

Instrukcja obsługi

# Aparat węzowy sprężonego powietrza

## Seria DSL, jednostki podciśnieniowe i nadciśnieniowe



MSA AUER GmbH  
D-12059 Berlin  
Thiemannstrasse 1  
Niemcy

© MSA AUER GmbH. Wszelkie prawa zastrzeżone

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Identyfikacja, typy, warianty .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Opis aparatu .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Budowa oraz funkcje elementów .....</b>	<b>10</b>
3.1	Aparat podstawowy .....	10
3.2	Wąż doprowadzający sprężone powietrze .....	11
3.3	Część twarzowa/maska .....	11
3.4	Aparat powietrzny butlowy ze sprężonym powietrzem i automat oddechowy.....	11
<b>4</b>	<b>Zasilanie sprężonym powietrzem .....</b>	<b>12</b>
4.1	Butle ze sprężonym powietrzem .....	12
4.2	Reduktor ciśnienia DSG z sygnałem ostrzegawczym .....	12
4.3	System dostarczania sprężonego powietrza (system zasilający w powietrze do oddychania) .....	13
4.4	Króciec rozdzielczy (trójnik) .....	14
<b>5</b>	<b>Dane Techniczne .....</b>	<b>15</b>
5.1	Reduktor ciśnienia DSG.....	15
5.2	Aparat węzowy sprężonego powietrza z połączeniem do systemu zasilającego w powietrze do oddychania .....	15
5.3	Automatyczny zawór przełączający (ASV).....	15
5.4	Węże doprowadzające sprężone powietrze.....	16
<b>6</b>	<b>Materiały.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Przygotowanie do użycia .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Zastosowanie .....</b>	<b>16</b>
8.1	Obsługa złączki bezpieczeństwa średniego ciśnienia .....	16
8.2	Systemy doprowadzające sprężone powietrze .....	16
8.3	Zakładanie aparatu węzowego sprężonego powietrza .....	17
8.4	Krótką kontrola aparatu węzowego sprężonego powietrza przed użyciem .....	18
8.5	Użytkowanie aparatu węzowego sprężonego powietrza .....	20
8.6	Po skończonym użytkowaniu aparatu węzowego sprężonego powietrza .....	20

<b>9</b>	<b>Pielęgnacja, konserwacja, kontrola i przechowywanie .....</b>	<b>21</b>
9.1	Reduktor ciśnienia DSG .....	22
9.2	Szczelność elementów wysoko- i średniociśnieniowych .....	22
9.3	Butle ze sprężonym powietrzem.....	23
9.4	Automatyczny zawór przełączający (ASV) z sygnałem ostrzegawczym.....	24
9.5	Czyszczenie .....	24
<b>10</b>	<b>Uwagi dotyczące przechowywania.....</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Wadliwe działanie .....</b>	<b>25</b>
<b>12</b>	<b>Informacje zamówieniowe .....</b>	<b>25</b>

### Instrukcje bezpieczeństwa

Opisane w niniejszej instrukcji obsługi aparaty węzowe sprężonego powietrza serii SDL: jednostki podciśnieniowe i nadciśnieniowe, zostały przetestowane i zatwierdzone zgodnie z normą EN 14593-1.

Omawiany aparat oddechowy spełnia wymogi dotyczące temperatury i łatwopalności określone w normie EN 14593-1, oraz posiada oznaczenie "F". Oznacza to, że ten aparat węzowy sprężonego powietrza może być wykorzystywany w sytuacjach, w których występuje zagrożenie produktami spalania.

**Ważne!**

Powietrze do oddychania musi spełniać wymogi normy EN 12021. Zbyt wysoka wilgotność powietrza do oddychania przy temperaturach poniżej 4°C może spowodować wadliwe działanie aparatu (ze względu na zamarzanie)! W razie konieczności skorzystać z separatora wody.

Zabronione jest używanie tlenu bądź powietrza wzbogaconego w tlen.

Jeśli układ zaopatrywania w sprężone powietrze nie spełnia wymogów normy EN 12021, należy zastosować odpowiedni system filtrów sprężonego powietrza (patrz informacje dotyczące zamawiania).

**Ważne!**

Aparat węzowy sprężonego powietrza jest urządzeniem ochronnym przeznaczonym do stosowania tylko w środowisku powietrznym. Nie nadaje się do nurkowania.

Aparat opisany w niniejszej instrukcji obsługi spełnia wymogi dyrektywy 89/686/EWG.

Aparat węzowy sprężonego powietrza serii DSL: jednostki podciśnieniowe i nadciśnieniowe, jest środkiem ochrony indywidualnej (PPE), od którego zależeć może ludzkie zdrowie i życie!

- Wszystkie osoby odpowiedzialne za podejmowanie decyzji o użyciu aparatu, konserwację i serwis, bądź kontrolę pod kątem parametrów użytkowych zobowiązane są do uważnego przeczytania, dokładnego zrozumienia i przestrzegania zaleceń zawartych w niniejszej dokumentacji.
- Oprócz wskazówek dotyczących zgodnego z przeznaczeniem użycia aparatu, poniższe instrukcje zawierają ważne informacje związane z zapobieganiem ryzyku.
- Przed użyciem aparatu użytkownik musi zdecydować, posiłkując się niniejszymi instrukcjami, czy produkt nadaje się do planowanego zastosowania.

**Wyłączenie odpowiedzialności**

- MSA nie będzie ponosić odpowiedzialności za użytkowanie omawianego aparatu węzowego sprężonego powietrza w sposób niewłaściwy lub do celów innych niż te, do których został przeznaczony. Odpowiedzialność za wybór i użytkowanie aparatu spoczywa wyłącznie na użytkowniku.
- Wszelka odpowiedzialność bądź roszczenia wynikające z gwarancji, której udziela MSA na ten aparat nie będą uwzględniane, jeśli nie jest on użytkowany, obsługiwany lub konserwowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji.
- Powyższe oświadczenia łączą się z, i nie wpływają w inny sposób na warunki dotyczące odpowiedzialności oraz gwarancji w odniesieniu do ogólnych warunków i zasad sprzedaży MSA.

**Informacje dotyczące konserwacji**

- Niniejszy aparat węzowy sprężonego powietrza należy poddawać regularnym inspekcjom oraz konserwacji, które muszą być dokonywane przez przeszkolonych specjalistów. Należy przestrzegać dziennika przeglądów i konserwacji. Podczas przeprowadzania konserwacji bądź napraw zawsze należy używać oryginalnych części zamiennych MSA. Prace konserwacyjne i naprawcze mogą być przeprowadzane wyłącznie w autoryzowanych warsztatach lub przez MSA. Autoryzowane warsztaty ponoszą odpowiedzialność za uzyskanie ważnych informacji technicznych dotyczących aparatu, jego elementów oraz wskazówek dotyczących konserwacji. Niedozwolone jest modyfikowanie aparatu lub jego elementów; będzie ono traktowane jako naruszenie atestu.
- Firma MSA odpowiada jedynie za konserwację i naprawy przeprowadzone przez firmę MSA.

