

# 3M™ Atemschutz für Schweißer



# Persönliche Atemschutzausrüstung für Schweißer

Eine gesunde Atemsphäre ist für alle Arbeitsbedingungen eine selbstverständliche Grundvoraussetzung. Um Schweißrauch zu erfassen, werden gewöhnlich Schweißrauchabsaugeinrichtungen – stationär oder mobil – bzw. Schweißrauchabsaugbrenner benutzt. Je nach Anwendungsfall ist es jedoch in der Praxis oft schwierig, diese Lösungen so in den Arbeitsprozess zu integrieren, dass sie den geforderten Wirkungsgrad entwickeln können. Die korrekte Positionierung und das Nachführen der Absaugeinrichtungen sind dabei nur zwei häufige Schwierigkeiten, mit denen sich die Verantwortlichen und die Anwender auseinandersetzen haben. Daher ist es in vielen Fällen ratsam, die genannten technischen Lösungen um die gleichzeitige Anwendung von persönlicher Atemschutzausrüstung zu ergänzen. Die Kombination von technischen Maßnahmen und persönlicher Atemschutzausrüstung bietet die vielversprechendste Möglichkeit, das geringste Belastungsniveau zu erreichen.

## Die vielfältigen Vorteile der Atemschutzausrüstung

- Produkte bieten einen nominellen Schutzfaktor von 50 (50-mal sauberere Atemluft unter der Maske).
- Verbessertes Anwenderkomfort: eine angenehm kühle, erfrischende Atmosphäre innerhalb der Maske.
- Integrierter Augen-, Gesichts- und Atemschutz.

## Wieviele Gramm Schweißrauch werden innerhalb eines Jahres eingeatmet?

Um Schweißer zu schützen, haben Arbeitsschutzbehörden sogenannte Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für jeweilige Schadstoffe festgelegt. Unglücklicherweise belasten natürlich auch Schadstoffkonzentrationen unterhalb dieser Höchstgrenzen den menschlichen Organismus. Wenn beispielsweise ein AGW für Schweißrauch an Arbeitsplätzen von  $5\text{mg}/\text{m}^3$  eingehalten wird, können hier ca. 11 Gramm Schweißrauch Partikel jährlich eingeatmet werden.\*

## Schutzfaktor

EN Standards legen die Mindestschutzwirkung eines Produktes fest. Die Einteilung von Atemschutzsystemen erfolgt nach Typ und Schutzfaktor. Der Schutzfaktor eines Atemschutzsystems gibt an, welcher Anteil der Schadstoffe aus dem Atembereich eliminiert (aus der Luft gefiltert) wird.

Zum Beispiel: Bei der Herstellung galvanisierter Zäune werden in der Arbeitsplatzumgebung  $30\text{mg}/\text{m}^3$  Zinkoxid in der Luft gemessen. Der gesetzlich zulässige Arbeitsplatzgrenzwert beträgt  $5\text{mg}/\text{m}^3$ . Daher muss der in der Atemluft des Schweißers vorhandene Anteil an Zinkoxid um einen Faktor von 6 reduziert werden ( $30\text{mg}/\text{m}^3$  dividiert durch  $6 = 5\text{mg}/\text{m}^3$ ). Anders ausgedrückt ist ein Atemschutzsystem mit einem Nennschutzfaktor von mind. 10 erforderlich.



\*) Unter Arbeitsbedingungen beträgt die eingeatmete Luftmenge circa 20 Liter pro Minute. In einem Arbeitsjahr ergibt sich eine gesamte Einatemmenge von ca.  $2300\text{m}^3$  Umgebungsluft. Enthielt diese Luft  $5\text{mg}/\text{m}^3$  Schweißrauch, so sind in diesem Zeitraum ca. 11 Gramm Schadstoffe eingeatmet worden.

## 3M™ Adflo™ Gebläse-Atenschutzsystem

# Kühler, sauberer und komfortabler schweißen

Mit seinem eleganten, kompakten Design wurde das bereits mit internationalen Preisen ausgezeichnete 3M™ Adflo™ Atemschutzsystem speziell für Ihre Anforderungen beim Schweißen ausgelegt. Der konstante Luftstrom liefert gereinigte Luft, die die Hitze aus der Maske verbannt und Schweißbildung entgegenwirkt. So bietet Adflo nicht nur erhöhten Schutz, sondern gleichzeitig höchsten Komfort über den ganzen Tag hinweg.

