

Composite Compressed Air Cylinders for Breathing Apparatus



GB BG CZ HU PL

RO RU SK UA KZ



СЦ05



KZ.7500231



016

ⒸGB	.....	1
ⒸBG	.....	13
ⒸCZ	.....	25
ⒸHU	.....	35
ⒸPL	.....	45
ⒸRO	.....	55
ⒸRU	.....	65
ⒸSK	.....	75
ⒸUA	.....	85
ⒸKZ	.....	95

Contents

1	For Your Own Safety	4
2	Scope	4
3	Technical Data	4
4	Definitions	5
4.1	Composite Cylinder with Cylinder Valve	5
4.2	Composite Cylinder with Pressure Reducer Valve	5
4.3	Composite Cylinder (aluminium liner)	6
4.4	ALL-Composite Cylinder (synthetic liner)	6
5	Label-Markings	7
6	Barcode	7
7	Transponder	7
8	Cylinder Valves and Pressure Reducer Valves	7
8.1	Valve Installation	8
8.2	Valve Removal	8
9	Cylinder Filling	8
9.1	Prevention of non-permissible moisture content in breathing air	9
10	Testing	9
10.1	Periodic Inspections	9
10.2	Visual Check	9
10.3	Tightness Test	9
11	Discharging	10
12	Cleaning	10
13	Drying	10
14	Storage	10
15	Transport	11
16	Safety Instructions	12

1 For Your Own Safety

For your own safety please read this instruction manual before the first use.

This manual contains important safety information regarding assembly, commissioning, use and service of MSA compressed air cylinders.

If the compressed air cylinder is used in combination with an MSA Compressed-Air Breathing Apparatus, please refer to the apparatus manual.

The non-observance of this manual may compromise the safety of persons and goods!

The liability of MSA is excluded if the statements contained in this manual are not followed. Warranties also as guarantees made by MSA with respect to the product are voided, if it is not used, serviced or maintained in accordance with the instructions in this manual. Choice and use are in the sole responsibility of the acting persons. The above corresponds to the terms and conditions of sale regarding the warranty and liability of MSA. It does not alter them.

2 Scope

This manual is established for qualified respiratory protection equipment users, it serves as guidance for the safe use, assembly, storage and handling of compressed air cylinders made of composite materials like:

- ALL-Composite-Cylinders (synthetic liner and carbon fibre/glass fibre/epoxy taping)
- Composite-Cylinders (aluminium liner and carbon fibre/glass fibre/epoxy taping)

The Composite Compressed Air Cylinders are applied as breathing air cylinders with a service pressure of 200 bar and 300 bar, respectively.

The compressed air cylinders are qualified for filling with breathing air.

The compressed air cylinders are manufactured and CE-marked in accordance with the requirements of the EC-Pressure Equipment Directive 97/23 EC (effective European-wide). The assembly group (compressed air cylinder and cylinder valve) is tested, certified and marked by BAM (Federal Institute for Material Testing, Germany) in accordance with the Directive 97/23 EC: „Baugruppe Atemschutz CE 0589“

The certified compressed air cylinders are listed in the EC-Declaration of Conformity.

3 Technical Data

Service Pressure	200 bar	300 bar
Test Pressure	300 bar	450 bar
Water Capacity	see cylinder label	
Weight		
Materials of compressed air cylinder with aluminium liner	Overwrap: carbon fibre / glass fibre / epoxy resin	
Materials for „ALL“-Composite cylinder with synthetic liner and aluminium elements	Overwrap: carbon fibre / glass fibre / epoxy resin Cylinder bottom and top are fitted with impact protectors made of energy absorbing foamed material.	
Intended application	Pressure vessels of respiratory protection appliances	
Certified fluids of group 2 according to Directive 97/23/EC	<ul style="list-style-type: none">• Breathing air• Non-oxidizing respirable gases.	

4 Definitions

4.1 Composite Cylinder with Cylinder Valve

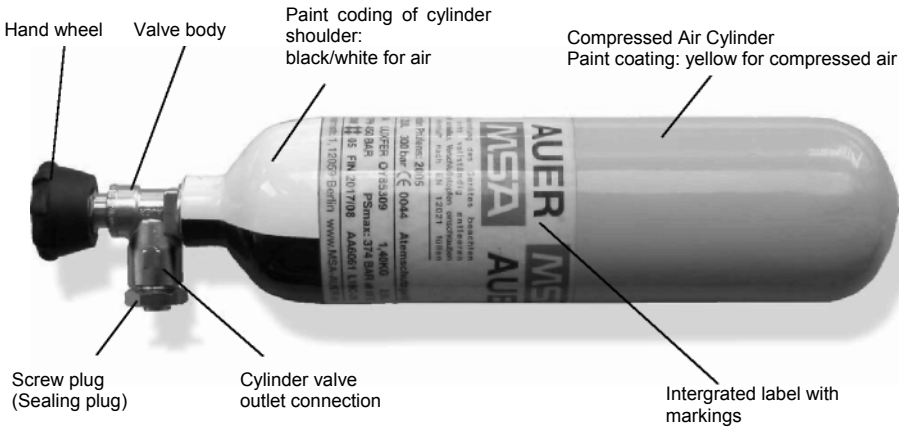


Fig 1

4.2 Composite Cylinder with Pressure Reducer Valve

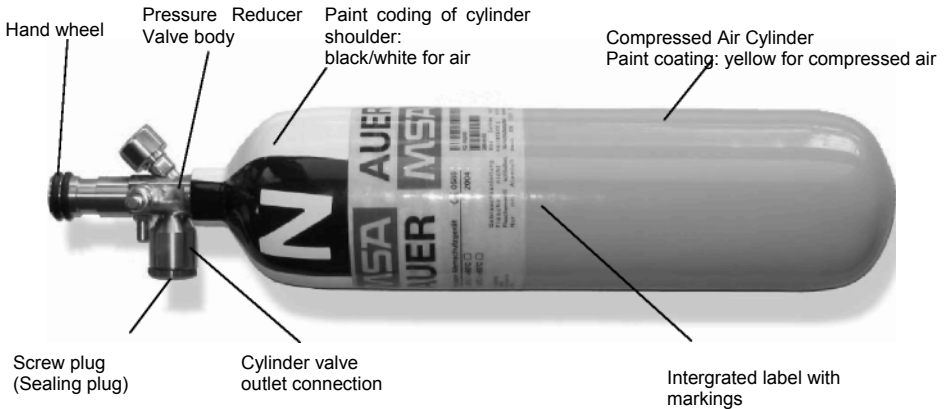


Fig 2

4.3 Composite Cylinder (aluminium liner)

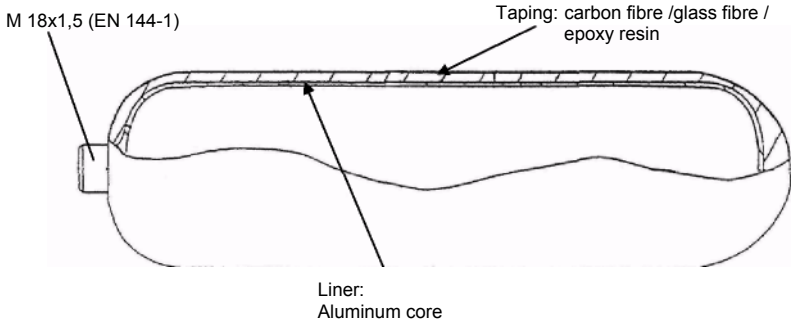


Fig 3

4.4 ALL-Composite Cylinder (synthetic liner)

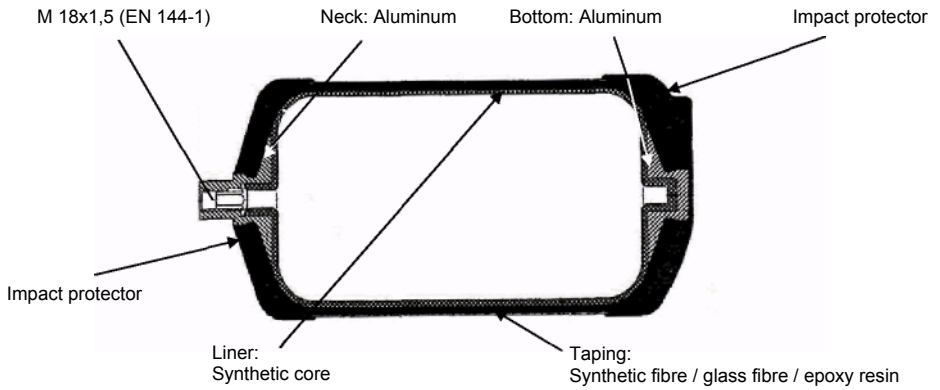


Fig 4

5 Label-Markings

Markings on Label:	Explanation
EN144-1 M18x1,5	Thread identification
x,x kg	Weight of empty cylinder (without valve), kg
V: x,x l	Water capacity, litres
FP xxx bei xx°C	Service pressure at xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none"> Operating temperature range (-/+), °C for assembly group (cylinder with valve) Operating temperature range (-/+), °C for assembly group (without valve)
PS xxx bar bei xx°C	maximum permissible pressure at xx°C
PT xxx bar	Test pressure (1.5 x filling pressure)
FINxxxx/xx	Cylinder life in year and month (if cylinder life is limited)
e.g. AA 6061	Aluminium alloy
Baugruppe Atemschutzgerät CE0589	Marking according to Directive 97/23EC (PED) by BAM
CExxxx	Cylinder manufacturer marking according to Directive 97/23EC (PED)
prEN 12245	Design standard
MSAAUER	Manufacturer of assembled group (Cylinder and cylinder valve)
xxxx/xx	Periodic inspection in Year and Month
Serial Number	
Barcode	See Section - barcode
Hazardous Material Symbol and UN 1002	In conformity with GGVSE/ADR (Road and rail transport of hazardous materials, Germany and Europe)
Name of cylinder manufacturer	

6 Barcode

Serial number and manufacturing date can also be read out with e.g. the MSA Barcode-Scanner (Mat.-No. 10047444). The Barcode corresponds to Code 128 (Type B).

7 Transponder

If the cylinders are fitted with a transponder (location visible from outside), the data can be read out with e.g. the MSA Transponder Scanner (Mat.-No. 10047797). The frequency range corresponds to 125 kHz.

8 Cylinder Valves and Pressure Reducer Valves

- Cylinder valves and pressure reducer valves have a parallel thread (M 18x1,5) to EN 144-1.
- The valve outlet connection conforms to EN 144-2.
- The cylinder valves are tested, certified and marked by BAM (Federal Institute for Material Testing, Germany) according to the EC-Directive 1999/36/ EC: „II 0589“.
- The valve must be used exclusively for the assigned gas (breathing air to EN 12021).
- The valve hand wheels of cylinder valves are fitted with rubber caps protecting the valves from impact load. Depending on type, they simultaneously have rotational direction burrs to prevent an over-tight valve closing (slip coupling).
- Cylinder valves and pressure reducer valves with flow restrictor deliver a restricted amount of compressed air only in case of a valve fracture to safely prevent the dangerous rebound. Cylinder valves carry the marking "03 D 45" on the outside body.
- All MSA cylinder valves are fitted with a water protection tube, and, depending on type, in addition with a sintered metal filter.

8.1 Valve Installation

The valves must be installed only by authorized personnel!

To make sure that the area is free from impurities and residue, check the sealing surface and the O-ring (for flaws) before valve installation. The threads in the cylinder neck and on the valve are to be checked for damages. Check smooth valve opening and closing.

Important Notice:

During installation use only holding fixtures which are designed to prevent any damage to the composite cylinder surface and which do not exert impermissible forces! Recommendation: Clamping jaws covered with a 10 mm thick rubber layer. The compressive stress must not exceed 10 Mpa. The cylinder valve should be tightened with a torque of 60 +20 Nm.

Note:

The ALL-Composite-Cylinders (synthetic liner) have a screwed-in cone in the neck connection. **This cone must not be detached or removed!**

For valve installation to ALL-Composite-Cylinders (synthetic liner) use the spanner flat of the cylinder neck for countering. This is to prevent transfer of torque to the cylinder neck during valve tightening (see Fig 4).

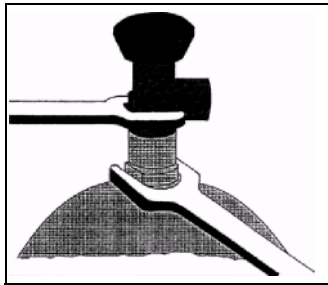


Fig 4

8.2 Valve Removal

The valve removal must be made only by authorised personnel!

Before valve removal the cylinder must be completely empty. Observe also holding fixtures.

Note:

For ALL-Composite-Cylinders (synthetic liner) use the spanner flat of the cylinder neck for countering (Fig 4).

9 Cylinder Filling

The compressed air must meet the requirements to breathing air according to EN 12021!

The air quality can be checked with the MSA Airstester HP (Mat.-No. D3188701) and the respective MSA Detector tubes.

Cylinders must only be filled if

- They comply with the Directive 97/23/EC and have a cylinder valve to Directive 1999/36/EC.
- They have the surveyor test mark and the test period indication.
- They have not exceeded the test period marked on the cylinder.
- They are free from defects which could cause any risk (see section 10.2) and if the thread connection is free from any visible humidity, and
- the two impact protectors of ALL-Composite Cylinders (with synthetic liner) are fitted (bottom and top).

Note:

As a result of the air compression cylinders are getting hot during the filling cycle. Since composite materials are good insulators the heat generated takes longer to dissipate on the cylinder surface. The temperatures may reach approx. 70°C. After returning to ambient temperatures check if the maximum filling pressure is reached, if necessary, top up pressure.

After filling, the cylinders must be checked for tightness. For storage, put sealing plug into valve connection, check cylinders for pressure in regular intervals.

Observe!

For filling ALL-Composite Cylinders (synthetic liner) observe that the filling time is >3 minutes to avoid strong warming up. Occasionally rapid filling appliances are used, like the MSA Quick-Fill with filling times of approx. 60 seconds. Higher filling temperatures are resulting. Cylinders filled with such appliances must be specially checked for tightness at the next standard filling process in the depot.

9.1 Prevention of non-permissible moisture content in breathing air

- Compressed air cylinders must not be emptied (depressurized) entirely.
- The cylinder valves are to be closed immediately after use of compressed air breathing apparatus.
- Immediately after filling and after demounting from the compressed air breathing apparatus, the cylinder valves must be closed with the sealing plugs (Mat.-No.: D4073914 for 300 bar connections and D4033902 for 200 bar connections).
- Use only compressed air meeting the breathing air requirements to EN 12021.

10 Testing

10.1 Periodic Inspections

The composite cylinders are to be presented in regular intervals for the periodic inspections to a certified or appointed authority in the sense of the EC Directive 97/23. Legal basis for the periodic inspections are the national regulations!

The periodic inspection intervals are determined by the certified authority (e.g. in Germany: TÜV). In Germany the current interval for the first periodic inspection is 3 or 5 years, respectively, depending on cylinder type (see indication in manufacturers type approval or on the cylinder label, resp.). Depending on cylinder type the life is limited to 15 years or is unlimited. Observe the national regulations in the country of use!

10.2 Visual Check

- After use and before refilling check cylinders for damage (damaged cylinder, slanted cylinder valve, inclined hand wheel, leaking cylinder valve, cracks in hand wheel, damaged cylinder connection, etc.).
- Composite cylinders must be checked carefully for outside damage (abrasion, impact, dents, cuts and delaminating). Depending on the damage, three categories are defined:
 - Category 1 = non critical superficial damage (glass fibre layer), like e.g. small abrasion, small cuts, scores or scratches. Such cylinders may be used again.
 - Category 2 = damages that can be repaired, like e.g. cuts > 0,25 mm, abrasion > 0,25 mm. After repair, these cylinders must be subjected to a hydrostatic pressure test.
 - Category 3 = damage down to the carbon fibre layer. These cylinders must be taken out of service.
- Check validity of periodic inspection (e.g. TÜV).

A defective compressed air cylinder must be taken out of service immediately, it is to be emptied (depressurized) in a safe area, and must be presented to a certified authority (e.g. TÜV)!

10.3 Tightness Test

The compressed air cylinder filled to service pressure and with closed valve less sealing plug is immersed into water. Air leaking from the cylinder valve outlet connection indicates a leakage in the valve between the lower shaft and the valve body. Air leaking at the cylinder neck thread indicates an insufficient packing of the cylinder valve to the cylinder. To blow out the water from the valve, put cylinder into holding fixture (use only holding fixtures which do not exert impermissible forces to the cylinder and which do not damage the cylinder surface), open cylinder valve carefully and briefly, and close again.

- Seal cylinder valve outlet connection with sealing plug (Mat.-No.: D4073914 for 300 bar connection and D4033902 for 200 bar connection), open and close again cylinder valve. Immerse cylinder with cylinder valve into water. Air leaking under the hand wheel indicates a damaged packing of the upper valve shaft.
- After tightness test dry cylinder valve (see section 13).
- If the tightness between cylinder valve and cylinder only is to be checked, the joint may alternatively be brushed with soap water. This saves drying the cylinder valve.

11 Discharging

- For discharging, put cylinder into holding fixture (use only holding fixtures which do not exert impermissible forces to the cylinder and which do not damage the cylinder surface). This is to avoid that the airflow moves the cylinder around uncontrollably!

Note:

The discharging causes a high noise level, use hearing protection.

- At cylinder valves the airflow can be restricted by putting a suitable sealing plug into the valve outlet connection and turning it in to the stop, then loosen the plug by one turn. The air is then discharged through the ventilation boring only.
- A still better solution is to connect the cylinder with cylinder valve to a compressor filling panel and discharge the air via the panel.
- At pressure reducer valves the airflow comes through the medium pressure connection. See instruction for use of particular device.

Note:

Quick discharge may cause icing of cylinder and valve.

12 Cleaning

- Seal cylinder valve outlet connection with sealing plug (Mat.-No.: D4073914 for 300 bar connection and D4033902 for 200 bar connection) to avoid that water is penetrating into the cylinder valve.
- The surface cleaning can be made with water and, if necessary, a soap additive.
- Chemical cleaning detergents and solvents must not be used, this may affect the impact protectors (All-composite cylinders) and the overwrap (applicable to cylinders with aluminum liner and synthetic liner)!

13 Drying

- Use or fit only dry components.
- Compressed air cylinders without valve or individual valves may be dried internally in an air circulation drying cabinet (for max. permissible temperature see cylinder label).
- Cylinders must not be dried in a vacuum drying cabinet; a collapse of liners is possible!
- Compressed air cylinders filled with air exceeding marginally the permissible humidity levels (breathing air to EN 12021) shall be flushed with dry compressor air meeting the requirements of EN 12021 (observe the compressor filter condition, if necessary, exchange the filters):
 1. Fill air cylinder to approx. 50% service pressure with air meeting the standard requirements, discharge air slowly to approx. 30 bar (see section 11). Avoid icing!
 2. Fill cylinder again to service pressure and discharge again slowly.
 3. Fill cylinder; cool down to room temperature and check air quality. If necessary, discharge and refill again, until the limit values are met.

14 Storage

- Compressed air cylinders must be kept under control and be protected from mechanical load and soiling. Never let compressed air cylinders unsecured and out of control. In depot, they must be protected from falling down. If they are stored in horizontal position, they must be secured from rolling.
- Compressed air cylinders must be stored in dry atmosphere.
- The cylinder valve outlet connections must always be closed with a sealing plug matching the cylinder test pressure (see section 10.3). This avoids penetration of foreign substances into the cylinder valve and supports accident prevention, if a cylinder valve is opened unintentionally.
- Compressed air cylinders must not be stored in areas where they may be exposed to electricity (e.g. near electric welding appliances).
- Avoid sun radiation, and in particular heat exposure and UV-radiation. (see also ISO 2230 / DIN 7716 "Rubber products - Guidelines for storage").
- Avoid storage dose to corrosive agents.

15 Transport

Do not throw, strike, or roll compressed air cylinders.

Never seize cylinders by the valve hand wheel, but by the valve housing only, otherwise there is the risk to turn the cylinder valve open unintentionally.

For transport in a cylinder cart the upright position (cylinder valve upturned) has proven best. This reduces the risk of valve damage by falling or lateral crashing.

For transport on public roads compressed air cylinders filled to more than 2 bar pressure are subject to the hazardous material transport regulations of GGVSE and ADR. The compressed air cylinders or the transport package, respectively must be labeled with the hazard label No. 2.2 according to subsection 5.2.2.2 ADR (see Fig 5).

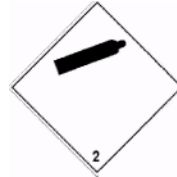


Fig5

The individual components of a hazardous material cargo must be stowed and secured on a vehicle such that they cannot shift their position to each other and to the vehicle walls (see ADR, Section 7.5.7.1). A particular protection of the cylinder valves with suitable packaging is required, e.g. by protective crates or - frames, since breathing air cylinders for compressed air breathing apparatus due to their design and intended use do not have protection caps nor collars (see subsection ADR 4.1.6.4).

16 Safety Instructions

The following safety instructions refer to risks arising during the entire life span of a compressed air cylinder. These risks may influence the safety of compressed air cylinders during transport, storage, assembly and commissioning, in use, while checking or testing, at disassembly and scrapping.

- The compressed air cylinder must not be subjected to strong mechanical strain!
- The packaging of compressed air cylinders (e.g. pallets, cartons, crates) for storage and transport must be designed adequately robust, to prevent damage to the compressed air cylinders. It must also be sufficiently stable to resist the conditions of transport and storage. For selection of suitable packaging methods the cylinder weight must be taken into account.
- The compressed air cylinder must not be distorted or damaged. If necessary, particular precautions must be implemented to protect the compressed air cylinder from damage.
Strong damage may cause the bursting of compressed air cylinders!
- During storage the compressed air cylinder must not be exposed to direct flames, or to high or extremely low temperatures. The permissible operating temperatures must implicitly be adhered to (see cylinder label).
The permissible temperature range of the assembly group - cylinder with cylinder valve - must be observed!
- For operation of compressed air cylinders the same temperature range is applicable as that for storage. If necessary, protection against heat exposure must be used, e.g. the MSA Nomex-cylinder covers (Mat.-Nos. D4075877 or D4075878). Temperatures beyond the permissible limits may cause changes of the mechanical properties and the strength of the compressed air cylinder.
High and extremely low temperatures may cause the bursting of compressed air cylinders!
- The compressed air cylinder must be protected from humidity.
For transport and storage the cylinder connection must be sealed to avoid that humidity is entering. For storage outdoors additional protective precautions must be taken. Variations in storage temperature carry the risk of condensation water formation. For use, the compressed air cylinder must only be filled with dry gas (EN 12021). The valve of unpressurised cylinders must be closed.
Impermissible high humidity content implicates the risk of freezing and breathing apparatus failure during use.
- Observe that the max. permissible pressure (PS, see cylinder label) is not exceeded.
Impermissible excess pressure may cause the bursting of compressed air cylinders!
- The cylinder valve must never be removed as long as the cylinder is pressurized. Before cylinder valve removal make sure that the compressed air cylinder is entirely empty (depressurized).
If the cylinder valve is removed under pressure, the air escapes explosively, components may get catapulted dangerously.
- Do not machine the compressed air cylinder. Any inappropriate treatment by drilling, riveting, grinding etc. changes the mechanical properties of the compressed air cylinder, the wall thickness and the strength.
Machining like drilling, riveting, grinding may cause the bursting of compressed air cylinders!
- The compressed air cylinder must only be used for compressed air breathing apparatus. The permissible application is declared on the cylinder. The compressed air cylinder is not certified for use under water.
Misuse may cause a loss of required properties and may cause bursting of compressed air cylinders!
- The compressed air cylinder must never be scrapped in pressurized condition. Before scrapping it must be checked that the compressed air cylinder is entirely empty. Cylinders to be scrapped must be made unserviceable by drilling or sawing to prevent refilling of defective compressed air cylinders.
Scrapping pressurized compressed air cylinders may cause the bursting and accidents!

Съдържание

1	За Вашата собствена безопасност	14
2	Обхват и компетенции	14
3	Технически данни	14
4	Определения	15
4.1	Композитна бутилка с вентил за бутилката	15
4.2	Композитна бутилка с редуцир-вентил	15
4.3	Композитна бутилка (алуминиева обшивка)	16
4.4	Изцяло композитна бутилка (синтетична обшивка)	16
5	Маркировки на етикета	17
6	Баркод	18
7	Устройство за телеметрия (транспондер)	18
8	Вентили на бутилката и редуцир вентили (редуктори на налягането) на бутилката	18
8.1	Монтиране на вентила	18
8.2	Отстраняване на вентила	19
9	Пълнене на бутилката	19
9.1	Предпазване от недопустимо съдържание на влага във въздуха за дишане	20
10	Изпитване	20
10.1	Периодични проверки и инспекции	20
10.2	Визуална проверка	20
10.3	Тест за херметичност	21
11	Изпускане на въздуха	21
12	Почистване	21
13	Подсушаване	22
14	Складиране и съхранение	22
15	Транспортиране	23
16	Инструкции за безопасност	24

1 За Вашата собствена безопасност

За вашата собствена безопасност, моля, преди първата употреба прочетете тези инструкции. Това ръководство съдържа важна информация относно безопасността при монтажа, употреба и изваждане от употреба, както и при сервизиране на бутилките за съгъстен въздух на MSA.

Ако бутилката за съгъстен въздух се използва в комбинация с дихателен апарат със съгъстен въздух, моля, прочетете ръководството на дихателния апарат

Неспазването на инструкциите на това ръководство излага на риск безопасността на лицата, ползващи стоките, както и безопасността на самите продукти!

Фирма MSA не носи отговорност, ако инструкциите, дадени в това ръководство, не се спазват и съблюдават. Гаранциите, дадени от MSA относно продукта, стават недействителни, ако продуктът не се използва, сервизира или поддържа в съответствие с инструкциите, дадени тук. Изборът и употребата са изцяло отговорност и задължение на действащите лица. Горното съответства на условията за продажба относно гаранцията и отговорността на MSA. Това не ги променя.

2 Обхват и компетенции

Това ръководство е създадено за потребители на квалифицирано оборудване за защита на дихателните пътища, той служи като ръководство за безопасна употреба, монтаж, складиране и съхранение и боравене с бутилки със съгъстен въздух, направени от композитен материал като:

- Изцяло композитни бутилки (синтетична обшивка и карбоново влакно / стъклено влакно или епоксидна лента)
- Композитни бутилки (алуминиева обшивка и карбоново влакно / стъклено влакно или епоксидна лента)

Композитните бутилки за съгъстен въздух се използват като бутилки със съгъстен въздух с налягане съответно 200 bar и 300 bar.

Бутилките за съгъстен въздух са предназначени за пълнене с въздух за дишане.

Бутилките са произведени и маркирани с маркировка CE в съответствие с изискванията на ЕС – Директива за налягане на оборудването 97/23 EC (в сила в цяла Европа). Модулът за асемблиране/монтаж (бутилка със съгъстен въздух и вентил за бутилката) е тестван, сертифициран и маркиран от BAM (Федерален институт за изпитване на материали, Германия) в съответствие с Директива 97/23 EC: „Група дихателна защита CE 0589“

Сертифицираните бутилки със съгъстен въздух са изброени и описани в ЕС – Декларация за съответствие.

3 Технически данни

Налягане	200 bar	300 bar
Налягане при изпитване	300 bar	450 bar
Вместимост (воден обем)	Виж етикета на бутилката	
Тегло		
Материали на бутилката за съгъстен въздух с алуминиева обшивка	Обвивка: карбоново влакно/ стъклено влакно/ епоксидна смола	
Материали за „изцяло“ композитна бутилка със синтетична обшивка и алуминиеви елементи	Обвивка: карбоново влакно/ стъклено влакно/ епоксидна смола. Дъното и горната част на бутилката са оборудвани с противоударни защити, произведени от абсорбиращ енергията разпенен материал.	
Предназначение за употреба	Съдове под налягане с приложение при защита на дихателните пътища	
Сертифицирани течности от група 2 съгласно Директива 97/23/EC	<ul style="list-style-type: none">• Въздух за дишане• Не-оксидиращи газове за дишане.	

4 Определения

4.1 Композитна бутилка с вентил за бутилката



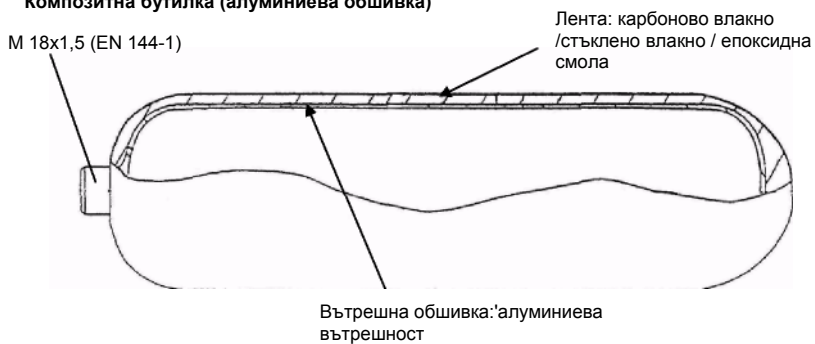
Фигура 1

4.2 Композитна бутилка с редуцир-вентил



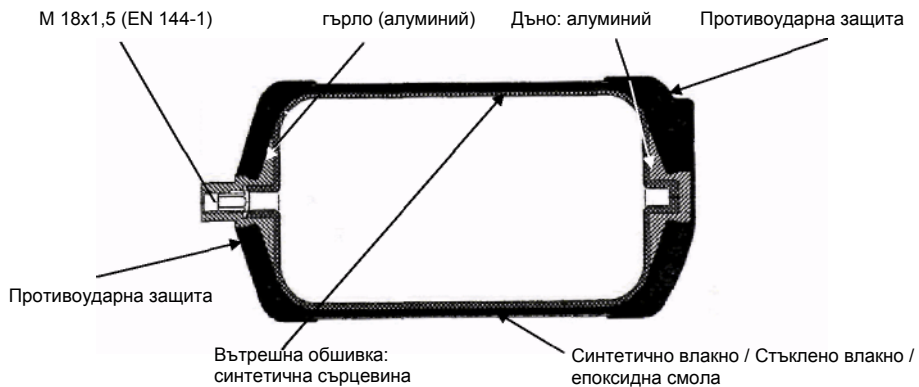
Фигура 2

4.3 Композитна бутилка (алуминиева обшивка)



Фигура 3

4.4 Изцяло композитна бутилка (синтетична обшивка)



Фигура 4

5 Маркировки на етикета

Маркировка на етикета:	Обяснение
EN144-1 M18x1,5	Идентификация на резбата
x,x kg	Тегло на празна бутилка (без вентил), kg
V: x,x l	Вместимост вода, литри
FP xxx при xx°C	Сервизно налягане при xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none"> • Диапазон на работната температура (-/+), °C за модулна група (бутилка с вентил) • Диапазон на работната температура (-/+), °C за модулна група (без вентил)
PS xxx bar при xx°C	Максимално допустимо налягане при xx°C
PT xxx bar	Налягане на изпитване (1. 5 x налягане при пълнене)
FINxxxx/xx	Живот на бутилката в години и месеци (ако животът на бутилката е
e.g. AA 6061	Алуминиева сплав
Група уреди за дихателна защита	Маркировка в съответствие с Директива 97/23ЕС (PED) от БАМ
CExxxx	Маркировка на производителя на бутилката съгласно Директива 97/23ЕС (PED)
prEN 12245	Стандарт на конструкцията
MSAAUER	Производител на асемблирания модул (бутилка и вентил за
xxxx/xx	Периодична проверка в година и месец
Сериен номер	
Баркод	Виж раздел – Баркод
Символ за опасен материал и UN 1002	В съответствие с GGVSЕ/ADR (Шосеен и ж.п. транспорт на опасни материали, Германия и Европа)
Име на производителя на бутилката	

6 Баркод

Серийният номер и датата на производство също така може да се прочете/отчете например с MSA баркод скенер (кат. № 10047444). Баркодът съответства на код 128 (тип B).

7 Устройство за телеметрия (транспондер)

Ако бутилките са съоръжени с устройство за телеметрия / транспондер (местоположение видимо отвън), данните могат да се прочетат/отчетат например с MSA транспондер скенер (кат. № 10047797). Обхватът на честотата съответства на 125 kHz.

8 Вентили на бутилката и редуцир вентили (редуктори на налягането) на бутилката

- Вентилите на бутилките и редуцир вентилите (редукторите на налягането) имат паралелна резба (M 18x1,5) съгласно EN 144-1.
- Съединението на изхода на вентила съответства на EN 144-2.
- Вентилите на бутилките са изпитвани, сертифицирани и маркирани с маркировка "П 0589" съгласно ЕС -Директива 1999/36/ ЕС от БАМ.
- Вентилът трябва да се използва изключително за упоменатия газ (въздух за дишане по EN 12021).
- Ръчните кранове на вентилите на бутилките се монтират с гумени тапи, предпазвайки вентилите от удар. В зависимост от вида, същевременно с това, те имат възли за посоката на въртене, за да предотвратяват и предпазват от свръх затягане на вентила при затваряне.
- Вентилите и редуцир вентилите (редукторите на налягане) на бутилките с ограничител на дебита доставят ограничено количество състен въздух само в случай на счупване на вентила, за да предпазят от опасен рикошет. Вентилите на бутилките са с маркировка "03 D 45" на външния корпус.
- Всички вентили на бутилки на MSA са съоръжени с предпазител за вода и, в зависимост от вида, в допълнение, със синтерован метален филтър.

8.1 Монтиране на вентила

Вентилите трябва да се монтират единствено и само от упълномощен персонал!

За да сте сигурни, че зоната е свободна от нечистотии и остатъци, преди монтирането на вентила проверете уплътнителната повърхност и О-пръстена (за цепнатини и дефекти). Резбите в гърлото на бутилката и на вентила трябва да се проверят за повреди. Проверете гладкото и плавно отваряне и затваряне на вентила.

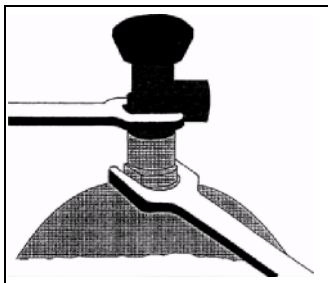
Важно:

По време на монтаж използвайте единствено задържащи инструменти, които са предназначени да предпазват от каквато и да е повреда по повърхността на композитната бутилка и които не упражняват недопустим натиск и сила! Препоръка: Скоби за стягане с гумено покритие с дебелина 10 мм. Компресивният натиск не трябва да надвишава 10 Мра. Вентилът на бутилката трябва да се затегне с въртящ момент 60 +20 Nm.

Забележка:

Изцяло композитните бутилки (със синтетична вътрешна обшивка) имат завит конус в гърленото свързване. **Този конус не трябва да се отделя и отстранява!**

За монтиране на вентил на изцяло композитни бутилки (със синтетична вътрешна обшивка) поставете гаечен ключ на гърлото на бутилката за застопоряване. Това се прави с цел избягване на предаване на въртящ момент на гърлото на бутилката по време на затягане на вентила (виж фигура 4).



Фигура 4

8.2 Отстраняване на вентила

Отстраняването на вентила се извършва единствено от упълномощен персонал! Преди да се пристъпи към отстраняване на вентила, бутилката трябва да е съвсем празна. Спазвайте изискванията и за захващащите устройства.

Забележка:

За изцяло композитните бутилки (със синтетична вътрешна обшивка) използвайте гаечен ключ за гърлото на бутилката за противовес (фигура 4).

9 Пълнене на бутилката

Сгъстеният въздух трябва да съответства на изискванията за въздух за дишане съгласно EN 12021!

Качеството на въздуха може да се провери с уреда за тестване на въздух на MSA Airtester HP (кат. № D3188701) и съответните детекторни тръбички MSA.