## 1 Identyfikacja, typy, warianty

Zarówno aparaty oddechowe zasilane sprężonym powietrzem serii DSL podciśnieniowe, jak i nadciśnieniowe składają się z następujących elementów:

Aparat podstawowy	Nr zamówienia
<b>A) DSL ze złączem</b>	
Złącze	D4066803
Pas biodrowy	D3043918
<b>B) DSL ASV z zaworem przełączającym</b>	
Automatyczny zawór przełączający (ASV) z sygnałem ostrzegawczym (krótki ASV)	D4066700
Pas biodrowy	D3043918

Można używać wraz z niezależnym aparatem powietrznym butlowym na sprężone powietrze:

Seria <b>AirGo</b> (nadciśnienie lub podciśnienie)
Seria <b>AirMaxx</b> (nadciśnienie lub podciśnienie)
Seria <b>AirGo 200</b> (nadciśnienie lub podciśnienie)
Seria <b>BD 96 alpha</b> (nadciśnienie lub podciśnienie)
Seria <b>BD</b> (nadciśnienie lub podciśnienie)
Seria <b>BD mini</b> (nadciśnienie lub podciśnienie)

### Przewody sprężonego powietrza

Antystatyczny wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 5 m	D4066847
Antystatyczny wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 10 m	D4066848
Antystatyczny wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 20 m	D4066849
Antystatyczny wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 30 m	10152521
Antystatyczny wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 50 m	10012120

### Zasilanie sprężonym powietrzem

Reduktor ciśnienia DSG	D4066830
Króciec rozdzielczy przewodów powietrznych (trójnik) (w opcji)	D4066804

**W przypadku wersji na podciśnienie aparat węzowy sprężonego powietrza składa się z:**

#### Masek

Serii 3S

Serii Ultra Elite

#### Automatów oddechowych

Typ LA 83

Typ LA 88/96-N

Typ AutoMaXX N

Typ AutoMaXX N-G

---

**W przypadku wersji na nadciśnienie aparat węzowy sprężonego powietrza składa się z:**

---

**Masek**

---

Typ AUER 3S-PF/PS, PS-MaXX oraz PF-ESA

---

Typ Ultra Elite PF/PS, PS-MAXX oraz PF-ESA

---

**Automatów oddechowych**

---

Typ LA 88/96-AE/-AS oraz ESA

---

AutoMaXX AE/AS oraz ESA

---



## 2 Opis aparatu

Aparat węzowy sprężonego powietrza firmy MSA jest niezależnym od warunków otoczenia sprzętem chroniącym drogi oddechowe. W zależności od źródła sprężonego powietrza, możliwe jest jego jednoczesne podawanie wielu osobom w tym samym czasie.



### Ważne!

Powietrze do oddychania musi spełniać wymogi normy EN 12021. Zbyt wysoka wilgotność powietrza do oddychania przy temperaturach poniżej 4°C może spowodować wadliwe działanie aparatu (ze względu na zamarzanie)! W razie konieczności skorzystać z separatora wody.

Zabronione jest używanie tlenu bądź powietrza wzbogaconego w tlen.

Powietrze do oddychania podawane jest użytkownikowi zgodnie z jego zapotrzebowaniem.

Powietrze do oddychania dostarczane jest użytkownikowi z systemu podawania sprężonego powietrza (np. z instalacji zakładowej) lub z butli sprężonego powietrza za pomocą zaworu reduktora ciśnienia DSG, przez wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, złącze na pasku, automat oddechowy z zaworem oraz maskę pełnotwarzową.

(Aby dowiedzieć się więcej na temat odpowiednich automatów oddechowych oraz masek pełnotwarzowych, patrz część 1).

W przypadku maski pełnotwarzowej powietrze wydychane odprowadzane jest przez zawór wydechowy bezpośrednio do atmosfery.

Za pomocą aparatu podstawowego DSL ASV (z **Automatic Switch Valve** - automatyczny zawór przełączający), powietrze do oddychania jest podawane także z systemu podawania sprężonego powietrza (np. z instalacji zakładowej) lub z butli ze sprężonym powietrzem.

W połączeniu z omawianym niezależnym aparatem oddechowym (norma EN 137) aparat podstawowy DSL ASV zapewnia ponadto podawanie powietrza do oddychania w przypadku utraty ciśnienia w wężu zaopatrującym w sprężone powietrze (dla odpowiednich aparatów powietrznych butlowych patrz część 1).

Aparat węzowy sprężonego powietrza może być używany wszędzie tam, gdzie powietrze atmosferyczne nie pozwala na normalne oddychanie ze względu na nagromadzone w nim substancje zanieczyszczające, a urządzenia filtrujące nie mogą być używane (np. z powodu braku tlenu). Aparat węzowy sprężonego powietrza może być używany wszędzie tam, gdzie konieczne jest dostarczanie przez dłuższy czas powietrza umożliwiającego oddychanie. Należy przestrzegać miejscowych zaleceń dotyczących czasu użytkowania.

Ze względu na niewielką masę oraz prostą konstrukcję posiada wiele możliwych zastosowań, np.:

- długotrwała praca w określonych miejscach związanych z przemysłem, handlem, rolnictwem, budową
- prace naprawcze i konserwacyjne wykonywane wewnątrz zbiorników i kontenerów
- górnictwo

Aparaty węzowe sprężonego powietrza serii DSL nadają się do użytkowania zarówno w niskich, jak i wysokich temperaturach tj. - 30°C do 60°C!

### 3 Budowa oraz funkcje elementów

#### 3.1 Aparat podstawowy

##### 3.1.1 Złącze DSL

Podstawowy aparat DSL składa się z pasa biodrowego i złącza. Pas biodrowy wraz ze złączem mają poluzować naprężenie na aparacie oddechowym i masce pełnotwarzowej. Powietrze do oddychania dostarczane jest do złącza za pomocą węża podającego sprężone powietrze oraz złączki bezpieczeństwa.

Długość wtyku (krótkiego) mechanizmu blokującego w złączce bezpieczeństwa na złączu różni się od długości wtyku (długiego) węża dostarczającego sprężone powietrze tak, że podawanie nie może być podłączone bezpośrednio do węża automatu oddechowego i ominąć funkcję odciążania pasa biodrowego.