### Volle Mobilität

Das schlanke Gehäuse eignet sich perfekt auch für die Anwendung auf engem Raum. Die ergonomischen Eigenschaften sind in Bezug auf Leichtgewicht und einfache, flexible Bedienbarkeit ganz auf die Bedürfnisse des Schweißers ausgelegt.

### Ein anpassungsfähiges System, mit dem man Geld spart

Mit einem Baukastensystem verschiedener Filter schützt Adflo effektiv sowohl gegen Partikel als auch gegen Gase. Flexibel auch in der Wartung: Je nach Bedarf können Sie entweder nur den Partikel- oder den Gasfilter ersetzen – ein gleichzeitiger Austausch beider Filter ist nicht erforderlich.

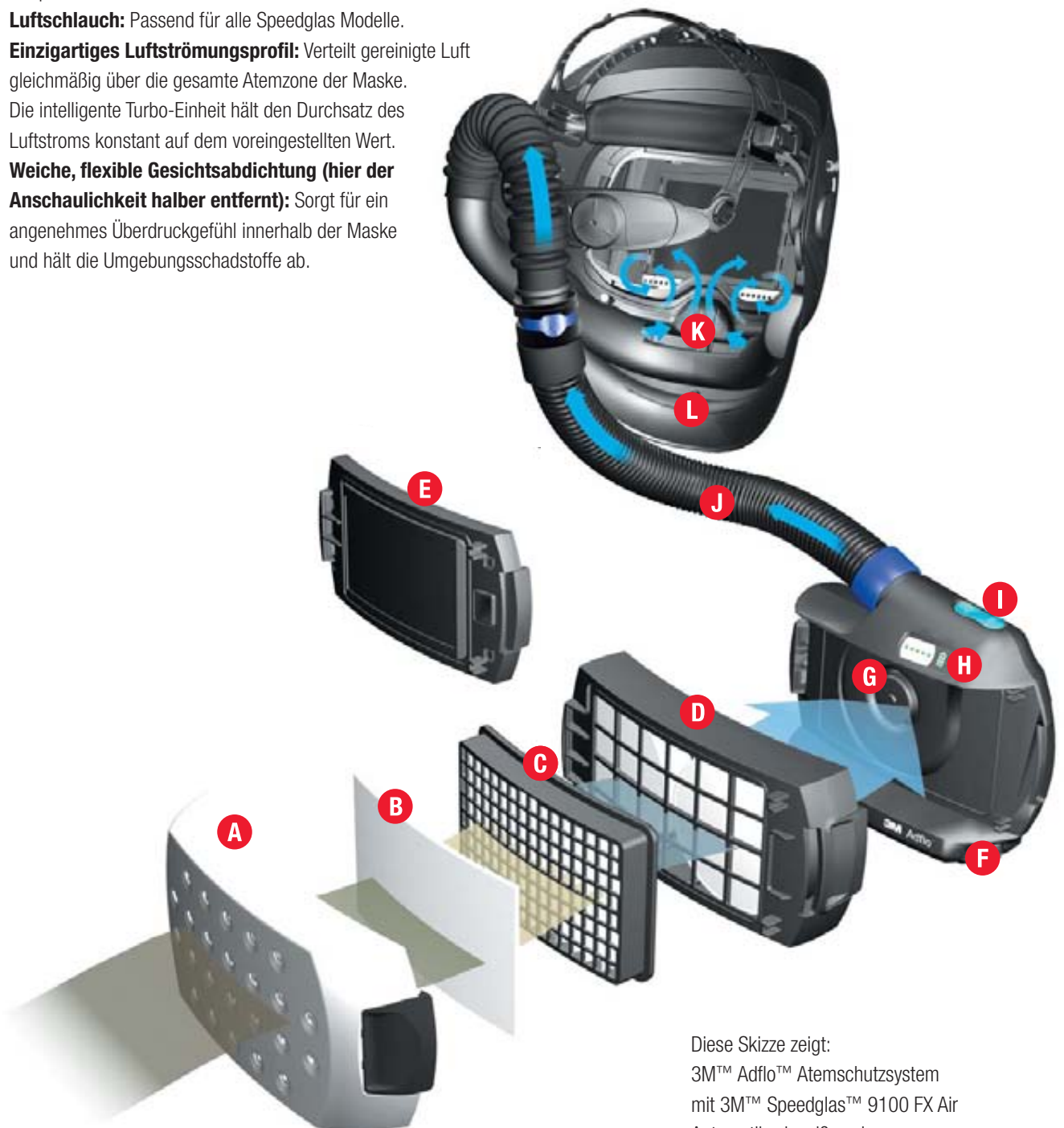


### Konstanter Zustrom reiner Luft

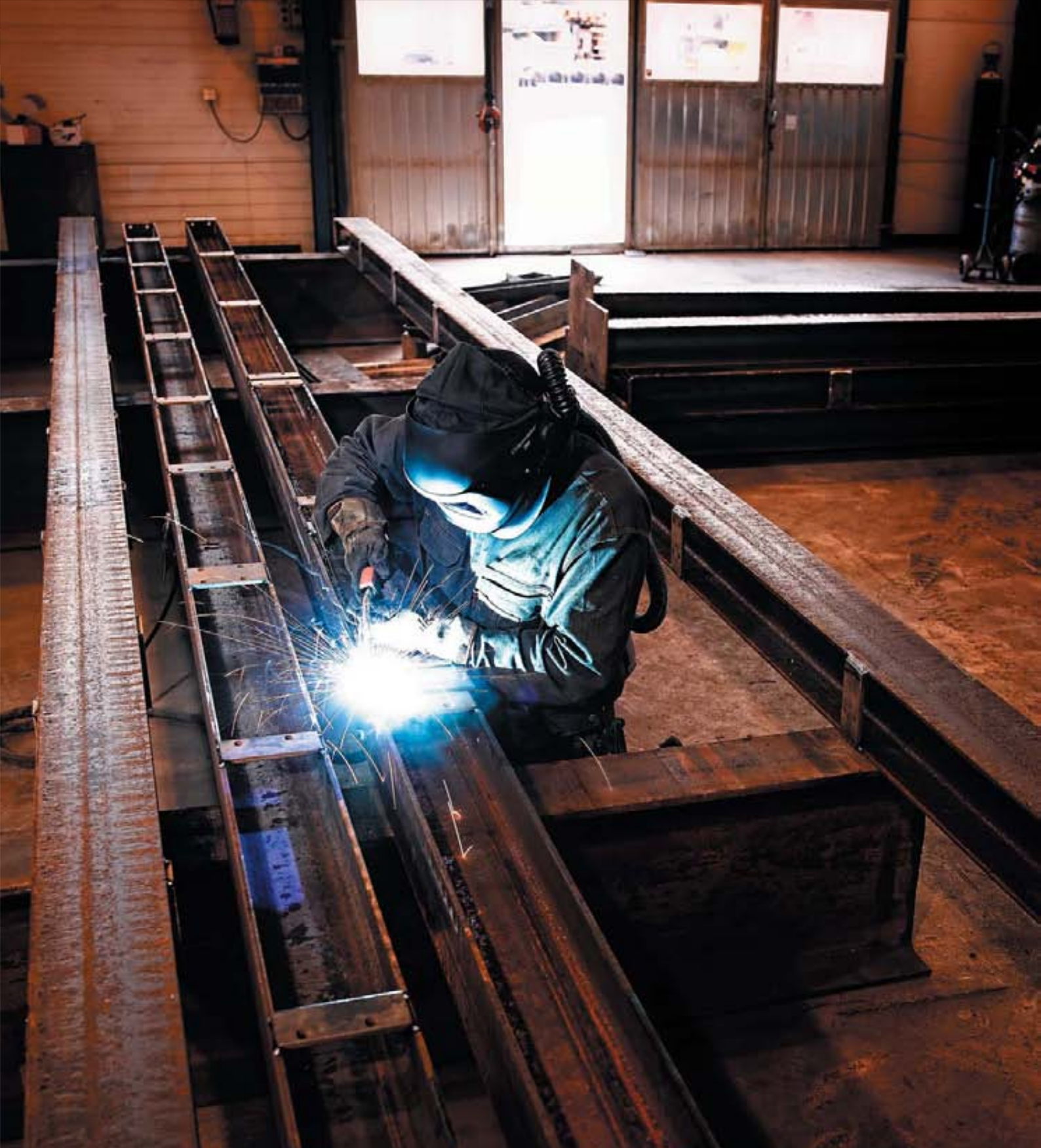
Der konstante Nenndurchsatz des Luftstroms beträgt 170 l/Minute, unabhängig vom Ladezustand der Batterie oder dem Partikelfüllstand des Filters. Für Arbeiten in heißer, feuchter Umgebung kann der Luftdurchsatz durch einfaches erneutes Drücken des ON-Knopfes auf 200 l/Minute erhöht werden (Modus Airflow Plus).