Бутилките трябва да се пълнят единствено, ако:

- съответстват на Директива 97/23/ЕС и имат вентил за бутилка по Директива 1999/36/ЕС.
- имат маркировка за изпитване и обозначение на периода на тестване.
- не са надвишили периода за изпитване, маркиран на бутилката.
- нямат дефекти, които биха могли да предизвикат какъвто и да било риск (виж Раздел 10.2) и, ако присъединяването с резба не е видимо влажно, и
- двете противоударни защити на изцяло композитните бутилки (със синтетична вътрешна обшивка) са монтирани (отгоре и отдолу).

Забележка:

В резултат на съгъстяването на въздуха бутилките стават горещи по време на цикъла на пълнене. Тъй като композитните материали са добър изолатор, генерираната топлина се нуждае от повече време, за да се разсея по повърхността на бутилката. Температурите могат да достигнат около 70°C. След достигане на околната температура проверете, дали максималното налягане на пълнене е достигнато, ако е необходимо, увеличете налягането. След пълнене бутилките трябва да се проверят за херметичност. За съхранение и складиране поставете уплътнителна тапа в присъединяващия отвор на вентила, проверете бутилките за налягане в постоянните интервали.

Отбележете и спазвайте!

За пълнене на изцяло композитни бутилки (със синтетична вътрешна обшивка) отбележете, че времето за пълнене е >3 минути, за да избегнете силно затопляне. Понякога се използват устройства за бързо пълнене като например MSA Quick-Fill с време за пълнене средно 60 секунди. В резултат на това се постигат по-високи температури на пълнене. Бутилките, напълнени с такива устройства, специално трябва да се проверят за херметичност при следващия стандартен процес на пълнене в склада.

9.1 Предпазване от недопустимо съдържание на влага във въздуха за дишане

- Бутилките със съгъстен въздух не трябва да се изпразват напълно (разхерметизират).
- Вентилите на бутилките трябва да се затварят незабавно след употреба на дихателния апарат със съгъстен въздух.
- Незабавно след пълнене и демонтиране от дихателния апарат вентилите на бутилките трябва да се затворят с уплътнителните тапи (кат. № D4073914 за съединения/връзки 300 bar и D4033902 за съединения/връзки 200 bar).
- Използвайте само съгъстен въздух, съответстващ на изискванията за въздух за дишане по EN 12021.

10 Изпитване

10.1 Периодични проверки и инспекции

Композитните бутилки трябва редовно да се представят за периодични инспекции на сертифицирани или назначени органи по смисъла на ЕС Директива 97/23. Законова основа за периодични инспекции са националните разпоредби!

Интервалите за периодична проверка се определят от сертифицирани органи (например в германия е TÜV). В Германия интервалът за първа периодична проверка към момента е 3 или 5 години съответно, в зависимост от вида на цилиндъра (вижте обозначението в одобрението за тип на производителя или на етикета на бутилката). В зависимост от вида на цилиндъра животът е ограничен до 15 години или не е ограничен. Спазвайте и съблюдавайте националните разпоредби в страната, където се използват бутилките!

10.2 Визуална проверка

- След употреба и преди повторно пълнене проверете бутилките за повреди (повредена бутилка, изкривен вентил, наклонен ръчен кран, теч по вентила на бутилката, пукнатини в ръчния кран, повреден съединителен отвор на бутилката, и др.)
- Композитните бутилки трябва да се проверяват внимателно за външни повреди (износване, удар, вдлъбнатини, пробиви, срязвания и сцелвания). В зависимост от повредата се обособяват три категории:
 - Категория 1 = не критични повърхностни повреди (пласт стъкло влакно), като например леко изтъкване, малки резки, леки срязвания или одрасквания. Такива бутилки могат да се употребяват отново.
 - Категория 2 = Повреди, които могат да се поправят, като например срязвания > 0,25 mm, изтъквания > 0,25 mm. След ремонт тези бутилки трябва да преминат изпитване с хидростатично налягане.
 - Категория 3 = Повреда до карбоновия слой. Тези бутилки трябва да се извадят от употреба.
- Проверете валидността на периодичната инспекция (например TÜV).

Дефектна бутилка за съгъстен въздух незабавно трябва да се извади от употреба, също така трябва да се изпразни (разхерметизира) в безопасна зона и трябва да се представи пред сертифициращ орган (например TÜV)!

10.3 Тест за херметичност

Бутилката със сгъстен въздух, напълнена до работно налягане, със затворен вентил и без уплътнителни тапи се потапя във вода. Излизане на въздух от изходната връзка на вентила означава теч във вентила между долния вал (шпиндел) и тялото на вентила. Излизане на въздух при резбата на гърлото на бутилката означава повредено уплътнение (набивка) на вентила към бутилката. За да се изкара водата навън от вентила, поставете бутилката в захващащото устройство (използвайте само захващащи устройства, които не упражняват недопустим натиск върху бутилката и които не увреждат повърхността на бутилката), отворете внимателно и за кратко вентила на бутилката и затворете отново.

- Уплътнетe изходното свързване/връзка на вентила на бутилката с уплътнителната тапа (кат. № D4073914 за свързване 300 bar и D4033902 за свързване 200 bar), отворете и затворете отново вентила на бутилката. Потопете бутилката с вентила във вода. Излизане на въздух под ръчния кран означава повредена набивка (уплътнение) на горния вал на вентила.
- След провеждане на теста за херметичност подсушете вентила на бутилката (виж Раздел13).
- Ако трябва да се провери единствено прилепването между вентила и бутилката, като алтернатива шарнирът на връзката може да се мине със сапунена вода. Това спестява сушенето на вентила на бутилката.

11 Изпускане на въздуха

- **За да изпразване бутилката, я поставете в устройство за задържане (използвайте само задържащи устройства, които не упражняват натиск върху бутилката и които не увреждат повърхността на бутилката). Това се прави с цел избягване на неконтролируемо движение на бутилката, което се предизвиква от въздушната струя.**

Забележка:

При изпразване на бутилката се отделя шум, затова използвайте защитни средства за ушите!

- При вентилите на бутилките въздушната струя може да се ограничи, като се постави подходяща уплътнителна тапа в изходното съединение на вентила и се завърти до затваряне, след това с едно завъртане се разхлабва вентила. След това въздухът се изкарва единствено през вентилационния отвор.
- Още по-добро решение е да свържете бутилката с вентила към пълнеж панел на компресор и да изпразните въздуха през панела.
- При редуцир вентили (редуктори на налягането) въздухът излиза през средното съединение за налягане. Вижте инструкциите за употреба на отделните устройства.

Забележка

Бързото изпускане на въздуха може да предизвика заледяване на бутилката и вентила.

12 Почистване

- Уплътнетe свръзката на изхода на вентила на бутилката с уплътнителна тапа (кат. № D4073914 за 300 бара свързване и D4033902 за 200 бара свързване), за да се избегне навлизане на вода във вентила на бутилката.
- Почистването на повърхността може да се извърши с вода и, ако е необходимо, със сапун.
- Не трябва да се използват химически почистващи препарати и разтвори. Това ще засегне противоударните защити (изцяло композитни бутилки) и обшивката (приложима за бутилки с алуминиева вътрешна обшивка и синтетична вътрешна обшивка)!

13 Подсушаване

- Използвайте или монтирайте само сухи елементи!
- Бутилките за състен въздух без вентили или отделни индивидуални вентили могат да се сушат вътрешно в шкаф за сушене с циркулация на въздуха (за макс. допустима температура вижте етикета на бутилката).
- Бутилките не трябва да се сушат в шкаф сушилен с вакуум; възможно е деформиране на вътрешната обшивка!
- Бутилките за състен въздух, които са пълни с въздух, надвишаващ пределно допустимите нива на влажност (въздух за вдишване по EN 12021), трябва да се облеят със сух въздух от компресор съгласно изискванията на EN 12021 (проверете състоянието на филтъра на компресора, ако е необходимо, сменете филтрите).
 1. Напълнете въздушната бутилка с около 50% работно налягане с въздух, отговарящ на стандартните изисквания, изпразнете въздуха бавно до около 30 bar (виж Раздел 11). Избягвайте заледряване!
 2. Напълнете отново бутилката до работно налягане и отново изпразнете бавно.
 3. Напълнете бутилката, охладете я до достигане на стайна температура и проверете качеството на въздуха. Ако е необходимо, изпразнете и заредете отново, докато се достигнат лимитните стойности.

14 Складиране и съхранение

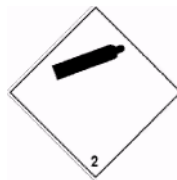
- Бутилките за състен въздух трябва да се държат под контрол и да са защитени от механично натоварване и нечистотии. Никога не оставяйте необезопасени, без контрол и наблюдение бутилките за състен въздух. Ако са в склад, те трябва да са защитени от падане. Ако се складира и съхраняват в хоризонтално положение, те трябва да бъдат обезопасени така, че да не се търкалят.
- Бутилките за състен въздух трябва да се съхраняват и складира на сухо и проветриво място.
- Изходните съединения на вентила на бутилката винаги трябва да са затворени с уплътнителна тапа, съответстваща на налягането на тестване на бутилката (виж Раздел 10.3). Това предпазва от навлизане на чужди тела и вещества във вентила на бутилката и подпомага предпазването от инциденти, ако вентилът на бутилката се отвори неволно.
- Бутилките за състен въздух не трябва да се складира и съхраняват в зони, където са изложени на напрежение (напр. близо до уреди за електрическо заваряване/запояване).
- Избягвайте слънчевите лъчи и в частност излагането на топлина и UV-лъчите. (също така вижте ISO 2230 / DIN 7716 "Продукти от гума и каучук – Инструкции за съхранение и складиране").
- Избягвайте складиране и съхранение до корозивни/разяждащи вещества.

15 Транспортиране

Не хвърляйте, не блъскайте, не удряйте и не търкаляйте бутилките със сгъстен въздух.

Никога не хващайте бутилката за крана на вентила, а единствено за неговото тяло, в противен случай съществува риск от неволно отваряне на вентила на бутилката. При транспортиране е установено, че най-добрата позиция на бутилката е тя да е изправена (вентилът на бутилката да е в горна позиция). Това намалява риска от повреда на бутилката при падане или страничен удар.

За превоз по шосе бутилките със сгъстен въздух, пълни с повече от 2 бара налягане, са подвластни на разпоредбите GGVSE и ADR за транспортиране на опасни материали. Бутилките за сгъстен въздух или опакования товар за транспорт трябва да са етикетирани с етикета за опасност № 2.2 съгласно Подраздел 5.2.2.2 ADR (виж фигура 5).



Фигура 5

Отделните компоненти на товара с опасни материали трябва да се натоварят и обезопасят на превозното средство така, че те да не могат да променят своята позиция един спрямо друг или спрямо стените на превозното средство (виж ADR, Раздел 7.5.7.1). Необходима е отделна защита на вентилите на бутилките с подходяща опаковка, като например защитни тапи или защитни рамки, тъй като въздушните бутилки за въздушен дихателен апарат поради своя дизайн и предназначена употреба нямат защитни тапи или халки/яки, фланци (виж Подраздел ADR 4.1.6.4).

16 Инструкции за безопасност

Следните инструкции за безопасност се отнасят за рисковете, които могат да се породят по време на целия живот на бутилката за съгъстен въздух. Тези рискове могат да повлияят на безопасността на бутилките при транспортиране, складиране и съхранение, монтаж и употреба, докато се тества, или проверява, при демонтаж и бракуване.

- Бутилката със съгъстен въздух не трябва да е подложена на силно механично усилие.
- Опаковката на бутилките със съгъстен въздух (напр. палети, кашони, кошове/щайги) за съхранение, складиране и транспортиране трябва да са проектирани и изработени достатъчно здраво, за да се избегнат повреди по бутилките със съгъстен въздух. Също така тя трябва да е достатъчно стабилна, за да устои на условията на транспортиране, съхранение и складиране. За избор на подходящи методи на опаковане трябва да се вземе предвид и теглото на бутилката.
- Бутилката със съгъстен въздух не трябва да се поврежда или изкривява по какъвто и да било начин. Ако е необходимо, трябва да се вземат специални мерки, за да се предпази бутилката за съгъстен въздух от повреда.

Силната деформация може да причини експлодиране на бутилките!

- При складиране и съхранение бутилката не трябва да бъде изложена на директни пламъци или високи или изключително ниски температури. Допустимите работни температури трябва да се спазват изключително точно (виж етикета на бутилката).

Трябва да се съблюдава и спазва допустимия температурен диапазон за модула бутилка с вентил!

- Подходящият температурен диапазон за работа с бутилката със съгъстен въздух съвпада с този на съхранение на бутилката. Ако е необходимо, трябва да се използва защитата срещу топлинно излагане, напр. MSA торбата/покритието от Номекс за бутилки (кат. № D4075877 или D4075878). Температури над допустимите ограничения могат да причинят промени в механичните свойства и здравината и якостта на бутилките.

Високите и изключително ниските температури могат да предизвикат експлодиране на бутилките със съгъстен въздух!

- Бутилката със съгъстен въздух трябва да е защитена от влага. За транспортиране и складиране мястото за свързване на бутилката трябва да бъде уплътнено, за да се предпази от навлизане на влага вътре в бутилката. За съхранение и складиране на бутилката на открито трябва да се вземат допълнителни защитни превантивни мерки. Променливост в температурата при съхранение на бутилката носи риск от образуване на воден конденз. При употреба бутилката за съгъстен въздух трябва да се пълни единствено със сух газ (EN 12021). Вентилът на нехерметизирани бутилки трябва да бъде затворен.

Недопустимо високо съдържание на влага води до риска от замръзване и повреда на дихателния апарат при употреба.

- Внимавайте да не се надвишава максималното допустимо налягане (PS, виж етикета на бутилката). **Недопустимо надвишаване на налягането може да причини експлодиране на бутилката със съгъстен въздух!**
- Вентилът на бутилката никога не бива да се отстранява, докато бутилката е херметизирана (под налягане). Преди отстраняване на вентила на бутилката се уверете, че бутилката за съгъстен въздух е съвсем празна (разхерметизирана).

Ако вентилът на бутилката се отстрани под налягане, въздухът излиза като взрив и отделни компоненти могат да бъдат опасно изстреляни.

- Не обработвайте бутилката за съгъстен въздух. Всяко неподходящо обработване като пробиване с бормашина, занитване, обработване с остри предмети и прочие променя механичните свойства на бутилката, дебелината на стената и здравината. **Обработване като пробиване с бормашина, занитване, обработване с остри предмети може да предизвика експлодирането на бутилките със съгъстен въздух!**

- Бутилката със съгъстен въздух трябва да се използва единствено с въздушен дихателен апарат. Допустимото приложение е описано на бутилката. Бутилката за съгъстен въздух не е сертифицирана за работа под вода. **Неправилната употреба може да причини загуба на необходими свойства и може да предизвика експлодиране на бутилките!**

- Бутилката със съгъстен въздух никога не трябва да се бракува, когато е херметизирана (под налягане). Преди бракуване трябва да се провери дали бутилката е напълно празна. Бутилките, които трябва да се бракуват, трябва да се направят негодни за употреба, като се пробият или разрежат с трион, за да се избегне пълнене на дефектни бутилки със съгъстен въздух.

Бракуването на херметизирани (под налягане) бутилки със съгъстен въздух може да предизвика експлозия и инциденти!

1	Pokyny pro vaši bezpečnost	26
2	Rozsah a použití	26
3	Technické údaje	26
4	Definice	27
4.1	Kompozitní láhev s láhiovým ventilem	27
4.2	Kompozitní láhev s redukčním ventilem	27
4.3	Kompozitní láhev (hliníkové jádro)	28
4.4	Celokompozitní láhev (syntetické jádro)	28
5	Značení na štítku	29
6	Čárový kód	29
7	Čip	29
8	Láhové ventily a redukční ventily	29
8.1	Instalace ventilu	30
8.2	Sejmutí ventilu	30
9	Plnění láhve	30
9.1	Ochrana před nepovoleným obsahem vlhkosti ve vzduchu pro dýchání	31
10	Zkoušení	31
10.1	Periodické kontroly	31
10.2	Vizuální kontrola	31
10.3	Zkouška těsnosti	31
11	Vypouštění	32
12	Čištění	32
13	Sušení	32
14	Skladování	32
15	Doprava	33
16	Bezpečnostní pokyny	34

1 Pokyny pro vaši bezpečnost

Před prvním použitím si prosím přečtěte tento návod.

Tento návod k použití obsahuje důležité informace týkající se vaší bezpečnosti při montování láhvi na stlačený vzduch společnosti MSA, jejich uvádění do provozu, používání a servisu.

Pokud používáte tlakovou láhev v kombinaci s dýchacím přístrojem na stlačený vzduch společnosti MSA, přečtěte si prosím pozorně návod k použití tohoto dýchacího přístroje.

Nedodržování pokynů uvedených v tomto návodu může ohrozit bezpečnost osob a majetku!

Společnost MSA bude zproštěna své odpovědnosti, pokud nebudou dodrženy pokyny uvedené v tomto návodu. Záruky, které MSA poskytuje na tento výrobek, jsou neplatné, pokud se tento výrobek nepoužívá podle pokynů uvedených v návodu či pokud se mu podle nich neposkytuje servis nebo údržba. Výběr a použití výrobku jsou výhradní odpovědností jednajících osob. Výše uvedené je v souladu s podmínkami prodeje ohledně záruky a odpovědnosti MSA. Nemění je.

2 Rozsah a použití

Tento návod je vypracován pro kvalifikované uživatele ochranných dýchacích prostředků. Slouží jako návod pro bezpečné používání tlakových láhví vyrobených z kompozitních materiálů, jejich montování, skladování a manipulaci s nimi. Jde o tyto láhve:

- Celokompozitní láhve (syntetické jádro a přebal z uhlíkového vlákna / skleněného vlákna / epoxidové pryskyřice)
- Kompozitní láhve (hliníkové jádro a přebal z uhlíkového vlákna / skleněného vlákna / epoxidové pryskyřice)

Kompozitní láhve na stlačený vzduch se používají jako láhve se vzduchem pro dýchání, které mají provozní tlak 200 bar nebo 300 bar. Kompozitní láhve na stlačený vzduch jsou určeny k tomu, aby se plnily vzduchem určeným pro dýchání.

Tyto tlakové láhve se vyrábějí podle požadavků Směrnice EC-Pressure Equipment Directive 97/23 EC (platné v celé Evropě) a nesou značku CE podle této směrnice. Celou sestavu (tlakovou láhev a láhvový ventil) zkouší, certifikuje a označuje BAM (Federal Institute for Material Testing, Germany/Federální ústav pro zkoušení materiálu, Německo) podle Směrnice 97/23 EC: „Baugruppe Atemschutz CE 0589“

Certifikované láhve na stlačený vzduch jsou uvedeny v Prohlášení o shodě EC-Declaration of Conformity.

3 Technické údaje

Provozní tlak	200 bar	300 bar
Zkušební tlak	300 bar	450 bar
Vodní objem	Viz štítek láhve	
Váha		
Materiál tlakové láhve s hliníkovým jádrem	Přebal: uhlíkové vlákno / skleněné vlákno/ epoxidová pryskyřice	
Materiály pro celokompozitní láhve se syntetickým jádrem a hliníkovými prvky	Přebal: uhlíkové vlákno / skleněné vlákno/ epoxidová pryskyřice. Dno a vršek láhve jsou opatřeny chráničem, který absorbuje energii úderu.	
Zamýšlené použití	Tlakové nádoby pro ochranné dýchací prostředky	
Certifikované kapaliny skupiny 2 podle směrnice 97/23/EC	<ul style="list-style-type: none">• vzduch pro dýchání• neoxidující dýchací plyny	

4 Definice

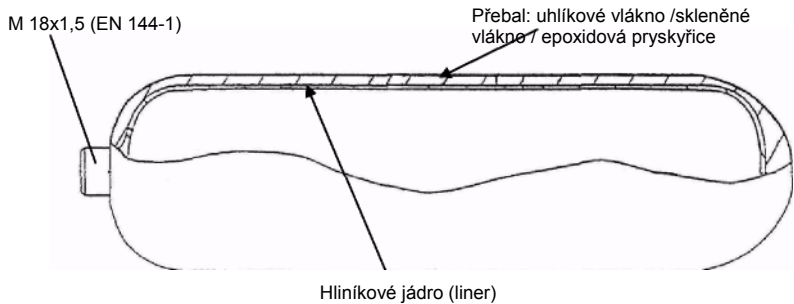
4.1 Kompozitní láhev s lánvovým ventilem



4.2 Kompozitní láhev s redukčním ventilem

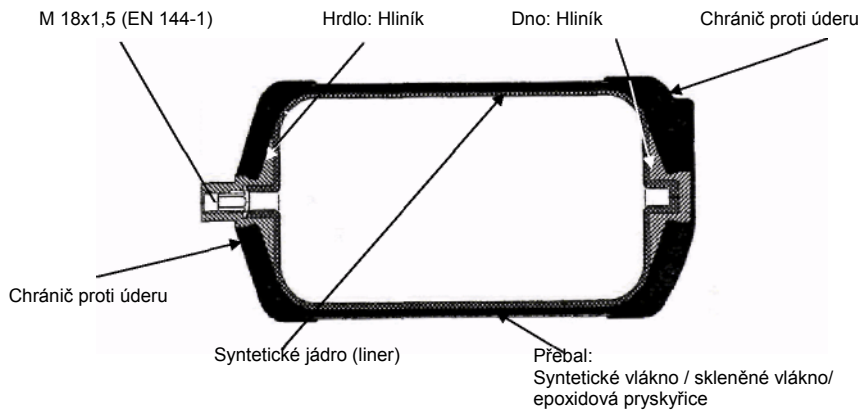


4.3 Kompozitní láhev (hliníkové jádro)



Obr 3

4.4 Celokompozitní láhev (syntetické jádro)



Obr 4

5 Značení na štítku

Značky na štítku:	Vysvětlení
EN144-1 M18x1,5	Identifikace závitů
x,x kg	Váha prázdné láhve (bez ventilu), kg
V: x,x l	Vodní objem, litry
FP xxx bei xx°C	Provozní tlak při xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">Rozsah provozní teploty (-/+), °C pro sestavu (láhev s ventilem)Rozsah provozní teploty (-/+), °C pro sestavu (bez ventilu)
PS xxx bar bei xx°C	maximální povolený tlak při xx°C
PT xxx bar	Zkušební tlak (1. 5 x tlak provozní)
FINxxxx/xx e.g. AA 6061	Životnost láhve uvedená rokem a měsícem (pokud je životnost omezena) Slitina hliníku
Baugruppe Atemschutzgerät CE0589	Značení podle směrnice 97/23EC (PED) od BAM
CExxxx	Označení výrobce láhve podle směrnice 97/23EC (PED)
prEN 12245	Norma návrhu
MSA AUER	Výrobce sestavy (láhev a láhvový ventil)
xxxx/xx	Periodická kontrola uvedená rokem a měsícem
Serial Number = výrobní číslo	
Barcode = čárový kód	Viz část – čárový kód
Hazardous Material Symbol and UN 1002 = symbol nebezpečného materiálu a UN 1002	V souladu s GGVSE/ADR (Silniční a železniční doprava nebezpečných materiálů, Německo a Evropa)
Name of cylinder manufacturer = Jméno výrobce láhve	

6 Čárový kód

Výrobní číslo a datum výroby lze také přečíst, např., čtečkou čárového kódu MSA (obj.č. 10047444). Čárový kód odpovídá kódu 128 (typ B).

7 Čip

Pokud jsou láhve vybaveny čipem (místem viditelným zvenku), lze tato data číst, např. čtecím zařízením čipu MSA (obj.č. 10047797). Frekvenční rozsah odpovídá 125 kHz.

8 Láhvové ventily a redukční ventily

- Láhvové ventily a redukční ventily mají metrický závit (M 18x1,5) podle EN 144-1.
- Přívodní hrdlo ventilu odpovídá EN 144-2.
- Láhvové ventily zkouší, certifikuje a značí "TI 0589" organizace BAM podle Směrnice EC-1999/36 EC.
- Ventil se musí používat výhradně pro stanovený plyn (vzduch pro dýchání podle EN 12021).
- Ruční kolečka láhvoových ventilů jsou vybavena pryžovými čepičkami, které ventily chrání proti úderu. Podle typů mají současně i jištění, které brání stržení ventilu.
- Láhvové ventily, resp. redukční ventily s bezpečnostním zařízením pro omezení průtoku vzduchu dodávají omezené množství v případě ulomení ventilu a tím je zamezeno vzniku zpětného rázu. Láhvové ventily nesou značení "03 D 45" na vnější straně svého těla.
- Všechny láhvové ventily MSA jsou vybaveny ochrannou trubicí proti vniknutí nečistot a podle typu také sintrem.

8.1 Instalace ventilu

Ventily smějí instalovat jen k tomu oprávnění pracovníci!

Abyste měli jistotu, že plocha neobsahuje žádné nečistoty či zbytky, zkontrolujte těsnicí povrch a o-kroužek (nesmí na něm být vady) před tím, než začnete instalovat ventil. Závity na hrdle láhve a na ventilu se také musí zkontrolovat, nesmí být poškozené. Zkontrolujte, zda ventil lze hladce otevřít i zavřít.

Důležité upozornění:

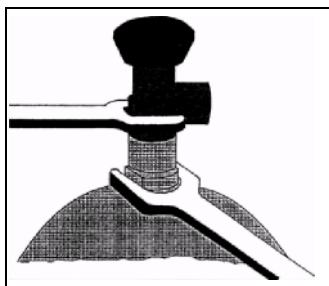
Při instalaci používejte k upínání jen ty přípravky, které jsou konstruovány tak, aby nepoškodily kompozitní povrch láhve. Neužívejte nadměrné síly! Doporučujeme, aby byly upínací čelisti pokryté vrstvou pryže tloušťky 10 mm. Namáhání v tlaku nesmí překročit 10 MPa. Láhvový ventil by měl být utažen utahovacím momentem 60 +20 Nm.

Poznámka:

Celokompozitní láhve (syntetické jádro) mají kužel v spojovacím hrdle.

Tento kužel nesmí být oddělen ani vyjmut!

Při instalaci ventilu do celokompozitních láhví (syntetické jádro) použijte na krku láhve plochý klíč, abyste mohli vyvinout sílu v opačném směru. Tak zabráníte přenosu síly na krk láhve při utahování ventilu (viz obr. 5).



Obr 5

8.2 Sejmутí ventilu

Ventily smějí sundávat jen k tomu oprávnění pracovníci!

Před sundáním ventilu musí být láhev zcela prázdná. Věnujte také pozornost přípravkům pro upnutí.

Poznámka:

U všech celokompozitních láhví (se syntetickým jádrem) použijte na hrdle láhve plochý klíč, abyste mohli vyvinout sílu v opačném směru. (obr. 5).

9 Plnění láhve

Stlačený vzduch musí splnit podmínky platné pro vzduch určený pro dýchání podle EN 12021!

Kvalitu vzduchu lze zkontrolovat pomocí MSA Airtester HP (obj.č. D3188701) a příslušnými detekčními trubičkami MSA.

Láhve lze plnit pouze tehdy, když:

- Jsou v souladu se směrnici 97/23/EC a mají láhvový ventil podle Směrnice 1999/36/EC.
- Mají zkušební značku inspektora a označení doby platnosti zkoušky.
- Nepřekročí dobu platnosti zkoušky vyznačené na láhvi.
- Nemají závady, které by mohly způsobit jakékoli riziko (viz část 10.2) a když není na závitové přípojce patrná vlhkost a jsou-li
- u celokompozitních láhví (se syntetickým jádrem) namontovány dva chrániče proti úderu (na horní a spodní části láhve).

Poznámka:

V důsledku stlačení vzduchu se láhve při plnění ohřívají. Protože jsou kompozitní materiály dobrou izolací, trvá déle, než se vytvořené teplo vytratí z povrchu láhve. Teploty mohou dosáhnout přibl. 70°C. Až se teplota láhve vrátí na hodnotu okolní teploty, zkontrolujte, zda jste dosáhli maximálního tlaku plnění, a pokud je to nutné, doplňte tlak.

Po naplnění se láhve musí zkontrolovat, zda dobře těsní. Pokud je chcete skladovat, dejte těsnící zátku do přípojky ventilu a v pravidelných intervalech kontrolujte tlak v láhvích.

Pozor!

Při plnění celokompozitních láhví (se syntetickým jádrem) dávejte pozor, aby čas plnění byl >3 minuty, aby nedošlo k silnému ohřátí. Příležitostně se používají rychlé plnicí přístroje, jako MSA Quick Fill, které mají dobu plnění přibl. 60 sekund. Důsledkem toho jsou vyšší teploty při plnění. Láhve plněné takovými přístroji je zvláště nutné kontrolovat kvůli těsnosti, a to při každém dalším standardním plnění na stanici.

9.1 Ochrana před nepovoleným obsahem vlhkosti ve vzduchu pro dýchání

- Láhve na stlačený vzduch se nesmějí zcela vyprázdnit (zcela snížit tlak).
- Láhvé ventily se musí uzavřít okamžitě po použití dýchacího přístroje na stlačený vzduch.
- Okamžitě po plnění a odmontování od dýchacího přístroje na stlačený vzduch se musí láhvé ventily uzavřít těsnícími zátkami (obj.č.: D4073914 pro 300 bar hrdlo a D4033902 pro 200 bar hrdlo).
- Používejte pouze stlačený vzduch, který splňuje požadavky na vzduch pro dýchání podle EN 12021.

10 Zkoušení

10.1 Periodické kontroly

Kompozitní láhve musíte v pravidelných intervalech předkládat k periodickým kontrolám certifikovaného nebo určeného orgánu ve smyslu směrnice EC 97/23. Periodické kontroly musejí odpovídat národním právním předpisům!

Intervaly periodických kontrol jsou určeny certifikovaným orgánem (např. v Německu organizací TÜV). V Německu je platným intervalem pro první periodickou kontrolu 3 nebo 5 let, podle typu láhve (viz údaj ve schválení typu pro výrobce nebo na štítku láhve). Podle typu láhve je životnost omezena na 15 let nebo není omezena. Dodržujte právní předpisy země, ve které láhve používáte!

10.2 Vizuální kontrola

- Po použití a před opětovným naplněním zkontrolujte, zda nedošlo k poškození láhve (poškozená láhev, nahnutý láhvé ventil, nahnuté ruční kolečko, netěsný láhvé ventil, praskliny na ručním kolečku, poškozená přípojka láhve, atd.).
- Kompozitní láhve je nutné pozorně zkontrolovat, zda nedošlo k poškození vnějšku (otěr, úder, prohlubeniny, zářezy a stržení vrstvy). Podle druhu poškození jsou definovány tři kategorie poškození:
 - Kategorie 1 = nekritické povrchové poškození (vrstva skleněného vlákna), jako např. malé oděrky malé zářezy, žlábků nebo škrábance. Takové láhve lze znovu použít.
 - Kategorie 2 = poškození, které lze opravit, jako např. zářezy > 0,25 mm, otěry > 0,25 mm. Po opravě musí takové láhve být podrobeny zkoušce hydrostatickým tlakem.
 - Kategorie 3 = poškození až na vrstvu uhlíkového vlákna. Tyto láhve se musí vyřadit z používání.
- Zkontroluj platnost periodické kontroly (např. TÜV).

Poškozená tlaková láhve musí být vyřazena z používání okamžitě, to znamená, že se musí vyprázdnit (snížit tlak) na bezpečném místě, a musí se předložit certifikovanému orgánu (např. TÜV)!

10.3 Zkouška těsnosti

Láhev se stlačeným vzduchem naplněná na provozní tlak s uzavřeným ventilem bez těsnící zátky se ponoří do vody. Vzduch unikající z přívodního hrdla láhvého ventilu ukazuje na netěsnost ve ventilu mezi spodním dílkem a tělem ventilu. Vzduch unikající v závitě hrdla láhve ukazuje na nedostatečné utěsnění láhvého ventilu k láhvi. Chcete-li vytlačit vodu z ventilu, dejte láhev do upínacího přípravku (použijte pouze upínací přípravky, které nevyvolají nepovolené síly na láhev a které nepoškodí povrch láhve), opatrně a na chvíli otevřete láhvé ventil, a znovu jej zavřete.

- Utěsněte vypouštěcí přípojku láhvého ventilu těsnící zátkou (obj.č.: D4073914 pro 300 bar hrdlo a D4033902 pro 200 bar hrdlo), otevřete a znovu zavřete láhvé ventil. Ponořte láhev s láhvého ventilem do vody. Vzduch unikající pod ručním kolečkem ukazuje na poškozené utěsnění horního díku ventilu.
- Po zkoušce těsnosti osušte láhvé ventil (viz část 13).
- Pokud je třeba zkontrolovat jen těsnost mezi láhvého ventilem a láhví, lze případně spoj očistit kartáčem a mýdlovou vodou. Tím se ušetří sušení láhvého ventilu.

11 Vypouštění

- Chcete-li láhev vypustit, dejte ji do upínací přípravku (používejte jen takové upínací přípravky, které nevyvinou nepovolenou sílu na láhev a které nepoškodí povrch láhve). Tak zabráníte tomu, aby proud vzduchu nekontrolovatelně nehýbal láhvi!

Poznámka!

Vypouštění způsobuje vysoký hluk, používejte ochranu sluchu.

- U láhvoových ventilů lze proud vzduchu omezit tak, že vložíte vhodnou těsnicí zátku do vypouštěcí přípojky ventilu a otočíte ji až na stop, a pak jedním otočením zátku uvolníte. Vzduch se pak vypouští jen tímto omezovacím otvorem.
- Ještě lepším řešením je připojit láhev s láhvoovým ventilem ke kompresorovému plnicímu panelu a vypustit vzduch přes tento panel.
- U redukčních ventilů prochází vzduch přes středotlaké vedení. Viz návod k použití takového zařízení.

Poznámka:

Rychlé vypouštění může způsobit ojínění láhve a zamrznutí ventilu.

12 Čištění

- Utěsněte přívodní hrdlo láhvoového ventilu těsnicí zátkou (obj.č.: D4073914 pro 300 bar hrdlo a D4033902 pro 200 bar hrdlo), abyste zabránili tomu, že do láhvoového ventilu pronikne voda.
- Povrch očistěte vodou, pokud je to nutné, s přidáním mýdla.
- Nesmí se používat chemické čisticí saponáty ani rozpouštědla, ty by mohly působit na chrániče proti úderu (celokompozitní láhve) a přebal (platí pro láhve s hliníkovým a syntetickým jádrem)!

13 Sušení

- Používejte a montujte jen suché komponenty.
- Tlakové láhve bez ventilu nebo jednotlivé ventily lze sušit vnitřně v sušící komoře s cirkulací vzduchu (maximální povolená teplota je uvedena na štítku láhve).
- Láhve se nesmí sušit ve vakuových sušících komorách; mohlo by dojít ke zničení jader!
- Tlakové láhve plněné vzduchem okrajově překračujícím povolenou úroveň vlhkosti (vzduch pro dýchání podle EN 12021) musí být propláchnuté suchým kompresorovým vzduchem splňujícím požadavky EN 12021 (dodržíte podmínku kompresorového filtru, pokud je to nutné, vyměňte filtry):
 1. Naplňte láhev na přibl. 50% provozního tlaku vzduchem splňujícím požadavky uvedené normy, vypuštěte pomalu vzduch na přibl. 30 bar (viz část 11). Dejte pozor, aby nedošlo k zamrznutí!
 2. Znovu naplňte láhev na provozní tlak a znovu ji pomalu vyprázdněte.
 3. Naplňte láhev; ochlaďte na pokojovou teplotu a zkontrolujte kvalitu vzduchu. Pokud je to nutné, vyprázdněte ji a znovu naplňte, a to dokud nebudou dosaženy limitní hodnoty.

