

**Stahl-Druckgasflaschen
für Atemschutzgeräte
Steel-Compressed Air Cylinders
for Breathing Apparatus**



	Seite	
1	Zu Ihrer Sicherheit	3
2	Anwendungsbereich	3
3	Technische Daten	3
4	Begriffe	4
5	Kennzeichnung	4
6	Gefahrgutaufkleber	5
7	Flaschenventile	5
7.1	Ventilmontage	5
7.2	Ventildemontage	5
8	Befüllung von Druckgasflaschen	6
8.1	Vermeidung von unzulässig hohem Wassergehalt in der Atemluft	6
9	Prüfen	6
9.1	Wiederkehrende Prüfung	6
9.2	Sichtprüfung	6
9.3	Dichtheit prüfen	6
10	Entleerung	7
11	Reinigung	7
12	Trocknung	7
13	Lagerung	7
14	Transport	8
15	Sicherheitshinweise	8

1 Zu Ihrer Sicherheit

Zu Ihrer Sicherheit lesen Sie bitte die Gebrauchsanleitung vor dem ersten Gebrauch aufmerksam durch.

Die vorliegende Gebrauchsanleitung enthält der Sicherheit dienliche Informationen betreffend Montage, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung von MSA AUER Druckgasflaschen.

Bei Verwendung der Druckgasflaschen mit einem MSA AUER-Pressluftatmer, siehe entsprechende Gebrauchsanleitung für Pressluftatmer.

Die Nichtbeachtung dieser Gebrauchsanleitung kann die Sicherheit von Personen und Gütern gefährden!

Die von MSA AUER für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn nicht den Angaben dieser Gebrauchsanleitung entsprochen wird. Auswahl und Einsatz unterliegen nicht dem Einfluß von MSA AUER. Die Haftung bezieht sich daher auf die gleichbleibende Qualität des Produktes. Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von MSA AUER.

2 Anwendungsbereich

Diese Gebrauchsanleitung dient dem entsprechend geschulten Anwender von Atemschutzgeräten als Anleitung zur sicheren Handhabung, Montage, Lagerung und Umgang von Druckgasflaschen aus Stahl.

Die Stahl-Druckgasflaschen werden als Atemschutzflaschen mit einem Nenndruck von 200 bar, bzw. 300 bar eingesetzt.

Diese Druckgasflaschen sind geeignet zur Befüllung mit Atemluft.

Die Druckgasflaschen sind gemäß den Anforderungen der EG Richtlinie über Druckgeräte 97/23 EG (europaweit gültig) gefertigt und mit der CE-Kennzeichnung versehen worden. Die Baugruppe (Druckgasflasche und Flaschenventil) ist von der BAM nach Richtlinie 97/23 EG geprüft, zugelassen und entsprechend gekennzeichnet: „Baugruppe Atemschutz CE 0589“

Die zugelassenen Druckgasflaschen werden in der EG-Konformitätserklärung aufgeführt.

3 Technische Daten

Nenndruck	200 bar	300 bar
Prüfdruck	300 bar	450 bar
Rauminhalt	siehe Schulter - Kennzeichnung	
Leergewicht		
Werkstoff	CrNiMo-Stahl „CNM“	
Verwendungszweck	Druckbehälter für Atemschutzgeräte	
Zugelassene Fluide der Gruppe 2 gemäß Richtlinie 97/23/EG	<ul style="list-style-type: none">• Atemluft• Atembare Gasgemische, die als nicht brandfördernd eingestuft sind.	