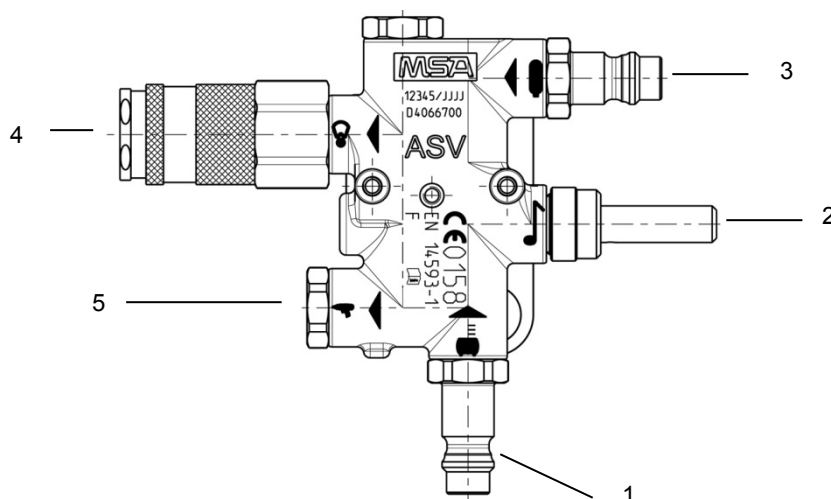


**Rys. 1 Złącze z pasem biodrowym**

- 1 Złączka krótka
- 2 Złączka długa męska

##### 3.1.2 DSL ASV

Aparat podstawowy z automatycznym zaworem przełączającym (DSL ASV) składa się z pasa biodrowego oraz ASV. ASV stosowany jest jako złącze, a także używany w przypadku awaryjnego podawania powietrza, gdy podłączony jest do odpowiedniego aparatu powietrznego butlowego. Awaryjne podawanie powietrza pozwala zagwarantować, że powietrze do oddychania zostanie dostarczone użytkownikowi w przypadku częściowej lub całkowitej utraty ciśnienia w wężu zaopatrującym w sprężone powietrze. W takiej sytuacji ASV automatycznie przełącza się na odpowiedni aparat powietrzny butlowy. Gdy funkcja awaryjnego dostarczania powietrza jest włączona, użytkownik usłyszy alarm dźwiękowy z ASV.



**Rys. 2 ASV**

- 1 Przewód zasilania zewnętrznego
- 2 Sygnał ostrzegawczy
- 3 Niezależny aparat powietrzny butlowy ze sprężonym powietrzem (krótka złączka męska)
- 4 Przyłącze automatu oddechowego
- 5 Gniazdo wtykowe (nie uwzględniono w certyfikacjach)

### 3.2 Wąż doprowadzający sprężone powietrze

Wąż firmy MSA doprowadzający sprężone powietrze dostępny jest w długościach standardowych wynoszących: 5, 10, 20 oraz 50 m. Wężę wyposażone są w obsługiwaną jedną ręką złączkę bezpieczeństwa i można je ze sobą łączyć.

**Długość całkowita nie powinna przekraczać 50 m!** Wężę doprowadzające sprężone powietrze można ze sobą łączyć. Złączki można łączyć nawet, gdy system jest pod ciśnieniem.

Maksymalna liczba węży doprowadzających sprężone powietrze: 5

Możliwe jest zwiększenie całkowitej, zalecanej długości 50 m, jeśli do aparatu powietrznego butlowego dołączony zostanie DSL ASV; dzięki temu zostanie zapewnione awaryjne dostarczanie powietrza.

Dopuszczalna wartość ciśnienia roboczego w węży doprowadzającym sprężone powietrze wynosi 10 barów.

Wężę doprowadzające sprężone powietrze są:

- elastyczne,
- niezwykle odporne na zgniatanie i załamania,
- odporne na ciepło (identyfikowane za pomocą litery "H"),
- ognioodporne (identyfikowane za pomocą litery "F"),
- antystatyczne (identyfikowane za pomocą litery "S"),

dlatego mogą wytrzymać duże naprężenia, którym mogą być poddawane w branży przemysłowej i górnictwie.



*Rys. 3 Wąż doprowadzający sprężone powietrze*

### 3.3 Część twarzowa/maska

Patrz instrukcja obsługi maski.

### 3.4 Aparat powietrzny butlowy ze sprężonym powietrzem i automat oddechowy

Patrz instrukcja obsługi aparatu powietrznego butlowego i automatu oddechowego.

## 4 Zasilanie sprężonym powietrzem



### Ważne!

Powietrze do oddychania musi spełniać wymogi normy EN 12021. Zbyt wysoka wilgotność powietrza do oddychania przy temperaturach poniżej 4°C może spowodować wadliwe działanie aparatu (ze względu na zamarzanie)! W razie konieczności skorzystać z separatora wody.

Zabronione jest używanie tlenu bądź powietrza wzbogaconego w tlen.

### 4.1 Butle ze sprężonym powietrzem

Powietrze do oddychania z butli ze sprężonym powietrzem, wyposażonej w reduktor ciśnienia DSG, może zostać podane z ciśnieniem 200 lub 300 barów.

Podczas używania butli ze sprężonym powietrzem np. butli stojących 50l/200 barów lub 50l/300 barów należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Używać jedynie butli, które zostały poddane próbom typu oraz dopuszczonych dla odpowiednich ciśnień roboczych powietrza do oddychania, jak określono w normie EN 12021.
- Zawory butli wkręcone w butle ze sprężonym powietrzem muszą zostać poddane próbom typu, zgodnie z normą EN 144 z króćcem bocznym G5/8.

W zależności od temperatury na zaworze butli, reduktorze ciśnienia oraz złączce może pojawić się oblodzenie zewnętrzne, jednak nie ma to wpływu na działanie sprzętu.

### 4.2 Reduktor ciśnienia DSG z sygnałem ostrzegawczym

Reduktor ciśnienia DSG został skonstruowany do obsługi ciśnienia 300 barów, jednak może być używany również przy ciśnieniu wynoszącym 200 barów. Reduktor wykonano z mosiądzu. Przy reduktorze ciśnienia znajduje się zawór bezpieczeństwa, dźwiękowy sygnał ostrzegawczy, przewód wysokiego ciśnienia z manometrem oraz manometr średniego ciśnienia.

Osoba nadzorująca lub specjalista ds. BHP ma możliwość obserwowania na manometrze średniego ciśnienia czy użytkownik aparatu oddycha regularnie na przykład, jeśli użytkownik pracuje wewnątrz zbiornika i przestał być już widoczny dla obserwatora, oraz zauważyć czy uruchomiony został sygnał ostrzegawczy. Ciśnienie średnie ma stałą wartość, także reduktor ciśnienia obniża ciśnienie butli do około 7 barów.

Zintegrowany zawór bezpieczeństwa został ustawiony tak, aby reagować na ciśnienie wynoszące ok. 12 barów.

Ustawienie sygnału bezpieczeństwa zostało skonfigurowane tak, by uruchamiało się i emitowało sygnał dźwiękowy przy minimalnym ciśnieniu butli wynoszącym 30 barów. Sygnał będzie emitowany niemal do wyczerpania zapasu użytkowego powietrza. Gwizdek ostrzegawczy pracuje bez iniektora, tzn. nie potrzebuje powietrza z zewnątrz do wytwarzania sygnału akustycznego. Dzięki temu można mieć pewność, że zadziała nawet w przypadku wysokiej wilgotności bądź zewnętrznej wilgoci, oraz przy temperaturach oscylujących wokół punktu zamarzania.