14 Skladování

- Tlakové láhve je nutné neustále kontrolovat a chránit před mechanickou zátěží a znečištěním.
- Nikdy nenechávejte tlakové láhve nezabezpečené a bez kontroly. Ve skladu je nutné zabránit jejich pádu. Pokud se skladují v horizontální poloze, je nutné zabránit jejich kutálení.
- Tlakové láhve se musí skladovat na suchém vzduchu.
- Přívodní hrdlo láhvoového ventilu musí být vždy zavřené těsnicí zátkou odpovídající zkušebnímu tlaku láhve (viz část 10.3). Tak se zabrání tomu, aby se do láhvoového ventilu nedostaly cizí látky, a podpoří se tak ochrana před tím, aby nedošlo k neúmyslnému otevření láhvoového ventilu.
- Tlakové láhve se nesmějí skladovat v místech, kde mohou být vystaveny působení elektřiny (např. blízko elektrických svařovacích přístrojů).
- Tlakové láhve nesmí být vystaveny záření slunce a zvláště působení horka a UV záření (viz také ISO 2230 / DIN 7716 "Výrobky z pryže – Pokyny pro skladování").
- Tlakové láhve se nesmějí skladovat blízko látek způsobujících korozi.

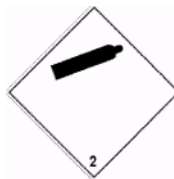
15 Doprava

Neházejte tlakovými láhvemi, nestrkejte do nich a nekutálejte je.

Nikdy nechyťte láhve za ruční kolečko ventilu, ale jen za těleso ventilu, jinak existuje riziko, že otočíte láhvoým ventilem a neúmyslně jej otevřete.

Při přepravě ve vozíku na láhve se nejlépe osvědčila poloha láhví nastojato (láhvoým ventil otočený nahoru). Tak se snižuje riziko poškození ventilu pádem nebo nárazem ze strany.

Při přepravě tlakových láhví plněných na tlak větší než 2 bary po veřejných komunikacích podléhají tlakové láhve předpisům o přepravě nebezpečného materiálu GGVSE a ADR. Tlakové láhve nebo jejich přepravní obal musí být označeny štítkem č. 2.2 uvádějícím, že se jedná o nebezpečný náklad podle části 5.2.2.2 ADR (viz obr. 6).



Obr 6

Jednotlivé součásti nákladu nebezpečného materiálu musí být na vozidle uloženy a zabezpečeny tak, že nemohou změnit svou vzájemnou polohu ani polohu vůči stěnám vozidla (viz ADR, část 7.5.7.1). Vyžaduje se zvláštní ochrana láhvoých ventilů vhodným obalem, např. ochrannými latkami nebo rámy, protože láhve se vzduchem určené pro dýchací přístroje nemají ochranné čepičky ani límce kvůli své konstrukci a zamýšlenému použití (viz část ADR 4.1.6.4).

16 Bezpečnostní pokyny

Tyto bezpečnostní pokyny se vztahují na rizika vznikající během celého životního cyklu láhve na stlačený vzduch. Tato rizika mohou ovlivnit bezpečnost tlakových láhví při přepravě, skladování, montáži a uvádění do provozu, při použití, při kontrole nebo zkoušení, při demontáži a šrotování.

- Tlakové láhve nesmí být vystaveny silnému mechanickému namáhání!
- Balení tlakových láhví (např. palety, kartónové krabice, bedny) pro skladování a přepravu musí být dostatečně velké, aby se zabránilo poškození tlakových láhví. Musí být také dostatečně stabilní, aby vydrželo podmínky přepravy a skladování. Při vybírání vhodného obalu se musí vzít v úvahu váha láhve.
- V žádném případě nesmí dojít k deformaci či poškození tlakové láhve. Pokud je to nutné, je třeba přijmout zvláštní opatření k tomu, aby byla tlaková láhev chráněná před poškozením.

Výbuch tlakových láhví může způsobit velké poškození!

- Při skladování nesmí být tlaková láhev vystavena přímým plamenům ani vysokým či extrémně nízkým teplotám. Povolené provozní teploty se musí bezpodmínečně dodržovat (viz štítek láhve).
Musí se dodržovat povolený rozsah teplot sestavy – láhve s láhvoým ventilem!
- Pro provoz tlakových láhví platí stejný rozsah teplot jako pro skladování. Pokud je to třeba, musí se použít ochrana před horkem, např. kryty pro láhve MSA Nomex (obj.č. D4075877 nebo D4075878). Teploty přesahující povolené limity mohou způsobit změny mechanických vlastností a pevnosti tlakové láhve.
Vysoké a extrémně nízké teploty mohou způsobit prasknutí tlakových láhví!
- Tlakové láhve musí být chráněny před vlhkem. Při přepravě a skladování musí být přípojka láhve utěsněna, aby se do ní nemohla dostat vlhkost. Při skladování venku se musí přijmout dodatečná ochranná opatření. Změna skladovací teploty přináší riziko vzniku kondenzované vody. Pro použití musí být tlaková láhev plněna jen suchým plynem (EN 12021). Ventil nenatlakované láhve musí být zavřený.
Nepovolený vysoký obsah vlhkosti znamená riziko zamrznutí a poruchy dýchacího přístroje při použití.
- Dávejte pozor, aby nebyl překročen maximální povolený tlak (PS, viz štítek láhve).
Nepovolený nadměrný tlak může způsobit prasknutí tlakové láhve!
- Láhvový ventil se nesmí nikdy sundat, pokud je láhev pod tlakem. Před sejmutím tlakového ventilu zajistěte, aby byla tlaková láhev zcela prázdná (snížený tlak).
Když se láhvový ventil sundá pod tlakem, vzduch výbušně uniká a komponenty mohou nebezpečně vylétávat.
- Neopracováváte tlakovou láhev. Jakékoli nevhodné zacházení, jako vrtání, nýtování, broušení apod. mění mechanické vlastnosti tlakové láhve, tloušťku stěny a pevnost.
Opracování jako vrtání, nýtování, broušení může způsobit prasknutí tlakové láhve!
- Tlaková láhev se smí použít jen pro dýchací přístroj na stlačený vzduch. Toto povolené použití je vyznačené na láhvi. Tato tlaková láhev není certifikována pro použití pod vodou.
Nesprávné použití může způsobit ztrátu požadovaných vlastností a může způsobit prasknutí tlakové láhve!
- Tlakovou láhev nelze nikdy šrotovat, je-li v ní tlak. Před sešrotováním se musí zkontrolovat, zda je tlaková láhev zcela prázdná. Láhve, které jsou určeny k sešrotování, musí být vyřazeny z provozu navrtáním nebo rozřezáním, aby se zabránilo dalšímu naplnění poškozených tlakových láhví.
Šrotování tlakových láhví pod tlakem může způsobit výbuch a úraz!

Tartalomjegyzék

1	A saját biztonsága érdekében	36
2	Felhasználási terület	36
3	Műszaki adatok	36
4	Fogalommeghatározások	37
4.1	Kompozit palack palackszeleppel	37
4.2	Kompozit palack nyomáscsökkentő szeleppel	37
4.3	Kompozit palack (alumínium belső bevonattal)	38
4.4	Teljes egészében kompozit anyagú palack (szintetikus belső bevonattal)	38
5	Címkejelölések	39
6	Vonalkód	39
7	Transzponder	39
8	Palackszelepek és nyomáscsökkentő szelepek	39
8.1	Szelep felszerelése	40
8.2	Szelep eltávolítása	40
9	Palack feltöltése	40
9.1	A nem megengedhető nedvességtartalom megakadályozása a légzési levegőben	41
10	Vizsgálatok	41
10.1	Időszakos vizsgálatok	41
10.2	Ellenőrzés szemrevételezéssel	41
10.3	Légmentes zárás vizsgálata	42
11	Palack leeresztése	42
12	Tisztítás	42
13	Szárítás	42
14	Tárolás	43
15	Szállítás	43
16	Biztonsági utasítások	44

1 A saját biztonsága érdekében

A saját biztonsága érdekében az első használat előtt olvassa el ezt a használati utasítást. Ez a könyvecske fontos biztonsági információkat tartalmaz az MSA sűrítettlevegős palackok szerelésével, üzembe helyezésével, használatával és szervizelésével kapcsolatban.

Ha a sűrítettlevegős palackot MSA sűrítettlevegős légzőkészülékkel együtt használja, kérjük, olvassa el ennek a készüléknek a kézikönyvét.

Az ebben a kézikönyvben foglaltak be nem tartása veszélyeztetheti a személyek és javak biztonságát!

Az MSA-t semmilyen felelősség nem terheli, ha nem tartják be az ebben a kézikönyvben foglalt utasításokat. A termékre vonatkozó jótállások, valamint az MSA által vállalt garanciák érvénytelenné válnak, ha a palackok használata, szervizelése vagy karbantartása nem az ebben a kézikönyvben foglalt utasításokkal összhangban történik. A készülék kiválasztásáért és használatáért kizárólag az ezt elvégző személyek felelősek. A fentiek megfelelnek az MSA jótállásra és felelősségre vonatkozó értékesítési feltételeinek, és nem módosítják azokat.

2 Felhasználási terület

Ez a kézikönyv szakképzett, légzésvédelmi berendezést használó személyek számára készült, és útmutatóként szolgál a kompozit anyagokból készült a sűrítettlevegős palackok, például az alábbiak biztonságos használatához, szereléséhez, tárolásához és mozgatásához:

- Teljes egészében kompozit anyagú palackok (szintetikus belső bevonat és szénszálás / üvegszálás / epoxi külső burkolat).
- Kompozit palackok (alumínium belső bevonat és szénszálás / üvegszálás / epoxi külső burkolat).

A kompozit sűrítettlevegős palackokat 200 bar, illetve 300 bar üzemi nyomású légzési levegő palackokként használják.

A sűrítettlevegős palackok alkalmasak a légzési levegővel való feltöltéshez. A sűrítettlevegős palackokat a nyomástartó berendezésről szóló 97/23/EK irányelv (egész Európában hatályban van) követelményei szerint gyártották, és látták el CE-jelöléssel. A szerelvénycsoportot (sűrítettlevegős palack és palackszelep) a BAM (Német Szövetségi Anyagvizsgálati Intézet) vizsgálta, tanúsította és látta el jelöléssel a 97/23/EK irányelvnek megfelelően („Baugruppe Atemschutz CE 0589”).

A tanúsított sűrítettlevegős palackokat az EK megfelelőségi nyilatkozat sorolja fel.

3 Műszaki adatok

Üzemi nyomás	200 bar	300 bar
Próbanyomás	300 bar	450 bar
Térfogat	Lásd a palack címkéjén	
Súly		
Az alumínium belső bevonatú sűrítettlevegős palack anyagai	Külső burkolat: szénszálás / üvegszálás / epoxi műgyanta	
A szintetikus belső bevonattal és alumíniumelemekkel készült, teljes egészében kompozit palack anyagai	Külső burkolat: szénszálás / üvegszálás / epoxi műgyanta. A palack alját és tetejét energiaelnyelő, habosított anyagból készült ütészóval szerelték fel.	
Tervezett alkalmazás	Légzésvédő készülékek nyomásálló tartályai	
A 97/23/EK irányelv szerinti 2-es osztályba tartozó gázok	<ul style="list-style-type: none">• Légzési levegő• Nem oxidáló belélegezhető gázok	

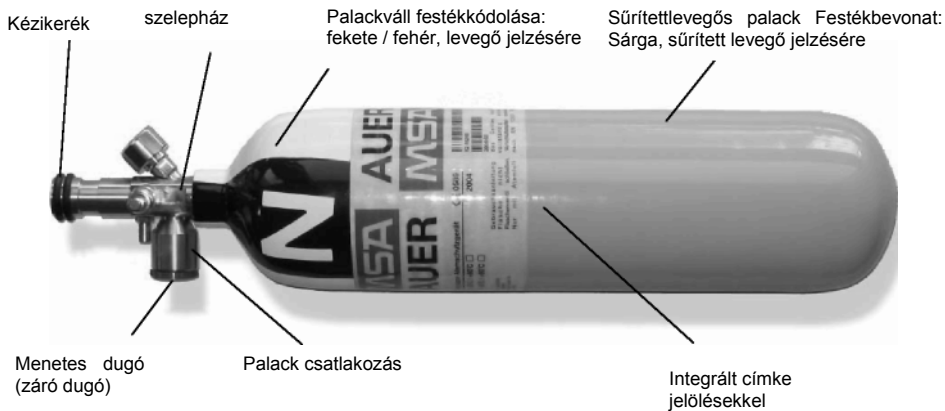
4 Fogalom meghatározások

4.1 Kompozit palack palackszeleppel



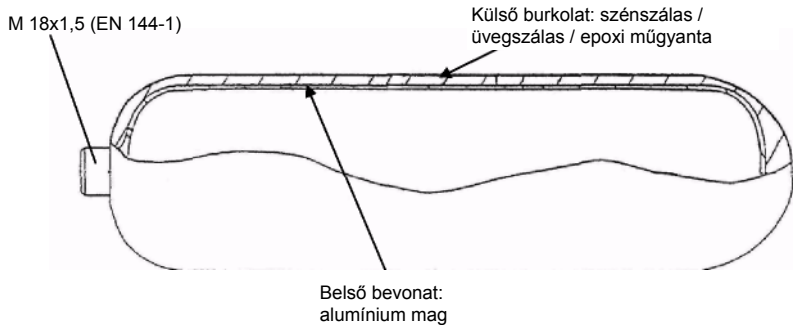
ábra 1

4.2 Kompozit palack nyomáscsökkentő szeleppel



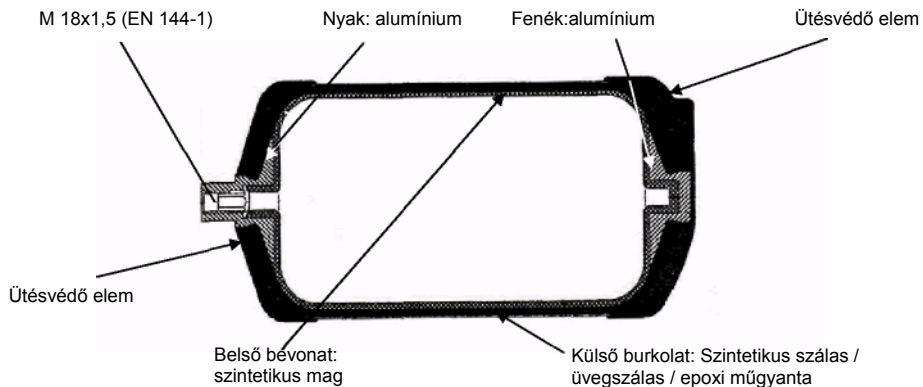
ábra 2

4.3 Kompozit palack (alumínium belső bevonattal)



ábra 3

4.4 Teljes egészében kompozit anyagú palack (szintetikus belső bevonattal)



ábra 4

5 Címkejelölések

Jejlölések a címkén:	Magyarázat
EN144-1 M18x1,5	Menet azonosítás
x,x kg	Üres palack (szelep nélküli) súlya, kg
V: x,x l	Vízbefogadó-képesség, liter
FP xxx bei xx°C	Üzemi nyomás xx°C hőmérsékleten
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none"> • Üzemi hőmérséklet-tartomány (-/+), °C – szerelvénycsoport (palack szeleppel) • Üzemi hőmérséklet-tartomány (-/+), °C – szerelvénycsoport (palack szelep nélkül)
PS xxx bar bei xx°C	Maximálisan megengedhető nyomás xx °C hőmérsékleten
PT xxx bar	Próbanyomás (1,5 x töltési nyomás)
FINxxxx/xx	Palack élettartama évben és hónapban (ha korlátozva van a palack élettartama)
Például A.a 6061	Alumíniumötvözet
Baugruppe Atemschutzgerät (Légzésvédő készülékek osztálya) CE0588	A BAM (Német Szövetségi Vizsgálóállomás) jelölése a 97/23/EK (PED) irányelv szerint
Cexxxx	Palackgyártó jelölése a 97/23/EK (PED) irányelv szerint
pEN 12245	Tervezési szabvány
MSAAUER	Az összeszerelt rendszer (palack és palackszelep) gyártója
Xxxx/xx	Időszakos vizsgálat évben és hónapban
Gyári szám	
Vonalkód	Lásd a vonalkód című fejezetet
Veszélyes anyag szimbólum és UN 1002	A GGVSE/ADR-rel (veszélyes anyagok közúti és vasúti szállítása Németországban és Európában) összhangban
Palackgyártó neve	

6 Vonalkód

A gyári szám (sorozatszám) és gyártási dátum is leolvasható például az MSA vonalkód leolvasóval (anyagszám 10047444). A vonalkód a 128-as kódnak (B típus) felel meg.

7 Transzponder

Ha a palackokat transzponderrel szerelték fel (ennek helye kívülről látható), az adatok leolvashatók például az MSA transzponder leolvasóval (anyagszáma 10047797). A frekvenciatartomány 125 kHz-nek felel meg.

8 Palackszelepek és nyomáscsökkentő szelepek

- A palackszelepek és nyomáscsökkentő szelepek párhuzamos menetűek (M 18x1,5) az EN 144-1 sz. szabványnak megfelelően.
- A palack kilépő csatlakozása megfelel az EN 144-2 szabványnak.
- A palackszelepeket a BAM a 1999/36/EK irányelvnek megfelelően bevizsgálta, tanúsította és "TI 0589" jelöléssel látta el.
- A szelepet kizárólag a megjelölt gázhoz (az EN 12021 szerinti légzési levegő) szabad csak használni.
- A palackszelepek kézikerekeit gumisapkákkal szerelték fel, hogy a szelepeket védjék az ütőterheléssel szemben. Típustól függően forgatáshatárolókkal is felszerelik őket a túl szoros szelepszárás megakadályozása érdekében (csúszó csatlakozás).
- Az áramláskorlátozóval ellátott palackszelepek és nyomáscsökkentő szelepek csak szeleptörés esetén szállítanak korlátozott mennyiségű sűrített levegőt a veszélyes visszaáramlás megakadályozása érdekében. A palackszelepek külső házán "03 D 45" jelölés látható.
- Minden MSA palackszelepet felszereltek vízvédő csővel és – a típustól függően – szinterelt fémszűrővel.

8.1 Szelep felszerelése

A szelepeket csak erre felhatalmazott személyzetnek szabad szerelnie!

A szelep felszerelése előtt ellenőrizzük a tömítő felületet és az O-gyűrűt (repedések jeleit keresve), győződjünk meg arról, hogy nincsenek-e szennyeződések és maradékanyagok ezen a területen. Ellenőrizni kell a palacknyakon és a szelepen lévő meneteket, hogy nem sérültek-e meg. Ellenőrizzük, hogy könnyen és egyenletesen nyitható és zárható-e a szelep.

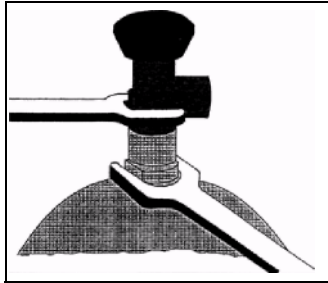
Fontos megjegyzés:

Szerelés során csak olyan befogó készülékeket használjunk, amelyeket úgy terveztek, hogy semmilyen módon se károsítsák a kompozit palack felületet, és amelyek nem fejtenek ki megengedettnél nagyobb erőhatásokat. Szerelés során csak olyan befogó készülékeket használjunk, amelyeket úgy terveztek, hogy semmilyen módon se károsítsák a kompozit palack felületet, és amelyek nem fejtenek ki megengedettnél nagyobb erőhatásokat. Javaslát: 10 mm vastag gumiréteggel borított befogópofák. A nyomóterhelés nem haladhatja meg a 10 MPA-t. A palackszelepet 60 +20 Nm nyomatékkal kell meghúzni.

Megjegyzés:

A teljes egészében kompozit anyagú palackok (szintetikus belső bevonattal) egy becsavart (menetes) kúppal rendelkeznek a nyak csatlakozásában. **Ezt a kúpot nem szabad bontani vagy eltávolítani!**

A teljes egészében kompozit anyagú palackok esetében (szintetikus belső bevonattal) a szelep felszereléséhez használjuk a villáskulcsot ellentartáshoz a palacknyakon. Ez megakadályozza a szelep meghúzása során a nyomaték átvitelét a palacknyakra. (lásd a 5. ábrát)



ábra 4

8.2 Szelep eltávolítása

A szelepeket csak erre felhatalmazott személyzetnek szabad eltávolítania!

A szelep eltávolítása előtt a palacknak teljesen üresnek kell lennie. Tartsuk be a befogó készülékekre vonatkozó előírásokat is.

Megjegyzés:

A teljes egészében kompozit anyagú palackok (szintetikus belső bevonattal) esetén használjuk a villáskulcsot ellentartáshoz a palack nyakon (5. ábra).

9 Palack feltöltése

A sűrített levegőnek teljesítenie kell az EN 12021 szabvány szerint a légzési levegőre vonatkozó követelményeket!

A levegőminőség az MSA Airtester HP-vel (anyagszáma D3188701) és a megfelelő MSA detektor csövekkel ellenőrizhető.

A palackokat csak akkor szabad tölteni, ha:

- Megfelelnek a 97/23/EK irányelvnek, és a 1999/36/EK irányelv szerinti palackszeleppel vannak felszerelve.
- Látható rajtuk a felülvizsgálati jelzés és a vizsgálati időszak jelzés.
- Még nem telt le a palackon jelzett vizsgálati időszak.
- Nincsenek a palackokon olyan hibák, amelyek bármilyen kockázatot okozhatnak (lásd a 10.2 alfejezetet), és ha a menetes csatlakozáson semmilyen nedvesség nem látható, és
- A teljes egészében kompozit anyagú palackokra (szintetikus belső bevonattal) felszerelték a két ütészérvető elemet (alulra és felülre).

Megjegyzés:

A töltés során a palackok forróvá válhatnak. Mivel a kompozit anyagok jó hőszigetelők, hosszabb idő szükséges ahhoz, hogy a keletkezett hő eltávozzon a palack felületen keresztül. A hőmérséklet körülbelül 70°C-ra is emelkedhet. A környezeti hőmérsékletre való visszatérés után ellenőrizzük, hogy elérte-e a nyomás a maximális töltési nyomást, és ha szükséges, növeljük meg azt.

Töltés után ellenőrizni kell, hogy a palackok légmentesen zárnak-e. Tárolásnál szereljük be a légzáró dugót a szelepcsatlakozóba, és rendszeres időközönként ellenőrizzük a palackok nyomását.

Figyelem!

A teljes egészében kompozit anyagú palackok (szintetikus belső bevonattal) töltésekor az erős felmelegedés elkerülése érdekében 3 percnél nagyobb legyen a töltési idő. Esetenként gyorsító töltőeszközöket használnak, ilyen például az MSA Quick-Fill körülbelül 60 másodperces töltési idővel. Ezeknél nagyobb töltési hőmérséklet jön létre. Az ilyen készülékekkel töltött palackok esetében a légmentes zárás speciális ellenőrzésére van szükség a töltőhelyen végrehajtott következő standard töltési folyamat során.

9.1 A nem megengedhető nedvességtartalom megakadályozása a légzési levegőben

- A sűrítettlevegős palackokat nem szabad teljesen kiüríteni (nyomásmentesíteni).
- A palackszelepeket azonnal zární kell a sűrítettlevegős légzőkészülék használata után.
- Töltés után és a sűrített levegős légzőkészülékről való leszerelést követően azonnal zární kell a palackszelepeket a zárdugókkal (anyagszáma: D4073914 a 300 bar-os csatlakozók és D4033902 a 200 bar-os csatlakozók esetében).
- Csak az EN 12021 szerinti, légzési levegőre vonatkozó követelményeket teljesítő sűrített levegőt szabad használni.

10 Vizsgálatok

10.1 Időszakos vizsgálatok

A kompozit palackokat a 97/23/EK irányelv értelmében rendszeres időközönként át kell adni egy tanúsított vagy kijelölt hatóságnak az időszakos vizsgálatok végrehajtása céljából. Az időszakos vizsgálatok jogi alapjait a nemzeti előírások rögzítik!

Az időszakos vizsgálati időközöket a kijelölt hatóság határozza meg. Az első időszakos vizsgálat jelenlegi intervalluma a palacktípustól függően 3 vagy 5 év (lásd a gyártó típusjövahagyásán vagy a palackcímkén a megfelelő jelzést). A palacktípustól függően az élettartam 15 évre korlátozott, vagy nincs korlátozva. Be kell tartani annak az országnak a nemzeti előírásait, ahol a palackot használják! (Gázpalack biztonsági szabályzat GBSZ).

10.2 Ellenőrzés szemrevételezéssel

- Használat után és újratöltés előtt ellenőrizzük a palackokat károsodás vagy sérülés jeleit keresve (sérült palack, ferde palackszelep, megdőlt kézikerék, szivárgó palackszelep, repedések a kézikerékben, sérült palackcsatlakozó stb.)
- A kompozit palackokat gondosan ellenőrizni kell külső károsodás vagy sérülés (horzsolás, kopás, ütés, horpadások, bevágások és rétegleválás) jeleit keresve. A károsodástól függően három kategóriát határoztak meg:
 - 1. kategória = nem kritikus felületi károsodás (üvegszál réteg), ilyenek például a kismértékű kopás, kisebb bevágások, karcolóadások vagy repedések. Az ilyen palackok újra használhatók.
 - 2. kategória = javítható károsodások, ilyenek például a 0,25 mm-nél nagyobb repedések, 0,25 mm-nél nagyobb horzsolások. Javítás után ezeknél a palackoknál víznyomáspróbát kell végrehajtani.
 - 3. kategória = a szénszálalás rétegig lehatoló károsodás, sérülés. Ezeket a palackokat nem szabad tovább használni.
- Ellenőrizzük az időszakos vizsgálat érvényességét (például Területi Műszaki Biztonsági Felügyelet).

A hibás sűrítettlevegős palackot azonnal használaton kívül kell helyezni, ki kell üríteni (nyomásmentesíteni kell) biztonságos területen, és át kell adni egy tanúsítással rendelkező hatóságnak (például Területi Műszaki Biztonsági Felügyelet).

10.3 Légmentes zárás vizsgálata

Az üzemi nyomásig megtöltött, zárt szelepű, lezáró dugó nélküli sűrítettlevegős palackot vízbe kell meríteni. A palackszelep kilépő csatlakozójából a levegőszivárgás azt jelzi, hogy szivárgás van a szelepben az alsó légtér és a szeleptest között. A palacknyak menetnél jelentkező levegőszivárgás azt jelzi, hogy nem megfelelő a palackszelep és a palack közötti tömítés. A palackból a víz kifúvatásához helyezzük a palackot a befogó készülékbe (csak olyan befogó készülékeket használjuk, amelyek nem fejtenek ki megengedettnél nagyobb erőhatást a palackra, és amelyek nem károsítják a palackfelületet), nyissuk meg a palackszelepet rövid időre, majd zárjuk újra.

- Zárjuk le a palackszelep kilépő csatlakozóját a záródugóval (anyagszáma: D4073914 a 300 bar-os csatlakozás és D4033902 a 200 bar-os csatlakozás esetében), nyissuk és zárjuk újra a palackszelepet. Merítsük vízbe a palackot a palackszeleppel. A kézikerek alatt szivárgó levegő azt jelzi, hogy megsérült a felső szelep légtértömítése.
- A légmentes zárás vizsgálata után szárítsuk meg a palackszelepet (lásd a 13. fejezetet).
- Ha csak a palackszelep és a palack közötti légmentes zárást akarjuk ellenőrizni, helyettesítő lehetőségként a csatlakozás szappanos vízzel is bekenhető. Ekkor nem lesz szükség a palackszelep szárítására.

11 Palack leeresztése

- **Leeresztéshez rögzítsük a palackot (csak olyan befogó készülékeket használjunk, amelyek nem fejtenek ki megengedettnél nagyobb erőhatást a palackra, és amelyek nem károsítják a palack felületet). Ezzel elkerülhető, hogy a levegőáram ellenőrizhetetlenül mozgassa a palackot!**

Megjegyzés!

Az ürtés magas zajszinttel jár, használjunk hallásvédő eszközt.

- A palackszelepeknél korlátozhatjuk a levegőáramlást, mégpedig úgy, hogy a szelep kilépő csatlakozójába egy megfelelő záródugót helyezünk, és azt teljesen becsavarjuk, majd egy fordulattal meglazítjuk a dugót. Ekkor a levegő csak a szellőztető furaton keresztül távozik.
- Ennél is jobb megoldás, ha csatlakoztatjuk a palackot a palackszeleppel egy kompresszor töltőpanelhez, és a panelen keresztül engedjük ki a levegőt.
- Nyomáscsökkentő szelepek esetében a levegőáramlás a nyomáscsökkentőn halad keresztül. Lásd az adott készülék használati utasítását.

Figyelem!

A gyorsürtés a palack és szelep jegesedését okoz.

12 Tisztítás

- Zárjuk le a palackszelep kilépő csatlakozóját a záródugóval (anyagszáma: D4073914 a 300 bar-os csatlakozás, és D4033902 a 200 bar-os csatlakozás esetében), hogy ne hatolhasson be víz a palackszelepbe.
- A felület tisztítását vízzel, és szükség esetén szappannal végezhetjük.
- Vegyi tisztítószereket és oldószereket tilos használni, mivel ezek hatással lehetnek az ütésvédő elemekre (teljes egészében kompozit anyagú palackok) és a külső burkolatra (alumínium belső bevonatú és szintetikus belső bevonatú palackokra vonatkozik)!

13 Szárítás

- Csak száraz elemeket használjunk vagy szereljük fel.
- Szelep nélkül a sűrítettlevegős palackok vagy az egyes szelepek belső részei levegőkeringtetésű szárítószekrényben száríthatók (a maximálisan megengedhető hőmérsékletet lásd a palack címkéjén).
- A palackokat tilos vákuumos szárítószekrényben szárítani; előfordulhat a belső bevonatok összerokkadása!
- A megengedett nedvességszintet kismértékben túllépő levegővel (EN 12021 szerinti légzési levegő) töltött sűrítettlevegős palackokat az EN 12021 követelményeit teljesítő száraz kompresszorlevegővel kell kiöblíteni (vegyük figyelembe a kompresszorszűrő állapotát, ha szükséges, cseréljük ki a szűrőket):
 1. Töltsük fel a sűrítettlevegős palackot az üzemi nyomás körülbelül 50 %-áig a szabvány követelményeit teljesítő levegővel, majd lassan ürítsünk ki levegőt körülbelül 30 bar-ig (lásd a 11. fejezetet). Kerüljük el a jegesedést!
 2. Töltsük fel újra a palackot az üzemi nyomásig, és lassan újra ürítsük ki.
 3. Töltsük fel a palackot; hűtsük le szobahőmérsékletre, és ellenőrizzük a levegőminőséget. Ha szükséges ürítsük ki és töltsük fel újra, amíg határértékeken belüli értékeket nem kapunk.

14 Tárolás

- A sűrítettlevegős palackokat ellenőrzés alatt kell tartani, és védeni kell a mechanikus terheléstől és a szennyeződésektől. Soha ne hagyjuk a sűrítettlevegős palackokat nem megfelelően rögzített állapotban és ellenőrzés nélkül. A tároló helyen védeni kell a palackokat az eldőléstől. Ha vízszintes helyzetben tároljuk őket, gondoskodjunk arról, hogy ne tudjanak elgurulni.
- A sűrítettlevegős palackokat száraz környezeti levegőn kell tárolni.
- A palackszelep kilépő csatlakozóit mindig zární kell a palack próbanyomásnak megfelelő záródugóval (lásd a 10.3 alfejezetet). Ezzel megakadályozzuk az idegen anyagok behatolását a palackszelepbe, és segítséget nyújt a baleset-elhárításban, ha a palackszelepet véletlenül kinyitják.
- A sűrítettlevegős palackokat nem szabad olyan helyen tárolni, ahol villamos energia hatásának lehetnek kitéve (például villamos hegesztőkészülékek közelében).
- Kerüljük el a napsugárzás, és különösen a hő- és UV-sugárzás hatásának való kitévőt (lásd még a „Gumitermékek – tárolási iránymutatások” című ISO 2230 / DIN 7716-os sz. szabványt is).
- Kerüljük el a korrodálószerke közelében való tárolást.

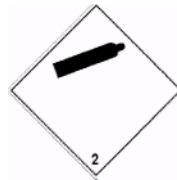
15 Szállítás

Ne dobjunk, üssük vagy gurítsuk a sűrítettlevegős palackokat.

Soha ne fogjuk meg a palackokat a szelep kézikerékénél, hanem csak a szelepházzal együtt, mivel másképpen fennáll annak a veszélye, hogy véletlenül kinyitjuk a palackszelepet.

Palack kézikocsiban való szállításához a legjobb helyzetnek a függőleges helyzet bizonyult (a palackszelep felső állásba fordítva). Ezzel csökken a leesés vagy oldalsó ütközés következtében előforduló szelepkárosodás veszélye.

A 2 bar nyomásnál nagyobb nyomásra feltöltött sűrítettlevegős palackok közötti szállítására a veszélyes anyagok szállításáról szóló GGVE és ADR előírások vonatkoznak. A sűrítettlevegős palackokat, illetve a szállítási csomagot az ADR 5.2.2.2 alfejezete szerinti 2.2 számú veszélyjelző címkével (lásd az 6. ábrát) kell ellátni.



Ábra 5

A veszélyes anyag szállítmány egyes elemeit úgy kell berakni és rögzíteni a járművön, hogy ne tudjanak elmozdulni a helyükről, és egymáshoz, vagy a jármű falaihoz ütdődni (lásd az ADR 7.5.7.1 alfejezetét). A palackszelepeket speciális védelemmel kell ellátni erre alkalmas csomagolás (például védőtok vagy -keret) felhasználásával, mivel a sűrítettlevegős légzőkészülékekhez használt légzési levegő palackoknak a kialakításuk és tervezett használatuk miatt nincsenek védősapkáik vagy védőgyűrűik (lásd az ADR 4.1.6.4 alfejezetét).

16 Biztonsági utasítások

A következő, biztonsági utasítások a sűrítettlevegős palack teljes élettartama során előforduló kockázatokra vonatkoznak. Ezek a kockázatok hatással lehetnek a sűrítettlevegős palackok szállítás, tárolás, szerelés, üzembe helyezés, használat, ellenőrzés és nyomáspróba alatti, valamint szétszerelés és kiselejtezés melletti biztonságára.

- A sűrítettlevegős palackot nem szabad kitenni erős mechanikai igénybevételnek!
- Tároláshoz és szállításhoz a sűrítettlevegős palackok csomagolását (például raklapok, kartondobozok, ládák) megfelelően masszívrá kell tervezni, hogy megakadályozzuk a sűrítettlevegős palackok károsodását vagy sérülését. Ezen kívül elegendően stabilnak is kell lenniük, hogy ellen tudjanak állni a szállítás és tárolás alatti igénybevételeknek. Az alkalmas csomagolási módszerek kiválasztásához figyelembe kell venni a palack súlyát.
- A sűrítettlevegős palack nem lehet deformálódott vagy sérült. Ha szükséges, speciális óvintézkedéseket kell tenni a sűrítettlevegős palackok védelmére károsodás ellen.

A nagymértékű károsodás a sűrítettlevegős palackok felhasadásához vezethet!

- Tárolás során a sűrítettlevegős palackot nem szabad közvetlen lángoknak vagy magas, illetve rendkívül alacsony hőmérsékletnek kitenni. A megengedhető üzemi hőmérséklet-tartományokat be kell tartani (lásd a palack címkéjén).

Be kell tartani a szerelvénycsoport (palack palackszeleppel) megengedhető hőmérséklet-tartományát!

- A sűrítettlevegős palackok használatára ugyanaz a hőmérséklet-tartomány alkalmazandó, mint a tárolásukhoz. Ha szükséges, hőhatás elleni védelmet kell biztosítani, ilyenek például az MSA Nomex védőhuzatok (anyagszám D4075877 vagy D4075878). A megengedhető határokat meghaladó hőmérséklet a sűrítettlevegős palack mechanikai tulajdonságainak és szilárdságának változásához vezethet.

A magas és rendkívül alacsony hőmérséklet a sűrítettlevegős palackok felhasadásához vezethet!