4 Begriffe

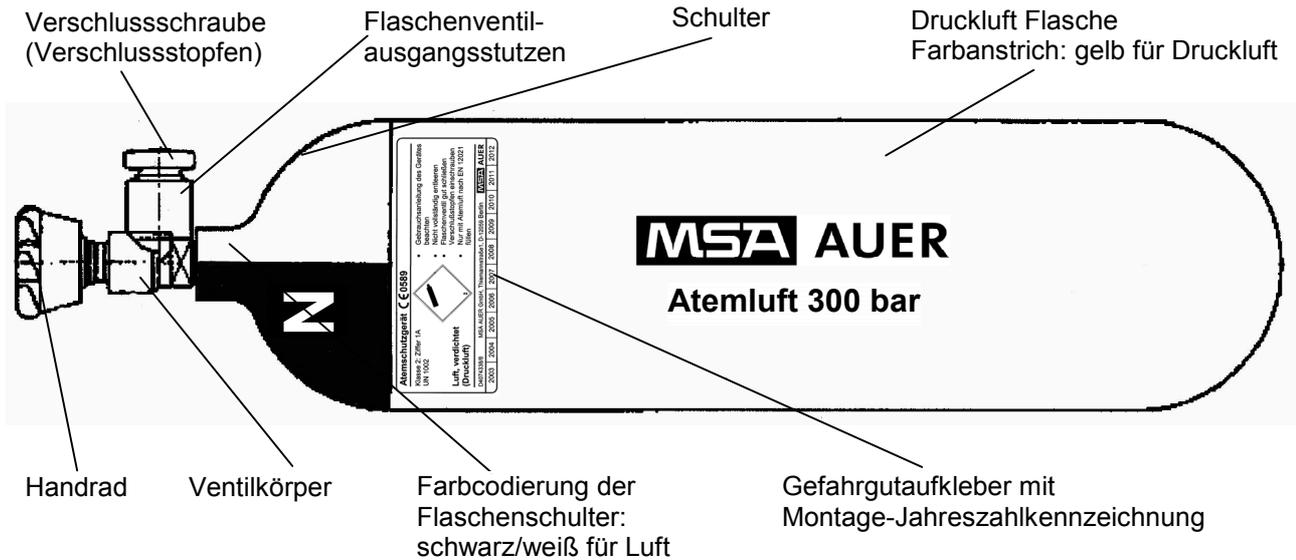


Bild 1

5 Kennzeichnung

Behälter-Schulter Vorderseite:		Erläuterungen
1. Zeile	Aaa 10  bbb UT	aaa..... Gewindebezeichnung für Einschraubstutzen 10  Herstellerkennzeichen der Druckgasflasche (ohne Ventil) bbb..... Seriennummer UT..... Symbol für Ultraschallprüfung
2. Zeile	ccc MM- ddd KG V eee L	ccc..... Mindestwanddicke in mm ddd..... Leergewicht in der Druckgasflasche (ohne Ventil) in kg eee..... Rauminhalt in Liter
3. Zeile	z.B.: TS-xx/+xx°C PS300 AT °C/PT450 BAR	TS..... Betriebstemperaturbereich in (-/+)°C für die Druckgasflasche (ohne montiertem Ventil) PS..... max. zulässiger Druck bei xx°C in bar PT..... Prüfdruck (in bar in Abhängigkeit vom Nenndruck)
4. Zeile	# XXXX/XX CE nnnn	#..... Abnahmestempel XXXX/XX Abnahmedatum (Jahr/Monat) CE..... CE-Kennzeichnung nach Richtlinie 97/23 (PED) des Flaschenherstellers nnnn..... Kennzeichnung der Zulassungsstelle

Behälter-Schulter Rückseite:		Erläuterungen
1. Zeile	GRUPPE 2	Fluide-Gruppen
2. Zeile	ATEMSCHUTZGERÄT	Verwendungszweck
3. Zeile	MSA AUER	Hersteller der montierten Baugruppe (Druckluft-Flasche mit Flaschenventil)

6 Gefahrgutaufkleber

Der Text: „Atemschutzgerät CE 0589“ auf dem Gefahrgutaufkleber sagt aus, daß die Baugruppe (Druckluft-Flasche und Flaschenventil) von der Bundesanstalt für Materialprüfung nach Richtlinie 97/23EG geprüft und zugelassen ist. Die Montage der Baugruppen ist anhand der Jahreszahlkennzeichnung auf dem Gefahrgutaufkleber erkennbar. Außerdem ist der Betriebstemperaturbereich: TS-xx/xx°C für die Baugruppe (Flasche mit montiertem Ventil) auf dem Gefahrgutaufkleber erkennbar. Entsprechend GGVSE/ADR ist das Gefahrgutsymbol und die UN 1002 auf dem Gefahrgutaufkleber aufgebracht.

7 Flaschenventile

- Das Flaschenventil hat ein zylindrisches Gewinde (M18x1,5).
- Der Flaschenventilausgangsstopfen entspricht der EN 144-2
- Die Flaschenventile sind nach der EG Richtlinie 97/23 EG geprüft, zugelassen und entsprechend gekennzeichnet: „CE 0589“.
- Das Ventil ist ausschließlich für das dem Anschluß zugeordnete Gas (Atemluft nach EN12021) zu verwenden
- Die Ventilhandräder sind mit Gummikappen ausgerüstet, die die Ventile gegen Stoßbelastungen schützen und je nach Ausführung auch gleichzeitig durch Drehrichtungsnoppen ein zu festes Anziehen beim Schließen der Ventile verhindern (Rutschkupplung)
- Flaschenventile mit einer Ausströmsicherung geben bei einem Ventilbruch nur eine begrenzte Menge Druckluft ab, um den gefährlichen Rückstoß sicher zu verhindern. Diese Flaschenventile sind außen am Flaschenventil-Gehäuse mit der Kennzeichnung: „03 D 45“ versehen
- Alle MSA AUER Flaschenventile sind mit einem Wasserschutzrohr und je nach Ausführung zusätzlich mit einem Sinterfilter versehen.

7.1 Ventilmontage

Der Einbau eines Ventils sollte nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden!

Zylindrisches Anschlußgewinde:

Vor der Ventilmontage muß der Dichtsitz und der O-Ring (auf Risse überprüfen) kontrolliert werden, so dass sichergestellt ist, daß diese Bereiche frei von Verunreinigungen bzw. Rückständen sind. Die Gewinde am Halsanschluß und am Ventil sind auf Beschädigungen zu kontrollieren.

Sauberes Öffnen und Schließen des Ventils prüfen.

Achtung:

Bei der Montage der Druckgasflasche dürfen nur solche Fixierungs- und Halterungselemente verwendet werden, die keine unzulässigen Kräfte auf die Druckgasflasche ausüben und die Druckgasflasche **nicht** beschädigen!

Das Flaschenventil mit zylindrischem Anschlußgewinde wird mit einem Drehmoment von 60 +20 Nm angezogen.

7.2 Ventildemontage

Der Ausbau eines Ventils sollte nur durch autorisiertes Personal durchgeführt werden!