Manometr jest bryzgoszczelny i wstrząsoodporny.



**Rys. 4 Reduktor ciśnienia**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 Manometr wysokiego ciśnienia | 4 Złącze butli ze sprężonym powietrzem     |
| 2 Manometr średniego ciśnienia | 5 Złączka (długa) do węża doprowadzającego |
| 3 Gwizdek ostrzegawczy         |  |

W celu zapewnienia powietrza do oddychania dwóm użytkownikom, reduktor ciśnienia DSG może zostać podłączony do trójnika.

#### 4.3 System dostarczania sprężonego powietrza (system zasilający w powietrze do oddychania)

Jeśli powietrze do oddychania dostarczane jest z instalacji stałej należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Specyfikacja techniczna (ciśnienie średnie) aparatu oddechowego (patrz rozdział 5.2/5.3).
- W celu zmniejszenia wartości punktu rosy oraz zapobiegnięcia zamarzaniu w aparacie należy zadbać o odpowiednie funkcjonowanie oddzielacza wody (wymóg dotyczący maksymalnej zawartości wody, zgodnie z normą EN 12021).
- Należy zapewnić odpowiednią jakość powietrza do oddychania (jak określono w normie EN 12021)
- Sprawdzić, czy system zasilający w powietrze do oddychania posiada wystarczającą przepustowość dla wszystkich użytkowników aparatów



Systemy dostarczania sprężonego powietrza nie są objęte certyfikacją EN 14593-1.

---

#### 4.4 Króciec rozdzielczy (trójnik)

Króciec rozdzielczy może być użyty w reduktorze ciśnienia oraz systemie zasilającym w powietrze do oddychania. Stosuje się go w celu doprowadzenia powietrza do oddychania dwóm użytkownikom jednocześnie.

- Króciec rozdzielczy mocowany jest przy pomocy długiej złączki męskiej, na przykład do systemu dostarczania sprężonego powietrza lub do węża doprowadzającego sprężone powietrze.
- Jest również mocowany z dwiema złączkami bezpieczeństwa wraz z zaworem zwrotnym w celu połączenia węży doprowadzających sprężone powietrze.



Rys. 5 Trójnik

## 5 Dane Techniczne



### Ważne!

Przy bardzo wysokich ciśnieniach na wyjściu ciśnienie w części twarzowej (masce) przy punkcie wdechu może przejść w podciśnienie. Należy obserwować manometr średniego ciśnienia uwzględniając specyfikację techniczną zaworu automatu oddechowego (patrz punkty 5.2/5.3).

### 5.1 Reduktor ciśnienia DSG

Ciśnienie robocze	200 lub 300 barów
Sygnal ostrzegawczy: ciśnienie aktywujące	≤ 30 barów
Średnie ciśnienie	około 7 barów
Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	około 12 barów

### 5.2 Aparat węzowy sprężonego powietrza z podłączeniem do systemu zasilającego w powietrze do oddychania

#### 5.2.1 Aparat podstawowy DSL

Ciśnienie robocze (ciśnienie średnie) wymagane przy współpracy z automatami oddechowymi:



### Ważne!

Ciśnienie minimalne 4,5 bara

LA 88/96-N	4,5 bara - 8,5 bara
LA AutoMaXX N	4,5 bara - 8,5 bara
LA 83	4,5 bara - 8,5 bara
LA 88/96-AE/-AS oraz ESA	4,5 bara - 8,5 bara
LA AutoMaXX AE/AS oraz ESA	4,5 bara - 8,5 bara

Patrz także instrukcja obsługi automatów oddechowych.

#### 5.2.2 Aparat podstawowy DSL ASV

Ciśnienie robocze (ciśnienie średnie) wymagane przy współpracy z ASV:



### Ważne!

Ciśnienie minimalne 6 barów.

**ASV:** 6,0 barów do 8,5 bara

### 5.3 Automacyjny zawór przełączający (ASV)

Ciśnienie średnie aparatu powietrznego butlowego	około 7 barów
Punkt przełączenia z zewnętrznego doprowadzania powietrza na aparat powietrzny butlowy:	4,0 +1,3 bara
Punkt przełączenia z niezależnego aparatu powietrznego butlowego na zewnętrzne doprowadzanie powietrza	6,0 +/- 0,5 bara

Patrz także instrukcja obsługi typów ASV.

## 5.4 Węże doprowadzające sprężone powietrze

Średnica zewnętrzna:	około 19 mm
Średnica wewnętrzna:	około 9 mm
Długości:	5, 10, 20 oraz 50 m
Maks. ciśnienie robocze	10 barów
Ciśnienie rozerwania:	>60 barów

## 6 Materiały

<b>Pas biodrowy:</b>	Skóra siodłowa
<b>Zawory:</b>	Mosiądz, częściowo niklowany
<b>Osprzęt:</b>	Stal nierdzewna, mosiądz niklowany
<b>Części gumowe:</b>	Materiał wysoce odporny na starzenie i zimno

## 7 Przygotowanie do użycia



W przypadku aparatów węzowych sprężonego powietrza serii DSL ASV patrz rozdział 3.1.1, ponadto należy przestrzegać wskazówek ujętych w odnośnej instrukcji obsługi dotyczącej aparatów powietrznych butlowych!

Przyjmuje się, że aparat jest sprawdzany zgodnie z wytycznymi punktu 9 niniejszej instrukcji obsługi i jest on gotowy do użytku.

## 8 Zastosowanie

### 8.1 Obsługa złączki bezpieczeństwa średniego ciśnienia

- **Aby podłączyć złączkę:** Wcisnąć złączkę męską w złączkę aż wskoczy na swoje miejsce.
- **Aby odłączyć:** Wcisnąć złączkę męską w złączkę jednocześnie ciągnąc tuleję w tył. Teraz można wyciągnąć męską część złączki.



#### Ważne!

Wąż znajdujący się pod ciśnieniem. Szczególnie w przypadku dłuższych węży należy mocno przytrzymać część męską złączki, ponieważ w innym razie uciekające powietrze może spowodować, że wąż się wymknie spod kontroli!

### 8.2 Systemy doprowadzające sprężone powietrze

#### 8.2.1 System zasilający w powietrze do oddychania

- Otworzyć podawanie powietrza i sprawdzić ciśnienie (średnie) robocze.
- Należy przestrzegać specyfikacji technicznych (ciśnienie średnie) aparatu węzowego sprężonego powietrza (patrz punkty 5.2.1/5.2.2).
- Podłączyć wąż doprowadzający sprężone powietrze (można go podłączać/odłączać nawet pod ciśnieniem), patrz punkt 8.1.



### 8.2.2 Butle ze sprężonym powietrzem z reduktorem ciśnienia DSG

- Sprawdzić, czy powierzchnie uszczelniające zaworu butli oraz pierścień uszczelniający na króćcu wysokiego ciśnienia reduktora są w dobrym stanie.
- Podłączyć reduktor ciśnienia na butli ze sprężonym powietrzem z powietrzem do oddychania, jak określono w normie EN 12021 (patrz punkt 4.1).