- A sűrítettlevegős palackot védeni kell nedvesség ellen. Szállításhoz és tároláshoz zární kell a palackcsatlakozót, hogy elkerüljük a nedvesség beszivárgását. Szabadban történő szállításhoz további óvintézkedéseket kell tenni. A tárolási hőmérséklet változásánál fennáll a kondenzvíz képződés veszélye. Használatához a sűrítettlevegős palackot csak száraz gázzal (EN 12021) szabad feltölteni. A nyomásmentesített palackok szelepét zární kell.

A megengedettnél nagyobb nedvességtartalom a használat alatt fagyás és légzőkészülék meghibásodásának veszélyével jár.

- Ügyeljünk arra, hogy ne lépjük túl a maximálisan megengedhető nyomást (PS, lásd a palack címkéjén).

A megengedettnél nagyobb túlnyomás a sűrítettlevegős palackok szétrepedéséhez vezethet!

- Soha nem szabad eltávolítani a palackszelepet mindaddig, amíg a palack nyomás alatt van. A palackszelep eltávolítása előtt gondoskodjunk arról, hogy a sűrítettlevegős palack teljesen üres (nyomásmentesített) legyen.

Ha a palackszelepet nyomás alatt távolítjuk el, a levegő robbanásszerűen szökik ki, és ez az elemek veszélyes szétrepülésével járhat.

- Ne hajtsunk végre semmilyen gépi megmunkálást a sűrítettlevegős palackon. Fúrással, szegeccseléssel, köszörüléssel stb. végrehajtott bármilyen, nem megfelelő kezelés megváltoztatja a sűrítettlevegős palack mechanikai tulajdonságait, a falvastagságot és a szilárdságot.

A gépi megmunkálás, például fúrás, szegeccselés, köszörülés a palackok szétrepedését okozhatja!

- A sűrítettlevegős palackot kizárólag sűrítettlevegős légzőkészülékhez szabad használni. A megengedhető alkalmazás a palackon látható. A sűrítettlevegős palackot nem tanúsították víz alatti használatához.

A nem megfelelő használat a szükséges tulajdonságok elvesztését és a sűrítettlevegős palackok szétrepedését okozhatja!

- A sűrítettlevegős palackot soha nem szabad nyomás alatti állapotban kiselejtezni. Kiselejtezés előtt ellenőrizni kell, hogy teljesen üres-e a sűrítettlevegős palack. A kiselejtezendő palackokat kifúrással vagy szétfűrészeléssel használhatatlanná kell tenni a hibás sűrítettlevegős palackok újratöltésének megakadályozása érdekében.

Nyomás alatti sűrítettlevegős palackok kiselejtezése robbanást és baleseteket okozhat!

Spis treści

1	Dla Twojego Bezpieczeństwa	46
2	Zakres	46
3	Dane techniczne	46
4	Definicje	47
4.1	Butla Kompozytowa z Zaworem	47
4.2	Butla Kompozytowa z Zaworem Redukującym Ciśnienie	47
4.3	Butla z materiałów kompozytowych (wkład aluminiowy)	48
4.4	Butla w pełni kompozytowa (wkład syntetyczny)	48
5	Oznaczenia – Etykiety	49
6	Kod Kreskowy	49
7	Transponder	49
8	Zawory butlowe oraz Zawory Redukujące Ciśnienie	49
8.1	Instalacja Zaworu	50
8.2	Usuwanie Zaworu	50
9	Napełnianie Butli	50
9.1	Unikanie niedozwolonej wilgoci gromadzącej się w powietrzu oddechowym	51
10	Przeglądy	51
10.1	Przeglądy Okresowe	51
10.2	Oględziny	51
10.3	Test Szczelności	51
11	Rozładowywanie Butli	52
12	Czyszczenie	52
13	Osuszanie	52
14	Przechowywanie	52
15	Transport	53
16	Instrukcje Bezpieczeństwa	54

1 Dla Twojego Bezpieczeństwa

Dla własnego bezpieczeństwa prosimy przeczytać poniższą instrukcję obsługi przed pierwszym użyciem. Ta instrukcja zawiera ważne informacje bezpieczeństwa dotyczące montażu, funkcjonowania, użycia i serwisu butli na sprężone powietrze MSA.

Jeżeli butla jest używana w połączeniu z Aparatem Oddechowym na sprężone powietrze MSA, prosimy zapoznać się również z jego instrukcją obsługi.

Nie zapoznanie się z poniższą instrukcją może narazić bezpieczeństwo osób i dóbr.

Odpowiedzialność za ten produkt firmy MSA traci ważność, jeżeli zalecenia zawarte w tej instrukcji obsługi nie są przestrzegane. Gwarancje, jakiej na produkt ten udziela MSA, tracą ważność, jeśli nie będzie on eksploatowany oraz konserwowany zgodnie z zaleceniami poniższej instrukcji. Odpowiedzialność za wybór i użytkowanie produktu spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Powyższe uwagi nie zmieniają postanowień dotyczących odpowiedzialności i gwarancji, zawartych w warunkach sprzedaży i dostawy MSA.

2 Zakres

Ta instrukcja nawiązuje do wykwalifikowanego sprzętu ochrony oddechowej, służy poradą dla bezpiecznego użytkowania, montażu, przechowywania i transportu butli na sprężone powietrze, wykonanych z materiałów kompozytowych takich jak:

- Butle w pełni kompozytowe (wkład syntetyczny i z włókna węglowego/włókna szklanego/żywica epoksydowa)
- Butle z materiałów kompozytowych (wkład aluminiowy i z włókna węglowego/włókna szklanego/żywica epoksydowa)

Butle kompozytowe na sprężone powietrze są stosowane jako butle z powietrzem oddechowym o ciśnieniu roboczym wynoszącym odpowiednio 200 i 300 bar.

Butle na sprężone powietrze zakwalifikowane do napełniania powietrzem oddechowym.

Butle na sprężone powietrze są wytwarzane i oznaczane znakiem CE zgodnie z wymogami Dyrektywy Sprzętu Ciśnieniowego 97/23 EC. Grupa montażowa (butla na sprężone powietrze i zawory butylowe) jest testowana, certyfikowana i oznaczona przez BAM (Federalny Instytut Testowania Materiałów, Niemcy) zgodnie z Dyrektywą 97/23 EC: „Baugruppe Atemschutz CE 0589”.

Zalegalizowane butle na sprężone powietrze są umieszczone na liście Deklaracji Zgodności-EC.

3 Dane techniczne

Ciśnienie Robocze	200 bar	300 bar
Ciśnienie testowe	300 bar	450 bar
Pojemność wodna	zobacz etykietę na butli	
Waga		
Materiały butli na sprężone powietrze z wkładem aluminiowym	Okładzina: włókno węglowe/ włókno szklane / żywica epoksydowa	
Materiały butli w całości kompozytowych z wkładem syntetycznym i elementami aluminiowymi	Okładzina: włókno węglowe/ włókno szklane / żywica epoksydowa. Kołnierz oraz podstawa butli zawierają ochraniacze przeciw uderzeniom wykonane z piankowego materiału pochłaniającego energię	
Planowane zastosowanie	Pojemniki ciśnieniowe aparatów ochrony oddechowej	
Certyfikowane płyny z grupy 2 zgodne z Dyrektywą 97/23/EC	<ul style="list-style-type: none">• Powietrze oddechowe• Nieutleniające się gazy oddechowe.	

4 Definicje

4.1 Butla Kompozytowa z Zaworem



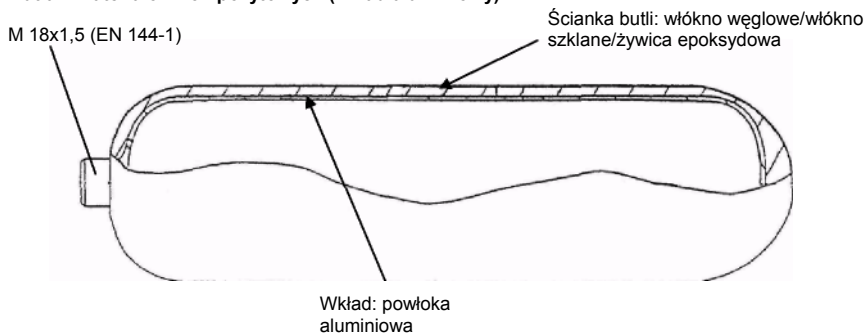
Rys 1

4.2 Butla Kompozytowa z Zaworem Redukującym Ciśnienie



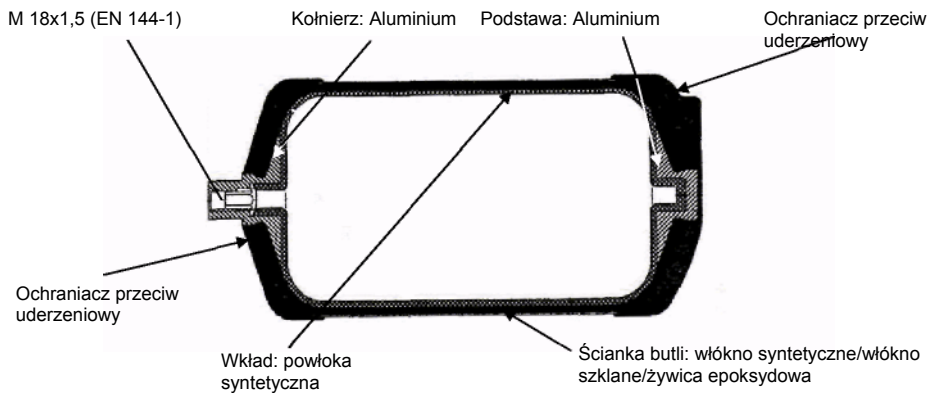
Rys 2

4.3 Butla z materiałów kompozytowych (wkład aluminiowy)



Rys 3

4.4 Butla w pełni kompozytowa (wkład syntetyczny)



Rys 4

5 Oznaczenia – Etykiety

Oznaczenia na etykietach:	Wyjaśnienie
EN144-1 M18x1,5	Oznaczenie gwintu
x,x kg	Waga pustej butli (bez zaworu), kg
V: x,x l	Pojemność wodna, litry
FP xxx bei xx°C	Ciśnienie robocze przy xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">• Zakres temperatury działania (-/+) °C dla grupy montażowej (butla z zaworem)• Zakres temperatury działania (-/+), °C for dla grupy montażowej (bez zaworu)
PS xxx bar bei xx°C	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie przy xx°C
PT xxx bar	Ciśnienie testowe (1.5 x ciśnienie napełnienia)
FINxxxx/xx	Trwałość butli roczna i miesięczna (jeżeli trwałość butli jest ograniczona)
e.g. AA 6061	Stop aluminium
Baugruppe Atemschutzgerät CE0589	Oznaczenie Zgodne z Dyrektywą 97/23EC (PED) przez BAM
CExxxx	Oznaczenie producenta butli zgodne z Dyrektywą 97/23EC (PED)
prEN 12245	Oznaczenie standardowe
MSA AUER	Wytwórca grupy montażowej (Butla i zawór butli)
xxxx/xx	Przegląd okresowy roczny i miesięczny
Numer Seryjny	
Kod kreskowy	Zobacz punkt – kod kreskowy
Symbol materiałów niebezpiecznych i UN 1002	Zgodność z GGVSE/ADR (Drogowy i kolejowy transport materiałów niebezpiecznych, Niemcy i Europa)
Nazwa producenta butli	

6 Kod Kreskowy

Numer seryjny oraz data produkcji mogą być również odczytane za pomocą Skanera Kodu Kreskowego MSA (nr urzędzenia 10047444). Kod kreskowy zgadza się z Kodem 128 (Typ B).

7 Transponder

Jeżeli butle są wyposażone w transponder (połączenie widziane z zewnątrz), dane mogą być odczytane przy użyciu odpowiedniego Skanera MSA (nr urzędzenia 10047797). Zakres częstotliwości odpowiada 125 kHz.

8 Zawory butlowe oraz Zawory Redukujące Ciśnienie

- Zawory butlowe i zawory redukujące ciśnienie posiadają gwint (M 18x1,5) odpowiadający EN 144-1.
- Zawór połączenia wylotowego jest zgodny z EN 144-2.
- Zawory butli są testowane, certyfikowane oraz oznaczane znakiem „II 0589” przez BAM zgodnie z Dyrektywą 1999/36/ EC.
- Zawór musi być używany wyłącznie do wyznaczonego gazu (powietrze oddechowe zgodnie z EN 12021).
- Pokręta zaworów butlowych posiadają gumowe nakładki chroniące zawory przed uderzeniami. W zależności od rodzaju, są wyposażone także w blokadę kierunku obrotu, aby zapobiec nadmiernemu dokręceniu zaworu podczas zamykania (łącznik bezpieczeństwa).
- Zawory butlowe i zawory redukujące ciśnienie z ogranicznikiem przepływu, dostarczają ograniczoną ilość sprężonego powietrza tylko w przypadku pęknięcia zaworu, aby uniknąć niebezpiecznego odbicia. Zawory butlowe posiadają oznaczenie „03 D 45” na zewnętrznej części.
- Wszystkie zawory butlowe MSA są wyposażone w przewód chroniący przed wodą oraz dodatkowo, w zależności od rodzaju, w filtr z powłoką metaliczną.

8.1 Instalacja Zaworu

Zawory mogą być instalowane jedynie przez autoryzowany serwis!

Aby upewnić się, że obszar jest wolny od zanieczyszczeń i pozostałości, sprawdź powierzchnię uszczelnienia i O-ring (czy nie ma skaz) przed instalacją zaworu. Gwinty w szyjce butli i zaworze należy sprawdzić czy nie są uszkodzone. Sprawdź płynność otwierania i zamykania zaworu.

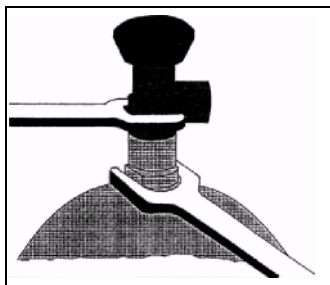
Ważna Wskazówka:

Podczas instalacji używaj do trzymania narzędzia zaprojektowanego specjalnie, aby uniknąć uszkodzeń na powierzchni butli kompozytowej, i które nie wywiera niepożądanych nacisków! Zalecenie: Klamry zaciskowe pokryte 10 mm grubości gumową warstwą. Siła nacisku nie może przekroczyć 10 Mpa. Zawór butli powinien być dokręcony za pomocą klucza dynamometrycznego 60+-20 Nm.

Uwaga:

Butle w pełni kompozytowe (wkład syntetyczny) mają wkręcony stożek w połączeniu szyjki. **Ten stożek nie może być zdejmowany lub usuwany!**

Przy instalacji zaworu w butlach w pełni kompozytowych (wkład syntetyczny) użyj płaskiego klucza przy szyjce butli do kontrowania. To zapobiegnie przemieszczeniu się klucza dynamometrycznego na szyjkę butli podczas przykręcania zaworu (zobacz Rys 5).



Rys 5

8.2 Usuwanie Zaworu

Zawór może być usunięty jedynie przez autoryzowany serwis!

Przed usunięciem zaworu butla musi być całkowicie pusta. Obserwuj także imadło.

Uwaga:

W butlach w pełni kompozytowych (wkład syntetyczny) użyj płaskiego klucza przy szyjce butli do kontrowania.

9 Napełnianie Butli

Sprężone powietrze musi spełniać wymogi powietrza oddechowego zgodnie z EN 12021!

Jakość powietrza może być sprawdzona za pomocą MSA Airtester HP (nr urządzenia D3188701) lub względnie przy użyciu Rurek detekcyjnych MSA.

Butle mogą być napełniane tylko, jeśli:

- spełniają normy dyrektywy 97/23/WE i mają zawory spełniające normy dyrektywy 1999/36/WE.
- Posiadają oznaczenie legalizacji i daty przeglądu.
- Nie przekroczyły okresu przeglądu podanego na butli.
- Są pozbawione uszkodzeń, które mogą powodować zagrożenie (zobacz punkt 10.2) i jeżeli połączenie gwintowe jest pozbawione widocznego zawiłocenia oraz
- dwa ochraniacze przeciw uderzeniowe w butlach w pełni kompozytowych (z wkładem syntetycznym) są założone (górny i dolny).

Uwaga:

Rezultatem ładowania butli sprężonym powietrzem jest wytwarzanie ciepła. Materiały kompozytowe są dobrymi izolatorami, dlatego rozproszenie wygenerowanego ciepła po powierzchni butli trwa dłużej. Temperatura może wzrosnąć do około 70°C. Po ochłodzeniu do temperatury otoczenia, sprawdź czy maksymalne ciśnienie napełnienia zostało osiągnięte, w razie potrzeby zwiększ ciśnienie.

Po napełnieniu należy sprawdzić szczelność butli. Po zakończeniu pracy, włóż zatyczkę uszczelniającą do gniazda zaworu, sprawdzaj regularnie ciśnienie w butlach.

Wskazówka!

Przy napełnianiu butli w pełni kompozytowych (wkład syntetyczny) zwróć uwagę, aby czas ładowania wynosił > 3 minuty, to zapobiegnie zbytniemu nagraniu. Czasami stosuje się urządzenia do szybkiego ładowania, jak na przykład, MSA Quick-Fill gdzie czas napełniania wynosi około 60 sekund. Następstwem tego jest podwyższona temperatura. Szczelność butli ładowanych takimi urządzeniami musi być specjalnie sprawdzana przy następnym standardowym napełnianiu w centrali.

9.1 Unikanie niedozwolonej wilgoci gromadzącej się w powietrzu oddechowym

- Butle na sprężone powietrze nie mogą być opróżniane (rozładowywane) całkowicie.
- Zawory butlowe nie mogą być zamykane natychmiast po użyciu aparatu oddechowego na sprężone powietrze.
- Zaraz po napełnieniu i odłączeniu od aparatu oddechowego, zawór butli musi być zamknięty za pomocą zatyczki uszczelniającej (nr części D4073914 dla połączeń 300 bar i D4033902 dla połączeń 200 bar).
- Używaj tylko sprężonego powietrza spełniającego wymogi powietrza oddechowego EN 12021.

10 Przeglądy

10.1 Przeglądy Okresowe

Butle kompozytowe powinny być poddawane przeglądom okresowym w regularnych odstępach czasu w certyfikowanych lub wyznaczonych serwisach zgodnie z Dyrektywą 97/23 EC. Podstawą prawną przeglądów okresowych są regulacje państwowe!

Odstępy między przeglądami okresowymi są ustalane przez odpowiednie władze (np. w Niemczech: TÜV). Obecnie w Niemczech pierwszy przegląd okresowy następuje po 3 do 5 lat, odpowiednio, w zależności od rodzaju butli (zobacz oznaczenie producenta lub na etykiecie butli). W zależności od rodzaju butli jej żywotność jest ograniczona do 15 lat lub jest nieograniczona. Prosimy stosować regulacje stosowane w kraju eksploatacji butli!

10.2 Ogledziny

- Po użyciu i przed ponownym napełnieniem sprawdź czy butla nie jest uszkodzona (uszkodzenie zaworu, przekrzywiony zawór, pochylone pokrętko, przeciekający zawór, pęknięcia na pokrętkle, uszkodzony łącznik butli itd.).
- Butle kompozytowe muszą być uważnie sprawdzane na wypadek uszkodzeń zewnętrznych (otarcia, uderzenia, wgniecenia, ubytki i odprysnięcia). W zależności od powstałego uszkodzenia stosuje się trzy kategorie:
 - Kategoria 1 = małe uszkodzenia powierzchni (powłoka z włókna szklanego), jak np. małe otarcia, małe ubytki, nacięcia i zadrapania. Takie butle mogą być użyte ponownie.
 - Kategoria 2 = uszkodzenia, które mogą być naprawione, jak np. ubytki >0,25 mm, otarcia >0,25 mm. Po naprawie takie butle muszą być poddane testowi ciśnienia hydrostatycznego.
 - Kategoria 3 = uszkodzenie w powłoce z włókna węglowego. Takie butle muszą zostać wyłączone z użytku.
- Sprawdzaj przepisy dotyczące przeglądów okresowych (np. TÜV).

Uszkodzona butla na sprężone powietrze musi być niezwłocznie wyłączona z użytku, opróżniona (rozładowana) w bezpiecznym miejscu i przedstawiona odpowiednim władzom (np. TÜV)!

10.3 Test Szczelności

Butla na sprężone powietrze napełniona do ciśnienia roboczego i z zamkniętym zaworem bez zatyczki uszczelniającej, jest zanurzana w wodzie. Powietrze ulatniające się z zaworu butli połączenia wylotowego sygnalizuje nieszczelność zaworu, pomiędzy dolną częścią uchwytu a główną częścią zaworu. Powietrze ulatniające się z gwintu szyjki butli sygnalizuje niewystarczające uszczelnienie pomiędzy zaworem a butlą. Aby wydmuchać wodę z zaworu, umieść butlę w imadle (używaj imadeł, które nie wywierają zbytniego nacisku na butlę, i które nie uszkadzają jej powierzchni), otwórz zawór butli ostrożnie i szybko a potem zamknij ponownie.

- Połączenie wylotowe butli z zatyczką uszczelniającą (nr części D4073914 dla połączeń 300 bar i D4033902 dla połączeń 200 bar), otwórz i zamknij zawór. Zanurzyć butlę i zawór w wodzie. Powietrze ulatujące spod pokrętki sygnalizuje uszkodzenie uszczelnienia w górnej części uchwytu.
- Po wykonaniu testu szczelności osusz zawór butli (zobacz punkt 13).
- Jeżeli była sprawdzana tylko szczelność pomiędzy zaworem butli a butlą, łącznik może być wyczyszczony za pomocą szczołeczki i wody z mydłem. To oszczędza czas związany z osuszeniem zaworu butli.

11 Rozładowywanie Butli

- W celu rozładowania umieść butlę w imadle (używaj imadeł, które nie wywierają zbytniego nacisku na butlę, i które nie uszkadzają jej powierzchni). To zapobiegnie niekontrolowanym ruchom butli spowodowanych przez wylatujące powietrze.

Wskazówka!

Opróżnianie powoduje wysoki hałas, dlatego prosimy używać ochronniki słuchu.

- Przy zaworze butli strumień powietrza może być ograniczony przez umieszczenie odpowiedniej zatyczki uszczelniającej w zaworze wylotowym i zakręcenie jej, a następnie poluzowanie jednym obrotem. Powietrze ulatnia się wtedy jedynie przez uszczelkę wentylacyjną.
- Lepszym rozwiązaniem jest jednak podłączenie butli za pomocą zaworu do przewodu napełniania w kompresorze i rozładowanie jej.
- Jeżeli chodzi o zawory redukujące, strumień powietrza uchodzi poprzez połączenie średniego ciśnienia. Zobacz instrukcje obsługi dla poszczególnego urządzenia.

Wskazówka:

Szybkie rozładowanie butli może powodować oblodzenie zaworu.

12 Czyszczenie

- Uszczelnione połączenie zaworu wylotowego z zatyczką uszczelniającą (nr części D4073914 dla połączeń 300 bar i D4033902 dla połączeń 200 bar), aby uniknąć przedostania się wody do zaworu butli.
- Czyszczenie powierzchni można wykonać wodą z dodatkiem mydła.
- Chemiczne detergenty czyszczące oraz rozpuszczalniki nie mogą być stosowane, może to uszkodzić ochroniacze przeciw uderzeniowe (butle w pełni kompozytowe) i okładzinę (w przypadku butli z wkładem syntetycznym i aluminiowym)!

13 Osuszanie

- Używaj tylko suchych składników.
- Butle na sprężone powietrze bez zaworu lub pojedynczego zaworu mogą być osuszane wewnętrznie w powietrznej suszarce cyrkulacyjnej (dla maksymalnej dopuszczalnej temperatury zobacz etykietę na butli).
- Butle nie mogą być osuszane w suszarce próżniowej; możliwy jest rozpad wkładów!
- Butle napełnione sprężonym powietrzem przekraczają nieznacznie dopuszczalne poziomy wilgotności (powietrze oddechowe zgodnie z EN 12021) i powinny być przedmuchiwane suchym powietrzem z kompresora spełniającym wymogi EN 12021 (sprawdzaj stan filtra w sprężarce, sprężarce razie potrzeby, wymień filtry):
 1. Napełnij butlę do około 50% ciśnienia roboczego, powietrzem spełniającym podstawowe wymogi, opróżnij powoli do około 30 bar (zobacz punkt 11). Unikaj oblodzenia!
 2. Ponownie napełnij butlę do ciśnienia roboczego i jeszcze raz powoli opróżnij.
 3. Napełnij butlę; ochłódź do temperatury otoczenia i sprawdź jakość powietrza. W razie potrzeby, opróżnij i ponownie napełnij, aż do uzyskania wymaganych wartości.

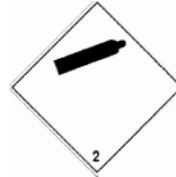
14 Przechowywanie

- Butle na sprężone powietrze muszą być przechowywane pod ścisłą kontrolą i chronione przed mechanicznymi uszkodzeniami oraz zabrudzeniami. Nigdy nie zostawiaj ich bez kontroli i ochrony. W centrali muszą być chronione przed upadkiem. Jeżeli są przechowywane w pozycji horyzontalnej muszą być zabezpieczone przed turlaniem.
- Butle muszą być przechowywane w suchym miejscu.
- Połączenia zaworu wylotowego butli muszą być zawsze zamknięte zatyczką uszczelniającą, która pasuje do ciśnienia testowego butli (zobacz punkt 10.3). To zapobiegnie przedostaniu się niepożądanych substancji do zaworu butli oraz stanowi dodatkową ochronę w razie przypadkowego otwarcia zaworu.
- Butle nie mogą być przechowywane w miejscach, gdzie istnieje ryzyko wystawienia ich na działanie energii elektrycznej (np. blisko urządzeń do spawania).
- Unikaj promieni słonecznych, a w szczególności wystawienia na działanie promieniowania UV (zobacz także ISO 2230 / DIN 7716 "Produkty gumowe – Wskazówki dotyczące przechowywania").
- Unikaj przechowywania blisko substancji powodujących korozję.

15 Transport

Nie rzucaj, nie uderzaj i nie turlaj butli ze sprężonym powietrzem. Nie chwytaj butli za pokrętło zaworu, a jedynie za gniazdo zaworu, w przeciwnym razie istnieje ryzyko przypadkowego otwarcia zaworu. Najlepiej jest transportować butle na wózku w pozycji pionowej (zaworem ku górze). To zmniejsza ryzyko uszkodzenia zaworu w przypadku spadnięcia.

W przypadku transportu po drogach publicznych, butle napełnione do ciśnienia ponad 2 bar podlegają regulacjom GGVSE i ADR (transport materiałów niebezpiecznych). Butle ze sprężonym powietrzem lub transportowany ładunek muszą być odpowiednio oznakowane etykietą zagrożenia Nr 2.2, zgodnie z paragrafem 5.2.2.2 ADR (zobacz Rys 6).



Rys 6

Pojedyncze składowe ładunku materiałów niebezpiecznych muszą być ułożone i zabezpieczone w pojeździe tak, aby nie mogły się obijać o siebie i o ściany pojazdu (zobacz ADR, Punkt 7.5.7.1). Wymagana jest szczególna ochrona zaworów butli, np. za pomocą kratki ochronnych lub stelaży, jeżeli butle aparatów oddechowych w związku z ich budową i przeznaczeniem, nie posiadają nasadek ochronnych ani pierścieni (zobacz paragraf ADR 4.1.6.4).

16 Instrukcje Bezpieczeństwa

Poniższe instrukcje bezpieczeństwa odnoszą się do ryzyka powstającego w trakcie całego okresu życia butli na sprężone powietrze. To ryzyko może wpływać na bezpieczeństwo butli podczas transportu, przechowywania, montażu, użycia, w trakcie testowania i serwisu, demontażu i złomowania.

- Butle nie mogą być poddawane silnym mechanicznym naciskom!
- Pakowanie butli (np. palety, kartony, skrzynie) do przechowywania i transportu musi być właściwie i mocno wykonane, aby uniknąć ich uszkodzenia. Pakunek musi być także dostatecznie stabilny by wytrzymać w trakcie transportu i przechowywania. W celu wyboru właściwej metody pakowania należy uwzględnić wagę butli.
- Butla nie może być zniekształcona lub uszkodzona. Jeżeli jest to niezbędne, należy zastosować szczególne zabezpieczenia, aby uchronić butlę przed uszkodzeniem.
Silne uszkodzenie może spowodować pęknięcie butli!
- W trakcie przechowywania butla ze sprężonym powietrzem nie może być wystawiana na bezpośrednie działanie płomieni lub na bardzo wysokie temperatury. Dopuszczalne temperatury działania muszą być bezwzględnie przestrzegane (zobacz etykietę na butli).
Dopuszczalny zakres temperatur dla grupy montażowej – butla z zaworem – musi być przestrzegany!
- Jeżeli chodzi o użycie butli stosuje się taki sam zakres temperatur jak przy przechowywaniu. Jeżeli jest to wymagane należy użyć ochrony przeciw wysokim temperaturom, jak np. pokrowiec na butlę MSA Nomex (nr artykułu D4075877 lub D4075878). Temperatury powyżej dopuszczalnego limitu mogą powodować zmiany właściwości mechanicznych i wytrzymałości butli.
Wysokie i bardzo niskie temperatury mogą spowodować pęknięcie butli!
- Butla na sprężone powietrze musi być chroniona przeciw wilgoci. Przy transporcie i przechowywaniu połączenie butli musi być uszczelnione, aby uniknąć przedostania się wilgoci. Przy przechowywaniu na zewnątrz należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie. Wahań temperatur w trakcie magazynowania mogą powodować kondensację wody. Butla przeznaczona do użycia może być napełniona tylko suchym gazem (EN 12021). Zawór w nie nalożonej butli musi być zamknięty.
Niedozwolony wysoki stopień wilgoci stwarza ryzyko oblodzenia i uszkodzenia automatu oddechowego w trakcie jego działania.
- Obserwuj czy maksymalne dopuszczalne ciśnienie nie zostało przekroczone (zobacz etykietę na butli).
Niedopuszczalne przekroczenie ciśnienia może spowodować pęknięcie butli!
- Kiedy butla jest napełniona, zawór nie może być usunięty. Przed zdjęciem zaworu należy upewnić się, że butla jest całkowicie pusta (rozładowana).
Jeżeli zawór zostanie usunięty, kiedy butla jest pełna, nastąpi wybuch powietrza a jej części zostaną niebezpiecznie wyrzucone.
- Nie przerabiaj butli ze sprężonym powietrzem. Każde niewłaściwe działanie jak wiercenie, nitowanie, szlifowanie itd. zmienia właściwości mechaniczne butli, grubość jej ścian oraz wytrzymałość.
Działania takie jak wiercenie, nitowanie lub szlifowanie mogą spowodować pęknięcie butli!
- Butle na sprężone powietrze mogą być użyte tylko z aparatami oddechowymi na sprężone powietrze. Dozwolone użycie jest podane na butli. Butle nie są dopuszczone do użytku pod wodą.
Niewłaściwe użycie może spowodować utratę wymaganych właściwości oraz pęknięcie butli!
- Butla ze sprężonym powietrzem nie może być nigdy złomowana, gdy jest pełna. Przed złomowaniem należy upewnić się, że butla jest całkowicie pusta. Aby ze złomować butlę należy ją przewiercić lub przepiłować, aby uniknąć jej ponownego napełnienia.
Złomowanie napełnionych butli może powodować ich pęknięcie!

Cuprins

1	Pentru Siguranta Proprie	56
2	Scopul	56
3	Date Tehnice	56
4	Definitii	57
4.1	Cilindru Compozit cu Supapa	57
4.2	Cilindru Compozit cu Supapa de Reducere a Presiunii	57
4.3	Cilindru Compozit (linia aluminiu)	58
4.4	Cilindru Compozit - ALL (linia sintetic)	58
5	Marcarile Etichetei	59
6	Codul de Bare	59
7	Emitatorul de Raspuns	59
8	Supapele Cilindrului si Supapele de Reducere a Presiunii	59
8.1	Instalarea supapei	60
8.2	Indepartarea Supapei	60
9	Umplerea Cilindrului	60
9.1	Prevenirea continutului de umiditate nepermis in aerul respirabil	61
10	Testarea	61
10.1	Inspectii Periodice	61
10.2	Verificarea Vizuala	61
10.3	Testul de Etansaneitate	62
11	Descarcarea	62
12	Curatarea	62
13	Uscarea	62
14	Depozitarea	63
15	Transportul	63
16	Instructiuni de siguranta	64

1 Pentru Siguranta Proprie

Pentru siguranta proprie va rugam sa cititi instructiunile din acest manual inainte de prima utilizare.

Acest manual contine informatii importante pentru protectie referitoare la montarea, darea in exploatare, utilizarea si servisarea cilindrilor cu aer comprimat fabricati de catre MSA.

Daca cilindrul cu aer comprimat este folosit in combinatie cu un Aparat de Respiratie cu Aer Comprimat fabricat de catre MSA, va rugam sa aveti in vedere instructiunile de utilizare din manualul aparatului.

Nerespectarea instructiunilor din acest manual pot compromite siguranta persoanelor si a bunurilor!

Responsabilitatea MSA este exclusa daca instructiunile continute in acest manual nu sunt urmate. Garantiile oferite de catre MSA pentru produs sunt anulate daca produsul nu este utilizat, servisat si intretinut in concordanta cu instructiunile prezentului manual. Alegerea si utilizarea produsului revine in totalitate utilizatorilor. Cele de mai sus corespund termenelor si conditiilor de vanzare in ceea ce priveste garantia si responsabilitatea MSA. Acestea nu se modifica.

2 Scopul

Acest manual este conceput pentru utilizatorii calificati care folosesc echipamentele de protectie respiratorie; serveste ca ghid pentru utilizarea, montarea, depozitarea si manuirea cilindrilor cu aer comprimat din materiale compozite ca:

- Cilindrii din material compozit – ALL (linia sintetic si fibra de carbon/fibra de sticla/izolat cu epox)
- Cilindrii din material compozit (linia aluminiu si fibra de carbon/fibra de sticla/izolat cu epox)

Cilindrii cu Aer Comprimat din material compozit sunt utilizati ca cilindrii cu aer respirabil cu o presiune de 200 bari, respectiv 300 bari.

Cilindrii cu aer comprimat sunt fabricati pentru a fi umpluti cu aer respirabil.

Cilindrii cu aer comprimat sunt fabricati si marcati CE in concordanta cu cerintele Directivei 97/23 EC pentru Echipamente de Presurizare (valabile la nivel european). Ansamblul (cilindrul cu aer comprimat si supapa cilindrului) este testat, certificate si marcat de catre BAM (Federal Institute for Material Testing, Germany) in concordanta cu Directiva 97/23 EC: „Baugruppe Atemschutz CE 0589”

Cilindrii cu aer comprimat certificati sunt listati in Declaratia de Conformitate CE.