Vor der Ventildemontage muß sichergestellt sein, daß die Druckgasflasche völlig entleert ist. Auch hier ist auf Fixierungs- und Halterungselemente zu achten!

8 Befüllen von Druckgasflaschen

Die Druckluft muß die Anforderungen an Atemluft nach EN 12021 erfüllen!

Die Güte der Luft läßt sich prüfen mit dem MSA AUER Airtester HP (Mat.-Nr. D3188701) und den entsprechenden MSA AUER Prüfröhrchen.

Es dürfen nur Druckgasflaschen gefüllt werden, die

- der Richtlinie 97/23EG entsprechen und mit einem Flaschenventil nach Richtlinie 97/23EG versehen sind
- mit dem Prüfzeichen des Sachverständigen, sowie der Angabe der Prüffrist versehen sind
- die auf der Flasche angegebene Prüffrist nicht überschritten haben
- keine Mängel aufweisen, die zu einer Gefährdung führen können (siehe Pkt. 9.2) und im Anschlußgewinde keine sichtbare Feuchtigkeit aufweisen und

Hinweis:

Während des Füllvorganges der Druckgasflasche kommt es aufgrund der Kompression der Atemluft zu einer Erwärmung. Die Temperaturen an der Flaschen-Oberfläche können ca. 70°C erreichen. Nach dem Abkühlen auf Umgebungstemperatur prüfen, ob der maximale Druck erreicht ist, ggf. nachfüllen.

Die Flaschen sind nach dem Füllvorgang auf Dichtigkeit zu kontrollieren. Eingelagerte gefüllte Atemluft-Flaschen sind mit einem Verschlussstopfen zu versehen und müssen auf ihren Füllstand kontrolliert werden.

8.1 Vermeidung von unzulässig hohem Wassergehalt in der Atemluft

- Druckgasflaschen dürfen bei Verwendung von Pressluftatmern nicht völlig entleert (drucklos) werden.
- Flaschenventile sind unmittelbar nach Benutzung des Pressluftatmers zu schließen.
- Unmittelbar nach dem Füllen sowie nach dem Ausbau aus dem Pressluftatmer sind die Flaschenventile mit dem zugehörigen Verschlussstopfen (Mat.-Nr.: D4073914 für 300 bar Anschluß und D4033902 für 200 bar Anschluß) zu versehen.
- Nur Druckluft verwenden, die die Anforderungen an Atemluft nach EN 12021 erfüllt.

9 Prüfen

9.1 Wiederkehrende Prüfungen

Die Stahl-Druckgasflaschen sind regelmäßig einer zugelassenen oder benannten Stelle im Sinne der EG Richtlinie 97/23 für eine wiederkehrende Prüfung vorzulegen. **Grundlage für die Durchführung der wiederkehrenden Prüfungen sind die nationalen Bestimmungen!**

In Deutschland gilt hierfür die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV). Die Wiederholungsprüffrist wird von der zugelassenen Überwachungsstelle (z.B. TÜV) festgelegt. Sie beträgt derzeit 5 Jahre .

In anderen Ländern sind die nationalen Bestimmungen zu beachten!

9.2 Sichtprüfung

- Druckgasflaschen nach Gebrauch und vor der Neubefüllung auf Schäden prüfen (beschädigte Druckgasflaschen, schiefes Flaschenventil, schräg stehendes Handrad, undichtes Flaschenventil, Risse im Handrad, beschädigter Füllstutzen usw.).
- Flaschen sind besonders auf äußere Beschädigungen zu kontrollieren.
- Gültigkeit der Sachverständigen-Prüfung (z.B. TÜV) überprüfen
Eine Druckgasflasche, die Mängel aufweist, ist umgehend aus dem Verkehr zu ziehen, in einem gesicherten Bereich zu entleeren und einem Sachverständigen (z.B. TÜV) vorzustellen!

9.3 Dichtheit prüfen

Bis Nenndruck gefüllte Druckgasflasche mit dem geschlossenen Ventil ohne Verschlussstopfen in Wasser tauchen. Aus dem Seitenstutzen auspernde Luft deutet auf eine Undichtigkeit zwischen im Flaschenventil befindlicher Unterspindel und Ventilkörper hin. Am Flaschenhalsgewinde auspernde Luft deutet auf eine fehlerhafte Eindichtung des Flaschenventils in der Druckgasflasche hin. Zum Ausblasen des Wassers, Flasche einspannen (nur solche Fixierungs- und Halterungselemente verwenden, die **keine** unzulässigen Kräfte auf die Druckgasflasche ausüben und die Druckgasflasche **nicht** beschädigen) Flaschenventil vorsichtig kurz öffnen und wieder schließen.

- Flaschenventilseitenstutzen mit Verschlussstopfen (Mat.-Nr.: D4073914 für 300 bar Anschluß und D4033902 für 200 bar Anschluß) abdichten, Flaschenventil öffnen und wieder schließen. Druckgasflasche mit dem Flaschenventil ins Wasser tauchen. Unter dem Handrad auspernde Luft deutet auf schadhafte Abdichtung der Oberspindel hin.
- Nach der Dichtheitsprüfung muß das Flaschenventil getrocknet werden (siehe Pkt. 12).
- Wenn nur die Dichtheit der Verschraubung des Flaschenventils mit der Druckgasflasche zu prüfen ist, kann man die Verschraubung auch mit Seifenwasser abpinseln. So spart man sich die Trocknung des Flaschenventils.