- A Filterdeckel:** Mit austauschbarer Funkensperre, um vor der Gefahr eines Filterbrandes zu schützen.
- B Vorfilter:** Erhöht die Standzeit des Partikelfilters.
- C Partikelfilter:** Höchst wirksam, mit besten Abscheidewerten und großer Filteroberfläche.
- D Gasfilter:** (A1B1E1 oder A2): gegen organische, anorganische und/oder säurehaltige Gase für E1. Gasfilter sind separat zu beziehen.
- E GeruchsfILTER:** Beseitigt unangenehme Gerüche (bei Verwendung des Gasfilters nicht erforderlich); GeruchsfILTER sind separat zu beziehen.
- F NiMH Batterie:** Voll aufgeladen in vier Stunden. Standzeit rund 8 Stunden mit neuem Partikelfilter.
- G Bürstenfreier Motor:** Durchschnittliche Lebensdauer dreimal so hoch wie konventionelle Motoren.
- H Filterindikator:** Zeigt Sättigungszustand des Partikelfilters an.
- I Airflow Plus:** Für Arbeiten in heißer, feuchter Umgebung kann der Luftdurchsatz auf Knopfdruck von 170 l/min. auf 200 l/min. erhöht werden.
- J Luftschlauch:** Passend für alle Speedglas Modelle.
- K Einzigartiges Luftströmungsprofil:** Verteilt gereinigte Luft gleichmäßig über die gesamte Atemzone der Maske. Die intelligente Turbo-Einheit hält den Durchsatz des Luftstroms konstant auf dem voreingestellten Wert.
- L Weiche, flexible Gesichtsabdichtung (hier der Anschaulichkeit halber entfernt):** Sorgt für ein angenehmes Überdruckgefühl innerhalb der Maske und hält die Umgebungsschadstoffe ab.



Diese Skizze zeigt:  
 3M™ Adflo™ Atemschutzsystem  
 mit 3M™ Speedglas™ 9100 FX Air  
 Automatikschweißmaske.



„Ich schätze meine kleine  
private Oase“

## Komplette Atemschutzsysteme mit 3M™ Adflo™



### 3M™ Speedglas™ 9100 Air Schweißmaske mit 3M™ Adflo™ Gebläse-Atemschutzsystem

Schweißmaske mit Automatikschweißfilter. Einfach zu bedienender, ergonomischer Schweißerschutz für optimale Mobilität.

Teile-Nr.\*:

— Speedglas 9100 Air Schweißmaske mit Adflo Atemschutzsystem mit Partikelfilter:

56 66 05 mit Speedglas 9100V Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

56 66 15 mit Speedglas 9100X Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

56 66 25 mit Speedglas 9100XX Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.



### 3M™ Speedglas™ 9100 FX Air Schweißmaske mit 3M™ Adflo™ Gebläse-Atemschutzsystem

Schweißmaske mit Automatikschweißfilter und einer 17 x 10 cm Klarsichtscheibe für Vor- und Nacharbeiten. Bestens geeignet für Arbeiten bei schwachen Lichtverhältnissen. Augen-, Gesichts- und Atemschutz bleiben damit konstant aufrechterhalten.

Teile-Nr.\*:

— Speedglas 9100 FX Air Schweißmaske mit Adflo Atemschutzsystem mit Partikelfilter:

54 66 05 mit Speedglas 9100V Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

54 66 15 mit Speedglas 9100X Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

54 66 25 mit Speedglas 9100XX Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.