3 Date Tehnice

Presiunea de Deservire	200 bar	300 bar
Presiunea Testata	300 bar	450 bar
Capacitatea Apei	vezi eticheta cilindrului	
Greutate		
Materialele cilindrului cu aer comprimat cu linie aluminiu	Invelit cu: fibra de carbon / fibra de sticla / rasina epoxidica	
Materialele pentru Cilindru compozit -“ALL” cu linie sintetica si elemente din aluminiu	Invelit cu: fibra de carbon / fibra de sticla / rasina epoxidica	
Aplicatii menite	Baza si gatul cilindrului sunt prevazute cu protectori la impact fabricati dintr-un material de spuma ce absoarbe energia.	
Fluidele Certificate din grupa 2 in concordanta cu Directiva 97/23/EC	<ul style="list-style-type: none">• Aer Respirabil• Gaze respirabile non-oxidabile	

4 Definitii

4.1 Cilindru Compozit cu Supapa

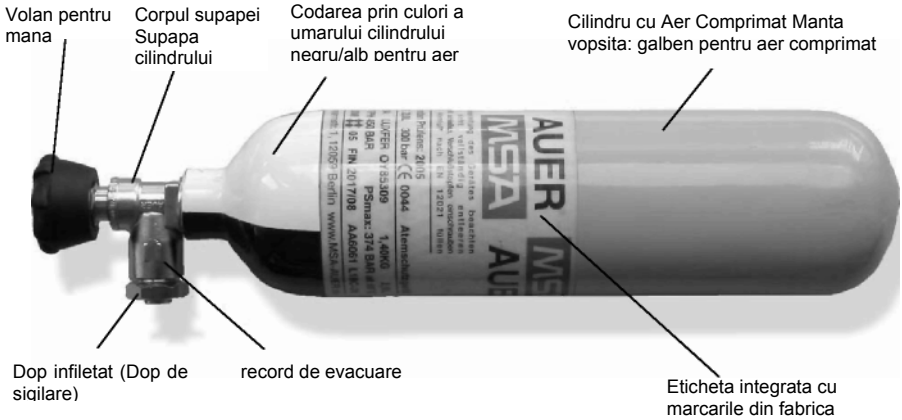


Fig 1

4.2 Cilindru Compozit cu Supapa de Reducere a Presiunii

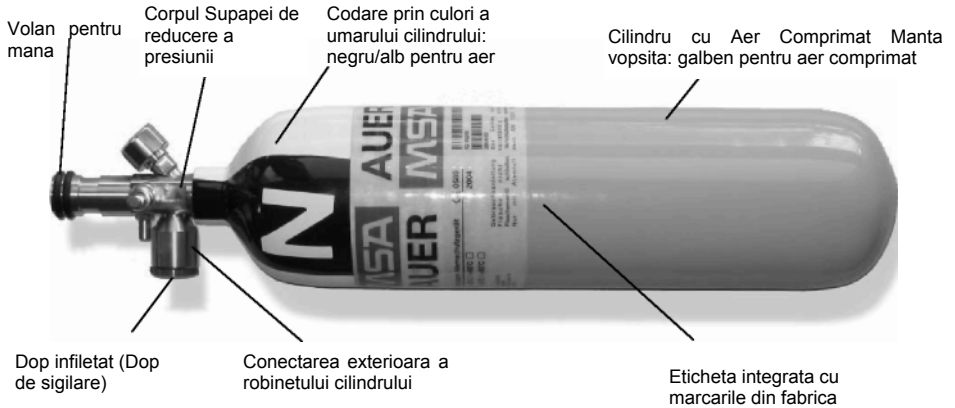


Fig 2

4.3 Cilindru Compozit (linia aluminiu)

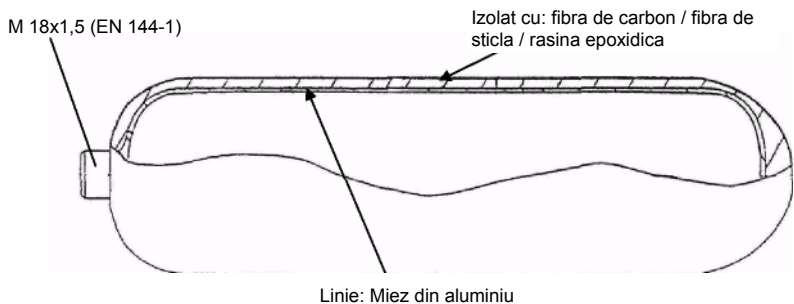


Fig 3

4.4 Cilindru Compozit - ALL (linia sintetic)

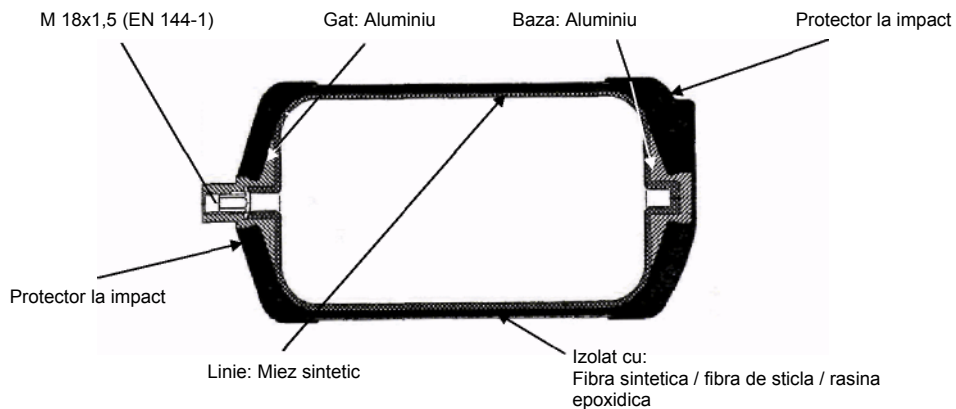


Fig 4

5 Marcarile Etichetei

Marcarii pe Eticheta:	Explicatie
EN144-1 M18x1,5	Identificarea conectarii
x,x kg	Greutatea cilindrului gol (fara supapa), kg
V: x,x l	Capacitatea apei, litri
FP xxx bei xx°C	Presiunea de deservire la xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">Raza temperaturii de deservire (-/+), °C pentru ansamblu (cilindru cu supapa)Raza temperaturii de deservire (-/+), °C pentru ansamblu (fara supapa)
PS xxx bar xx°C	Presiunea maxima permisa la xx°C
PT xxx bar	Presiunea testata (1.5 x presiunea de umplere)
FINxxxx/xx	Durata de viata a cilindrului in ani si luni (daca aceasta este limitata)
e.g. AA 6061	Aliajul de Aluminiu
CE0589	Marcare in concordanta cu Directiva 97/23EC (PED) de BAM
CExxxx	Marcarea cilindrului de catre producator in concordanta cu Directiva 97/23EC (PED)
prEN 12245	Design standard
MSAAUER	Producatorul ansamblului (Cilindru si Supapa cilindrului)
xxxx/xx	Inspectii periodice in ani si luni
Serie	
Cod de bare	Vezi sectiunea – cod de bare
Simbolul Materialelor Periculoase UN 1002	In conformitate cu GGVSE/ADR (Transportul materialelor periculoase pe drum si cale ferata , Germania si Europa)
Numele producatorului	

6 Codul de Bare

Seria si data fabricatiei pot deasemenea fi citite cu ajutorul Cititorului de Cod de Bare MSA (Mat.-No. 10047444). Codul de Bare corespunde Codului 128 (Tip B).

7 Emitatorul de Raspuns

Daca cilindrii au montat un emitator de raspuns (vizibil de afara), datele pot fi citite cu ajutorul Cititorului Emitatorului de Raspuns MSA (Mat.-No. 10047797). Frecventa razei de actiune corespunde cu 125 kHz.

8 Supapele Cilindrului si Supapele de Reducere a Presiunii

- Supapele cilindrului si supapele de reducere a presiunii au o conectare paralela (M 18x1,5) corespunzand EN 144-1.
- Racordul de evacuare al supapei este conform cu EN 144-2.
- Supapele cilindrului sunt testate, certificate si marcate "II 0589" in concordanta cu Directiva 1999/36/ EC de catre BAM.
- Supapa trebuie folosita exclusiv pentru gazul prescris (aer respirabil – in concordanta cu EN 12021).
- Volanele supapelor cilindrului sunt fixate cu capete de cauciuc ce protejeaza impotriva impactului. In functie de tip, ele au noduri de directie pentru rotatie simultana pentru a preveni inchiderea supapei peste masura (cuplare glisata).
- Supapele cilindrului si supapele de reducere a presiunii cu restrictor de scurgere, furnizeaza o cantitate restrictiva de aer comprimat, numai in cazul unei supape fisurate, pentru a preveni ricosarea periculoasa. Supapele cilindrului poarta pe partea din afara, marca "03 D 45".
- Toate supapele cilindrului MSA sunt fixate cu un tub de protectie impotriva apei si, in functie de tip, cu un filtru de metal sintetizat.

8.1 Instalarea supapei

Supapele trebuie instalate numai de catre personalul autorizat!

Pentru a va asigura ca zona nu prezinta impuritati sau reziduri, verificati suprafata de etansare si inelul O (pentru defecte) inaintea instalarii supapei. Firele din gatul cilindrilor si supapei trebuie verificate pentru a nu fi deteriorate. Verificati orificiul supapei deschizandu-l si inchizandu-l.

Anunt Important:

In timpul instalarii folositi numai dispozitive de fixare rezistente care sunt proiectate sa impiedice deteriorarea suprafetei cilindrului compozit si care nu exercita forte nepermise!

In timpul instalarii folositi numai dispozitive de fixare rezistente care sunt proiectate sa impiedice deteriorarea suprafetei cilindrului compozit si care nu exercita forte nepermise! Recomandare: falca clesilor sa fie acoperita cu un strat de cauciuc de 10 mm. Efortul de compresie nu trebuie sa depaseasca 10 Mpa. Supapa cilindrului ar trebui sa fie stransa cu o forta de tensiune 60 +20 Nm.

Observatie:

Toti Cilindrii Compoziti ALL (linia sintetic) au in conexiunea gatului insurubat un con.

Acest con nu trebuie decupat sau scos!

Pentru instalarea supapei la Cilindrii Compoziti ALL (linia sintetic) folositi o cheie plata pentru opunere pe gatul cilindrului. Aceasta va impiedica transferul fortei de torsiune pe gatul cilindrului in timpul strangerii supapei (vezi Fig 5).

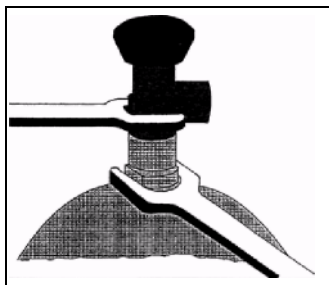


Fig 4

8.2 Indepartarea Supapei

Indepartarea supapei trebuie realizata numai de catre personalul autorizat!

Inainte de indepartarea supapei, cilindrul trebuie golit complet. De respectat de asemenea dispozitivele de fixare.

Observatie:

Pentru Cilindrii Compoziti ALL (linia sintetic) folositi o cheie plata pentru opunere pe gatul cilindrului (Fig 5).

9 Umplerea Cilindrului

Aerul comprimat trebuie sa indeplineasca cerintele aerului de respirat in concordanta cu EN 12021!

Calitatea aerului poate fi verificata cu ajutorul Tester-ului de Aer HP MSA (Mat.-No. D3188701) si Tuburilor Detectoare MSA respective.

Cilindrii trebuie umpluti numai daca:

- Se supun Directivei 97/23/EC si au supapa cilindrului in concordanta cu Directiva 1999/36/EC.
- Au trecuta marca de verificare si indicatia perioadei de testare.
- Nu au depasit perioada de testare marcata pe cilindru.
- Sunt fara defecte ce pot cauza orice fel de risc (vezi sectiunea 10.2) si daca conexiunea de infletare nu prezinta nici o urma vizibila de umiditate, si
- cei doi protectori la impact ai Cilindrilor Compoziti ALL (cu linie sintetic) sunt fixati (sus si jos).

Observatie:

Din cauza compresiei cu aer, cilindrii se incalzesc in timpul ciclului de umplere. Datorita faptului ca materialele compozite sunt bune izolatoare termice, caldura generata se disipeaza mai greu pe suprafata cilindrului. Temperatura poate atinge aprox. 70°C. Dupa atingerea temperaturii ambientale, verificati daca presiunea maxima de umplere este atinsa, si daca este necesar, ridicati presiunea.

Dupa umplere, trebuie verificata etansaneitatea cilindrilor. Pentru depozitare, sigilati conexiunea supapei, verificati cilindrii pentru presiunea in intervalele normale.

Observatie!

Pentru umplerea Cilindrilor Compoziti ALL (linia sintetic), observati daca timpul de umplere este > de 3 minute pentru a evita incalzirea puternica. Din cand in cand se intrebuinteaza instrumentele de umplere rapida, ca MSA Quick-Fill cu timpul de umplere de aprox. 60 secunde. Pot rezulta temperaturi mari de umplere. Cilindrii umpluti cu astfel de instrumente trebuiesc in mod special verificati pentru etansaneitate la urmatorul proces standard de umplere in baza de alimentare.

9.1 Prevenirea continutului de umiditate nepermis in aerul respirabil

- Cilindrii cu aer comprimat nu trebuie goliti in intregime (depresurizati).
- Supapele cilindrului urmeaza sa fie inchise imediat dupa utilizarea aparatului de respirat cu aer comprimat.
- Imediat dupa umplere si dupa demontarea aparatului de respirat cu aer comprimat, supapele cilindrului trebuiesc inchise cu dopuri de etansare (Mat.-No.: D4073914 pentru conexiuni de 300 bari si D4033902 pentru conexiuni de 200 bari).
- Folositi numai aerul comprimat care intalneste cerintele aerului respirabil in concordanta cu EN 12021.

10 Testarea

10.1 Inspectii Periodice

Cilindrii compoziti urmeaza a fi prezentati in intervalele obisnuite pentru inspectiile periodice, autoritatile certificate sau autorizate in sensul Directivei 97/23 CE. Baza legala pentru inspectiile periodice sunt dispozitiile nationale!

Intervalele inspectiei periodice sunt determinate de catre autoritatea certificata (ex. in Germany: TÜV). In Germania, intervalul curent pentru prima inspectie periodica este de 3 sau 5 ani, respectiv, in functie de tipul de cilindru (vezi indicatia aprobarii de model al producatorului sau pe eticheta cilindrului). In functie de tipul de cilindru, durata de viata a acestuia poate fi limitata la 15 ani sau este nelimitata. Observati dispozitiile nationale ale tarii pentru utilizare!

10.2 Verificarea Vizuala

- Dupa utilizare si inainte de umplere, verificati ca cilindrii sa nu fie deteriorati (deteriorarea cilindrului, inclinarea supapei cilindrului, inclinarea volanului, rasuffirea supapei cilindrului, sparturi ale volanului, deteriorarea conexiunii cilindrului etc.).
- Cilindrii compoziti trebuiesc verificati atent pentru deteriorari exterioare (abraziune, impact, urme de lovituri, taieturi si destratificare). In functie de deteriorare, sunt definite trei categorii:
 - Categoria 1 = deteriorare superficiala ne-periculoasa (suprafata fibrei de sticla), ca ex. mici abraziuni, taieturi mici, zgarieri. Astfel de cilindrii pot fi utilizati din nou.
 - Categoria 2 = deteriorari ce pot fi reparate, ca de ex. taieturi > 0,25 mm, abraziune > 0,25 mm. Dupa reparatie, acesti cilindrii trebuie supusi unui test cu presiune hidrostatica.
 - Categoria 3 = deteriorare in stratul fibrei de carbon. Acesti cilindrii trebuiesc scosi din uz.
- Verificati valabilitatea inspectiei periodice (ex. TÜV).

Un cilindru defect trebuie scos din uz imediat, va fi golit (depresurizat) intr-o zona sigura, si trebuie prezentat unei autoritati certificate (ex. TÜV)!

Testul de Etansaneitate

Cilindru cu aer comprimat incarcat la presiunea de lucru si cu supapa inchisa fara dispozitivul de etansare este scufundat in apa. Aerul scurs prin racordul de evacuare al supapei cilindrului indica o scurgere a supapei intre partea inferioara si corpul supapei. Scurgerea aerului la conexiunea de la gatul cilindrului indica insuficienta etansare a supapei cilindrului pe cilindru. Pentru a evacua apa din supapa, puneti cilindrul intr-un dispozitiv de fixare (folositi doar dispozitive de fixare care nu exercita forte exterioare si care nu deterioreaza suprafata cilindrului), deschideti supapa cilindrului cu atentie si repede, si inchideti-o la loc.

- Inchideti supapa cilindrului cu dop de etansare (Mat.-No.: D4073914 pentru conexiuni de 300 bari si D4033902 pentru conexiuni de 200 bari), deschideti si inchideti supapa cilindrului din nou. Introduceti cilindrul cu supapa in apa. O scurgere a aerului sub volan indica o deteriorare in partea superioara a supapei.
- Dupa testul de etansaneitate, uscati supapa cilindrului (vezi sectiunea 13).
- Daca se verifica impermeabilitatea dintre supapa cilindrului si cilindru racordul poate fi alternativ periat cu apa si sapun. Astfel nu mai este necesara uscarea supapei cilindrului.

11 Descarcarea

- **Pentru descarcare, puneti cilindrul intr-un dispozitiv de fixare (folositi numai dispozitive de fixare care nu exercita forte externe si care nu deterioreaza suprafata cilindrului). Aceasta este pentru a evita circulatia necontrolata a curentului de aer in jurul cilindrului!**

Observatie:

In timpul descarcarii se atinge un inalt nivel de zgomot; folositi echipamente pentru protectia auzului.

- La supapele cilindrului, curentul de aer poate fi limitat punand un sigiliu corespunzator in racordul de evacuare, acest lucru oprindu-l, si apoi desfaceti-l cu o singura intoarcere. Aerul este apoi descarcat doar prin instalatia de ventilare.
- O solutie mai buna este sa conectati cilindrul cu supapa cilindrului la un panou de umplere si sa descarcati aerul prin intermediul lui.
- La supapele de reducere a presiunii, curentul de aer trece prin conexiunea de presiune. Vezi instructiunile de utilizare ale dispozitivului.

Observatie:

Descarcarea rapida poate cauza racirea cilindrului si a supapei.

12 Curatarea

- Inchideti supapa cilindrului cu un dop de etansare (Mat.-No.: D4073914 pentru conexiuni de 300 bari si D4033902 pentru conexiuni de 200 bari) pentru a evita patrunderea apei in supapa cilindrului.
- Curatarea suprafetei se poate face cu apa, si daca este necesar, se adauga sapun.
- Nu se folosesc detergenti chimici de curatare si solventi organici, acestia putand sa afecteze protectorii de impact (cilindrii compoziti All) si invelitorii (aplicabili pe cilindrii cu linia aluminiu si linia sintetic)!

13 Uscarea

- Folositi numai componentele de uscare potrivite.
- Cilindrii cu aer comprimat fara valve si valve individuale pot fi uscati intr-un cabinet de uscare cu aer circulant (pentru temperatura maxima vezi tabelul cilindrului).
- Cilindrii nu trebuiesc uscati intr-un cabinet de uscare vidat; este posibila cedarea liniilor!
- Cilindrii cu aer comprimat umpluti cu aer ce depaseste nivelele marginale de umiditate ingaduite (aer respirabil in concordanta cu EN 12021) vor fi umpluti cu aer comprimat uscat in concordanta EN 12021 (observati conditia filtrului compresorului; daca este necesar, schimbati filtrele):
 1. Umpleti cilindrul la aprox. 50% presiunea de serviciu cu aer ce intalneste cerintele standard, descarcati aerul incet la aprox. 30 bari (vezi sectiunea 11). Evitati inghetarea!
 2. Umpleti cilindrul din nou cu presiunea de serviciu si descarcati incet iar.
 3. Umpleti cilindrul; lasati-l sa ajunga la temperatura camerei si verificati calitatea aerului. Daca este necesar, descarcati-l si reumpleti-l din nou, pana ce se intalnesc valorile de limita.

14 Depozitarea

- Cilindrii cu aer comprimat trebuie tinuti sub control si protejati de incarcaturi mecanice si substante unsoase. Nu lasati niciodata cilindrii cu aer comprimat fixati nesigur si avand nerespectate limitele stabilite. In depozit, ei trebuie protejati la cadere. Daca sunt depozitati pe orizontala, trebuie asigurati impotriva rostogolirii.
- Cilindrii cu aer comprimat trebuie depozitati intr-o atmosfera uscata.
- Racordurile de evacuare a supapelor cilindrilor trebuie inchise totdeauna cu un dop de etansare adaptat presiunii de testare a cilindrului (vezi sectiunea 10.3). Acest lucru evita penetrarea cu substante straine in supapa cilindrului si prevenirea accidentelor, daca supapa cilindrului este lasata deschisa neintentionat.
- Cilindrii cu aer comprimat nu trebuie depozitati in zone cu expunere la electricitate (ex. Langa aparate de sudura electrice).
- Evitati expunerea la soare si, in particular, expunerea la caldura si radiatii UV. (vezi deasemenea ISO 2230 / DIN 7716 "Produce din cauciuc – Instructiuni de depozitare").
- Evitati depozitarea in preajma agentilor corozivi.

15 Transportul

Nu aruncati, loviti sau rostogoliti cilindrii cu aer comprimat.

Nu apucati niciodata de volanul supapei, ci doar de suport, altfel existand riscul sa deschideti neintentionat supapa cilindrului.

Pentru transportul in carucior, pozitia verticala (cu supapa cilindrului in sus) s-a dovedit a fi cea mai buna. Acest lucru reduce riscul distrugerii supapei la cadere sau lovirii laterale.

Pentru transportul pe drumurile publice a cilindrilor cu aer comprimat umpluti cu o presiune mai mare de 2 bari, acestia sunt supusi reglementarilor de transport pentru materiale periculoase ale GGVSE si ADR. Cilindrii cu aer comprimat sau cutiile de transport, trebuie etichetate cu eticheta No. 2.2 pentru substante periculoase conform sectiunii 5.2.2.2 ADR (vezi Fig 6).

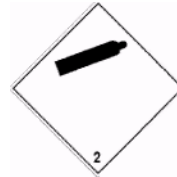


Fig 5

Componentele individuale ale incarcaturii cu materiale periculoase trebuie depozitate si asigurate in vehicul ca nu-si pot schimba pozitia unul fata de altul si de peretii vehicolului (vezi ADR, Sectiunea 7.5.7.1). Se cere o protectie particulara a supapelor cilindrului, acestea trebuind sa aiba o ambalare corespunzatoare, ex. in cutii protectoare sau – suporturi, deoarece cilindrii cu aer respirabil pentru aparate de respirat cu aer comprimat, conform designului si utilitatii lor, nu au nici capac, nici mansona de protectie (vezi sub-sectiunea ADR 4.1.6.4).

16 Instrucțiuni de siguranță

Următoarele instrucțiuni de siguranță se referă la riscurile ce apar în timpul duratei de viață a cilindrilor cu aer comprimat. Aceste riscuri pot influența siguranța cilindrilor cu aer comprimat pe timpul transportului, depozitării, montării și dării în exploatare, în utilizare, în timpul verificării sau testării, la dezasamblare și curățare.

- Cilindrul cu aer comprimat nu trebuie supus unei forte mecanice puternice!
- Ambalajul cilindrilor cu aer comprimat (ex. paleti, cutii, lazi) pentru depozitare și transport trebuie să fie destul de robust pentru a preveni deteriorarea cilindrilor cu aer comprimat. Trebuie de asemenea să fie suficient de stabil să reziste condițiilor de transport și depozitare. Pentru selectarea metodelor de ambalare corespunzătoare, greutatea cilindrilor trebuie luată în considerare.
- Cilindrul cu aer comprimat nu trebuie deformat sau deteriorat. Dacă este necesar, măsuri de prevenire particulare trebuie implementate pentru a proteja cilindrul cu aer comprimat împotriva deteriorării.
O deteriorare serioasă poate cauza explozia cilindrilor cu aer comprimat!
- În timpul depozitării, cilindrul cu aer comprimat nu trebuie expus în direcția flăcărilor sau temperaturilor foarte înalte sau extrem de scăzute.

Trebuie observată limita de temperatură permisă a ansamblului – cilindrul și supapa cilindrilor!

- Pentru funcționarea cilindrilor cu aer comprimat, aceeași limită de temperatură se aplică și pentru depozitare. Dacă este necesar, protecția împotriva expunerii la căldură trebuie utilizată, ex. MSA Nomex-cylinder covers (Mat.-Nos. D4075877 sau D4075878). Temperaturile peste limitele permise pot cauza modificări în proprietățile mecanice și rezistența cilindrilor cu aer comprimat.
Temperaturile înalte și extrem de scăzute pot cauza explozia cilindrilor cu aer comprimat!
- Cilindrul cu aer comprimat trebuie protejat împotriva umidității. În timpul transportului și depozitării, conexiunea cilindrilor trebuie să fie etanșă pentru a evita intrarea umidității. Trebuie luate măsuri de prevenire suplimentare pentru depozitarea în aer liber. Variațiile de temperatură la depozitare pot duce la riscul formării condensului. Pentru utilizare, cilindrul cu aer comprimat trebuie umplut numai cu gaz uscat (EN 12021). Supapa cilindrilor nepresurizați trebuie închisă.

Continutul de umiditate mare nepermisă, implică riscul înghețării și incapacitatea de funcționare a aparatului de respirat în timpul utilizării.

- Verificați ca presiunea maximă permisă (PS, vezi eticheta cilindrilor) nu este depășită.
Presiunea depășită nepermisă poate cauza explozia cilindrilor cu aer comprimat!
- Supapa cilindrilor nu trebuie niciodată îndepărtată atâta timp cât cilindrul este presurizat. Înainte de a îndepărta supapa cilindrilor, asigurați-vă că cilindrul cu aer comprimat este complet gol (depresurizat).
Dacă supapa cilindrilor este îndepărtată sub presiune, aerul iese exploziv, componentele pot fi catapultate într-un mod periculos.
- Nu prelucrați mecanic cilindrul cu aer comprimat. Orice tratament inadecvat prin forare, nituire, slefuire etc. schimbă proprietățile mecanice ale cilindrilor cu aer comprimat, grosimea peretilor și rezistența.
Prelucrarea prin forare, nituire, slefuire poate cauza explozia cilindrilor cu aer comprimat!
- Cilindrul cu aer comprimat poate fi folosit doar cu aparatul de respirat cu aer comprimat. Aplicațiile permise sunt afișate pe cilindru. Cilindrul cu aer comprimat nu este certificat pentru utilizarea sub apă.
Abuzul poate cauza pierderea proprietăților și poate cauza explozia cilindrilor cu aer comprimat!
- Cilindrul cu aer comprimat nu trebuie niciodată defăectat în condiții de presurizare. Înainte de defăectare trebuie verificat ca cilindrul cu aer comprimat să fie complet gol. Cilindri ce urmează să fie defăectați trebuie scoși din uz prin gaurire sau tăiere pentru a împiedica reumplerea lor.

Defăectarea cilindrilor presurizați cu aer comprimat poate cauza arsuri sau accidente!

Содержание

1	Для Вашей безопасности	66
2	Область применения	66
3	Технические данные	66
4	Устройство	67
4.1	Металлокомпозитный баллон с вентилем	67
4.2	Металлокомпозитный баллон сжатого воздуха с редуктором давления	67
4.3	Металлокомпозитный баллон сжатого воздуха (алюминиевый лайнер)	68
4.4	Композитный баллон сжатого воздуха (пластмассовый лайнер)	68
5	Этикетка с маркировкой	69
6	Штрихкод	69
7	Транспондер	69
8	Вентили баллонов	69
8.1	Монтаж вентиля	70
8.2	Демонтаж вентиля	70
9	Заправка баллонов сжатого воздуха	70
9.1	Предотвращение недопустимо высокого содержания влаги в воздухе для дыхания	71
10	Проверки	71
10.1	Периодические проверки	71
10.2	Визуальная проверка	71
10.3	Проверка герметичности	72
11	Стравливание воздуха из баллона	72
12	Очистка	72
13	Сушка	73
14	Хранение	73
15	Транспортировка	73
16	Указания по технике безопасности	74

1 Для Вашей безопасности

Перед вводом в эксплуатацию пожалуйста внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации. Данное руководство по эксплуатации содержит сведения по технике безопасности, касающиеся монтажа, ввода в эксплуатацию, использования и технического обслуживания баллонов сжатого воздуха MSA AUER.

Во избежание критических ситуаций необходимо прочитать его перед первым применением и неукоснительно соблюдать при дальнейшей эксплуатации изделия.

Гарантийные обязательства MSA AUER распространяются на данное изделие только при условии его надлежащего использования, обслуживания и проверки в соответствии с настоящим руководством.

Ответственность за выбор и применение баллонов полностью лежит на пользователе, MSA AUER несёт ответственность только за качество изделия. При применении баллонов сжатого воздуха с дыхательными аппаратами MSA AUER ознакомьтесь с руководством по эксплуатации соответствующих дыхательных аппаратов на сжатом воздухе.

2 Область применения

Это руководство по эксплуатации содержит инструкции по эксплуатации, монтажу, хранению и уходу за композитными баллонами сжатого воздуха следующих модификаций:

- Композитные баллоны (пластмассовый лайнер и внешний слой из углеродного волокна/стекловолокна/эпоксидной смолы)
- Металлокомпозитные баллоны (алюминиевый лайнер и внешний слой из углеродного волокна/стекловолокна/эпоксидной смолы)

Композитные баллоны сжатого воздуха применяются в качестве баллонов для дыхательных аппаратов с номинальным давлением 200 или 300 бар.

Данные баллоны сжатого воздуха заправляются воздухом для дыхания.

Баллоны сжатого воздуха изготовлены в соответствии с требованиями директивы ЕС для аппаратов под давлением 97/23 ЕС (применима на территории Европы), и имеют маркировку CE. Изделие (баллон сжатого воздуха и вентиль баллона) испытано Федеральным ведомством испытаний материалов по директиве 97/23 ЕС, допущено к применению и обозначено: "Изделие защиты органов дыхания CE 0589"

Допущенные к применению баллоны сжатого воздуха перечислены в декларации соответствия ЕС.

3 Технические данные

Номинальное давление	200 bar	300 bar
Испытательное давление	300 bar	450 bar
Вместимость	См. маркировку на баллоне	
Вес пустого баллона		
Материал внешней оболочки баллона сжатого воздуха с алюминиевым лайнером	Внешний слой: углеродное волокно/стекловолокно/эпоксидная смола	
Материал внешней оболочки цельнокомпозитных баллонов с пластмассовым лайнером и алюминиевыми соединительными деталями	Внешний слой: углеродное волокно/стекловолокно/эпоксидная смола. В области дна и верхней части баллона размещена защита от ударов из поглощающего энергию пенящего материала	
Назначение	Баллон высокого давления для средств защиты органов дыхания (в основном дыхательных)	
Допустимые газы группы 2 согласно директиве 97/23/ЕС	<ul style="list-style-type: none">• Воздух для дыхания• Газовые дыхательные смеси, (не окислительные)	

4.3 Металлокомпозитный баллон сжатого воздуха (алюминиевый лайнер)

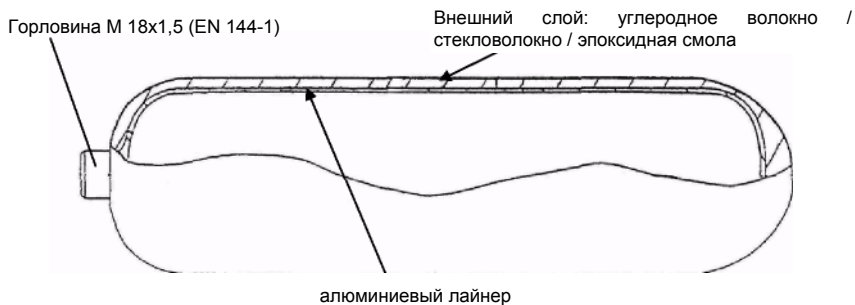


Рис 3

4.4 Композитный баллон сжатого воздуха (пластмассовый лайнер)

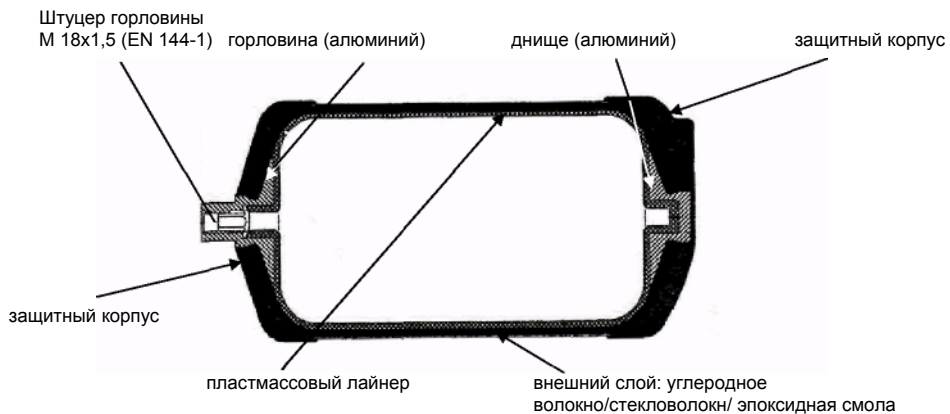


Рис 4

5 Этикетка с маркировкой

Данные на этикетке:	Значение
EN144-1 M18x1,5	Обозначение резьбы ввинчиваемого штуцера
x, x kg	Вес пустого баллона (без вентиля) в кг
V x,xL	Ёмкость в литрах
FP xxx bei xx°C	Номинальное давление xxx при xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">• Диапазон рабочих температур (-/+) в °C для изделия (баллон с встроенным вентиляем)• Диапазон рабочих температур (-/+) в °C для баллона (без встроенного вентиля)
PS xxx bar bei xx°C	Максимально допустимое давление при xx°C
PT xxx bar	Испытательное давление (1,5 x номинального давления)
FIN xxxx/xx	Срок службы в годах и месяцах (если срок службы ограничен)
Например, AA 6061	Алюминиевый сплав
Vaugruppe Atemschutzgerät CE0589	Присвоенная Федеральным ведомством испытаний материалов
Cexxxx	Маркировка изготовителя баллонов в соответствии с директивой 97/23 EC (PED)
prEN 12245	Стандарт исполнения
MSA AUER	Изготовитель изделия в сборе (баллон и вентиль баллона)
xxxx/xx	Год/месяц следующего освидетельствования
Серийный номер	
Штрихкод	См. раздел "Штрихкод"
Символ опасного груза и UN 1002	Соответственно GGVSE/ADR (документы, регламентирующие перевозку опасных грузов)
Название изготовителя баллонов	

6 Штрихкод

Серийный номер и дата выпуска могут быть считаны, например, сканером штрихкода MSA (№ артикула 10047444). Штрихкод соответствует кодировке 128 (тип B).

7 Транспондер

Если баллоны сжатого воздуха укомплектованы транспондером (установка снаружи), то данные могут быть считаны, например, устройством для считывания транспондеров MSA (№ артикула 10047797). Диапазон частот соответствует 125 кГц.

8 Вентили баллонов

- Вентиль баллона имеет цилиндрическую резьбу (M 18x1,5) по EN 144-1.
- Присоединительный штуцер вентиля баллона соответствует EN 144-2.
- Вентили баллона испытаны Федеральным ведомством испытаний материалов по директиве ЕС 1999/36/ EC, допущены к применению и маркированы соответствующим образом: "TI 0589".
- Вентиль должен использоваться исключительно для предписанных ему газов (воздух для дыхания по EN 12021).
- На рукоятки вентилях надеты резиновые крышки, защищающие вентиль от ударных нагрузок и, в зависимости от исполнения, одновременно предотвращающие слишком тугую затяжку при закрывании вентиля (скользящее сцепление).
- Вентили баллонов с защитной блокировкой расхода при поломке вентиля пропускают только ограниченный объем воздуха, тем самым надёжно предотвращая реактивное движение баллона при поломке вентиля. На корпус этих вентилях нанесена маркировка: "03 D 45"
- Все вентили баллонов MSA AUER оснащены защитной трубкой от проникновения воды и, в зависимости от модификации, дополнительным пористым металлическим защитным фильтром.

8.1 Монтаж вентиляей

Монтаж вентиля должен производиться только уполномоченным персоналом!

Перед монтажом вентиля должны быть проверены уплотнительная поверхность и сальник на отсутствие трещин и загрязнений. Проконтролировать резьбу горловины баллона и вентиля на отсутствие повреждений. Проверить лёгкость открытия и закрытия вентиля.

Внимание:

При монтаже баллона можно использовать только такие элементы фиксации и крепления, которые не воздействуют с недопустимой силой на баллон и не повреждают его поверхность! Рекомендация: тиски с резиновыми губками толщиной 10 мм. Сила сжатия не должна превышать 10 МПа. Вентиль баллона затягивается с крутящим моментом в 60+20 Нм.

Указание:

У композитных баллонов (пластмассовый лайнер) в горловине баллона имеется завинченный конус - **этот конус не должен выкручиваться или удаляться!**

Также при монтаже вентиляей на всех композитных баллонов (пластмассовый лайнер) используйте для упора имеющуюся на горловине площадку под ключ, чтобы при затягивании вентиля до отказа крутящий момент не передавался горловине (см. Рис. 5).