10 Entleerung

- Beim Entleeren die Druckgasflasche einspannen (es dürfen nur Fixierungs- und Halterungselemente verwendet werden, die keine unzulässigen Kräfte auf die Druckgasflasche ausüben und die Druckgasflasche nicht beschädigen), sie kann sonst durch den Luftstrom in unkontrollierbare Bewegung geraten!

Hinweis:

Da beim Abströmen der Druckluft aus der Druckgasflasche der Geräuschpegel sehr hoch ist, sollte ein Gehörschutz verwendet werden.

- Man kann den Luftstrom drosseln, indem man vor dem Öffnen des Flaschenventils eine passende Verschlussschraube in den Flaschenventilseitenstutzen bis Anschlag hinein und dann wieder ca. eine Umdrehung zurück schraubt. So muß die Luft durch die Entlüftungsbohrung.
- Die beste Lösung ist jedoch das Ablassen der Luft aus der an eine Kompressorfülleiste angeschlossenen Druckgasflasche über die Fülleiste.

Hinweis:

Bei starker Abströmung kann Vereisung an der Druckgasflasche und am Flaschenventil auftreten.

11 Reinigung

- Seitenstutzen des Flaschenventils mit Verschlussstopfen (Mat.-Nr.: D4073914 für 300 bar Anschluß und D4033902 für 200 bar Anschluß) abdichten, damit kein Wasser ins Flaschenventil eindringen kann.
- Die Reinigung der Oberfläche kann mit Wasser und ggf. einem Seifenzusatz erfolgen.
- Chemische Reinigungsmittel oder Lösungsmittel dürfen nicht eingesetzt werden.

12 Trocknung

- Nur getrocknete Geräteteile einbauen, bzw. einsetzen.
- Druckluft-Flaschen ohne Flaschenventil und ausgebaute Flaschenventile können von innen im **Umluft-trockenschrank** (max. Temperatur siehe Schulter-Kennzeichnung der Druckgasflasche) getrocknet werden.
- Druckluft-Flaschen mit eingebautem, geöffnetem Flaschenventil können nur im **Vakuumtrockenschrank** (max. Temperatur siehe Gefahrgutaufkleber) trocknen.
- Druckluft-Flaschen, deren Füllung die geforderten Grenzwerte (Atemluft nach EN12021) geringfügig überschreitet, können (evtl. nach dem Wechsel der Kompressorfilter) durch Spülen mit trockener, EN 12021 entsprechender Luft getrocknet werden:
 1. Druckluftflasche bis ca. 50% des Nenndrucks mit normgerechter Luft füllen und langsam wieder bis auf ca. 30 bar ablassen (siehe PKT. 10). Vereisung vermeiden!
 2. Druckluftflasche bis Nenndruck füllen und nochmals langsam ablassen.
 3. Druckluftflasche füllen, auf Raumtemperatur abkühlen lassen und Qualität der Luft prüfen. Ggf. nochmals ablassen und füllen, bis die Grenzwerte unterschritten werden.

13 Lagerung

- Druckgasflaschen unter Verschuß halten und gegen mechanische Belastung und Verschmutzung schützen. Druckgasflaschen nie ungesichert liegen lassen. Im Depot müssen Druckgasflaschen vor Herunterfallen geschützt sein. Werden die Flaschen z.B. in horizontaler Position gelagert, müssen diese gegen Wegrollen gesichert werden.
- Die Druckgasflaschen sind in trockener Atmosphäre zu lagern.
- Der Flaschenventilaustragsstutzen des Druckgasflaschenventils ist immer mit einer auf den Prüfdruck der Druckgasflasche ausgelegten Verschlussschraube (Siehe unter Pkt. 9.3) zu verschliessen. Das verhindert das Eindringen von Fremdstoffen in das Flaschenventil und hilft andererseits Unfälle zu verhüten, wenn unbeabsichtigt das Flaschenventil geöffnet wird.
- Sonneneinstrahlung, besondere Wärme und UV-Bestrahlung vermeiden. (Siehe hierzu auch ISO 2230 / DIN 7716 „Lagerung von Gummi und Kautschuk“)
- Die Lagerung in der Nähe von korrosiven Medien ist zu vermeiden.

14 Transport

- **Druckgasflaschen nicht werfen, stoßen oder rollen.**
- **Flaschen beim Herausnehmen aus dem Regal und beim Transport von Hand nie am Handrad des Ventils, sondern immer am Ventilgehäuse fassen, sonst besteht die Gefahr, daß man das Flaschenventil unbeabsichtigt öffnet.**
- Für den Transport in einem Flaschenwagen hat sich die aufrecht stehende Position (Flaschenventil nach oben) bestens bewährt. So ist die Gefahr einer Ventilbeschädigung durch Herunterfallen oder seitliches Anstoßen am geringsten.
- Druckgasflaschen, die mit mehr als 2 bar Druck gefüllt sind, unterliegen beim Transport auf öffentlichen Straßen den gefahrgutrechtlichen Bestimmungen der GGVSE, bzw. ADR. Die Druckgasflaschen, bzw. das Versandstück sind mit einem Gefahrzettel Nr. 2.2 nach Unterabschnitt 5.2.2.2 ADR zu kennzeichnen (siehe Bild 2).