### 3M™ Speedglas™ 9100 MP Schweißmaske mit 3M™ Adflo™ Gebläse-Atemschutzsystem und Arbeitsschutzhelm

Schweißmaske und Arbeitsschutzhelm mit Automatikschweißfilter und einem 17 x 10 cm Klarsichtscheibe für Vor- und Nacharbeiten. Kopf-, Augen-, Gesichts-, Atemwegs- und Gehörschutz in einem einzigartigen System kombiniert.

Teile-Nr.\*:

— Speedglas 9100 MP Schweißmaske mit Arbeitsschutzhelm und Adflo Atemschutzsystem mit Partikelfilter:

57 66 05 mit Speedglas 9100V Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

57 66 15 mit Speedglas 9100X Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

57 66 25 mit Speedglas 9100XX Schweißfilter, variable Schutzstufen 5,8, 9–13.

\* Zum Schutz vor Gasen ergänzen Sie Ihre Bestellung bitte um die Bestellnummer(n) der von Ihnen gewünschten folgenden Filter:

83 72 42 für Gasfilter A1B1E1 oder 83 75 42 für Gasfilter A2.

Diese Filter setzen einen Luftschlauch mit Geräuschdämpfer (83 40 08) sowie den Hochleistungsakku (83 76 21) voraus.

## 3M™ Versaflo™ Druckluftregler V-500E

### Leichtgewichtig, mit höherem Luftstrom

Der 3M™ Versaflo™ Druckluftregler V-500E ist eine am Gürtel zu montierende und leicht einzustellende Druckluft-Regeleinheit, die konstant den von Ihnen gewählten Luftstromdurchsatz liefert – von 170 l/m bis 305 l/m. Ein integrierter Schalldämpfer hält das Luftstromgeräusch auf dem Niveau einer normalen Unterhaltung. Wird der Luftstromdurchsatz unterschritten, warnt die Regeleinheit mit einem Pfeifton. Druckluftwerkzeuge können über einen Eingang an der Regeleinheit angeschlossen werden, ohne dass die Luftzufuhr zur Maske verringert wird.

Die Versaflo V-500E Regeleinheit, kombiniert mit dem 3M™ Speedglas™ 9100 MP Automatikschweißhelm, erreicht die höchstmögliche Atemschutzklasse für Druckluft-Atemschutzsysteme 3B gemäß EN 14594 / laut BGR 190 VdG = 100.



### Schneller Anschluss

Die am Gürtel montierte Regeleinheit wird per Schnellkupplung an einen geprüften Druckluftschlauch angeschlossen. Die Atemqualität muss gemäß den Anforderungen der EN12021 gegeben sein. Öldunst oder Wasserdampf in der Luftzufuhr oder nichttoxische unangenehme Gerüche können durch eine Luftreinigungsstation, wie die ACU1 und ACU2, beseitigt werden.



## Häufig gestellte Fragen zu Schweißrauch

### 1) Welches Atemschutzsystem benötige ich beim Schweißen von rostfreiem Stahl?

Ganz gleich, ob Sie mit einem Elektrode-, MIG-, WIG- oder Plasmaschweißgerät arbeiten, der Schweißrauch von Edelstahl ist immer mit Partikeln belastet. Die beim Elektrode- und MIG-Schweißen entstehenden Rauche enthalten in der Regel Chrom- und Nickelpartikel, wobei Chrom der gefährlichere Stoff ist. Adflo mit Partikelfilter bietet hervorragenden Schutz beim Schweißen von Edelstahl im MIG- oder Elektrode-Schweißverfahren. Beim WIG-Schweißen entstehen zwar weniger Rauche, dafür werden jedoch große Mengen an Ozon freigesetzt. Plasmaschneiden und Plasmaschweißen findet bei sehr hohen Temperaturen statt, wobei häufig gefährliche Stickoxide abgegeben werden. Mehr dazu lesen Sie in einem der folgenden Abschnitte über ozon- und stickoxidhaltige Schweißrauche.

### 2) Brauche ich bei Arbeiten mit herkömmlichem Stahl wirklich einen Atemschutz?

Obschon die Schweißrauche, die beim Arbeiten mit herkömmlichen Stählen entstehen, nicht zu den gefährlichsten gehören, sind sie doch nicht gut für Ihre Gesundheit. Neben anderen Stoffen enthalten die Dämpfe Partikel aus Eisenoxid, die verschiedene Arten der Siderose hervorrufen können. Beim Metall-Lichtbogen und beim MIG/MAG-Schweißen werden dichte Schweißdämpfe freigesetzt, was sowohl eine Atemschutzausrüstung

als auch eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes erfordert. Für das Schweißen von herkömmlichem Stahl wird das Adflo System mit Partikelfilter empfohlen.