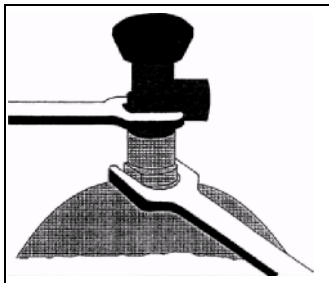


Рис 5

8.2 Демонтаж вентиляей

Демонтаж вентиля должен производиться только уполномоченным персоналом!

Перед демонтажом вентиля необходимо убедиться, что баллон сжатого воздуха полностью пуст. При демонтаже также нужно обращать внимание на элементы фиксации и крепления!

Указание:

У цельнокомпазитных баллонов (пластмассовая внутренняя облицовка) для упора нужно использовать имеющуюся на горловине площадку под ключ (Рис. 5).

9 Заправка баллонов сжатого воздуха

Сжатый воздух должен отвечать требованиям к воздуху для дыхания по EN 12021!

Качество воздуха может быть проверено анализатором воздуха MSA AUER HP (Арт. № D3188701) и соответствующими контрольными трубками MSA AUER.

Могут наполняться только баллоны сжатого воздуха, которые:

- соответствуют директиве 97/23/ЕС и снабжены вентилем баллона по директиве 1999/36/ ЕС
- имеют контрольное клеймо эксперта, и на которых указан срок проверки
- указанный на баллоне срок переосвидетельствования которых еще не истек
- не имеют недостатков, которые могут привести к угрозе безопасности (см. п. 10.2), и в присоединительной резьбе которых нет видимой влаги
- имеют оба защитных колпака: на днище и верхней части баллона (для цельнокомпазитных баллонов с пластмассовым лайнером)

Указание:

Во время заправки баллона вследствие сжатия воздуха происходит нагрев. Из-за плохой теплопроводности металлокомпозитного материала повышение температуры на поверхности баллона происходит с задержкой. Температура может достигать примерно 70 °С. После охлаждения до температуры окружающей среды проверить, достигнуто ли максимальное давление, при необходимости дозаправить. После заправки проверьте баллоны на герметичность. Хранимые заправленные баллоны должны быть закрыты заглушкой, и должна контролироваться степень их наполнения.

Внимание!

Для цельнокомпозитных баллонов с пластмассовым лайнером нужно обращать внимание на то, что время заправки должно быть > 3 минут, чтобы избежать слишком сильного нагрева при заправке. В экстренных случаях можно использовать устройства быстрой заправки, например, MSA AUER Quick-Fill со временем наполнения примерно 60 секунд. При этом происходит более сильный нагрев. Поэтому эти баллоны сжатого воздуха при следующей стандартной стационарной заправке должны особо контролироваться на герметичность.

9.1 Предотвращение недопустимо высокого содержания влаги в воздухе для дыхания

- Не стравливайте полностью воздух из баллонов сжатого воздуха (должно оставаться небольшое избыточное давление).
- Закрывайте вентили баллонов сразу же после использования дыхательного аппарата.
- Сразу после заправки, а также после демонтажа из дыхательного аппарата закройте вентили баллонов поставляемыми в комплекте заглушками (Арт. № D4073914 для баллонов 300 бар и D4033902 для баллонов 200 бар).
- Используйте только сжатый воздух, который отвечает требованиям к воздуху для дыхания по EN 12021.

10 Проверки

10.1 Периодические проверки

Металлокомпозитные баллоны сжатого воздуха должны регулярно передаваться для периодических проверок допущенному или указанному органу контроля в соответствии с ЕС директивой 97/23. Основанием для проведения периодических проверок являются национальные предписания!

В Германии для таких проверок действуют постановление о безопасной эксплуатации (BetSichV).

Срок повторения проверок устанавливается соответствующим контрольным органом (например Гостехнадзор).

В настоящее время, в зависимости от типа баллонов, он составляет 3 или соответственно 5 лет для первой проверки (данные в допуске конструктивной разновидности изготовителя и соответственно на этикетке баллонов). В зависимости от типа баллонов действует ограниченный срок службы в 15 лет, или соответственно неограниченный срок службы.

В других странах нужно соблюдать национальные предписания!

10.2 Визуальная проверка

- После применения и перед новой заправкой проверить баллоны сжатого воздуха на повреждения (поврежденный баллон, перекошенный вентиль баллона, косо стоящий маховичок, негерметичный вентиль баллона, трещины в маховичке, поврежденный присоединительный штуцер и т.д.).
- Металлокомпозитные баллоны необходимо особо контролировать на внешние повреждения (истирание, удары, вмятины, порезы, отслоения). В зависимости от вида повреждений они различаются на 3 категории:
 - Категория 1 = некритические повреждения поверхности (стекловолоконный слой), как, например, незначительные истирания, порезы, вмятины или царапины. Эти баллоны могут и далее эксплуатироваться.
 - Категория 2 = повреждения, которые могут ремонтироваться, как, например, порезы > 0,25 мм, истирание > 0,25 мм. Эти баллоны после ремонта должны подвергаться испытанию давлением.
 - Категория 3 = повреждения, которые достигли слоя углеродного волокна. Эти баллоны не могут далее эксплуатироваться.
- Срок действия последнего освидетельствования (например Технадзором).

Поврежденный баллон сжатого воздуха необходимо немедленно изъять из эксплуатации, стравить воздух в защищенной зоне и передать эксперту (например Технадзору или авторизованному изготовителем сервисному центру)!

10.3 Проверка герметичности

Опустить наполненный до номинального давления баллон сжатого воздуха с закрытым вентиляем и без заглушки в воду. Пузырьки воздуха из бокового присоединительного штуцера указывают на утечку между находящимся в вентиле баллона нижним шпинделем и корпусом вентиля. Пузырьки воздуха из резьбы горловины баллона указывают на дефектное уплотнение вентиля в баллоне сжатого воздуха. Для удаления воды из вентиля зажать баллон (использовать только такие элементы фиксации и крепления, которые не воздействуют с недопустимой силой на баллон и не повреждают его поверхность), осторожно открыть вентиль баллона на короткое время и опять закрыть его.

- Закрывать боковой присоединительный штуцер вентиля баллона заглушкой (Арт. № D4073914 для баллонов 300 бар и D4033902 для баллонов 200 бар), открыть и снова закрыть вентиль баллона. Погрузить баллон сжатого воздуха с вентилем баллона в воду. Выходящие под маховичком пузырьки воздуха указывают на дефектное уплотнение верхнего шпинделя.
- После проверки герметичности необходимо просушить вентиль баллона (см. п. 13).
- Если необходимо проверить только лишь герметичность завинчивания вентиля в баллон, то резьбовое соединение можно также покрыть мыльной пеной. Таким образом отпадает необходимость сушки вентиля баллона.

11 Стравливание воздуха из баллона

- **При стравливании воздуха зажмите баллон сжатого воздуха (могут использоваться только элементы фиксации и крепления, которые не воздействуют с недопустимой силой на баллон и не повреждают его поверхность), иначе под воздействием потока воздуха он может совершать неконтролируемые движения!**

Указание!

Так как уровень шума при выходе сжатого воздуха из баллона очень высок, должны использоваться средства защиты органов слуха.

- Можно уменьшить поток воздуха путем завинчивания (до открытия вентиля!) подходящего запорного винта в боковой присоединительный штуцер вентиля баллона до упора и последующего отвинчивания назад на один оборот. Таким образом воздух будет должен идти сквозь узкий зазор резьбового соединения.
- Самым лучшим способом является стравливание воздуха из баллона через запорную панель компрессора.
- При использовании вентиля с редуктором воздух выпускается через соединение среднего давления. Пожалуйста, смотрите руководство по эксплуатации изделия.

Указание:

При сильном стравливании воздуха может происходить обмерзание вентиля и баллона сжатого воздуха.

12 Очистка

- Закройте присоединительный штуцер вентиля баллона заглушкой (арт. №: D4073914 для баллонов 300 бар и D4033902 для баллонов 200 бар), чтобы в вентиль баллона не могла проникнуть вода.
- Очистка поверхности может производиться водой, при необходимости с добавкой мыла.
- Не должны использоваться химические чистящие средства или растворители, так как не может быть исключено их воздействие на защитные колпаки (цельнокомпозиционные баллоны) и внешний слой (для баллонов с алюминиевыми и пластмассовыми лайнерами)!

13 Сушка

- Монтировать или использовать только сухие части.
- Баллоны сжатого воздуха без вентиля и демонтированные баллоны могут сушиться в вентилируемом сушильном шкафу (максимальная температура указана на этикетке баллона сжатого воздуха).
- Нельзя сушить баллоны сжатого воздуха в вакуумном сушильном шкафу, так как при этом возможно повреждение (схлопывание) лайнера!
- Баллоны сжатого воздуха, при заправке которых незначительно превышены допустимые предельные значения влажности (воздух для дыхания по EN12021), могут быть высушены (возможно после смены фильтров компрессора) продувкой сухим, соответствующим EN 12021, воздухом:
 1. Наполните баллон до примерно 50% номинального давления воздухом, удовлетворяющим стандартам, и медленно стравите его до примерно 30 бар (см. п. 11). Избегайте обмерзания баллона!
 2. Наполните баллон сжатого воздуха до номинального давления, и еще раз медленно стравите воздух.
 3. Заправьте баллон сжатого воздуха, оставьте остыть до температуры помещения, и проверьте качество воздуха. При необходимости повторно стравите воздух и заправьте баллон, до тех пор, пока не будет устранено превышение допустимых значений влажности.

14 Хранение

- Храните баллоны сжатого воздуха в закрытом месте, предохраняйте от механических нагрузок и загрязнений. Никогда не оставляйте баллоны сжатого воздуха незакрепленными. На складе баллоны должны быть защищены от падения. При хранении баллонов в горизонтальном положении предохраняйте их от скатывания.
- Баллоны сжатого воздуха нужно хранить в сухой атмосфере.
- Присоединительный штуцер вентиля баллона всегда закрывайте защитной заглушкой, соответствующей испытательному давлению баллона (см. п. 10.3). Это препятствует проникновению посторонних веществ в вентиль баллона и, с другой стороны, помогает предотвращать несчастные случаи, если будет непреднамеренно открыт вентиль баллона.
- Баллоны сжатого воздуха не должны храниться в тех местах, где они могут стать частью электрической цепи (например, вблизи электрических сварочных аппаратов)
- Предохраняйте баллоны от солнечного излучения, в особенности от теплового и ультрафиолетового излучения (см. также ISO 2230 / DIN 7716 "Хранение резины и каучука").
- Необходимо избегать хранения баллонов вблизи веществ, вызывающих коррозию.

15 Транспортировка

Не бросать, не толкать и не катать баллоны сжатого воздуха.

Никогда не брать рукой за маховичок вентиля при снятии баллонов с полок и при переноске их в руках, всегда брать за корпус вентиля, иначе существует опасность случайного открытия вентиля баллона.

При транспортировке в тележке для перевозки баллонов, лучше всего зарекомендовало себя вертикальное положение баллона (вентиль баллона вверх). Этим обеспечивается наименьшая опасность повреждения вентиля при падении или боковом столкновении.

Баллоны сжатого воздуха, которые наполнены с давлением выше 2 бар, при транспортировке по общественным дорогам подлежат действию правил GGVSE, и соответственно ADR. Баллоны сжатого воздуха или, соответственно, их упаковку нужно обозначать этикеткой опасного груза номер 2.2 по подразделу 5.2.2.2 ADR (см. Рис. 6).

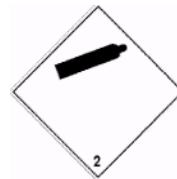


Рис 5

Отдельные части партии опасного груза должны таким образом размещаться и крепиться на транспортном средстве, чтобы они не могли изменять свое положение относительно друг друга и стенок транспортного средства (смотри ADR, п. 7.5.7.1).

Требуется особая защита вентиля баллонов подходящей упаковкой, например защитными ящиками или рамами, так как баллоны сжатого воздуха для дыхательных аппаратов не имеют ни защитных колпаков, ни защитных кожухов (в соответствии с требованиями, предъявляемыми к таким баллонам, см. подраздел ADR 4.1.6.4).

16 Указания по технике безопасности

Следующие далее указания по технике безопасности относятся к опасным факторам, которые могут появляться во время всего срока службы баллона сжатого воздуха. Эти факторы могут влиять на безопасность баллонов сжатого воздуха при транспортировке, при хранении, при монтаже вентилей и передаче в эксплуатацию, при использовании, при освидетельствовании, при демонтаже вентилей и при утилизации.

- Баллон сжатого воздуха не должен подвергаться сильным механическим воздействиям!
- Упаковка баллонов сжатого воздуха (например поддоны, коробки, ящики) для хранения и транспортировки должна быть достаточно прочной, чтобы предотвращать повреждения баллонов. Кроме того, она должна быть достаточно крепкой, чтобы выдерживать нагрузки при транспортировке и хранении. При выборе подходящей тары необходимо особо учитывать собственный вес баллонов сжатого воздуха.
- Баллоны сжатого воздуха не должны никоим образом деформироваться или повреждаться. При необходимости нужно предпринимать специальные меры, чтобы защищать баллоны сжатого воздуха от повреждений.

Сильные повреждения могут приводить к взрыву баллона сжатого воздуха!

- Баллоны сжатого воздуха во время хранения не должны подвергаться прямому воздействию пламени, а также воздействию высоких или сверхнизких температур. Должны обязательно выдерживаться границы диапазона допустимых рабочих температур (см. этикетку баллонов).

Необходимо соблюдать допустимый температурный диапазон для смонтированного изделия - баллона с вентилем!

- Для эксплуатации баллонов сжатого воздуха действует такой же температурный диапазон, как и для хранения. В случае необходимости должны использоваться защитные средства против теплового воздействия, например защитный чехол MSA AUER Nomex для баллонов сжатого воздуха (Арт. № D4075877 или D4075878). Следствием воздействия температур, выходящих за допустимые предельные значения, может быть изменение механических свойств и прочностных характеристик баллона сжатого воздуха.

Чрезмерно высокие и сверхнизкие температуры могут вести к взрыву баллона сжатого воздуха!

- Баллоны сжатого воздуха должны быть защищены от влаги.
 - Во время транспортировки и хранения присоединительный штуцер баллона сжатого воздуха должен быть закрыт, чтобы предотвратить проникновение влаги. При хранении под открытым небом должны предприниматься дополнительные меры защиты. Далее, при колебаниях температуры во время хранения, существует опасность образования конденсата. При эксплуатации баллон сжатого воздуха должен заправляться только сухим воздухом (EN 12021). Вентиль баллона должен быть также закрыт и на пустом баллоне.

При недопустимо высоком содержании влаги в воздухе в баллоне существует опасность обмерзания и отказа дыхательного аппарата при его использовании.

- Необходимо следить, чтобы не было превышено максимально допустимое давление (PS, см. маркировку на баллоне).

Недопустимое превышение максимально допустимого давления может привести к взрыву баллона сжатого воздуха!

- Вентиль баллона сжатого воздуха никогда не должен демонтироваться под давлением. Перед демонтажем вентиля баллона необходимо проверить, что баллон сжатого воздуха не под давлением. **При отсоединении вентиля под давлением происходит неконтролируемое стравливание воздуха и опасное разлетание частей!**

- Баллон сжатого воздуха не должен подвергаться какой-либо обработке или изменениям. Ненадлежащее обращение, например сверление, склеивание, шлифование и т. д., изменяет механические свойства баллона сжатого воздуха, толщину стенки и прочностные характеристики.

Воздействие, например сверлением, клепанием, шлифованием может привести к взрыву баллона сжатого воздуха!

- Баллон сжатого воздуха может использоваться только в воздушных дыхательных аппаратах. Допустимое назначение указано на баллоне сжатого воздуха. Баллон сжатого воздуха не допущен для использования под водой.

Неразрешенное применение может вести к потере требуемых свойств и к взрыву баллона сжатого воздуха!

- Баллон для сжатого воздуха не должен утилизироваться под давлением. Прежде чем баллон будет утилизирован, необходимо проверить, что он полностью пуст. Утилизируемые баллоны сжатого воздуха приводят в непригодное состояние просверливанием или разрезанием, чтобы исключить повторную заправку дефектного баллона сжатого воздуха.

Утилизация под давлением может привести к взрыву баллона сжатого воздуха!

Obsah

1	Pokyny pre vašu bezpečnosť	76
2	Rozsah a použitie	76
3	Technické údaje	76
4	Definícia	77
4.1	Kompozitná fľaša s ventilom	77
4.2	Kompozitná fľaša s redukčným ventilom	77
4.3	Kompozitná fľaša (hliníkové jadro)	78
4.4	Celokompozitná fľaša (syntetické jadro)	78
5	Označenie na štítku	79
6	Čiarový kód	79
7	Čip	79
8	Fľašové a redukčné ventily	79
8.1	Inštalácia ventilu	80
8.2	Demontáž ventilu	80
9	Plnenie fľaše	80
9.1	Ochrana pred nepovoleným obsahom vlhkosti vo vzduchu pre dýchanie	81
10	Skúšanie	81
10.1	Periodické kontroly	81
10.2	Vizuálna kontrola	81
10.3	Skúška tesnosti	81
11	Vypúšťanie	82
12	Čistenie	82
13	Sušenie	82
14	Skladovanie	82
15	Doprava	83
16	Bezpečnostné pokyny	84

1 Pokyny pre vašu bezpečnosť

Pred prvým použitím si prosím prečítajte tento návod.

Tento návod na použitie obsahuje dôležité informácie týkajúce sa vašej bezpečnosti pri montovaní tlakových fľaš spoločnosti MSA, ich uvedenia do prevádzky, používania a servisu.

Pokiaľ používate tlakovú fľašu v kombinácii s dýchacím prístrojom spoločnosti MSA, prečítajte si prosím pozorne návod na použitie tohto dýchacieho prístroja.

Nedodržovanie pokynov uvedených v tomto návode môže ohroziť bezpečnosť osôb a majetku!

Spoločnosť MSA nepreberá žiadnu zodpovednosť, pokiaľ nebudú dodržané pokyny uvedené v tomto návode. Záruky, ktoré MSA poskytuje na tento výrobok, sú neplatné, ak sa tento výrobok nepoužíva podľa pokynov uvedených v návode či ak sa mu podľa nich neposkytuje servis alebo údržba. Výber a použitie výrobku sú výhradne zodpovednosťou užívateľov. Vyššie uvedené je v súlade s podmienkami predaja ohľadne záruky a zodpovednosti MSA. Nemenia ich.

2 Rozsah a použitie

Tento návod je vypracovaný pre kvalifikovaných užívateľov ochranných dýchacích prostriedkov. Slúži ako návod pre bezpečné používanie tlakových fľaš, vyrobených z kompozitných materiálov, ich montovanie, skladovanie a manipuláciu s nimi. Ide o tieto fľaše:

- Celokompozitné fľaše (syntetické jadro a obal z uhlíkového vlákna / skleneného vlákna / epoxidovej živice)
- Kompozitná fľaša (hliníkové jadro a obal z uhlíkového vlákna / skleneného vlákna / epoxidovej živice)

Kompozitné tlakové fľaše sa používajú ako fľaše so vzduchom pre dýchanie, ktoré majú prevádzkový tlak 200 bar alebo 300 bar.

Kompozitné tlakové fľaše sú určené na to, aby sa plnili vzduchom určeným pre dýchanie.

Tieto tlakové fľaše sa vyrábajú podľa požiadaviek Smernice EC-Pressure Equipment Directive 97/23 EC (platnej v celej Európe) a majú značku CE podľa tejto smernice. Celú zostavu (tlakovú fľašu a jej ventil) skúša, certifikuje a označuje BAM (Federal Institute for Material Testing, Germany/Federálny ústav pre skúšanie materiálu, Nemecko) podľa Smernice 97/23 EC: „Baugruppe Atemschutz CE 0589“

Certifikované tlakové fľaše sú uvedené v Prehlásení o zhode EC-Declaration of Conformity.

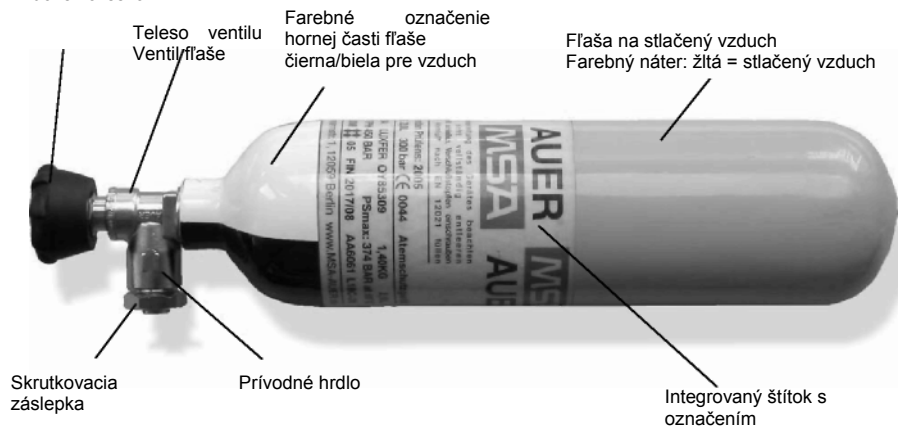
3 Technické údaje

Prevádzkový tlak	200 bar	300 bar
Skúšobný tlak	300 bar	450 bar
Vodný objem	Vid' štítok fľaše	
Hmotnosť		
Materiály tlakovej fľaše s hliníkovým jadrom	Obal: uhlíkové vlákno / sklenené vlákno/ epoxidová živica	
Materiály pre celokompozitnú fľašu so syntetickým jadrom a hliníkovými prvkami	Obal: uhlíkové vlákno / sklenené vlákno/ epoxidová živica. Dno a horná časť fľaše sú opatrené chráničom, ktorý absorbuje energiu úderu.	
Zamýšľané použitie	Tlakové nádoby pre ochranné dýchacie prostriedky	
Certifikované kvapaliny skupiny 2 podľa Smernice 97/23/EC	<ul style="list-style-type: none">• vzduch pre dýchanie• neoxidujúce dýchateľné plyny	

4 Definícia

4.1 Kompozitná fľaša s ventilom

Ručné koliesko



Obr 1

4.2 Kompozitná fľaša s redukčným ventilom

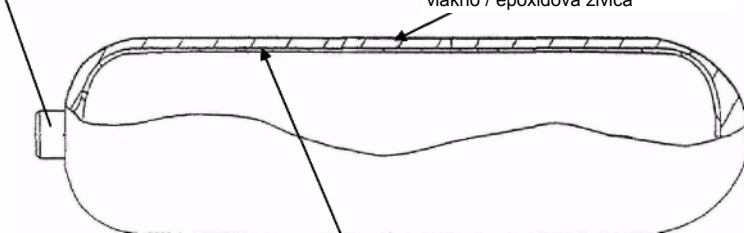


Obr 2

4.3 Kompozitná fľaša (hliníkové jadro)

M 18x1,5 (EN 144-1)

Obal: uhlíkové vlákno / sklenené vlákno / epoxidová živica



Hliníkové jadro (liner)

Obr 3

4.4 Celokompozitná fľaša (syntetické jadro)

M 18x1,5 (EN 144-1)

Hrdlo: Hliník

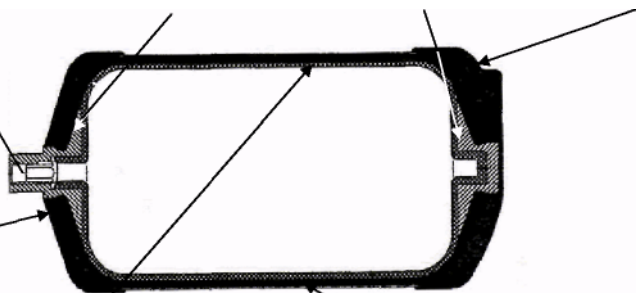
Dno: Hliník

Chránič proti úderu

Chránič proti úderu

Syntetické jadro (liner)

Obal: Syntetické vlákno/ sklenené vlákno/ epoxidová živica



Obr 4

5 Označenie na štítku

Značky na štítku:	Vysvetlenie
EN144-1 M18x1,5	Identifikácia závit
x,x kg	Váha prázdnej fľaše (bez ventilu), kg
V: x,x l	Vodný objem, litre
FP xxx bei xx°C	Prevádzkový tlak pri xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">Rozsah prevádzkovej teploty (-/+), °C pre zostavu (fľaša s ventilom)Rozsah prevádzkovej teploty (-/+), °C pre zostavu (bez ventilu)
PS xxx bar bei xx°C	maximálny povolený tlak pri xx°C
PT xxx bar	Skúšobný tlak (1.5 x tlak prevádzkový)
FINxxxx/xx	Životnosť fľaše uvedená rokom a mesiacom (keď je životnosť
e.g. AA 6061	Zliatina hliníku
Baugruppe Atemschutzgerät CE0589	Označenie podľa Smernice 97/23EC (PED) od BAM
CExxxx	Označenie výrobcu fľaše podľa Smernice 97/23EC (PED)
prEN 12245	Norma návrhu
MSA AUER	Výrobca zostavy (fľaša a ventil)
xxxx/xx	Periodická kontrola uvedená rokom a mesiacom
Serial Number = výrobné číslo	
Barcode = čiarový kód	Vid' časť – čiarový kód
Hazardous Material Symbol and UN 1002 = symbol nebezpečného	V súlade s GGVSE/ADR (Cestná a železničná doprava nebezpečných materiálov, Nemecko a Európa)
Name of cylinder manufacturer = meno	

6 Čiarový kód

Výrobné číslo a dátum výroby je možné tiež prečítať, napr. čítačkou čiarového kódu MSA (obj.č. 10047444). Čiarový kód odpovedá kódu 128 (typ B).

7 Čip

Pokiaľ sú fľaše vybavené čipom (miestom viditeľným zvonka), je možné tieto dáta čítať, napr. čítacím zariadením čipu MSA (obj.č. 10047797). Frekvenčný rozsah odpovedá 125 kHz.

8 Fľašové a redukčné ventily

- Fľašové a redukčné ventily majú metrický závit (M 18x1,5) podľa EN 144-1.
- Prívodné hrdlo ventilu odpovedá EN 144-2.
- Fľašové ventily skúša, certifikuje a označuje "TI 0589" organizácia BAM podľa Smernice EC-1999/36/ EC.
- Ventil sa musí používať výhradne pre stanovený plyn (vzduch pre dýchanie podľa EN 12021).
- Ručné kolieska fľašových ventilov sú vybavené gumovými hlavičkami, ktoré ventily chránia proti úderu. Podľa typov majú súčasne aj istenie, ktoré bráni strhnutiu ventilu.
- Fľašové ventily, resp. redukčné ventily s bezpečnostným zariadením pre obmedzenie prietoku vzduchu dodávajú obmedzené množstvo vzduchu v prípade ulomenia ventilu a tým sa zabráni vzniku spätného odrazu. Ventily fľaš sú označené "03 D 45" na vonkajšej strane svojho tela.
- Všetky fľašové ventily MSA sú vybavené ochrannou trubičkou proti vniknutiu nečistôt a podľa typu tiež aj sintrom.

8.1 Inštalácia ventilu

Ventily môžu inštalovať len k tomu oprávnení pracovníci!

Aby ste mali istotu, že plocha neobsahuje žiadne nečistoty či zbytky, skontrolujte tesniaci povrch a o-kružok (nesmie mať vady) pred tým, než začnete inštalovať ventil. Závity na hrdle fľaše a na ventile sa tiež musia skontrolovať, nesmú byť poškodené. Skontrolujte, či sa dá ventil hladko otvoriť aj zatvoriť.

Dôležité upozornenie:

Pri inštalácii používajte len tie prípravky k upínaniu, ktoré sú konštruované tak, aby nepoškodili kompozitný povrch fľaše. Nepoužite nadmernú silu!

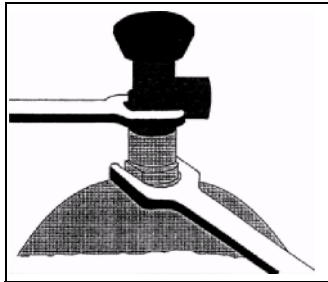
Doporučujeme, aby boli upínacie čeluste pokryté vrstvou gumený hrúbky 10 mm. Namáhanie v tlaku nesmie prekročiť 10 MPa. Flašový ventil by mal byť utiahnutý uťahovacím momentom 60 +20 Nm.

Poznámka:

Celokompozitné fľaše (syntetické jadro) majú kužel v spojovacom hrdle.

Tento kužel nesmie byť oddelený ani vybratý!

Pri inštalácii ventilu do celokompozitných fľaš (syntetické jadro) použite na hrdle fľaše plochý kľúč, aby ste mohli vyvinúť silu v opačnom smere. Tak zabránite prenosu sily na hrdlo fľaše pri uťahovaní ventilu (viď obr. 5).



Obr 5

8.2 Demontáž ventilu

Ventily môžu demontovať len k tomu oprávnení pracovníci!

Pred demontážou ventilu musí byť fľaša úplne prázdna. Venujte tiež pozornosť prípravkom pre upnutie.

Poznámka:

Pri všetkých celokompozitných fľašiach (so syntetickým jadrom) použite na hrdle fľaše plochý kľúč, aby ste mohli vyvinúť silu v opačnom smere. (Obr. 5).

9 Plnenie fľaše

Stlačený vzduch musí spĺňať podmienky platné pre vzduch určený pre dýchanie podľa EN 12021!

Kvalita vzduchu sa skontroluje pomocou MSA Airstester HP (obj.č. D3188701) a príslušnými detekčnými trubičkami MSA.

Fľaše je možné plniť len vtedy, keď

- sú v súlade so Smernicou 97/23/EC a majú flašový ventil podľa Smernice 1999/36/EC.
- majú skúšobnú značku inšpektora a označenie doby platnosti skúšky.
- neprekročia dobu platnosti skúšky vyznačenej na fľaši.
- nemajú závady, ktoré by mohli spôsobiť akékoľvek riziko (viď časť 10.2) a keď nie je na závitovej prípojke viditeľná vlhkosť a
- sú u celokompozitných fľaš (so syntetickým jadrom) namontované dva chrániče proti úderu (na hornej a spodnej časti fľaše).

Poznámka:

V dôsledku stlačenia vzduchu sa fľaše pri plnení ohrievajú. Pretože sú kompozitné materiály dobrou izoláciou, trvá dlhšie, než sa vytvorené teplo vytratí z povrchu fľaše. Teploty môžu dosiahnuť pribl. 70°C. Keď sa teplota fľaše vráti na hodnotu okolitej teploty, skontrolujte, či ste dosiahli maximálny tlak plnenia, a keď je to nutné, doplňte.

Po naplnení sa fľaše musia skontrolovať, či dobre tesnia. Pokiaľ ich chcete skladovať, dajte tesniacu zátku do hrdla ventilu a v pravidelných intervaloch kontrolujte tlak vo fľašiach.

Pozor!

Pri plnení celokompozitných fľaš (so syntetickým jadrom) dávajte pozor, aby čas plnenia bol >3 minúty, aby nedošlo k silnému ohriatiu. Príležitostne sa používajú rýchle plniace prístroje, ako MSA Quick-Fill, ktoré majú dobu plnenia pribl. 60 sekúnd. Dôsledkom toho sú vyššie teploty pri plnení. Fľaše, plnené takými prístrojmi, je zvlášť nutné kontrolovať kvôli tesnosti, a to pri každom ďalšom štandardnom plnení na stanici.

9.1 Ochrana pred nepovoleným obsahom vlhkosti vo vzduchu pre dýchanie

- Fľaše na stlačený vzduch sa nesmú úplne vyprázdniť (úplne znížiť tlak).
- Fľašové ventily sa musia uzavrieť okamžite po použití dýchacieho prístroja na stlačený vzduch.
- Okamžite po plnení a odmontovaní z dýchacieho prístroja na stlačený vzduch sa musia fľašové ventily uzavrieť tesniacimi zátkami (obj.č.: D4073914 pre 300 bar hrdlo a D4033902 pre 200 bar hrdlo).
- Používajte iba stlačený vzduch, ktorý spĺňa požiadavky na vzduch pre dýchanie podľa EN 12021.

10 Skúšanie

10.1 Periodické kontroly

Kompozitné fľaše musíte v pravidelných intervaloch predkladať na periodické kontroly certifikovanému alebo určenému orgánu v zmysle Smernice EC 97/23. Periodické kontroly musia odpovedať národným právnym predpisom!

Intervaly periodických kontrol sú určené certifikovaným orgánom (napr. v Nemecku organizáciou TÜV). V Nemecku je platným intervalom pre prvú periodickú kontrolu 3 alebo 5 rokov podľa typu fľaše (viď údaj v schválení typu pre výrobcu alebo na štítku fľaše). Podľa typu fľaše je životnosť obmedzená na 15 rokov alebo nie je obmedzená. Dodržujte právne predpisy krajiny, v ktorej fľaše používate!

10.2 Vizúálna kontrola

- Po použití a pred opätovným naplnením skontrolujte, či nedošlo k poškodeniu fľaše (poškodená fľaša, nahnutý fľašový ventil, nahnuté ručné koliesko, netesný fľašový ventil, praskliny na ručnom koliesku, poškodené hrdlo fľaše, atď.).
- Kompozitné fľaše je nutné pozorne skontrolovať, či nedošlo k poškodeniu povrchu (otery, úder, preliačiny, zárezy a strhnutie vrstvy). Podľa druhu poškodenia sú definované tri kategórie poškodenia:
 - Kategória 1 = nekritické povrchové poškodenie (vrstva skleneného vlákna), ako napr. malé otery, malé zárezy, žliabky alebo škrabance. Také fľaše je možné znovu použiť.
 - Kategória 2 = poškodenie, ktoré je možné opraviť, ako napr. zárezy > 0,25 mm, otery > 0,25 mm. Po oprave musia byť tieto fľaše podrobené skúške hydrostatickým tlakom.
 - Kategória 3 = poškodenie až na vrstvu uhlíkového vlákna. Tieto fľaše sa musia vyradiť z používania.
- Skontrolujte platnosť periodickej kontroly (napr. TÜV).

Poškodená tlaková fľaša musí byť vyradená z používania okamžite, to znamená, že sa musí vyprázdniť (znížiť tlak) na bezpečnom mieste, a musí sa predložiť certifikovanému orgánu (napr. TÜV)!

10.3 Skúška tesnosti

Fľaša so stlačeným vzduchom naplnená na prevádzkový tlak s uzavretým ventilom bez tesniacej zátky sa ponorí do vody. Vzduch unikajúci z prírodného hrdla fľašového ventilu ukazuje na netesnosť vo ventile medzi spodným driekom a telom ventilu. Vzduch unikajúci v závite hrdla fľaše ukazuje na nedostatočné utesnenie fľašového ventilu k fľaši. Ak chcete vytlačiť vodu z ventilu, dajte fľašu do upínacieho prípravku (použite len upínacie prípravky, ktoré nevyvolávajú nepovolenú silu na fľašu a ktoré nepoškodia povrch fľaše), opatrne a na chvíľku otvorte fľašový ventil a znovu ho zavrite.

- Utesníte prírodné hrdlo fľašového ventilu tesniacou zátkou (obj.č.: D4073914 pre 300 bar hrdlo a D4033902 pre 200 bar hrdlo), otvorte a znovu zavrite ventil. Ponorte fľašu s fľašovým ventilom do vody. Vzduch unikajúci pod ručným kolieskom ukazuje na poškodené tesnenie horného drieku ventilu.
- Po skúške tesnosti osušte fľašový ventil (viď časť 13).
- Pokiaľ je potrebné skontrolovať len tesnosť medzi ventilom a fľašou, je možné prípadne spoj očistiť kefou a mydlovou vodou. Tým sa ušetrí sušenie fľašového ventilu.