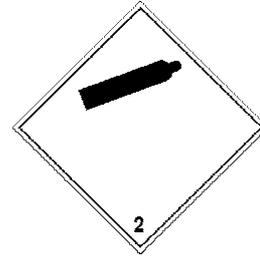


Bild 2

- Die einzelnen Teile einer Ladung von gefährlichen Gütern müssen auf dem Fahrzeug so verstaut und gesichert werden, daß sie ihre Lage zueinander und zu den Wänden des Fahrzeuges nicht verändern können (siehe ADR, Pkt. 7.5.7.1).
- Ein besonderer Schutz der Flaschenventile durch eine geeignete Verpackung, z.B. durch Schutzkisten oder -rahmen, ist erforderlich, weil Atemluft-Flaschen für Preßluftatmer aufgrund ihrer Bauart und des Verwendungszwecks weder Schutzkappe noch Schutzkragen haben (siehe Unterabschnitt ADR 4.1.6.4).

15 Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Sicherheitshinweise beziehen sich auf Gefahren, die während der gesamten Lebensdauer der Druckgasflasche auftreten können. Die Gefahren können die Sicherheit der Druckgasflaschen beim Transport, bei der Lagerung, bei der Montage und Inbetriebnahme, im Gebrauch, bei der Überprüfung, bei der Demontage und bei der Verschrottung beeinflussen.

- Die Druckgasflasche darf keinen starken mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt werden!
- Die Verpackung der Druckgasflaschen (z.B.: Paletten, Kartons, Kisten) während der Lagerung und des Transportes muß entsprechend robust ausgeführt werden, um Beschädigungen der Druckgasflaschen zu verhindern. Sie muß außerdem ausreichende Festigkeit aufweisen, damit sie den Bedingungen des Transportes und der Lagerung widersteht. Bei der Wahl der geeigneten Verpackung ist besonders das Eigengewicht der Druckgasflaschen zu berücksichtigen.
- Die Druckgasflasche darf in keiner Weise deformiert oder beschädigt werden. Gegebenenfalls sind spezielle Vorkehrungen zu treffen, um die Druckgasflasche vor Beschädigungen zu schützen.

Starke Beschädigungen können zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Die Druckgasflasche darf während der Lagerung keiner direkten Flammeneinwirkung und keinen hohen bzw. extrem tiefen Temperaturen ausgesetzt werden. Die Grenzen der zulässigen Betriebstemperatur müssen unbedingt eingehalten werden. (siehe Druckgasflaschenschulter, bzw. Gefahrgutaufkleber)

Der zulässige Temperaturbereich für die montierte Baugruppe, Behälter mit Flaschenventil, ist einzuhalten!

- Die Druckgasflasche darf keinen elektrischen und keinen magnetischen Feldern ausgesetzt werden, die zu einer Erwärmung der Druckgasflasche über die max. zulässige Temperatur führen. Die Druckgasflasche muß gegen Blitzschlag geschützt werden. Gegebenenfalls sind geeignete Schutzvorrichtungen zu installieren.

Eine übermäßige Erwärmung durch elektrische oder magnetische Felder, oder durch Blitzschlag kann zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Für den Betrieb der Druckgasflaschen gilt der gleiche Temperaturbereich wie für die Lagerung. Falls erforderlich müssen Schutzvorrichtungen gegen Hitzeeinwirkung installiert werden. Temperaturen außerhalb der zulässigen Grenzwerte können eine Veränderung der mechanischen Eigenschaften und der Festigkeitswerte der Druckgasflasche zur Folge haben.

Hohe und extreme tiefe Temperaturen können zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Die Druckgasflasche muß vor Feuchtigkeit geschützt werden. Während des Transportes und der Lagerung muß die Anschlussöffnung der Druckgasflasche verschlossen werden, um zu verhindern, daß Feuchtigkeit eindringt. Die äußere Behälteroberfläche ist durch Lackierung gegen Feuchtigkeit und Korrosion zu schützen. Bei der Lagerung im Freien müssen zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen werden. Weiter besteht bei Temperaturschwankungen während der Lage-

rung die Gefahr der Kondenswasserbildung. Vor der Montage ist der Behälter einer visuellen Inspektion zu unterziehen, um festzustellen, daß keine Korrosionserscheinung (Rost) durch Feuchtigkeitseinwirkung entstanden sind. Im Betrieb darf die Druckgasflasche nur mit trockenem Gas (EN 12021) befüllt werden. Das Ventil muß auch im drucklosen Zustand geschlossen sein.

Feuchtigkeit bewirkt Korrosion und Wanddickenverminderung, welche zum Versagen der Druckgasflasche führen kann!

Außerdem besteht die Gefahr bei unzulässig hohem Feuchtigkeitsgehalt der Vereisung und des Versagens des Atemschutzgerätes im Betrieb!

- Es ist darauf zu achten, dass der max. zulässige Druck (PS) nicht überschritten wird.

Eine unzulässige Überschreitung des max. zulässigen Druckes kann zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Das Flaschenventil der Druckgasflasche darf niemals unter Druck abmontiert werden. Vor Demontage des Flaschenventils muß überprüft werden, ob die Druckgasflasche drucklos ist.