## 8.3 Zakładanie aparatu węzowego sprężonego powietrza

### 8.3.1 Aparat podstawowy DSL

- Założyć pas biodrowy ze złączką. Złączka znajduje się po lewej stronie.
- Do złączki podłączyć automat oddechowy.
- Podłączyć wąż doprowadzający sprężone powietrze do złącza oraz systemu doprowadzającego sprężone powietrze.
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy przeprowadzić krótką inspekcję opisaną w 8.4.1.
- Otworzyć system podawania sprężonego powietrza.
- Założyć maskę naciągnąć nagłowie i sprawdzić szczelność. (Kontrola szczelności, patrz instrukcja obsługi maski.)
- Podłączyć automat oddechowy do maski (patrz instrukcja użycia automatu oddechowego)
- Wykonując kilka głębokich oddechów sprawdzić działanie.

### 8.3.2 Aparat podstawowy DSL ASV

- Założyć pas biodrowy z ASV. ASV znajduje się po lewej stronie.
- Dołączyć powiązany aparat powietrzny butlowy (patrz instrukcja obsługi aparatu powietrznego butlowego).
- Podłączyć przewód ciśnienia średniego z aparatu powietrznego butlowego do ASV (Rys. 2 -> Złącze "3").
- Podłączyć automat oddechowy do ASV (Rys. 2 -> Złącze "4").
- Podłączyć wąż doprowadzający sprężone powietrze do ASV oraz do systemu zaopatrywania w powietrze sprężone (Rys. 2 -> Złącze "1").
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy przeprowadzić krótką inspekcję opisaną w 8.4.2.
- Otworzyć system zaopatrywania w sprężone powietrze oraz zawór(y) butli aparatu powietrznego butlowego.
- Założyć maskę, naciągnąć nagłowie i sprawdzić szczelność. (Kontrola szczelności, patrz instrukcja obsługi maski.)
- Podłączyć automat oddechowy do maski (patrz instrukcja użycia automatu oddechowego)
- Wykonując kilka głębokich oddechów sprawdzić działanie.

## 8.4 Krótka kontrola aparatu węzowego sprężonego powietrza przed użyciem

### 8.4.1 Aparat węzowy sprężonego powietrza DSL

#### **Szczelność oraz ciśnienie uruchamiające sygnał ostrzegawczy w reduktorze ciśnienia DSG**

Po założeniu aparatu węzowego sprężonego powietrza przeprowadzić krótką kontrolę zachowując podaną kolejność:

- Otworzyć system podawania sprężonego powietrza.
- Jeśli system podawania sprężonego powietrza stanowi butla z powietrzem sprężonym: odczytać i sprawdzić średnie i wysokie ciśnienie na manometrach.
- Jeśli powietrze do oddychania podawane jest z sieci: odczytać i sprawdzić ciśnienie robocze (średnie) na manometrze.
- Zamknąć system podawania sprężonego powietrza.
- W przypadku korzystania z reduktora ciśnienia DSG:
  - aparat węzowy sprężonego powietrza będzie zachowywał szczelność, jeśli spadek wysokiego ciśnienia na reduktorze ciśnienia DSG nie będzie większy niż 10 barów na 1 min.
- Jeśli sprężone powietrze podawane jest z sieci zaopatrującej w powietrze do oddychania:
  - aparat węzowy sprężonego powietrza będzie zachowywał szczelność, jeśli spadek wysokiego ciśnienia na manometrze średniego ciśnienia sieci zaopatrującej w powietrze do oddychania nie będzie większy niż 1 bar na 1 min.
- Ostrożnie włączać funkcję przepływu automatu oddechowego, aż powietrze wydostanie się na zewnątrz, w tym samym czasie maksymalnie domykając otwór wylotowy.
- Obserwować manometr wysokiego ciśnienia na reduktorze ciśnienia DSG.
- Sygnał ostrzegawczy musi być uruchomiony przy minimum 30 barach (nie dotyczy, jeśli powietrze podawane jest z sieci zaopatrującej w powietrze do oddychania).
- Ponownie uruchomić funkcję przepływu, aby opróżnić aparat z powietrza.

### 8.4.2 Aparat węzowy sprężonego powietrza DSL ASV (zewewnętrzny system podawania powietrza do oddychania połączony z niezależnym aparatem powietrznym butlowym ze sprężonym powietrzem)

#### **Szczelność oraz ciśnienie aktywujące sygnał ostrzegawczy jeśli powietrze do oddychania dostarczane jest z butli ze sprężonym powietrzem z reduktorem ciśnienia DSG oraz niezależnym aparatem powietrznym butlowym ze sprężonym powietrzem**

Po założeniu aparatu węzowego sprężonego powietrza oraz niezależnego aparatu powietrznego butlowego przeprowadzić krótką kontrolę zachowując podaną kolejność:

- Otworzyć system podawania sprężonego powietrza.
- Odczytać i sprawdzić wysokie i średnie ciśnienie na manometrach przy reduktorze ciśnienia DSG.
- Wykonując około dwa obroty pokrętkiem otworzyć zawór(y) butli na aparacie powietrznym butlowym.
- Odczytać wskazania manometru na aparacie powietrznym butlowym:
  - Minimalne ciśnienie 270 barów w przypadku butli 300-barowych
  - Minimalne ciśnienie 180 barów w przypadku butli 200-barowych
- Zamknąć system podawania sprężonego powietrza (DSL oraz aparat powietrznym butlowy).

- Aparat węzowy sprężonego powietrza będzie zachowywał szczelność, jeśli spadek ciśnienia nie będzie większy niż 10 barów na 1 min.
- Ostrożnie włączać funkcję przepływu automatu oddechowego, aż powietrze wydostanie się na zewnątrz, w tym samym czasie maksymalnie domykając otwór wylotowy.
- Obserwować manometr wysokiego ciśnienia na reduktorze ciśnienia DSG.
- Sygnał ostrzegawczy musi załączyć się przy maks. 30 barach.
- Ponownie uruchomić funkcję przepływu, aby opróżnić aparat węzowy sprężonego powietrza DSL. ASV przełączy się na aparat powietrzny butlowy. Sygnał ostrzegawczy jest uaktywniony w ASV. Ponownie, ostrożnie włączać funkcję przepływu automatu oddechowego, maksymalnie domykając otwór wylotowy.
- Obserwować manometr wysokiego ciśnienia na aparacie powietrznym butlowym.
- Sygnał aparatu powietrznego butlowego musi zostać włączony przy 55+/-5 barach (dla "BD mini" przy 105 +/-5 barach).
- Ponownie uruchomić funkcję przepływu, aby opróżnić aparat z powietrza.