11 Vypúšťanie

- Ak chcete fľašu vypustiť, dajte ju do upínacieho prípravku (používajte len také upínacie prípravky, ktoré nevyvinú nepovolenú silu na fľašu a ktoré nepoškodia povrch fľaše). Tak zabránite tomu, aby prúd vzduchu nekontrolovateľne hýbal fľašou!

Poznámka!

Vypúšťanie spôsobuje vysoký hluk, používajte ochranu sluchu.

- U fľašových ventilov sa prúd vzduchu obmedzí tak, že vložíte vhodnú tesniacu zátku do prírodného hrdla ventilu a otočíte ju až na stop, a potom jedným otočením zátku uvoľníte. Vzduch sa tak vypúšťa len týmto ventilačným otvorom.
- Ešte lepším riešením je pripojiť fľašu s ventilom ku kompresorovému plniacemu panelu a vypustiť vzduch cez tento panel.
- U redukčných ventilov prechádza vzduch cez stredotlaké vedenie. Viď návod na použitie takého zariadenia.

Poznámka:

Rýchle vypúšťanie môže spôsobiť námrazu na fľaši a zamrznutie ventilu.

12 Čistenie

- Utesnite prírodné hrdlo fľašového ventilu tesniacou zátkou (obj.č.: D4073914 pre 300 bar hrdlo a D4033902 pre 200 bar hrdlo), aby ste zabránili tomu, že do fľašového ventilu vnikne voda.
- Povrch očistíte vodou, ak je to nutné, pridajte mydlo.
- Nesmie sa používať chemický čistiaci saponát ani rozpúšťadlá, tie by mohli pôsobiť na chrániče proti úderu (celokompozitné fľaše) a obal (platí pre fľaše s hliníkovým a syntetickým jadrom!)

13 Sušenie

- Používajte a montujte len suché komponenty.
- Tlakové fľaše bez ventilu alebo jednotlivé ventily sa sušia vo vnútri v sušiacej komore s cirkuláciou vzduchu (maximálna povolená teplota je uvedená na štítku fľaše).
- Fľaše sa nesmú sušiť vo vákuových sušiacich komorách; mohlo by dôjsť ku zničeniu jadier!
- Tlakové fľaše plnené vzduchom okrajovo prekračujúcim povolenú úroveň vlhkosti (vzduch pre dýchanie podľa EN 12021) musia byť prepláchnuté suchým kompresorovým vzduchom spĺňajúcim požiadavky EN 12021 (dodržujte podmienku kompresorového filtra, ak je to nutné, vymeňte filtre):
 1. Naplňte fľašu na pribl. 50% prevádzkového tlaku vzduchom spĺňajúcim požiadavky uvedenej normy, vypustte pomaly vzduch na pribl. 30 bar (viď časť 11). Dajte pozor, aby nedošlo k zamŕznutiu!
 2. Znovu naplňte fľašu na prevádzkový tlak a znovu ju pomaly vyprázdnite.
 3. Naplňte fľašu; schladte na izbovú teplotu a skontrolujte kvalitu vzduchu. Ak je to nutné, vyprázdnite ju a znovu naplňte, a to pokiaľ nebudú dosiahnuté limitné hodnoty.

14 Skladovanie

- Tlakové fľaše je nutné neustále kontrolovať a chrániť pred mechanickou zaťažou a znečistením.
- Nikdy nenechávajte tlakové fľaše nezabezpečené a bez kontroly. V sklade je nutné zabrániť ich pádu. Pokiaľ sa skladujú v horizontálnej polohe, je nutné zabrániť ich zagúľaniu.
- Tlakové fľaše sa musia skladovať na suchom vzduchu.
- Prírodné hrdlo fľašového ventilu musí byť vždy zavreté tesniacou zátkou odpovedajúcou skúšobnému tlaku fľaše (viď časť 10.3). Tak sa zabráni tomu, aby sa do fľašového ventilu nedostali cudzie látky, a podporí sa tak ochrana pred tým, aby nedošlo k neúmyselnému otvoreniu ventilu.
- Tlakové fľaše sa nesmú skladovať na miestach, kde by mohli byť vystavené pôsobeniu elektriny (napr. blízko elektrických zväracích prístrojov).
- Tlakové fľaše nesmú byť vystavené slnečnému žiareniu a zvlášť pôsobeniu tepla a UV žiarenia (viď tiež ISO 2230 / DIN 7716 "Výrobky z gumy – Pokyny pre skladovanie").
- Tlakové fľaše sa nesmú skladovať blízko látok spôsobujúcich koróziu.

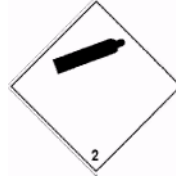
15 Doprava

Nehádzte tlakovými fľašami, nestrkajte do nich a negúľajte ich.

Nikdy nechytajte fľaše za ručné koliesko ventilu, ale len za teleso ventilu, inak existuje riziko, že otočíte fľašovým ventilom a neúmyselne ho otvoríte.

Pri preprave vo vozíku na fľaše sa najlepšie osvedčila poloha fliaš nastojato (fľašový ventil otočený nahor). Tak sa znižuje riziko poškodenia ventilu pádom alebo nárazom zo strany.

Pri preprave tlakových fliaš, plnených na tlak väčší než 2 bary, po verejných komunikáciách, podliehajú tlakové fľaše predpisom o preprave nebezpečného materiálu GGVSE a ADR. Tlakové fľaše alebo ich prepravný obal musí byť označený štítkom č. 2.2 uvádzajúcim, že sa jedná o nebezpečný náklad podľa časti 5.2.2.2 ADR (viď obr. 6).



Obr 6

Jednotlivé súčasti nákladu nebezpečného materiálu musia byť na vozidle uložené a zabezpečené tak, že nemôžu zmeniť svoju vzájomnú polohu ani polohu voči stenám vozidla (viď ADR, časť 7.5.7.1). Vyžaduje sa zvláštna ochrana fľašových ventilov vhodným obalom, napr. ochranné latky alebo rámy, pretože fľaše so vzduchom určené pre dýchacie prístroje nemajú ochranné hlavičky ani goliere kvôli svojej konštrukcii a zamýšľanému použitiu (viď časť ADR 4.1.6.4).

16 Bezpečnostné pokyny

Tieto bezpečnostné pokyny sa vzťahujú na riziká vznikajúce počas celého životného cyklu fľaše na stlačený vzduch. Tieto riziká môžu ovplyvniť bezpečnosť tlakových fliaš pri preprave, skladovaní, montáži a uvádzaní do prevádzky, pri použití, pri kontrole alebo skúšaní, pri demontáži a šrotovaní.

- Tlakové fľaše nesmú byť vystavené silnému mechanickému namáhaniu!
- Balenie tlakových fliaš (napr. palety, kartónové krabice, bedne) pre skladovanie a prepravu musí byť dostatočne veľké, aby sa zabránilo poškodeniu tlakových fliaš. Musí byť tiež dostatočne stabilné, aby vydržalo podmienky prepravy a skladovania. Pri vyberaní vhodného obalu sa musí vziať do úvahy váha fľaše.
- V žiadnom prípade nesmie dôjsť k deformácii či poškodeniu tlakovej fľaše. Ak je to nutné, je potrebné prijať zvláštne opatrenia k tomu, aby bola tlaková fľaša chránená pred poškodením.
Výbuch tlakových fliaš môže spôsobiť veľké poškodenie!
- Pri skladovaní nesmie byť tlaková fľaša vystavená priamym plameňom ani vysokým či extrémne nízkym teplotám. Povolené prevádzkové teploty sa musia bezpodmienečne dodržiavať (viď štítok fľaše).
Musí sa dodržiavať povolený rozsah teplôt zostavy – fľaše s fľašovým ventilom!
- Pre prevádzku tlakových fliaš platí rovnaký rozsah teplôt ako pre skladovanie. Pokiaľ je potrebné, musí sa použiť ochrana pred teplom, napr. kryty pre fľaše MSA Nomex (obj.č. D4075877 alebo D4075878). Teploty presahujúce povolené limity môžu spôsobiť zmeny mechanických vlastností a pevnosti tlakovej fľaše.
Vysoké a extrémne nízke teploty môžu spôsobiť prasknutie tlakových fliaš!
- Tlakové fľaše musia byť chránené pred vlhkom. Pri preprave a skladovaní musí byť hrdlo fľaše utesnené, aby sa do neho nedostala vlhkosť. Pri skladovaní vonku sa musia prijať dodatočné ochranné opatrenia. Zmena skladovacej teploty prináša riziko vzniku kondenzovanej vody. Pre použitie musí byť tlaková fľaša plnená len suchým plynom (EN 12021). Ventil nenatlakovanej fľaše musí byť zavretý.
Nepovolený vysoký obsah vlhkosti znamená riziko zamrznutia a poruchy dýchacieho prístroja pri použití.
- Dávajte pozor, aby nebol prekročený maximálny povolený tlak (PS, viď štítok fľaše).
Nepovolený nadmerný tlak môže spôsobiť prasknutie tlakovej fľaše!
- Fľašový ventil sa nesmie nikdy demontovať, pokiaľ je fľaša pod tlakom. Pred demontážou tlakového ventilu zaistíte, aby bola tlaková fľaša úplne prázdna (znížený tlak).
Keď sa fľašový ventil demontuje pod tlakom, vzduch výbušne uniká a komponenty môžu nebezpečne vylieťavať.
- Neopracovávajte tlakovú fľašu. Akékoľvek nevhodné zachádzanie, ako vŕtanie, nitovanie, brúsenie apod. mení mechanické vlastnosti tlakovej fľaše, hrúbku steny a pevnosť.
Opracovanie ako vŕtanie, nitovanie, brúsenie môže spôsobiť prasknutie tlakovej fľaše!
- Tlaková fľaša sa smie použiť len pre dýchací prístroj na stlačený vzduch. Toto povolené použitie je vyznačené na fľaši. Táto tlaková fľaša nie je certifikovaná pre použitie pod vodou.
Nesprávne použitie môže spôsobiť stratu požadovaných vlastností a môže spôsobiť prasknutie tlakovej fľaše!
- Tlakovú fľašu nie je možné nikdy šrotovať, ak je v nej tlak. Pred zošrotovaním sa musí skontrolovať, či je tlaková fľaša úplne prázdna. Fľaše, ktoré sú určené k zošrotovaniu, musia byť vyradené z prevádzky navŕtaním alebo rozrezaním, aby sa zabránilo ďalšiemu naplneniu poškodených tlakových fliaš.
Šrotovanie tlakových fliaš pod tlakom môže spôsobiť výbuch a úraz!

Зміст

1	Для Вашої безпеки	86
2	Область застосування	86
3	Технічні дані	86
4	Опис	87
4.1	Металевокомпозитний балон з вентилем	87
4.2	Металевокомпозитний балон з редуційним вентилем	87
4.3	Металевокомпозитний балон (алюмінієва колба)	88
4.4	Композитний балон (синтетична колба)	88
5	Етикетка з маркуванням	89
6	Штрих-код	89
7	Транспондер	89
8	Вентилі балонів	89
8.1	Монтаж вентилів	90
8.2	Демонтаж вентилів	90
9	Заправка балонів	90
9.1	Запобігання накопиченню недопустимого вмісту вологи в повітрі для дихання	91
10	Перевірки	91
10.1	Періодичні перевірки	91
10.2	Візуальна перевірка	91
10.3	Перевірка герметичності	92
11	Спорожнення	92
12	Чищення	92
13	Сушіння	92
14	Зберігання	93
15	Перевезення	93
16	Правила техніки безпеки	94

1 Для Вашої безпеки

Для Вашої безпеки перед першим використанням будь-ласка прочитайте цю інструкцію з експлуатації.

Цей посібник з експлуатації містить важливу інформацію щодо техніки безпеки при здійсненні монтажу, введенні в експлуатацію, використанні і технічному обслуговуванні MSA балонів стисненого повітря.

Якщо балони стисненого повітря використовуються з дихальними апаратами MSA, будь ласка дивіться інструкцію з експлуатації дихального апарата.

Недотримання цієї інструкції з експлуатації може призвести до травмування людей і пошкодження товару!

MSA не несе зобов'язань в разі невиконання положень цієї інструкції. Гарантії MSA стосовно даного продукту скасовуються, якщо його використання, догляд або технічне обслуговування здійснюється не у відповідності до інструкцій даного посібника з експлуатації. За вибір і використання продукту відповідають оператори. Вищезазначене відповідає положенням і умовам продажу стосовно гарантії і фінансової відповідальності MSA, і не змінює їх.

2 Область застосування

Ця інструкція з експлуатації призначена для кваліфікованих користувачів засобів респіраторного захисту, і є керівництвом для безпечного застосування, монтажу, зберігання і догляду балонів стисненого повітря, виготовлених з таких композитних матеріалів:

- композитні балони (синтетична колба і обмотка із вуглецевого волокна/скловолокна/епоксидної смоли
- Металевокомпозитні балони (алюмінієва колба і обмотка із вуглецевого волокна/скловолокна/епоксидної смоли

Металевокомпозитні і композитні балони стисненого повітря застосовуються як балони для повітря для дихання з робочим тиском 200 бар і 300 бар.

Балони стисненого повітря придатні для заповнення повітрям для дихання.

Балони стисненого повітря виготовлені відповідно до вимог ЄС Директиви 97/23 ЄС - Обладнання, що працює під тиском (чинна для всієї Європи), і мають CE маркування. Виріб (балон стисненого повітря і вентиль балона) випробуваний, сертифікований і маркований BAM (Федеральний Інститут з випробування матеріалів, Німеччина) відповідно до Директиви 97/23 ЄС: „Baugruppe Atemschutz CE 0589”

Сертифіковані балони стисненого повітря перелічені в ЄС- декларації відповідності.

3 Технічні дані

Робочий тиск	200 бар	300 бар
Випробувальний тиск	300 бар	450 бар
Місткість за водою	Див. етикетку балона	
Вага		
Матеріали балона стисненого повітря з алюмінієвою колбою	Обмотка: вуглецеве волокно/ скловолокно / епоксидна смола	
Матеріали композитного балона з синтетичною колбою і алюмінієвими елементами	Обмотка: вуглецеве волокно / скловолокно / епоксидна смола Дно і верхівка балона оснащені захистом від ударів із енергопоглинаючого пінистого матеріалу.	
Застосування	Балон під тиском для засобів захисту органів дихання	
Сертифіковані гази групи 2 відповідно до Директиви 97/23/ЄС	<ul style="list-style-type: none">• Повітря для дихання• Придатні для дихання гази, що не окислюють.	

4 Опис

4.1 Металевокомпозитний балон з вентилям



Рис 1

4.2 Металевокомпозитний балон з редукційним вентилям



Рис 2

4.3 Металевокомпозитний балон (алюмінієва колба)

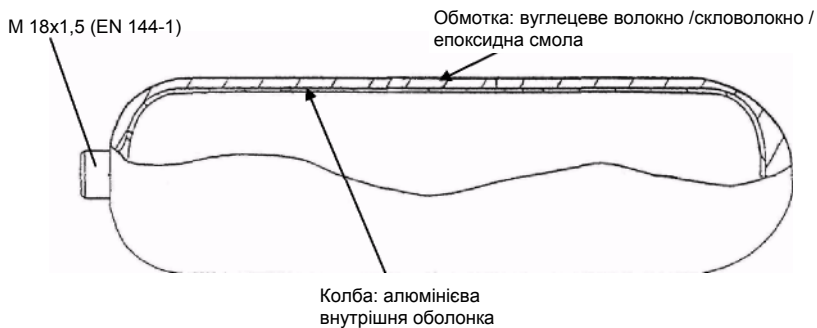


Рис 3

4.4 Композитний балон (синтетична колба)

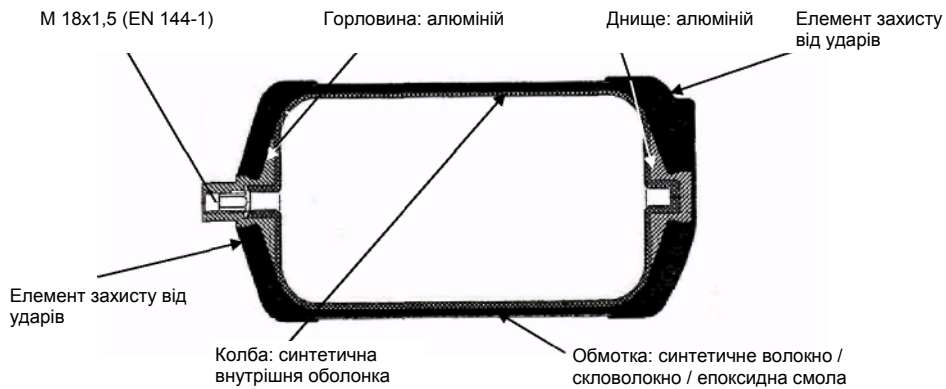


Рис 4

5 Етикетка з маркуванням

Маркування на етикетці:	Пояснення
EN144-1 M18x1,5	Позначення різьби
x,x kg	Вага порожнього балона (без вентиля), кг
V: x,x l	Місткість за водою, літри
FP xxx bei xx°C	Робочий тиск при xx°C
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">Діапазон робочих температур (-/+), °C для виробу (балон з вентилям)Діапазон робочих температур (-/+), °C для виробу (без вентиля)
PS xxx bar bei xx°C	Максимально допустимий тиск при xx°C
PT xxx bar	Випробувальний тиск (1.5 x тиск наповнення)
FINxxxx/xx	Термін служби балона, рік і місяць
e.g. AA 6061	Алюмінієвий сплав
Baugruppe Atemschutzgerät CE0589	Маркування відповідно до Директиви 97/23ЕС (PED) Федеральним
CExxxx	Маркування виробника балона відповідно до Директиви 97/23ЕС (PED)
prEN 12245	Стандарт виконання
MSAAUER	Виробник змонтованого виробу (балон і вентиль балона)
xxxx/xx	Періодичний технічний огляд в році і місяці
Серійний номер	
Штрих-код	Дивіться розділ – штрих-код
Символ небезпечного матеріалу і UN 1002	У відповідності до GGVSE/ADR (Автомобільні і залізничні перевезення небезпечних матеріалів, Німеччина і Європа)
Назва виробника балона	

6 Штрих-код

Серійний номер і дату виготовлення можливо також зчитати за допомогою MSA сканера штрих-коду (No. 10047444). Штрих-код відповідає коду 128 (тип В).

7 Транспондер

Якщо балони оснащені транспондером (місце монтажу видиме ззовні), дані можливо зчитати за допомогою MSA пристрою зчитування транспондерів (No. 10047797). Діапазон частот відповідає 125 кГц.

8 Вентилі балонів

- Вентилі балонів і редукційні вентилі мають циліндричну різьбу (M 18x1,5) за EN 144-1.
- Випускний штуцер вентиля відповідає EN 144-2.
- Вентилі балонів випробувані Федеральним інститутом з випробування матеріалів (BAM), сертифіковані і марковані "TI 0589" відповідно до ЕС Директиви 1999/36 ЕС.
- Вентиль повинен використовуватися виключно для призначеного газу (повітря для дихання за EN 12021).
- На маховички вентилів балонів одягнені гумові кришки, які захищають вентилі від ударного навантаження. В залежності від типу, вони одночасно за рахунок пристрою пробуксовування запобігають занадто тугому затягуванню під час закривання вентиля (ковзне з'єднання).
- Вентилі балонів і редукційні вентилі з обмежувачем потоку пропускають обмежену кількість стисненого повітря тільки у випадку поломки вентиля, щоб запобігти небезпечному зворотному удару. Ззовні на корпусі вентилів балонів міститься маркування "03 D 45".
- Всі MSA вентилі балонів оснащені трубкою захисту від потрапляння води, а також, в залежності від типу, додатково металокерамічним фільтром.

8.1 Монтаж вентилів

Монтаж вентилів повинен здійснюватися тільки уповноваженим персоналом!

Перед монтажем вентиля перевірте ущільнювальну поверхню і кільце (на тріщини), щоб впевнитись у відсутності в цих зонах забруднень і залишків. Перевірити різьбу горловини балона і вентиля на відсутність пошкоджень. Проконтролювати, щоб ventиль балона відкривався і закривався без перешкод.

Важлива інформація:

Під час монтажу використовувати тільки такі пристрої для фіксації, що не пошкоджують поверхню композитного балона і не діють на балон з неприпустимою силою!

Рекомендація: Затискні колодки з 10 мм гумовим покриттям. Напруження стискання не повинно перевищувати 10 Мпа. Ventиль балона слід зтягувати з моментом обертання 60 +20 Нм.

Увага:

Композитні балони (синтетична колба) мають загвинчений конус в горловині балона.

Цей конус не можна викручувати або знімати!

Під час монтажу вентилів композитних балонів (синтетична колба) для законтрювання використовувати поверхню під ключ на горловині балона. Це робиться для того, щоб при зтягуванні вентиля момент обертання не передавався на горловину. (див. Рис. 5).

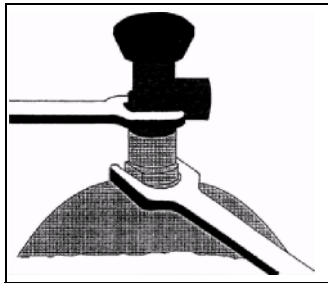


Fig 4

8.2 Демонтаж вентилів

Демонтаж вентилів повинен здійснюватися тільки уповноваженим персоналом!

Перед демонтажем вентиля балон має бути повністю порожнім. Також необхідно звертати увагу на елементи фіксації.

Увага:

Для композитних балонів (синтетична колба) для законтрювання використовувати поверхню під ключ на горловині балона. (Рис 5).

9 Заправка балонів

Стиснене повітря повинно відповідати вимогам до повітря для дихання згідно з EN 12021!

Якість повітря можна перевірити за допомогою тестера повітря MSA Airtester HP (No. D3188701) і відповідних MSA контрольних трубок.

Балони можна наповняти тільки, якщо:

- Вони відповідають Директиві 97/23/EC і оснащені вентилям балона відповідно до Директиви 1999/36/EC.
- Мають контрольне клеймо експерта і позначку зі строком перевірки.
- Зазначений на балоні строк перевірки не закінчився.
- Не містять дефектів, що могли б спричинити будь-яку небезпечну ситуацію (дивіться розділ Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.), а також якщо у різьбовому з'єднанні відсутня видима вологість
- Оснащені обома захисними елементами від ударів (днище і верхня частина балона) для композитних балонів (з синтетичною колбою).

Увага:

Під час циклу заправки внаслідок компресії повітря балони нагріваються. Внаслідок поганої теплопровідності металокомпозитних матеріалів підвищення температури на поверхні балона відбувається з затримкою. Температура може досягати прибл. 70°C. Після охолодження до температури навколишнього середовища перевірити, чи досягнутий максимальний тиск наповнення, при необхідності дозаправити.

Після заправки необхідно перевірити герметичність балонів. Під час зберігання з'єднання вентилів повинні бути закриті заглушкою, і має регулярно контролюватися тиск в балонах.

Увага!

Під час заправки композитних балонів (синтетична колба) звертати увагу на те, щоб час заправки становив >3 хвилин для уникнення занадто сильного нагрівання. Іноді можуть використовуватися пристрої швидкої заправки, такі як MSA Quick Fill з часом заправки прибл. 60 секунд. При цьому відбувається більш сильне нагрівання. Балони, що заправляються за допомогою таких пристроїв, повинні особливо перевірятися на герметичність при наступній стандартній стаціонарній заправці.

9.1 Запобігання накопиченню недопустимого вмісту вологи в повітрі для дихання

- Балони стисненого повітря не повинні повністю спорожнюватися (тиск не повинен повністю скидатися).
- Вентилі балонів необхідно закривати негайно після використання апарата на стисненому повітрі.
- Відразу ж після заправки і демонтажу із дихального апарата закрити вентилі балонів заглушками (No.: D4073914 для балонів 300 бар і D4033902 для балонів 200 бар).
- Використовувати тільки стиснене повітря, яке відповідає вимогам до повітря для дихання згідно з EN 12021.

10 Перевірки

10.1 Періодичні перевірки

Композитні балони повинні регулярно передаватися для періодичних перевірок сертифікаційному або призначеному органу контролю у відповідності до ЄС Директиви 97/23. Підставою для здійснення періодичних перевірок є внутрішньодержавні положення!

Строки періодичних перевірок визначаються сертифікаційним органом (напр. в Німеччині: TÜV). В Німеччині на теперішній час строк першої періодичної перевірки становить 3 або 5 років, в залежності від типу балона (дивіться позначення в сертифікаті виробника або відповідно на етикетці балона). В залежності від типу балона термін служби обмежується до 15 років, або є необмеженим. Дотримуйтесь внутрішньодержавних положень в країні використання!

10.2 Візуальна перевірка

- Після використання і перед новою заправкою перевіряти балони на відсутність пошкоджень (пошкоджений балон, перекошений вентиль балона, скошений маховичок, негерметичний вентиль балона, тріщини на маховичку, пошкоджене з'єднання балона, і т.д).
- Балони необхідно ретельно перевіряти на зовнішні пошкодження (стирання, удари, вм'ятини, порізи і відшарування). В залежності від типу пошкодження вони поділяються на три категорії:
 - Категорія 1 = некритичні зовнішні пошкодження (шар скловолокна), як напр. незначне стирання, незначні порізи, вм'ятини або подряпини. Такі балони можуть використовуватися повторно.
 - Категорія 2 = пошкодження, що підлягають ремонту, як напр. порізи > 0,25 мм, стирання > 0,25 мм. Після ремонту такі балони повинні піддаватися випробуванню гідростатичним тиском.
 - Категорія 3 = пошкодження, що сягають шару із вуглецевого волокна. Ці балони повинні вилучатися із експлуатації.
- Перевіряти строк дії періодичних перевірок (напр. TÜV).

Дефектний балон стисненого повітря необхідно негайно вилучити з експлуатації, спорожнити (скинути тиск) у безпечній зоні і передати уповноваженому органу контролю (напр. TÜV)!

10.3 Перевірка герметичності

Наповнений до робочого тиску балон стисненого повітря з закритим вентилям без заглушки занурюють у воду. Повітря, що витікає із випускного штуцера вентиля балона, вказує на негерметичність вентиля у зоні між нижнім шпінделем і корпусом вентиля. Повітря, що витікає із різьби горловини, вказує на дефективність ущільнення вентиля в балоні. Щоб випустити воду із вентиля, закріпити балон за допомогою затискного пристрою (використовувати тільки такі затискні пристрої, що не діють на балон з неприпустимою силою і не пошкоджують поверхню балона), обережно і коротко відкрити вентиль балона і знову закрити.

- Закрити випускний штуцер вентиля балона заглушкою (No.: D4073914 для балонів 300 бар і D4033902 для балонів 200 бар), відкрити і знову закрити вентиль балона. Занурити балон з вентилям балона у воду. Повітря, що витікає з-під маховичка, вказує на пошкоджене ущільнення верхнього шпінделя.
- Після перевірки герметичності висушити вентиль балона (див. розділ 13).
- Якщо необхідно перевірити тільки герметичність між вентилям і балоном, на з'єднання також можна нанести мильний розчин. В такому випадку зникає необхідність сушити вентиль балона.

11 Спорожнення

- Для спорожнення закріпити балон за допомогою затискного пристрою (використовувати тільки такі затискні пристрої, що не діють на балон з неприпустимою силою і не пошкоджують поверхню балона). Це необхідно для того, щоб під впливом потоку повітря балон не здійснивав неконтрольованих рухів!

Примітка:

Процес спорожнення балона супроводжується високим рівнем шуму, тому використовуйте засоби захисту органів слуху.

- У вентилі балона потік повітря можна обмежити шляхом вставлення відповідної заглушки у випускний штуцер вентиля балона і загвинчування її до упору, потім послабленням приблизно на один оберт. Таким чином повітря випускається тільки через вентиляційний отвір.
- Кращим варіантом є під'єднати балон з вентилям до заправної панелі компресора і випустити повітря через заправну панель.
- Що стосується редукційного вентиля, потік повітря проходить через з'єднання середнього тиску. Дивіться інструкцію з експлуатації конкретного пристрою.

Увага:

При швидкому спорожненні балона може відбуватися обмерзання балона і вентиля.

12 Чищення

- Закрити випускний штуцер вентиля балона заглушкою (No.: D4073914 для балонів 300 бар і D4033902 балонів 200 бар), щоб уникнути потрапляння води у вентиль балона.
- Поверхню можна очищати водою і, якщо необхідно, з додаванням мила.
- Не можна використовувати хімічні засоби чищення і розчинники, це може пошкодити елементи захисту від ударів (композитні балони) і обмотку (стосується балонів з алюмінієвою і синтетичною колбою)!

13 Сушіння

- Використовувати або вмонтовувати тільки сухі комплектуючі.
- Балони стисненого повітря без вентилів або демонтовані вентиля можна сушити з внутрішньої сторони в сушильній шафі циркулюючого повітря (макс. допустиму температуру див. на етикетці балона).
- Балони не можна сушити в вакуумній сушильній шафі; можливе руйнування колби!
- Балони стисненого повітря, при заправці яких незначно перевищені допустимі рівні вологості (повітря для дихання відповідно до EN 12021) можуть бути висушені сухим повітрям компресора, що відповідає вимогам EN 12021 (стежте за станом фільтрів компресора, у разі необхідності замініть фільтри):
 1. Наповнити балон стисненого повітря до прибіл. 50% робочого тиску повітрям, що відповідає стандартним вимогам, стравити повітря повільно до прибіл. 30 бар (див. розділ 11). Уникати обмерзання!
 2. Знову наповнити балон до робочого тиску і ще раз повільно стравити повітря.
 3. Заправити балон; охолодити до кімнатної температури і перевірити якість повітря. Якщо необхідно, стравити повітря і знову заправити, доки не будуть перевищуватися граничні значення.

14 Зберігання

- Балони стисненого повітря повинні зберігатися під наглядом і бути захищені від механічних навантажень і забруднень.
- Ніколи не залишайте балони стисненого повітря незакріпленими і без нагляду. На складі вони мають бути захищені від падіння. Якщо балони зберігаються в горизонтальному положенні, вони мають бути захищені від скочування.
- Балони стисненого повітря повинні зберігатися в сухій атмосфері.
- Випускний штуцер вентиля балона завжди закривати заглушкою, що розрахована на випробувальний тиск балона (див. розділ 10.3). Це запобігає потраплянню сторонніх речовин в вентиль балона і попереджає виникнення нещасних випадків, якщо вентиль балона відкриється ненавмисне.
- Балони стисненого повітря не можна зберігати в місцях, де вони можуть піддатися дії електрики (напр. біля електричних зварювальних апаратів).
- Оберігати від сонячного випромінювання, в особливості від теплового і УФ-випромінювання. (див. також ISO 2230 / DIN 7716 "Вироби із гуми – вказівки із зберігання").
- Не зберігати поблизу речовин, що викликають корозію.

15 Перевезення

Не кидати, не штовхати і не котити балони стисненого повітря.

Ні за яких обставин не брати балон за маховичок вентиля, а тільки за корпус вентиля, тому що існує небезпека ненавмисного відкриття вентиля балона.

При перевезенні у візку для балонів найкращим є вертикальне положення (вентиль балона спрямований вгору). Це зменшує ризик пошкодження вентиля при падінні або боковому зіткненні.

Балони стисненого повітря, що наповнені до тиску більш ніж 2 бар, при перевезенні громадськими шляхами підлягають дії правилам перевезення небезпечних матеріалів GGVSE і ADR. Балони стисненого повітря або вантаж, що перевозиться, повинні містити етикетку з позначенням небезпечного вантажу No. 2.2 у відповідності до п. 5.2.2.2 ADR (див. Рис 6).

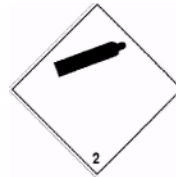


Рис 6

Окремі частини партії небезпечного вантажу повинні розташовуватися і закріплюватися на транспортному засобі таким чином, щоб вони не змогли змінити свого положення відносно один одного і відносно стінок транспортного засобу (дивіться ADR, Розділ 7.5.7.1). Вентилі балонів потребують особливого захисту відповідною упаковкою, напр. захисними ящиками або рамами, тому що балони стисненого повітря для дихальних апаратів внаслідок своєї конструкції і призначення не мають ні захисного ковпака ні інших захисних засобів (див. п. ADR 4.1.6.4).

16 Правила техніки безпеки

Наступні правила техніки безпеки стосуються небезпечних ситуацій, що можуть виникнути протягом всього терміну служби балона стисненого повітря. Ці небезпечні ситуації можуть вплинути на безпеку балонів стисненого повітря під час перевезення, зберігання, монтажу і введення в експлуатацію, під час використання, перевірки, демонтажу і утилізації.

- Балон стисненого повітря не можна піддавати сильній механічній дії!
- Упаковка балонів стисненого повітря (напр. піддони, картон, ящики) для зберігання і перевезення повинна бути відповідно міцною, щоб уникнути пошкодження балонів стисненого повітря. Окрім того, вона має бути достатньо міцною, щоб витримувати умови перевезення і зберігання. Обираючи відповідну тару, необхідно враховувати вагу балона стисненого повітря.
- Ні в якому разі балон стисненого повітря не повинен піддаватися деформаціям або зазнавати пошкоджень. У разі необхідності для захисту балона від пошкоджень мають бути застосовані особливі запобіжні заходи.

Сильні пошкодження можуть спричинити вибух балонів стисненого повітря!

- Під час зберігання не піддавати балони стисненого повітря впливу відкритого полум'я, а також дії високих або занадто низьких температур. Не порушувати допустимі межі діапазону робочих температур (див. етикетку балона).

Необхідно дотримуватись допустимого температурного діапазону для змонтованого виробу – балона з вентилям балона!

- Для експлуатації балонів стисненого повітря діє такий самий температурний діапазон, як і для зберігання. У разі необхідності мають використовуватися захисні пристрої проти теплового впливу, напр. MSA Nomex- захисний чохол для балонів (No. D4075877 або D4075878). Наслідками впливу температур, що виходять за межі допустимого температурного діапазону, можуть бути зміни механічних властивостей і міцності балонів стисненого повітря.

Високі і занадто низькі температури можуть призвести до вибуху балонів стисненого повітря!

- Балони стисненого повітря мають бути захищені від вологості. Під час перевезення і зберігання з'єднання балонів необхідно закривати, щоб попередити потраплення вологи. Для зберігання проста неба необхідно застосувати додаткові запобіжні заходи. При коливаннях температури зберігання існує ризик утворення конденсату. Для експлуатації балон стисненого повітря повинен наповнюватися тільки сухим газом (EN 12021). Вентилі порожніх балонів мають бути закриті. **У разі недопустимо високого вмісту вологи існує ризик обмерзання і відмови дихального апарата під час його використання.**

- Не перевищувати макс. допустимий тиск (PS, див. етикетку балона).

Недопустиме перевищення тиску може спричинити вибух балонів стисненого повітря!

- Вентиль балона ні в якому разі не демонтувати, якщо балон під тиском. Перед демонтажем вентиля необхідно перевірити, щоб балон стисненого повітря був повністю пустим (не під тиском).

Якщо вентиль балона демонтується під тиском, відбувається вибухоподібний вихід повітря, і небезпечно розлітання частин.

- Не піддавати балон стисненого повітря будь-яким механічним обробкам. Неналежне поводження, напр. свердлення, заклепування, шліфування і т.і. змінює механічні властивості балона стисненого повітря, товщину стінки і міцність.

Механічна обробка, така як свердлення, заклепування, шліфування може призвести до вибуху балонів стисненого повітря!

- Балон стисненого повітря можна використовувати тільки з дихальним апаратом на стисненому повітрі. Допустиме застосування зазначено на балоні. Балон стисненого повітря не сертифікований для використання під водою.

Неправильна експлуатація може призвести до втрати необхідних характеристик і спричинити вибух балонів стисненого повітря!

- Балон стисненого повітря ні в якому разі не утилізувати під тиском. Перед утилізацією необхідно перевірити, щоб балон був повністю порожнім. Балонам, що підлягають утилізації, необхідно надати непридатного для експлуатації стану шляхом свердлення або розрізання, щоб уникнути повторного заправлення дефектних балонів стисненого повітря.