Bei Demontage des Anschlusses (Flaschenventil) unter Druck kann es zu explosionsartigem Ausströmen des Fluides und zu gefährlichem Wegschleudern von Teilen kommen!

- Die Druckgasflasche darf in keiner Weise bearbeitet werden. Eine unsachgemäße Behandlung durch z.B. Bohren, Nieten, Schleifen, etc. verändert die mechanischen Eigenschaften der Druckgasflasche, die Wanddicke und die Festigkeitswerte.

Bearbeitung z.B. durch Bohren, Nieten, Schleifen kann zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Die Druckgasflasche darf nur in Atemschutzgeräten verwendet werden. Der zulässige Verwendungszweck ist auf der Druckgasflasche angegeben. Die Druckgasflasche ist nicht für die Unterwasserverwendung zugelassen.

Eine mißbräuchliche Verwendung kann zum Verlust der erforderlichen Eigenschaften und zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Im zylindrischen Teil der Druckgasflasche dürfen keine zusätzlichen Stempelungen angebracht werden. Zusätzliche Stempelungen (z.B. bei wiederkehrenden Überprüfungen) sind grundsätzlich nur im verstärkten Bereich der Flaschen-Schulter erlaubt.

Stempelungen im zylindrischen Bereich können zu einer Änderung der mechanischen Eigenschaften und zu Rißbildung und in der Folge zur Explosion der Druckgasflasche führen!

- Die Druckgasflasche darf niemals unter Druck verschrottet werden. Bevor die Druckgasflasche verschrottet wird, muß überprüft werden, ob die Druckluft-Flasche ganz entleert wurde. Zu verschrottende Druckgasflaschen sind durch Anbohren oder Einsägen zu zerstören, um ein Wiederbefüllen der defekten Druckgasflasche auszuschließen.

Eine Verschrottung unter Druck kann zur Explosion der Druckgasflasche führen!

	Page
1 For Your Own Safety	12
2 Scope	12
3 Technical Data	12
4 Definitions	13
5 Marking	13
6 Hazardous Material Label	14
7 Cylinder Valves	14
7.1 Valve Installation	14
7.2 Valve Removal	14
8 Cylinder Filling	15
8.1 Prevention of non-permissible moisture content in breathing air	15
9 Inspections	15
9.1 Periodic Inspections	15
9.2 Visual Check	15
9.3 Tightness Test	15
10 Discharging	16
11 Cleaning	16
12 Drying	16
13 Storage	16
14 Transport	17
15 Safety Instructions	17

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 steel.

The steel 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 marking on cylinder shoulder	
Weight		
Material	CrNiMo-Steel „CNM“	
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-oxidising respirable gases.	