### 3) Welche Art Atemschutz ist bei Schweißarbeiten an oberflächenbehandeltem Material zu empfehlen?

Beim Schweißen von oberflächenbehandeltem Material kann eine ganze Reihe gefährlicher Schadstoffe freigesetzt werden. Wie gefährlich sie sind, hängt von der Art der Oberflächenbehandlung ab. Galvanisierte Stähle geben Zinkoxidpartikel ab. Sie können Zinkfieber, auch Gießfieber genannt, hervorrufen. Beim Schweißen von lackierten Teilen ist besondere Vorsicht geboten, denn viele Lacke geben besonders giftige Schadstoffe ab. Zum Schweißen von galvanisierten Stählen und Materialien mit bleihaltiger Grundierung empfehlen wir die Verwendung von Adflo mit Partikelfilter. Das System kann um einen Geruchsfiter ergänzt werden, der die Geruchsbelastung minimiert.

Bei Materialien, die mit Zweikomponentenlack gestrichen oder mit Polyurethan beschichtet sind, sollten Sie unbedingt Auskunft von einem Arbeitsschutzexperten einholen. Es besteht die Gefahr, dass Sie mit Isozyanaten in Kontakt kommen, deren Einatmen extrem gefährlich ist und die nur schwer nachzuweisen sind. Für solche Fälle empfehlen wir ein Druckluft-Atemschutzgerät wie Versaflo V-500E.





## 4) Welches Atemschutzsystem benötige ich in engen Arbeitsumgebungen?

Wer in geschlossenen Räumen oder schlecht belüfteten Bereichen (z. B. in Tanks, Rohren oder Containern) Schweißarbeiten durchführt, muss ein Druckluft-Atemschutzgerät tragen, und zwar unabhängig vom Schweißverfahren. Mit dem System Versaflo V-500E und einer Druckluft-Atemluftversorgung gehen Sie sicher, dass genug Sauerstoff und ausreichender Schutz vor gefährlichen Gasen und Festpartikeln vorhanden ist. Adflo und Versaflo V-500E dürfen nicht in Atmosphären eingesetzt werden, von denen eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung oder Lebensgefahr ausgeht. Wann immer Zweifel bestehen, befragen Sie einen Arbeitsschutzexperten!

## 5) Beeinträchtigen Schutzgase und Elektrodenlegierungen meine Arbeitsplatzumgebung?

Beim MIG- und WIG-Schweißen dienen die Edelgase Argon und Helium als Schutzgase. Weder Argon noch Helium gelten als gefährlich; sie verdrängen jedoch den Sauerstoff aus der Umgebungsluft, was besonders in nicht belüfteten Räumen gefährlich ist. In solchen Fällen wird ein Druckluft-Atemschutzgerät benötigt.

Beim Schweißen mit MAG kommt Kohlendioxid bzw. eine Mischung aus Kohlendioxid und Edelgas als Schutzgas zur Anwendung. Da das Schutzgas beim Kontakt mit der Luft anteilig in Kohlenmonoxid umgewandelt wird, können um den Schweißbogen herum große Mengen dieses giftigen Gases auftreten. Kohlenmonoxid lässt sich nicht aus der Luft filtern.

Bei schlechter Belüftung muss der Sauerstoffgehalt der Luft überwacht werden, und es empfiehlt sich das Tragen eines Druckluft-Atemschutzgeräts wie Versaflo V-500E. Beim MAG-Schweißen werden häufig legierte Elektroden verwendet. Diese Legierungen enthalten meist Mangan oder Silikat. Das bedeutet, dass während des Schweißvorgangs große Mengen an Manganoxid und Silikaten in die Umgebungsluft freigesetzt werden.

Adflo mit Partikelfilter bietet in der Regel ausreichenden Schutz gegen Legierungspartikel.