Утилізація балонів стисненого повітря під тиском може призвести до вибуху балонів і нещасних випадків!

Мазмұны

1	Өз қауіпсіздігіңіз үшін	96
2	Қолданыс шеңбері	96
3	Техникалық деректер	96
4	Анықтамалар	97
4.1	Цилиндр клапаны бар композитті цилиндр	97
4.2	Қысым редукторы бар композитті цилиндр	97
4.3	Композитті цилиндр (алюминий төсеме)	98
4.4	Барлығы-композитті цилиндр (синтетикалық төсеме)	98
5	Ен таңбалар	99
6	Штрих-код	99
7	Таратқыш	99
8	Цилиндр клапаны және қысым редукторлары	99
8.1	Клапанды орнату	100
8.2	Клапанды алып тастау	100
9	Цилиндрді толтыру	100
9.1	Ауадағы рұқсат етілмейтін ылғалдық көлемін болдырмау	101
10	Сынақтан өткізу	101
10.1	Жүйелі тексерістер	101
10.2	Көзбе-көз тексеру	101
10.3	Тығыздық тексерісі	101
11	Босату	102
12	Тазарту	102
13	Құрғату	102
14	Сақтау	103
15	Тасымалдау	103
16	Қауіпсіздік нұсқаулары	104

1 Өз қауіпсіздігіңіз үшін

Алғаш рет қолданудан бұрын өз қауіпсіздігіңіз үшін осы нұсқауды мұқият оқуыңызды сұраймыз.

Бұл кітапша MSA тығыздалған ауа цилиндрлерін жинау, іске қосу, пайдалану және техникалық қызмет көрсетуге қатысты маңызды қауіпсіздік мәліметтері бар.

Егер тығыздалған ауа цилиндры MSA тығыз ауамен тыныс алу аппаратымен бірге пайдаланылса, аппарат нұсқаулығына жүгінуіңізді сұраймыз.

Осы нұсқаулық талаптарының орындалмауы адамдар мен заттарға қауіп төндіруі мүмкін!

Осы нұсқаудағы талаптар орындалмаса MSA компаниясы жауапкершіліктен босатылады. Егер өнім осы нұсқаулықтағы талаптарға сәйкес пайдаланылмаса, жөнделмесе және күтіп ұсталмаса, ол үшін жауапкершілік туралы кінәрат-талаптар, кепілдіктер, сондай-ақ өнімге қатысты MSA берген кепілдіктер жарамсыз болады. Таңдау мен пайдалану жауапкершілігі осы өнімді қолданушыларға жүктеледі. Жоғарыда айтылған жайттар MSA компаниясының кепілдігі мен жауапкершілігіне қатысты сату шарттары мен жағдайларына сәйкес келеді. Бұл оларды өзгертпейді.

2 Қолданым шеңбері

Бұл нұсқаулық білікті тыныс алу қорғаныс жабдығын пайдаланушыларға арналады, ол келесі композитті материалдардан жасалған тығыздалған ауа цилиндрлерін қауіпсіз қолдану, жинау, сақтау және пайдалану нұсқауын ұсынады.

- Барлығы-композитті-цилиндрлер (синтетикалық төсеме және көмір талшығы/әйнек талшығы/эпоксидті орама)
- Композитті-цилиндрлер (алюминий төсеме және көмір талшығы/әйнек талшығы/эпоксидті орама)

Композитті тығыздалған ауа цилиндрлері 200 бар және 300 бар жұмыс қысымы бар тыныс алу цилиндрлері ретінде сәйкесінше пайдаланылады.

Тығыздалған ауа цилиндрлері тыныс алуға арналған ауамен толтыруға лайықталып жасалған.

Тығыздалған ауа цилиндрлері Евроодақтың қысым берілген жабдық нұсқауының 97/23 EC (бүкіл Еуропаға қатысты) талаптарына сай шығарылады және CE-таңбаланады. Жинау тобы (тығыздалған ауа цилиндры және цилиндр клапаны) 97/23 EC: „Baugruppe Atemschutz CE 0589“ нұсқауына сай BAM (Federal Institute for Material Testing, Germany) арқылы сынақтан өтеді, сертификатталады және таңбаланады „Baugruppe Atemschutz CE 0589“

Сертификатталған тығыздалған ауа цилиндрлері EC-сәйкестік декларациясында берілген.

3 Техникалық деректер

Жұмыс қысымы	200 бар	300 бар
Сынақ қысымы	300 бар	450 бар
Су сыйымдылығы	цилиндр енін қараңыз	
Салмағы		
Алюминий төсемесі бар тығыздалған ауа цилиндрінің материалдары	Сыртқы қаптамасы: көмір талшығы / әйнек талшығы / эпоксидті смола	
Синтетикалық төсеме және алюминий элементтері бар „барлығы“-композитті цилиндр	Сыртқы қаптамасы: көмір талшығы / әйнек талшығы / эпоксидті смола. Цилиндр түбі мен жоғарғы жағы қуатты сіңіргіш көбікті материалдан жасалған соққыдан қорғағыштармен жабдықталған.	
Жобаланған қолданым аясы	Тыныс алу қорғанысы аппараттарындағы қысым жимасы	
97/23/ЕС нұсқауына сай 2 топ сертификатталған сұйықтықтары	<ul style="list-style-type: none">• Тыныс алу ауасы• Тотықпайтын тыныс алу газдары.	

4 Анықтамалар

4.1 Цилиндр клапаны бар композитті цилиндр



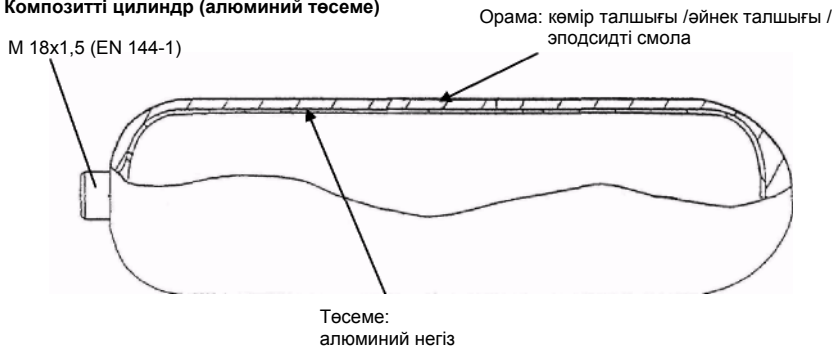
1-ші сурет

4.2 Қысым редукторы бар композитті цилиндр



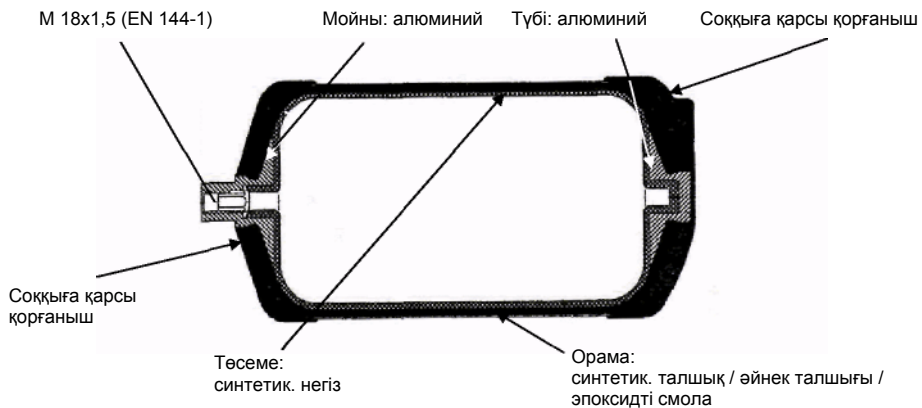
2-ші сурет

4.3 Композитті цилиндр (алюминий төсеме)



3-ші сурет

4.4 Барлығы-композитті цилиндр (синтетикалық төсеме)



4-ші сурет

5 Ен-таңбалар

Ендегі таңбалар:	Түсініктеме
EN144-1 M18x1,5	Ойма белгіленуі
x,x кг	Бос цилиндрдің (клапансыз) салмағы, кг
V: x,x l	Судың сыйымдылығы, литр
FP xxx bei xx°C	xx°C температурадағы жұмыс қысымы
TS-xx°C/+xx°C	<ul style="list-style-type: none">Жұмыс температурасының ауқымы (-/+), жинақ тобына арналған °C (клапаны бар цилиндр)Жұмыс температурасының ауқымы (-/+), жинақ тобына арналған °C (клапансыз)
PS xxx bar bei xx°C	xx°C температурадағы ең үлкен рұқсат етілген қысым
PT xxx бар	Сынақ қысымы (1. 5 x толтыру қысымы)
FINxxxx/xx	Жыл және аймен берілген цилиндрдің жарамды мерзімі (цилиндрдің жарамды мерзімі шектеулі болса)
мыс. AA 6061	Алюминий қорытпасы
Vaugruppe Atemschutzgerät CE0589	BAM ұсынған 97/23EC (PED) нұсқауына сай таңба
CExxxx	97/23EC (PED) нұсқауына сай келетін цилиндр өндірушінің таңбасы
prEN 12245	Дизайн стандарты
MSAAUER	Жиналған топтың (цилиндр және цилиндр клапаны) өндірушісі
xxxx/xx	Жыл және аймен берілген жүйелі тексеріс
Сериялық нөмірі	
Штрих-код	Штрих-код бөлімін қараңыз
Қауіпті материал таңбасы және UN 1002	GGVSE/ADR (қауіпті материалдарды жолмен және теміржолмен тасымалдау, Германия және Европа) сай
Цилиндр өндірушісінің атауы	

6 Штрих-код

Сериялық нөмірін және өндірілген күнін, мысалы, MSA штрих-код сканнерімен (мат. №. 10047444) оқуға болады. Штрих-код 128 (B типі) кодына сай келеді.

7 Таратқыш

Цилиндрлер таратқышпен жабдықталса (сырттан көрінетін орын), деректерді, мыс. MSA таратқыш сканнерімен (мат.№. 10047797) оқуға болады. Жиілік ауқымы 125 КГц-ке сай келеді.

8 Цилиндр клапаны және қысым редукторлары

- Цилиндр клапандары және қысым редукторлары EN 144-1 сай параллелді оймаға (M 18x1,5) ие.
- Клапанның шығыс қосылысы EN 144-2 сай келеді.
- Цилиндр клапандары BAM ұсынған 1999/36/ EC нұсқауына сай сынақтан өтті, сертификатталды және "П 0589" деп таңбаланды.
- Клапан тек қана белгіленген газ (EN 12021 сай тыныс алу ауасы) үшін ғана пайдаланылуы тиіс.
- Цилиндр клапандарының қол дөңгелектері клапандарды соққы күшінен сақтайтын резеңке қақпақтармен жабдықталады. Түріне байланысты, өте тығыз клапанның жабылуын (сырғыма ағытпасы) болдырмау үшін олардың бұру бағытына сәйкес келетін түйіндері болады.
- Ағымды шектегіші бар цилиндр клапандары және қысым редукторлары клапан жарылған жағдайда ғана қауіпті болдырмау үшін тығыздалған ауаның шектеулі көлемін ғана жеткізеді. Цилиндр клапандарының сыртқы жағында "03 D 45" таңбасы болады.
- Барлық MSA цилиндр клапандары судан сақтау түтігімен және, түріне байланысты, бірге дәнекерленген металл сүзгімен жабдықталады.

8.1 Клапанды орнату

Клапандарды өкілетті қызметкер ғана бекітуі қажет!

Клапанды орнатудан бұрын айналаның лас қоспалардан және қалдықтардан таза болғанына көз жеткізіңіз, саңылаусыз үстіңгі қабаттын және О-сақинасын (ақауларын) тексеріңіз. Цилиндр мойнындағы және клапандағы оймаларда зақымның бар-жоқтығын тексеру қажет. Клапанның жеңіл ашылып, жабылуын қадағалаңыз.

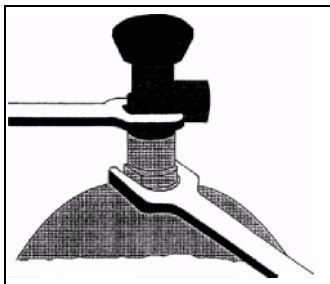
Маңызды ескертпе:

Орнату кезінде композитті цилиндрдің үстіңгі қабатына зақым келтірмейтін және рұқсат етілмейтін күш бермейтін тұтқыр бекіткіштерді ғана пайдаланыңыз! Кеңес: Clamping jaws 10 мм тығыз резеңке қабатымен қапталған. Тығыздаушы күші 10 МПа қысымнан аспауы тиіс. Цилиндр клапанын 60 +20 Нм тең бұрау күшімен қатайтқан жөн.

Ескертпе:

Барлығы-композитті-цилиндрлердің мойын қосылысында (синтетикалық төсеме) бұрандалы конус болады. **Бұл конусты ағытуға немесе алып тастауға болмайды!**

Барлығы-композитті-цилиндрлерге (синтетикалық төсеме) клапан орнату үшін цилиндр мойнына кері күш қолдану үшін қол кілтін пайдаланыңыз. Бұл клапанды бекіту кезінде бұралып кетпеуін қамтамасыз етеді. (4-ші суретті қараңыз).



4-ші сурет

8.2 Клапанды алып тастау

Клапандарды өкілетті қызметкер ғана алуы қажет!

Клапанды алудан бұрын цилиндр толықтай бос болуы қажет. Тұтқыр бекіткіштерді де қадағалаңыз.

Ескертпе:

Барлығы-композитті-цилиндрлеріне (синтетикалық төсеме) цилиндр мойнының бұралып кетпесі үшін қол кілтін пайдаланыңыз (4-ші сурет).

9 Цилиндрді толтыру

Тығыздалған ауа EN 12021 сай тыныс алуға арналған ауа талаптарына сай келуі тиіс!

Ауа сапасын MSA Airtester HP (Mat.-No. D3188701) құрылғысы және MSA анықтағыш түтіктер сәйкес тексеруге болады.

Цилиндрлер тек келесі талаптар орындалса толтырылуы тиіс

- олар 97/23/ЕС нұсқауына сай келсе және 1999/36/ЕС нұсқауына сай цилиндр клапаны болса.
- Оларда инспектордың сынақ таңбасы және сынақ кезеңінің белгісі болса.
- Олар цилиндрде көрсетілген сынақ кезеңінен асып кетпесе.
- Қатер (10.2 бөлімін қараңыз) туғызуы мүмкін кемшіліктерден және оймалы қосылыс көзге көрінерлік ылғалдан ада болса.
- Барлығы-композитті цилиндрлердің (синтетикалық төсемесі бар) екі соққыға қарсы қорғаушысы бекітілген (түбі және жоғарғы жағы) болса.

Ескертпе:

Цилиндрді тығыздалған ауамен толтыру әсерінен толтыру аяқталғанша сырты қызып тұрады. Композитті материалдардың жақсы жылу ұстағыш қасиеттеріне байланысты ыстық, цилиндрдің сыртқа қабатына баяу

жайылады. Температуралары 70°C шамасына жетуі мүмкін. Қоршаған орта температурасымен бірдей болғаннан кейін максималды толтыру қысымына жетуін тексеріңіз, қажетінше, қосымша қысым беріңіз.

Толтырып болғаннан кейін цилиндрлерді тығыздыққа тексерген жөн. Сақтау үшін клапан қосылысына тығыздаушы тығынды қойыңыз, цилиндрлер қысымын жүйелі түрде тексеріп тұрыңыз.

Қадағалаңыз!

Барлығы-композитті цилиндрлерді (синтетикалық төсеме) толтырған кезде қызып кетуін болдырмау үшін толтыру уақытының >3 минут болуын қадағалаңыз. Аракідік, шамамен 60 секундта толтыратын MSA Quick-Fill сияқты жылдам толтыру қондырғылары пайдаланылуы мүмкін. Нәтижесінде, толтыру температурасы жоғарырақ болады. Мұндай қондырғылары бар цилиндрлердің тығыздығын станцияда өтетін келесі стандартты толтыру үдірісі кезінде ерекше тексеру қажет.

9.1 Ауадағы рұқсат етілмейтін ылғалдық көлемін болдырмау

- Тығыздалған ауа цилиндрлерін толық босатуға (қысымын шығаруға) болмайды.
- Тығыздалған ауамен тыныс алу аппаратын пайдаланғаннан кейін цилиндр клапандары бірден жабу қажет.
- Толтырылғаннан және тығыздалған ауамен тыныс алу аппаратынан ағытылғаннан кейін, цилиндр клапандарын тығыздаушы тығындармен жапқан дұрыс (мат.№.: 300 бар қосылыстар үшін D4073914 және 200 бар қосылыстар үшін D4033902).
- EN 12021 сай келетін тыныс алуға лайық ауа талаптарына сай тығыздалған ауаны пайдаланыңыз.

10 Сынақтан өткізу

10.1 Жүйелі тексерістер

Композитті цилиндрлерді жүйелі түрде ЕС нұсқауы 97/23 сай сертификаттау немесе тағайындалған өкілге тексерту қажет. Жүйелі тексерістердің заңды негізі ұлттық ережелер болып табылады!

Жүйелі тексеріс аралықтарын білікті өкіл анықтайды (мысалы, Германияда: TÜV). Германияда, цилиндр түріне байланысты, алғашқы жүйелі тексерістің ағымдық аралығы, сөйкесінше, 3 немесе 5 жыл (өндірушінің түрге берілген рұқсатының белгісін немесе цилиндр енін қараңыз). Цилиндр түріне байланысты, жарамды мерзімі 15 жылмен шектеледі немесе шексіз болып келеді. Қолданылған елдегі ұлттық ережелерді қадағалаңыз!

10.2 Көзбе-көз тексеру

- Пайдаланғаннан кейін және қайта толтырудан бұрын, цилиндрлерде зақымның (зақымданған цилиндр, иілген цилиндр клапаны, қисайған қол дөңгелегі, тесік цилиндр клапаны, қол дөңгелегіндегі жарылыстар, зақымданған цилиндр қосылысы, т.б.) бар-жоқтығын тексеріңіз.
- Композитті цилиндрлерді сыртқы зақымды (үйкеліс, соққы, жаншылу, тілік және қабаттың түсуі) анықтау мақсатында мұқият тексеру қажет. Зақым түріне байланысты үш санат анықталады:
 - 1-ші санат = маңызды емес сыртқы зақым (әйнек талшықты қабат), мысалы, кішігірім үйкеліс, тіліктер, сызаттар. Мұндай цилиндрлерді қайта пайдалануға болады.
 - 2-ші санат = жөндеуге болатын зақымдар, мысалы, тіліктер > 0,25 мм, үйкеліс > 0,25 мм. Жөндегеннен кейін, бұл цилиндрлерді гидростатикалық қысым сынағынан өткізу қажет.
 - 3-ші санат = кемір талшықты қабатқа жеткен зақым. Бұл цилиндрлерді қызметтен алып тастау қажет.
- Жүйелі тексерістің жарамдылығын тексеріңіз (мысалы, TÜV).

Ақауы бар тығыздалған ауа цилиндрін лезде қызметтен босатып, оны қауіпсіз аумақта босату (қысымын шығару) және білікті өкілге тапсыру қажет (мысалы, TÜV)!

10.3 Тығыздық тексерісі

Жұмыс қысымына дейін толтырылған тығыздалған ауа цилиндрін және тығыздаушы тығыны ғана жоқ жабық клапанмен бірге суға батырады. Цилиндрдің клапан шығыс қосылысынан шығып жатқан ауа клапандағы төменгі өзек пен клапан денесінің арасында тесіктің бар екендігін білдіреді. Цилиндр мойнының оймасынан шыққан ауа цилиндр клапанының цилиндрмен тығыздығы жеткіліксіз екендігін білдіреді. Клапандағы суды үріп шығару үшін цилиндрді тұтқыр бекіткіше (цилиндрге рұқсат етілмейтін күш салмайтын және цилиндрдің үстіңгі қабатына зақым келтірмейтін тұтқыр бекіткіштерді ғана пайдаланыңыз) орнатыңыз, цилиндр клапанын абайлап, қысқа мерзімге ашыңыз және қайтадан жабыңыз.

- Цилиндр клапанының шығыс қосылысын тығыздаушы тығынмен тығыздаңыз (мат.№.: 300 бар қосылыстар үшін D4073914 және 200 бар қосылыстар үшін D4033902), цилиндр клапанын ашып, қайта жабыңыз. Цилиндрді цилиндр клапанымен бірге суға батырыңыз. Қол дөңгелегінің астынан шыққан ауа жоғарғы клапан өзегінің тығыздығы зақымданғанын білдіреді.
- Тығыздық тексерісінен кейін цилиндр клапанын құрғатыңыз (13-ші бөлімді қараңыз).

- Егер тек цилиндр клапаны мен цилиндр арасындағы тығыздық тексерілетін болса, біріккен тұсты, балама ретінде, сабынды сумен ысқылауға болады. Бұл цилиндр клапанын құрғатуға кететін уақытты үнемдейді.

11 Босату

- **Босату үшін цилиндрді тұтқыр бекіткішке (цилиндрге рұқсат етілмейтін күш салмайтын және цилиндрдің үстіңгі қабатына зақым келтірмейтін тұтқыр бекіткіштерді ғана пайдаланыңыз) орнатыңыз. Бұл ауа ағымының цилиндрді бақылаусыз жылжытуын болдырмау үшін қажет!**

Ескертпе:

Босату жоғары деңгейлі шу шығарады, есту қорғанысын пайдаланыңыз.

- Ауа ағымын оңтайлы тығыздаушы тығынды клапанның шығыс қосылысына қою және оны стопқа бұру, сосын тығынды бір рет бұру арқылы босату арқылы шектеуге болады. Содан кейін, ауа тек булық тесігі арқылы шығарылады.
- Одан да жақсы шешім ретінде цилиндр клапаны бар цилиндрді компрессордың толтыру панелін жалғауды және ауаны панель арқылы шығаруды айтуға болады.
- Қысымды азайтқыш клапандардағы ауа ағымы орташа қысым қосылысы арқылы беріледі. Белгілі бір құрылғыға арналған пайдалану нұсқаулығын қараңыз.

Ескертпе:

Ауаны жылдам шығару цилиндр мен клапанда мұздың пайда болуына әкелуі мүмкін.

12 Тазарту

- Цилиндр клапанының шығыс қосылысын тығыздаушы тығынмен тығыздаңыз (мат.№.: 300 бар қосылыстар үшін D4073914 және 200 бар қосылыстар үшін D4033902) цилиндр клапанына судың кірмеуін болдырмау үшін тығыздаңыз.
- Үстіңгі қабатты сумен және, қажет болса, сабынды қосындымен тазартуға болады.
- Химиялық тазартқыш заттар мен ерітінділер пайдаланылмауы тиіс, бұл соққыға қарсы қорғағыштарға (барлығы-композитті цилиндрлер) және сыртқы қаптамасына (алюминий төсемесі және синтетикалық төсемесі бар цилиндрлерге таралады) әсер етуі мүмкін!

13 Құрғату

- Тек құрғақ құрамдас бөліктерді пайдаланыңыз немесе орнатыңыз.
- Клапаны немесе жекелеген клапандары жоқ тығыздалған ауа цилиндрлерін ауа ауысып тұратын құрғатқыш шкафта құрғатуға болады (макс. рұқсат етілген температура үшін цилиндр енін қараңыз).
- Цилиндрлерді вакуумды құрғатқыш шкафта құрғатуға болмайды, төсемелер қысқарып қалуы мүмкін!
- Рұқсат етілген ылғалдылық деңгейлерінен аз ғана асатын ауамен толтырылған тығыздалған ауа цилиндрлерін (EN 12021 сай келетін тыныс алу ауасы) EN 12021 талаптарына сай келетін құрғақ компрессор ауасы арқылы тазартқан жөн (компрессор сүзгісінің жағдайын сақтаңыз, қажет болса, сүзгілерді ауыстырыңыз):
 1. Ауа цилиндрін жұмыс қысымының 50% шамасына дейін стандартты талаптарға сай келетін ауамен толтырыңыз, ауаны біртіндеп 30 бар қысымына дейін шығарыңыз (11-шы бөлімді қараңыз). Мұздың пайда болуын болдырмаңыз!
 2. Цилиндрді қайтадан жұмыс қысымына дейін толтырыңыз және біртіндеп қайта шығарыңыз.
 3. Цилиндрді толтырып, бөлме температурасына дейін салқындатыныыз, ауа сапасын тексеріңіз. Қажет болса, босатыңыз және шектеу мәндеріне дейін қайта толтырыңыз.

14 Сақтау

- Тығыздалған ауа цилиндрлерін бақылауға алған және механикалық жүк пен лас болудан сақтаған жөн. Тығыздалған ауа цилиндрлерін бос және бақылаусыз болуына жол бермеңіз. Сақтау қоймаларында оларды құлап кетуден сақтау қажет. Егер олар көденең күйде сақталатын болса, олар дөңгелеп кетуден сақтануы тиіс.
- Тығыздалған ауа цилиндрлері құрғақ ауада сақталуы тиіс.
- Цилиндр клапанының шығыс қосылыстарын үнемі цилиндрдің сынақ қысымына сәйкес келетін тығыздаушы тығынмен жабу қажет (10.3 бөлімді қараңыз). Бұл цилиндр клапанына бөгде заттардың кірмеуін болдырмайды және, егер цилиндр клапаны байқаусыз ашылып кетсе, қауіпті жағдайды болдырмауға көмектеседі.
- Тығыздалған ауа цилиндрлерін электр тогы әсер ететін аумақтарда сақтауға болмайды (мысалы, электрмен дәнекерлеуші қондырғылар жанында).
- Күн сәулесінен, әсіресе, ыстық пен UV-сәулесінен сақтаңыз. (ISO 2230 / DIN 7716 “Резеңке өнімдер – Сақтау нұсқаулары” қараңыз).
- Күйдіргіш химреагенттер жанында сақтамауды қадағалаңыз.

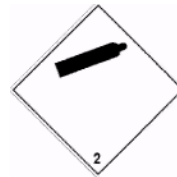
15 Тасымалдау

Тығыздалған ауа цилиндрлерін лақтырмаңыз, ұрмаңыз немесе домалатпаңыз.

Цилиндрлерді клапанның қол дөңгелегінен ұстамай, тек клапан қорабынан ұстаңыздар, әйтпесе цилиндр клапанын байқаусызда ашып алу қаупі болады.

Цилиндр арбасында тасымалдау кезінде тік күйде (цилиндр клапаны жоғарыда) қойған дұрыс. Бұл құлап түсу немесе бүйірлік соққы нәтижесінде клапанның зақымдану қаупін азайтады.

Жолда тасымалдау кезінде қысымы 2 бар жоғары тығыздалған ауа цилиндрлеріне GGVSSE және ADR қауіпті материалдарды тасымалдау ережелері таралады. Тығыздалған ауа цилиндрлері немесе тасымал қорабы, 5.2.2.2 ADR (5-ші суретті қараңыз) ішкі бөліміне сай № 2.2 қауіпті енімен сәйкесінше белгіленеді.



5-ші сурет

Қауіпті материал жүгінің жекелеген құрамдас бөліктері бір-бірімен орнын ауыстыра алмайтындай және және көлік қабырғалары тимейтіндей жиналуы және көлікке бекітілуі тиіс (ADR, 7.5.7.1 бөлімін қараңыз). Цилиндр клапандарына лайықты қаптамасы бар белгілі бір қорғаныс қажет, мысалы, қорғағыш ағаш жәшіктері немесе – жақтаулар, себебі тығыздалған ауамен тыныс алу аппаратына арналған тыныс алу цилиндрлерінде жасақтамасына және жобаланған қолданысына байланысты қорғағыш қақпақтар немесе муфтаалар болмайды (ADR 4.1.6.4 ішкі бөлімін қараңыз).

16 Қауіпсіздік нұсқаулары

Келесі қауіпсіздік нұсқаулары тығыздалған ауа цилиндрінің тұтас жарамды мерзімінен шығатын қауіптерге қатысты болады. Бұл қауіптер тығыздалған ауа цилиндрін тасымалдау, сақтау, жинау және іске қосу, пайдалану, тексеру немесе сынақтан өткізу, бөлшектеу және лақтыру кезіндегі қауіпсіздікке әсер етуі мүмкін.

- Тығыздалған ауа цилиндрі қатты механикалық күшке ұрынбауы тиіс!
- Сақтау және тасымалдауға арналған тығыздалған ауа цилиндрлерінің қаптамасы (мысалы, жүк зембілдері, картондар, ағаш жәшіктер) тығыздалған ауа цилиндрлерін сәйкесінше берік болуы тиіс. Ол тасымалдау мен сақтау жағдайларына төтеп беру үшін жеткілікті түрде тұрақты болуы керек. Лайықты қаптау әдістерін таңдау кезінде цилиндр салмағын ескерген жөн.
- Тығыздалған ауа цилиндрі деформацияланған немесе зақымданған болмауы қажет. Қажет болса, тығыздалған ауа цилиндрін зақымданудан қорғау үшін белгілі сақтау шаралары орындалуы керек.
Қатты зақым тығыздалған ауа цилиндрлерінің жарылуына әкелуі мүмкін!
- Сақтау кезінде тығыздалған ауа цилиндріне от жалындары немесе жоғары немесе қалыптан тыс температуралар әсер етпеуі тиіс. Рұқсат етілген жұмыс температураларын мұқият сақтаған жөн (цилиндр енін қараңыз).
Жиналған топтың рұқсат етілген температуралық аумағы – цилиндр клапаны бар цилиндр – ескерілуі қажет!
- Тығыздалған ауа цилиндрлерін пайдалану үшін сақтау кезіне сәйкес температура аумағы болуы керек. Қажет болса, ыстыққа қарсы қорғанысты пайдаланған жөн, мысалы, MSA Nomex-цилиндр қаптары (Mat.-Nos. D4075877 немесе D4075878). Рұқсат етілген шектеулерден тыс температура тығыздалған ауа цилиндрінің механикалық сипаттарына және беріктігіне өзгеріс әкелуі мүмкін.
Жоғары және қалыптан тыс төмен температура тығыздалған ауа цилиндрлерінің жарылуына әкелуі мүмкін!
- Тығыздалған ауа цилиндрін ылғалдан сақтаған жөн.
Тасымалдау және сақтау кезінде ылғалдықты кіруін болдырмау үшін цилиндр connection тығыздаған жөн. Сыртта сақтау үшін қосымша сақтық шараларын жасаған жөн. Сақтау температурасының өзгерістері конденсацияланған судың пайда болуы қауіп туғызады. Пайдалану үшін тығыздалған ауа цилиндрін құрғақ газбен ғана толтыру қажет (EN 12021). Қысым берілмеген цилиндрлердің клапаны жабық болуы керек.
Рұқсат етілмейтін жоғары ылғалдық деңгейі пайдалану кезінде қатып қалу және тыныс алу аппаратының жарамсыз болуы қауіп ұлғайтады.
- Макс. рұқсат етілген қысымның (PS, цилиндр енін қараңыз) асып кетпеуін қадағалаңыз.
Рұқсат етілмейтін артық қысым тығыздалған ауа цилиндрлерінің жарылуына әкелуі мүмкін!
- Цилиндрде қысым болған кезде цилиндр клапанын ешқашан алуға болмайды. Цилиндр клапанын алудан бұрын тығыздалған ауа цилиндрінің толық бос (қысымы шығарылғанына) екендігіне көз жеткізіңіз.
Цилиндр клапаны қысым бар кезде алынған болса, ауа өте жоғары жылдамдықта шығады, құрамдас бөліктері қауіп төндірерліктей аспанға атылуы мүмкін.
- Тығыздалған ауа цилиндрін станокта . Бұрғылау, қадау, ысқылау және т.б. арқылы сәйкес келмейтін ретте пайдалану тығыздалған ауа цилиндрінің механикалық сипаттарын, қабырғасының қалыңдығын және беріктігін өзгертеді.
Бұрғылау, қадау, ысқылау сияқты механикалық әрекеттер тығыздалған ауа цилиндрлерінің жарылуына әкелуі мүмкін!
- Тығыздалған ауа цилиндрін тек тығыз ауамен тыныс алу аппаратында пайдалану қажет. Рұқсат етілген қолданыс шеңбері цилиндрде берілген. Тығыздалған ауа цилиндрі су астындағы қолданысқа арналмаған.
Дұрыс пайдаланбау қажетті сипаттардың жоғалуына және тығыздалған ауа цилиндрлерінің жарылуына әкелуі мүмкін!
- Тығыздалған ауа цилиндрін қысымы бар жағдайда лақтыруға болмайды. Лақтырудан бұрын тығыздалған ауа цилиндрінің толық босағанын тексеру қажет. Лақтырылуы тиіс цилиндрлерді жарамсыз тығыздалған ауа цилиндрлерінің қайта толтырылуын болдырмау үшін бұрғылау немесе арамен кесу арқылы жарамсыз ету қажет.
Қысымы бар тығыздалған ауа цилиндрлерін лақтыру тығыздалған ауа цилиндрлерінің жарылуына әкелуі мүмкін!

Notes

Notes

Notes

MSA in Europe

[www.msa-europe.com & www.msa-gasdetection.com]

Northern Europe

Netherlands MSA Nederland

Kernweg 20
1627 LH Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Fax +31 [229] 21 13 40
info@msaned.nl

Belgium MSA Belgium

Duwijkstraat 17
2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Fax +32 [3] 491 91 51
msabelgium@msa.be

Great Britain MSA Britain

Lochard House
Linnet Way
Strathclyde Business Park
BELLSHILL ML4 3RA
Scotland
Phone +44 [16 98] 57 33 57
Fax +44 [16 98] 74 0141
info@msabritain.co.uk

Sweden MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Fax +46 [40] 699 07 77
info@msanordic.se

MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8
33153 Värnamo
Phone +46 [370] 69 35 50
Fax +46 [370] 69 35 55
info@sordin.se

Southern Europe

France MSA GALLET

Zone Industrielle Sud
01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Fax +33 [474] 55 47 99
message@msa-gallet.fr

Italy MSA Italiana

Via Po 13/17
20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217 1
Fax +39 [02] 82 59 228
info-italy@msa-europe.com

Spain

MSA Española
Narcís Monturiol, 7
Pol. Ind. del Sudoeste
08960 Sant-Just Desvern
[Barcelona]
Phone +34 [93] 372 51 62
Fax +34 [93] 372 66 57
info@msa.es

Eastern Europe

Poland MSA Safety Poland

ul. Wschodnia 5A
05-090 Raszyn k/Warszawy
Phone +48 [22] 711 50 33
Fax +48 [22] 711 50 19
eer@msa-europe.com

Czech Republic MSA Safety Czech

Pikartská 1337/7
716 07 Ostrava-Radvanice
Phone +420 [59] 6 232222
Fax +420 [59] 6 232675
info@msa-auer.cz

Hungary MSA Safety Hungary

Francia út 10
1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Fax +36 [1] 251 46 51
info@msa.hu

Romania MSA Safety Romania

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5
Ap. 2, Sector 1
014135 Bucuresti
Phone +40 [21] 232 62 45
Fax +40 [21] 232 87 23
office@msanet.ro

Russia MSA Safety Russia

Pokhodny Proezd, 14
125373 Moscow
Phone +7 [495] 921 1370/74
Fax +7 [495] 921 1368
msa-moscow@msa-europe.com

Central Europe

Germany MSA AUER

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 0
Fax +49 [30] 68 86 15 17
info@auer.de

Austria MSA AUER Austria

Kaplanstrasse 8
3430 Tulln
Phone +43 [22 72] 63 360
Fax +43 [22 72] 63 360 20
info@msa-auer.at

Switzerland MSA Schweiz

Eichweg 6
8154 Oberglatt
Phone +41 [43] 255 89 00
Fax +41 [43] 255 99 90
info@msa.ch

**European
International Sales**
[Africa, Asia, Australia, Latin
America, Middle East]

MSA EUROPE

Thiemannstrasse 1
12059 Berlin
Phone +49 [30] 68 86 55 5
Fax +49 [30] 68 86 15 17
contact@msa-europe.com