**Szczelność oraz ciśnienie aktywujące sygnał ostrzegawczy aparatu powietrznego butlowego jeśli powietrze podawane się z sieci dostarczającej powietrze do oddychania**

Po założeniu aparatu węzowego sprężonego powietrza oraz aparatu powietrznego butlowego przeprowadzić krótką kontrolę zachowując podaną kolejność:

- Otworzyć system podawania sprężonego powietrza.
- Odczytać i sprawdzić ciśnienie robocze (średnie) na manometrze.
- Wykonując około dwa obroty pokręteł otworzyć zawór(y) butli na aparacie powietrznym butlowym.
- Odczytać wskazania manometru na aparacie powietrznym butlowym:
  - Minimalne ciśnienie 270 barów w przypadku butli 300-barowych
  - Minimalne ciśnienie 180 barów w przypadku butli 200-barowych
- Zamknąć system podawania sprężonego powietrza (DSL oraz niezależny aparat oddechowy).
- Aparat powietrzny butlowy będzie zachowywał szczelność, jeśli spadek ciśnienia średniego nie będzie większy niż 1 bar na 1 min.
- Ostrożnie włączać funkcję przepływu do momentu opróżnienia z powietrza, w tym samym czasie maksymalnie domykając otwór wylotowy. Takie opróżnienie automatu oddechowego zasilanego sprężonym powietrzem DSL oraz ASV powoduje przełączenie na niezależny aparat powietrzny butlowy. Sygnał ostrzegawczy jest uaktywniony w ASV.
- Ponownie, ostrożnie włączać funkcję przepływu automatu oddechowego, maksymalnie domykając otwór wylotowy.
- Obserwować manometr wysokiego ciśnienia na niezależnym aparacie powietrznym butlowym.
- Sygnał ostrzegawczy niezależnego aparatu powietrznego butlowego musi zostać włączony przy 55+/-5 barach (dla "BD mini" przy 105 +/-5 barach).
- Ponownie uruchomić funkcję przepływu, aby opróżnić aparat z powietrza.

### 8.5 Użytkowanie aparatu węzowego sprężonego powietrza

Podczas korzystania raz na jakiś czas należy sprawdzić szczelność maski (patrz instrukcja obsługi maski) a także automatu oddechowego (patrz właściwa instrukcja obsługi).

**Podczas sprawdzania manometru średniego ciśnienia podawanie powietrza oraz wąż biegnący do użytkownika(ów) muszą być kontrolowane przez asystenta lub specjalistę ds. BHP.**

Jeśli sprężone powietrze podawane jest z butli ze sprężonym powietrzem:

Od czasu do czasu na manometrze wysokiego ciśnienia należy sprawdzać ciśnienie butli. Jeśli ciśnienie butli spadnie do poziomu ciśnienia aktywującego sygnał ostrzegawczy rozlegnie się dźwięk gwizdka (sygnał wycofywania). Umilknij w momencie, gdy ciśnienie butli osiągnie wysokość ok. 10 barów.

W przypadku pojawienia się sygnału należy niezwłocznie się wycofać. Niezależnie od sygnałów ostrzegawczych możliwe jest podjęcie decyzji o wcześniejszym wycofaniu się. W przypadku dłuższych dróg ewakuacji czas wycofywania może zostać oceniony na podstawie wskazań manometru wysokiego ciśnienia.

Specyfikacje techniczne, patrz punkty 5.2.1/5.2.2).

### 8.6 Po skończonym użytkowaniu aparatu węzowego sprężonego powietrza

- Odłączyć automat oddechowy od maski (→patrz instrukcja obsługi automatu oddechowego).
- Zdjąć maskę (→patrz instrukcja obsługi maski).
- Zamknąć obydwa systemy podawania sprężonego powietrza.
- Włączyć funkcję przepływu automatu oddechowego, odczekać do opróżnienia aparatu.
- Aparat węzowy sprężonego powietrza DSL ASV:
  - Odłączyć przewód ciśnienia średniego niezależnego aparatu powietrznego butlowego od ASV (Rys. 1 -> Złącze "3") - Odłóż aparat powietrzny butlowy (→patrz instrukcja obsługi aparatu powietrznego butlowego).
- Poluzować pas biodrowy i odłóż aparat.  
**Nie wolno go zrzucić!**
- Odłączyć wąż doprowadzający sprężone powietrze od złącza oraz od systemu zaopatrywania w powietrze sprężone (patrz punkt 8.1).

## 9 Pielęgnacja, konserwacja, kontrola i przechowywanie

Ten produkt powinien być regularnie sprawdzany i konserwowany przez wyspecjalizowany personel.

Należy przestrzegać dziennika przeglądów i konserwacji. Należy zawsze używać oryginalnych części firmy MSA.



MSA zaleca następujące okresy międzyobsługowe. W zależności od warunków użytkowania wykonywanie wymienionych czynności może wymagać krótszych odstępów czasu.

Należy przestrzegać przepisów prawa krajowego!

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z najbliższym przedstawicielem MSA.

W poniższej tabeli ujęto zalecane odstępy czasu związane z dbaniem, konserwacją oraz kontrolami (jak określono w BGR /GUV-R 190 dla Republiki Federalnej Niemiec).

Wyposażenie	Wykonywana czynność	Patrz rozdział	Przed użyciem	Podczas użycia	Co pół roku	Raz do roku	Co 6 lat
DSL	Czyszczenie	9.5		X	X		
	Kontrola wzrokowa, sprawdzenie działania i szczelności	8.4.1, 8.4.2 oraz 9.2		X	X		
	Kontrola dokonywana przez użytkownika		X				
Automat oddechowy	→ patrz instrukcje obsługi automatu oddechowego						
Część twarzowa	→ patrz instrukcje obsługi masek pełnotwarzowych						
Reduktor ciśnienia	Przeгляд ogólny	9.1.3					X <sup>1)</sup>
	Kontrola punktów przełączania					X	
ASV	Kontrola działania i szczelności	9.4.1	X		X		
	Krótką kontrola	8.4.2	X				
	Przeгляд ogólny						X
Butle sprężonego powietrza i zawory	Kontrola ciśnienia napełniania		X				
	Kontrola wykonywana przez fachowca			->patrz instrukcja obsługi butli sprężonego powietrza Odstępy czasu dotyczące kontroli zgodnie z przepisami bezpieczeństwa przemysłowego (BetrSichV)			

<sup>1)</sup> Tylko przez producenta

Elementy gumowe podlegają starzeniu i muszą być regularnie sprawdzane oraz, w razie konieczności, wymieniane z uwzględnieniem miejscowych warunków.

Węże doprowadzające sprężone powietrze muszą być regularnie sprawdzane oraz, w razie konieczności, wymieniane z uwzględnieniem miejscowych warunków.