## 6) Wann bildet sich Ozon?

Beim Schweißen von Aluminium entstehen nicht nur Festpartikel aus Aluminiumoxid, sondern auch Ozon. Es bildet sich, weil die UV-Strahlung aus dem Lichtbogen den molekular gebundenen Sauerstoff in der Luft zerlegt. Ozon entsteht auch beim Schweißen von Edelstahl im WIG-Verfahren. Das Ozon wird nach einiger Zeit in Sauerstoff zurückverwandelt. Dieser Vorgang wird beschleunigt, wenn das Ozon in Berührung mit Festkörperoberflächen kommt, die als Katalysator wirken. Ozon kann nicht aus der Luft gefiltert werden, wird jedoch in Sauerstoff zurückverwandelt. Bei geringen Ozonkonzentrationen reduziert das Adflo Atemschutzsystem mit Partikelfilter die Ozonmenge in der Atemluft des Schweißers. Dabei wirkt der Partikelfilter mit seiner großen Oberfläche in Verbindung mit dem Atemluftschlauch der Schweißmaske als Katalysator für die Rückumwandlung des Ozons in normalen Sauerstoff. Bei höheren Konzentrationen sorgt die Verwendung eines Gasfilters mit der großen Oberfläche seines Aktivkohlegranulats im Adflo System für eine weitere Verringerung des Ozongehalts.

## 7) Was sind nitrose Gase?

Stickstoffdioxid und Stickoxid sind Beispiele für nitrose Gase, die sich bei Schweißarbeiten mit hoher Stromstärke und hohen Temperaturen bilden. Stickstoffgase entstehen bei der Reaktion von Stickstoff und Sauerstoff in der Luft und sind in höheren Konzentrationen, wie sie z. B. in geschlossenen, schlecht belüfteten Räumen auftreten können, beim Einatmen äußerst gefährlich. In solchen Fällen empfehlen wir den Gebrauch von Versaflo V-500E.


















# Allgemeine Hinweise zum Atemschutz

Von 3M erhalten Sie eine große Auswahl an persönlichen Atemschutzausrüstungen. Diese bieten unübertroffenen Tragekomfort und optimalen Schutz auch unter rauen Arbeitsbedingungen.

- P** Gebläseatemschutzgerät mit Partikelfilter, Seite 28
- A B E** Gebläseatemschutzgerät mit ABE Gasfilter, Seite 28
- C** Druckluftatemschutzgerät, Seite 32

## Hinweis

Ermitteln Sie zunächst das Schweißmaterial und das eingesetzte Schweißverfahren. Die Schadstoffkonzentration ist von den Lüftungsbedingungen am Arbeitsplatz abhängig. Orientieren Sie sich an der entsprechenden Arbeitsplatzbeschreibung, um das geeignetste Atemschutzsystem zu ermitteln.\*

Werkstoff	Schweißverfahren	Lüftungsbedingungen am Arbeitsplatz			
		Gute Arbeitsbedingungen mit guter Belüftung	Arbeitsbedingungen mit begrenzter Belüftung	Geschlossene oder enge Räume	Unmittelbar lebens- oder gesundheitsgefährdende Umgebung
Aluminium	MIG 	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>P</b> + <b>A B E</b>	<b>C</b>	Gebläse- und Druckluftatemschutzgeräte dürfen niemals an Orten eingesetzt werden, wo eine unmittelbare Bedrohung von Leben und Gesundheit herrscht (IDLH). Im Zweifel ist stets der Sicherheitsingenieur zu befragen.
	WIG 	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>P</b> + <b>A B E</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>P</b> + <b>A B E</b>	<b>C</b>	
Rostfreier Stahl	MIG 	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>P</b> + <b>A B E</b>	<b>C</b>	
	WIG 	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>P</b> + <b>A B E</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>P</b> + <b>A B E</b>	<b>C</b>	
	PLASMA (Schweißen und Schneiden)	<b>P</b>	<b>P</b> + <b>A B E</b> / <b>C</b>	<b>C</b>	
Stahl, nicht beschichtet oder lackiert	MIG/MAG 	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	
	PLASMA (Schweißen und Schneiden)	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>C</b>	<b>C</b>	
Stahl lackiert (Bleifarbe)	MIG/MAG 	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	
	PLASMA (Schweißen und Schneiden)	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>C</b>	<b>C</b>	
Verzinkter Stahl	MIG/MAG 	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>C</b>	
	PLASMA (Schweißen und Schneiden)	<b>P</b>	<b>P</b> / <b>C</b>	<b>C</b>	
Mit 2-Komponentenfarbe (Isocyanat) beschichteter Stahl	MIG/MAG 	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
	PLASMA (Schweißen und Schneiden)	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
Mit Trichlorethylen gereinigtes Material	MIG 	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
	WIG 	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
	ELEKTRODEN 	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	
	PLASMA (Schweißen und Schneiden)	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	