4 Definitions

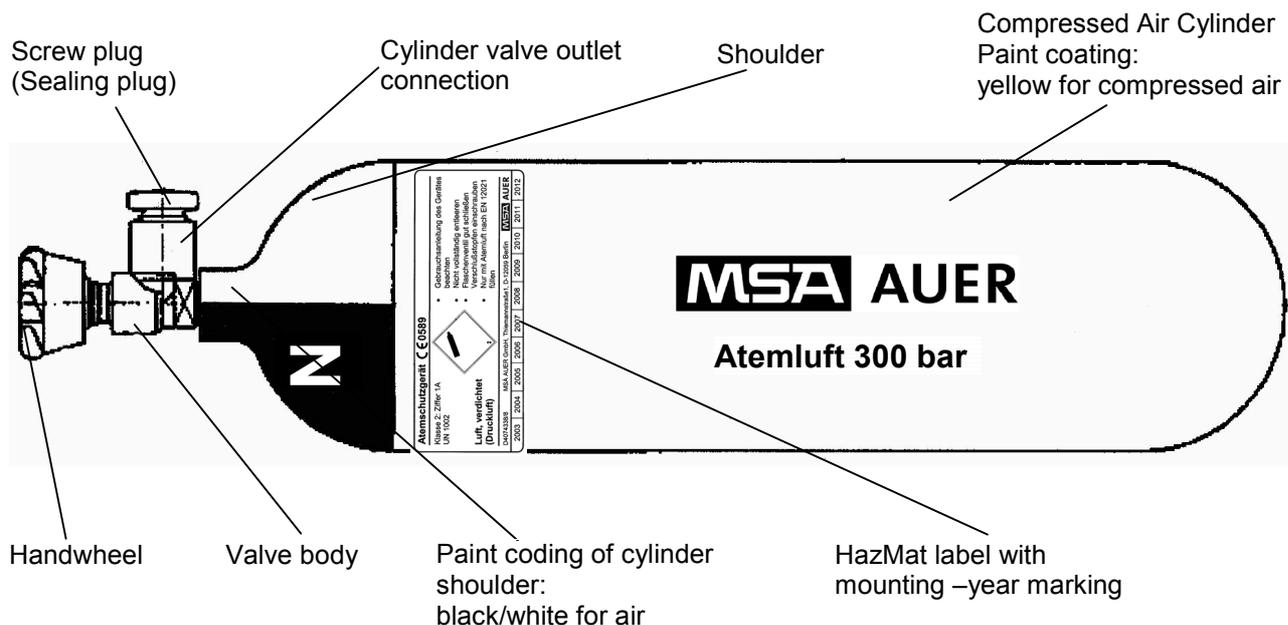


Fig 1

5 Marking

Cylinder-shoulder front:		Explanation
1. line	aaa 1002 bbb UT	aaa..... Thread identification 1002 Cylinder manufacturer brand mark (without valve) bbb..... Serial number UT..... Symbol for Ultrasound testing
2. line	ccc MM- ddd KG V eee L	ccc Min. wall thickness in mm ddd..... Weight of cylinder (less valve) in kg eee..... Water capacity in litres
3. line	e.g.: TS-xx/xx°C PS300 AT °C/PT450 BAR	TS..... Operating temperature range in (-/+)°C of cylinder (less valve) PS..... Max. permissible pressure at xx°C in bar PT Test pressure (in bar, in relation to service pressure)
4. line	# XXXX/XX CE nnnn	#..... Acceptance mark XXXX/XX Acceptance date (Year/Month) CE..... CE-Marking of cylinder manufacturer as per Directive 97/23 (PED) nnnn..... Mark of notified body

Cylinder-shoulder rear:		Explanation
1. line	GRUPPE 2	Fluid-Groups
2. line	ATEMSCHUTZGERÄT	Intended application
3. line	MSA AUER	Manufacturer of assembled group (Cylinder and cylinder valve)

6 Hazardous Material Label

The Text: „Atemschutzgerät CE 0589“ on the hazardous material label indicates that the assembled group (Compressed air cylinder and cylinder valve) is tested, certified and marked by Bundesanstalt für Materialprüfung (Federal Institute for Material Testing, Germany) in accordance with the Directive 97/23 EC. The assembly date of the component group is identified by the year marking on the hazardous material label. In addition the operating temperature range: TS-xx/+xx°C for the component group (cylinder and fitted cylinder valve) is identified on the hazardous material label. Conforming to GGVSE/ADR (Road and rail transport of hazardous materials, Germany and Europe) the hazmat symbol and the UN 1002 are applied to the hazardous material label.

7 Cylinder Valves

- The cylinder valve has a parallel thread (M18x1,5).
- The cylinder valve outlet connection conforms to EN 144-2.
- The cylinder valves are tested, certified and marked according to the EC-Directive 97/23 EC: „CE 0589“.
- The valve must be used exclusively for the assigned gas (breathing air to EN 12021).
- The valve hand wheels are fitted with rubber caps protecting the valves from impact load. Depending on type, they simultaneously have rotational direction burrs to prevent an overtight valve closing (slip coupling).
- Cylinder valves with flow restrictor deliver a restricted amount of compressed air only in case of a valve fracture to safely prevent the dangerous rebound. These 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.

7.1 Valve Installation

The valves must be installed only by authorised personnel!

Parallel thread:

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 cylinder surface and which do not exert impermissible forces!

The cylinder valve with parallel thread should be tightened with a torque of 60 +20 Nm.

7.2 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.

8 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 Airtester HP (Mat.-No. D3188701) and the respective MSA Detector tubes.

Cylinders must only be filled if

- they comply to the Directive 97/23EC and have a cylinder valve to Directive 97/23EC.
- 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.

Note:

As a result of the air compression cylinders are getting hot during the filling cycle. 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.

8.1 Prevention of non-permissible moisture content in breathing air

- Compressed air cylinders must not be emptied (depressurised) 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.

9 Inspections

9.1 Periodic Inspections

The steel compressed air 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 periodic inspection interval currently is 5 years.

Observe the national regulations in the country of use!

9.2 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.).
- Compressed air cylinders must be checked in particular for outside damage.
- 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 (depressurised) in a safe area, and must be presented to a certified authority (e.g. TÜV)!

9.3 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 12).
- 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.

10 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.

- 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 to a compressor filling panel and discharge the air via the panel.

Note:

Quick discharge may cause icing of cylinder and valve.

11 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!

12 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).
- Compressed air cylinders with **opened** may be dried in a vacuum drying cabinet valve (observe max. permissible temperature, see hazmat label).
- 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 10). Avoid icing!
 2. Fill cylinder again to service pressure and discharge again slowly.
 3. Fill cylinder, cool down to room temperature, check air quality. If necessary, discharge and refill again, until the limit values are met.

13 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 close to corrosive agents.

14 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 labelled with the hazard label No. 2.2 according to subsection 5.2.2.2 ADR (see Fig 5).

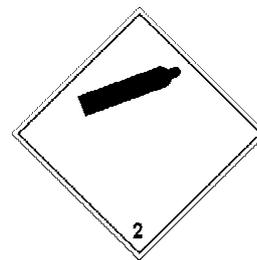


Fig 2

- 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).