## 9.1 Reduktor ciśnienia DSG

### 9.1.1 Sygnał ostrzegawczy

- Do złączki podłączyć automat oddechowy.
- Wąż podający sprężone powietrze podłączyć do złącza oraz do reduktora ciśnienia.
- Otworzyć zawór(y) butli.
- Ciśnienie butli wskazywane przez manometr powinno wynosić przynajmniej 120 barów.
- Ponownie zamknąć zawór (zawory) butli.
- Ostrożnie włączyć funkcję przepływu automatu oddechowego, odczekać aż wyleci całe powietrze.
- Obserwować manometr wysokiego ciśnienia. Sygnał ostrzegawczy powinien włączyć się przy minimum 30 barach.

### 9.1.2 Wysokociśnieniowe pierścienie uszczelniające

Przed podłączeniem butli ze sprężonym powietrzem sprawdzić stan pierścieni uszczelniających typu "O" na złączu butli (kontrola wzrokowa). Wymienić, jeśli to konieczne.

### 9.1.3 Przegląd ogólny

Wykonywany raz na sześć lat przegląd generalny lub naprawy w przypadku nieprawidłowego działania mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub osobę upoważnioną przez MSA AUER. Wymieniane są wszystkie elementy gumowe oraz inne części podlegające zużyciu. Następnie aparat zostanie ponownie wyregulowany i uszczelniony.

## 9.2 Szczelność elementów wysoko- i średniociśnieniowych

### 9.2.1 Aparat zasilany z butli ze sprężonym powietrzem

- Wąż podający sprężone powietrze podłączyć do złącza oraz do reduktora ciśnienia.
- Otworzyć zawór(y) butli.
- Ciśnienie butli musi wynosić co najmniej 270 bar w butlach 300 bar oraz 180 bar w butlach 200 bar.
- Zamknąć zawór(y) butli. Ciśnienie nie może spaść więcej niż 10 barów na jedną minutę.

### 9.2.2 Aparat zasilany z sieci z powietrzem do oddychania

- Podłączyć wąż podający sprężone powietrze do złącza, reduktora ciśnienia oraz do złącza w sieci z powietrzem do oddychania.
- Otworzyć zawór odcinający przy złączu podającym w sieci z powietrzem do oddychania.
- Wartość ciśnienia średniego musi spełniać wymogi opisane w punktach 5.2.1/5.2.2.
- Zamknąć zawór odcinający. Dopuszczalny jest spadek ciśnienia o maks. 1 bar w ciągu jednej minuty.

### 9.3 Butle ze sprężonym powietrzem

#### 9.3.1 Napełnianie

Butle ze sprężonym powietrzem mogą być napełniane powietrzem do oddychania jedynie zgodnie z normą EN 12021.

**Ważne**

Zawartość tlenu musi mieścić się w zakresie  $21 \pm 2$  .% objętości (powietrze suche).

Należy używać jedynie sprawdzonych i zatwierdzonych butli ze sprężonym powietrzem, które ponadto:

- posiadają datę oraz oznaczenie kontroli właściwego organu (np. TÜV), oraz wskazaną datę następnej kontroli, która nie może zostać przekroczona.
- nie posiadają żadnych wad, które mogą stanowić zagrożenie (np. wadliwy zawór).
- nie posiadają widocznego zawilgocenia na gwincie złącza.

Całkowicie opróżnione butle ze sprężonym powietrzem (nie znajdujące się pod ciśnieniem) muszą zostać wysuszone. Jest to konieczne, ponieważ przez otwarty zawór może przedostać się niedopuszczalna ilość wilgoci. Butlę można wysuszyć np. napełniając ją przynajmniej dwukrotnie (zachowując dopuszczalny poziom napełnienia) za pomocą suchego powietrza ze sprężarki oraz pozwalając mu wydostać się na zewnątrz. Opróżnienie z powietrza powinno następować w taki sposób, aby chłodzenie wywołane rozprężaniem nie doprowadziło do oblodzenia zaworu.

#### 9.3.2 Użytkowanie (przechowywanie butli stojących)

Butle ze sprężonym powietrzem podczas transportu i przechowywania powinny być zabezpieczone przed zderzaniem się. Aby zapobiec gromadzeniu się niedopuszczalnej ilości wody w powietrzu do oddychania należy zwrócić uwagę na poniższe wskazówki:

- Podczas użytkowania, butle ze sprężonym powietrzem nie powinny być całkowicie opróżniane.
- Zawory butli należy zamknąć natychmiast po zakończeniu użytkowania oraz zabezpieczyć przeznaczonymi do tego celu nakładkami.
- Zawory butli należy porządnie zamknąć natychmiast po napełnieniu oraz zabezpieczyć przeznaczonymi do tego celu nakładkami.

#### 9.3.3 Transport i przechowywanie butli, gdy nie są używane (butle stojące)

- Zawór butli powinien być zabezpieczony przeznaczoną do tego celu nakładką.
- Podczas przechowywania butle muszą być ustawione w taki sposób, aby nie mogły się przechylić, przewrócić lub zmienić swojego miejsca.

#### 9.3.4 Kontrola wzrokowa zaworu

Zawór butli należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń dokonując kontroli wzrokowej, tj. np.:

- uszkodzenia korpusu zaworu
- uszkodzenia pokrętła
- skrzywienia korpusu zaworu
- skrzywienia trzpienia zaworu (wskazuje na to przekrzywione pokrętło)

## 9.4 Automatyczny zawór przełączający (ASV) z sygnałem ostrzegawczym

### 9.4.1 Szczelność oraz test działania z dwoma niezależnymi aparatami powietrznymi butlowymi

Podłączyć automat oddechowy do ASV (Rys. 2 -> Złącze "4"). Przełączyć automat oddechowy z nadciśnienia w tryb gotowości, nie w tryb nadciśnienia.

- Podłączyć przewód ciśnienia średniego z pierwszego aparatu powietrznego (PA 1) do ASV (Rys. 2 -> Złącze "3").
- Otworzyć zawór butli PA 1: Przy ASV należy aktywować sygnał ostrzegawczy.
- Podłączyć przewód ciśnienia średniego z drugiego aparatu powietrznego (PA 2) (Rys. 2 -> Złącze "1").
- Otworzyć zawór butli PA 2: ASV przełączy się, a sygnał ostrzegawczy musi zostać wyłączony.
- Zamknąć zawory butli obydwu aparatów powietrznych.
- Odczytać wskazanie manometru aparatu.  
Ciśnienie minimalnie wynosi 270 barów dla butli 300-barowych i 180 barów dla butli 200-barowych.
- Zamknąć zawory butli na aparatach powietrznych.
- ASV z aparatem powietrznym butlowym zachowują szczelność, jeśli spadek wysokiego ciśnienia w każdym aparacie będzie większy niż 10 barów na 1 min.
- Przewentylować aparat za pomocą automatu oddechowego; ASV powinien wyemitować krótki sygnał ostrzegawczy.

## 9.5 Czyszczenie

Jeśli to konieczne, po zakończeniu użytkowania zabrudzone elementy aparatu należy z wierzchu oczyścić letnią wodą. Nie zanurzać reduktora ciśnienia w wodzie.