\*) 3M lehnt jegliche Haftungsansprüche ab, die auf die falsche Auswahl von Atemschutzprodukten zurückzuführen sind. Die obige Tabelle gewährt lediglich einen Überblick. Diese sollte nicht als einzige Quelle bei der Auswahl eines Atemschutzproduktes verwendet werden. Weitergehende Informationen sind auch in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Produktes zu finden.

# Leitfaden für Atemschutzfilter

## Code Filtertyp

- E** Säurehaltige Gase.
- A** Organische Gase, Siedepunkt >65 °C.
- AX** Organische Gase, Siedepunkt <65 °C.
- P** Partikelfilter.
- B** Anorganische Gase.

## Anmerkungen

- H =** Chemikalien, die über die Haut eindringen können.
- K =** Chemikalien, die krebserregend sein können.
- S =** Chemikalien, die die Wahrnehmung beeinträchtigen können.

1. Argon und Helium sind träge Gase, die von Filtereinheiten nicht absorbiert werden. Die Gase selbst sind nicht gesundheitsschädlich, sie können in engen Räumen jedoch zur Verdrängung des Sauerstoffs aus der Luft führen.
2. Ozon kann von Filtereinheiten nicht durch Absorption herausgefiltert werden. Ozon wird beim Kontakt mit festen Oberflächen jedoch wieder in Sauerstoff umgewandelt. Durch den Einsatz von belüfteten Speedglas Automatikschweißmasken oder Versaflo Klarsichtvisieren mit Adflo Partikelfilter lassen sich die Konzentrationen in jedem Fall verringern. (Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte den technischen Service der 3M).
3. Von chemischen Bestandteilen von Schweißrauch, für die sehr niedrige Arbeitsplatzgrenzwerte gelten, geht mitunter eine besonders große Gefahr aus. Atemschutzsysteme mit Druckluftzufuhr bieten hier häufig den besten Schutz. Holen Sie im Zweifelsfall professionellen Rat beim zuständigen Sicherheitsingenieur ein.

Die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) werden entsprechend den länderspezifischen Sicherheitsauflagen festgelegt.

Informationen finden Sie unter anderem auf [www.hvbg.de](http://www.hvbg.de)

Empfohlener Filtertyp				
Chemische stoffe	Partikel	Gas	Druckluft	Anmerkung
Aluminium	P			
Argon			Druckluft	1)
Beryllium	P		Druckluft	K, S 3)
Blei	P			
Bromine		B		
Cadmium	P (TH3)			K
Chlor		B		H
Chlordioxid		B		
Chlorwasserstoff		B	Druckluft	3)
Chrom 3-wertig	P (TH3)			
Chrom 6-wertig	P (TH3)			K
Eisenoxide	P			
Fluor			Druckluft	
Fluorid	P			
Flourwasserstoff		B	Druckluft	3)
Helium			Druckluft	1)
Isocyanat			Druckluft	S
Kohlendioxid			Druckluft (3B)	
Kohlenmonoxid			Druckluft (3B)	
Kupfer	P			
Lack-Verdünner		A		
Magnesium	P			
Mangan	P			
Nickel	P (TH3)			S
Ozon	P	ABE		2)
Phosgen			Druckluft (3B)	3)
Phosphin			Druckluft (3B)	
Schwefeldioxid		E		
Silikondioxid	P			
Stickstoffdioxid			Druckluft	
Stickstoffoxid			Druckluft	
Sulfidwasserstoff		B		
Trichlorethan		A		K
Vanadiumoxid	P			
Zink	P			
Zinkchlorid	P			
Zinkoxid	P			
Zyanidwasserstoff		B	Druckluft	H3)

Hinweis: Bei allen mit TH3 und 3B gekennzeichneten Schadstoffen sollten nur die belüfteten Schweißmasken der Serie Speedglas 9100 FX Air mit den höchsten Schutzstufen TH3/3B eingesetzt werden.