15 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, nor to high or extremely low temperatures. The permissible operating temperatures must implicitly be adhered to (see Cylinder shoulder or hazmat label, respectively).
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 cylinders must not be exposed to electric and magnetic fields heating them beyond the maximum permissible temperature. The compressed air cylinders must be protected against lightning stroke. If necessary suitable protection must be installed.
Excessive heating by electric or magnetic fields or by lightning stroke may cause the bursting of compressed air cylinders!
- 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. 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. The outside cylinder surface must be protected by paint against humidity and corrosion. For storage outdoors additional protective precautions must be taken. Variations in storage temperature carry the risk of condensation water formation. Before fitting the valve, the cylinder must undergo a visual inspection for corrosion caused by humidity. For use, the compressed air cylinder must only be filled with dry gas (EN 12021). The valve of unpressurised cylinders must be closed.
Humidity causes corrosion and reduction of wall thickness, which may cause a cylinder failure. Impermissible high humidity contents implicates the risk of freezing and breathing apparatus failure during use.
- Observe that the max. permissible pressure (PS) 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 pressurised. Before cylinder valve removal make sure that the compressed air cylinder is entirely empty (depressurised).
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!
- Within the cylinder cylindrical section additional markings / punching must not be applied. Additional punching (e.g. the periodic inspection date) are exclusively permissible in the reinforced area of the cylinder shoulder.
Punching in the cylindrical section may cause a deterioration of mechanical properties and crack initiation and as consequence a bursting of the compressed air cylinder!
- The compressed air cylinder must never be scrapped in pressurised 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 pressurised compressed air cylinders may cause the bursting and accidents!

MSA in Europe

Northern Europe

Regional Head Office

Netherlands

MSA Nederland B.V.

Kernweg 20
NL-1627 LH Hoorn
P.O. Box 39
NL-1620 AA Hoorn
Phone +31 [229] 25 03 03
Telefax +31 [229] 21 13 40
E-Mail info@msaned.nl

Belgium

MSA Belgium N.V.

Sterrenstraat 58/1
B-2500 Lier
Phone +32 [3] 491 91 50
Telefax +32 [3] 491 91 51
E-Mail msabelgium@msa.be

Great Britain

MSA [Britain] Limited

East Shawhead
Coatbridge ML5 4TD
Scotland
Phone +44 [12 36] 42 49 66
Telefax +44 [12 36] 44 08 81
E-Mail info@msabritain.co.uk

Sweden

MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29
SE-214 44 Malmö
Phone +46 [40] 699 07 70
Telefax +46 [40] 699 07 77
E-Mail info@msanordic.se

MSA AUER GmbH

Zentrale

Thiemannstr.1, D12059 Berlin

Kunden-Service-Telefon

0800-MSA AUER
672 2837
Telefax [030] 68 86-1517

<http://www.msa-auer.de>
E-Mail info@auer.de

Stationäre Meßtechnik

Telefon [030] 68 86-24 90
Telefax [030] 68 86-24 20

Verkaufsregion I

Wilhelm-Tenhagen-Straße 25
D-46240 Bottrop
Telefon [020 41] 709 58 11
Telefax [020 41] 709 58 20

Verkaufsregion II

Gröbenzeller Straße 40
D-80997 München
Telefon [089] 140 71 46
Telefax [089] 141 38 70

Technische Änderungen
vorbehalten

Österreich

MSA AUER Austria

Vertriebs GmbH

Absberger Straße 9
A-3462 Absdorf
Phone +43 [22 78] 31 11
Telefax +43 [22 78] 31 11-2
E-Mail msa-austria@auer.de
<http://www.msa-auer.at>

Schweiz

MSA Schweiz

August-Riniker-Str. 106
CH-5245 Habsburg
Phone +41 [56] 441 66 78
Telefax +41 [56] 441 43 78
E-Mail msa-schweiz@auer.de

Southern Europe

Regional Head Office

Italy

MSA Italiana S.p.A.

Via Po 13/17
I-20089 Rozzano [MI]
Phone +39 [02] 89 217-1
Telefax +39 [02] 8 25 92 28
E-Mail info@msaitaliana.it

Spain

MSA Española, S.A.U.

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

France

MSA France

11/13, rue de la Guivernone
Z.I. du Vert-Galant
F-95310 Saint-Ouen-L'Aumône
B.P. 617
F-95004 Cergy Pontoise Cedex
Phone +33 [1] 34 32 34 32
Telefax +33 [1] 30 37 63 05
E-Mail info@msa-france.fr

MSA GALLET

France

GALLET S.A.

B. P. 90, Z. I. Sud
F-01400 Châtillon sur
Chalaronne
Phone +33 [474] 55 01 55
Telefax +33 [474] 55 24 80
E-Mail message@msa-gallet.fr

Eastern Europe

Regional Head Office

Germany

MSA AUER GmbH

Thiemannstraße 1
D-12059 Berlin
Phone +49 [30] 6886-2599
Telefax +49 [30] 6886-1577
E-Mail mee@auer.de

Hungary

MSA-AUER Hungaria

Biztonságtechnika Kft.

Francia út. 10
H-1143 Budapest
Phone +36 [1] 251 34 88
Telefax +36 [1] 251 46 51
E-Mail info@msa-auer.hu

Poland

MSA AUER Polska Sp.zo.o.

ul. Wschodnia 5A
PL-05-090 Raszyn
Phone +48 [22] 711 50 00
Telefax +48 [22] 711 50 19
E-Mail biuro@msa-auer.com.pl

Russia

MSA AUER Moscow

2 Leninsky Prospect
Office 14
RUS-117 049 Moscow
Phone +7 [095] 239 15 72
Telefax +7 [095] 239 10 39
E-Mail msa-moscow@auer.de

www.msa-auer.de

MSA AUER