Wszelka pozostała wilgoć powinna zostać osuszona (maks. temperatura wynosi 50°C). Nie używać rozpuszczalników organicznych takich, jak rozcieńczalniki celulozowe, alkohol, skażony spirytus, trichloroetylen itd.



#### Ważne

Wewnętrzne części reduktora ciśnienia lub ASV nie mogą ulec zamoczeniu. Może to negatywnie wpłynąć na działanie reduktora/ASV. Dlatego reduktor ciśnienia/ASV powinien zostać uszczelniony (np. nakładając zatyczki uszczelniające, następnie czyszcząc z użyciem wysokiego lub średniego ciśnienia, wynoszącego ok. 2 barów).

Jeśli to konieczne, oczyścić zewnętrzną część węży doprowadzających sprężone powietrze.

## 10 Uwagi dotyczące przechowywania

Aparat węzowy sprężonego powietrza powinien być przechowywany w suchym miejscu wolnym od pyłu i zabrudzeń w temperaturze około 20°C. Urządzenia należy również chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.



## 11 Wadliwe działanie

Ponieważ od prawidłowego działania aparatu węzowego sprężonego powietrza może zależeć ludzkie życie, w przypadku jakichkolwiek usterek (np. nadmierny opór oddechowy, nieszczelność itp.) aparat musi natychmiast zostać sprawdzony przez przeszkolonego technika serwisowego zajmującego się sprzętem chroniącym drogi oddechowe lub przez MSA.

## 12 Informacje zamówieniowe

Opis	Numer pozycji
Złącze DSL	D4066803
Automatyczny zawór przełączający (ASV) z sygnałem ostrzegawczym	D4066700
Pas biodrowy	D3043918
Antystatyczny przewód zaopatrywania w powietrze, 5m	D4066847
Wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 10m	D4066848
Wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 20m	D4066849
Wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 30m	10152521
Wąż zaopatrujący w sprężone powietrze, 50m	10012120
Reduktor ciśnienia	D4066830
Butla ze sprężonym powietrzem, 50l/300 barów, pusta	D5103939
Trójkąt	D4066804

# MSA in Europe

[ [www.MSAsafety.com](http://www.MSAsafety.com) ]

## Northern Europe

### Netherlands

#### MSA Nederland

Kernweg 20  
1627 LH Hoorn  
Phone +31 [229] 25 03 03  
Fax +31 [229] 21 13 40  
[info.nl@MSAsafety.com](mailto:info.nl@MSAsafety.com)

### Belgium

#### MSA Belgium N.V.

Duwijckstraat 17  
2500 Lier  
Phone +32 [3] 491 91 50  
Fax +32 [3] 491 91 51  
[info.be@MSAsafety.com](mailto:info.be@MSAsafety.com)

### Great Britain

#### MSA (Britain) Limited

Lochard House  
Linnet Way  
Strathclyde Business Park  
BELLSHILL ML4 3RA  
Scotland  
Phone +44 [16 98] 57 33 57  
Fax +44 [16 98] 74 01 41  
[info.gb@MSAsafety.com](mailto:info.gb@MSAsafety.com)

### Sweden

#### MSA NORDIC

Kopparbergsgatan 29  
214 44 Malmö  
Phone +46 [40] 699 07 70  
Fax +46 [40] 699 07 77  
[info.se@MSAsafety.com](mailto:info.se@MSAsafety.com)

### MSA SORDIN

Rörläggarvägen 8  
33153 Värnamo  
Phone +46 [370] 69 35 50  
Fax +46 [370] 69 35 55  
[info.se@MSAsafety.com](mailto:info.se@MSAsafety.com)

## Southern Europe

### France

#### MSA GALLET

Zone Industrielle Sud  
01400 Châtillon sur  
Chalaronne  
Phone +33 [474] 55 01 55  
Fax +33 [474] 55 47 99  
[info.fr@MSAsafety.com](mailto:info.fr@MSAsafety.com)

### Italy

#### MSA Italiana S.p.A.

Via Po 13/17  
20089 Rozzano [MI]  
Phone +39 [02] 89 217 1  
Fax +39 [02] 82 59 228  
[info.it@MSAsafety.com](mailto:info.it@MSAsafety.com)

### Spain

#### MSA Española, S.A.U.

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.es@MSAsafety.com](mailto:info.es@MSAsafety.com)

## Eastern Europe

### Poland

#### MSA Safety Poland Sp. z o.o.

Ul. Wschodnia 5A  
05-090 Raszyn k/Warszawy  
Phone +48 [22] 711 50 00  
Fax +48 [22] 711 50 19  
[info.pl@MSAsafety.com](mailto:info.pl@MSAsafety.com)

### Czech republic

#### MSA Safety Czech s.r.o.

Dolnojircanska 270/22b  
142 00 Praha 4 - Kamyk  
Phone +420 241440 537  
Fax +420 241440 537  
[info.cz@MSAsafety.com](mailto:info.cz@MSAsafety.com)

### Hungary

#### MSA Safety Hungaria

Francia út 10  
1143 Budapest  
Phone +36 [1] 251 34 88  
Fax +36 [1] 251 46 51  
[info.hu@MSAsafety.com](mailto:info.hu@MSAsafety.com)

### Romania

#### MSA Safety Romania S.R.L.

Str. Virgil Madgearu, Nr. 5  
Ap. 2, Sector 1  
014135 Bucuresti  
Phone +40 [21] 232 62 45  
Fax +40 [21] 232 87 23  
[info.ro@MSAsafety.com](mailto:info.ro@MSAsafety.com)

### Russia

#### MSA Safety Russia

Походный проезд д.14.  
125373 Москва  
Phone +7 [495] 921 1370  
Fax +7 [495] 921 1368  
[info.ru@MSAsafety.com](mailto:info.ru@MSAsafety.com)

## Central Europe

### Germany

#### MSA AUER GmbH

Thiemannstrasse 1  
12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86 0  
Fax +49 [30] 68 86 15 17  
[info.de@MSAsafety.com](mailto:info.de@MSAsafety.com)

### Austria

#### MSA AUER Austria

#### Vertriebs GmbH

Modecenterstrasse 22  
MGC Office 4, Top 601  
1030 Wien  
Phone +43 [0] 1 / 796 04 96  
Fax +43 [0] 1 / 796 04 96 - 20  
[info.at@MSAsafety.com](mailto:info.at@MSAsafety.com)

### Switzerland

#### MSA Schweiz

Eichweg 6  
8154 Oberglatt  
Phone +41 [43] 255 89 00  
Fax +41 [43] 255 99 90  
[info.ch@MSAsafety.com](mailto:info.ch@MSAsafety.com)

### European

#### International Sales

[Africa, Asia, Australia, Latin  
America, Middle East]

#### MSA Europe

Thiemannstrasse 1  
12059 Berlin  
Phone +49 [30] 68 86 0  
Fax +49 [30] 68 86 15 58  
[info.de@MSAsafety.com](mailto:info.de@MSAsafety.com)