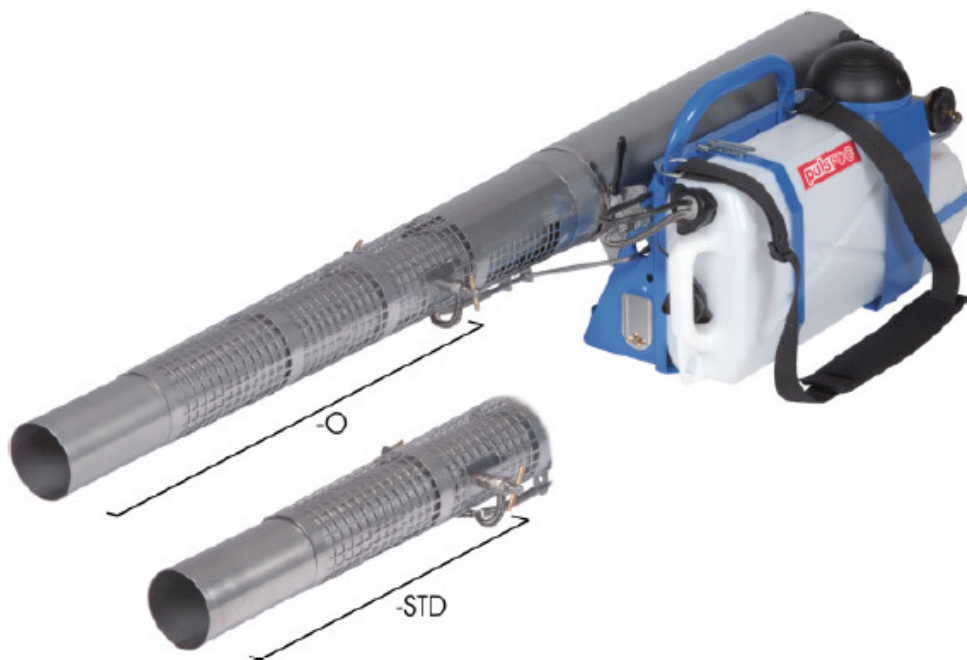


Instrukcja obsługi

**pulsFOG K-30-STD**

**pulsFOG K-30-O**

Przenośny zamgławiacz termiczny



**pulsFOG®**

Dr. Stahl & Sohn GmbH

Abigstrasse 8, 88662 Überlingen/Niemcy

Tel.: 49 (0) 7551 92610, Faks: 49 (0) 7551 926161, E-mail: [info@pulsfog.com](mailto:info@pulsfog.com)

## SPIS TREŚCI

Lp.

1. Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa oraz zapobieganie wypadkom
2. Karta danych technicznych
3. Opis techniczny
4. Przygotowanie do uruchomienia
5. Uruchomienie silnika
6. Zamgławianie
7. Czyszczenie
8. Przechowywanie
9. Konserwacja urządzenia
10. Ustalenie przyczyny zakłóceń

Aneks:

Rysunki przekrojowe i perspektywiczne z terminologią i numerami katalogowymi  
Deklaracja zgodności CE

### Uwaga

Wiele z przedstawionych na rysunku elementów urządzenia podlega  
prawu patentowemu. Treść niniejszej instrukcji obsługi jest  
chroniona międzynarodowym PRAWEM AUTORSKIM  
i przeznaczona do użytku oraz dla autoryzowanego serwisu.  
Przedruk zakazany.

# 1.0 WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA ORAZ ZAPOBIEGANIE WYPADKOM

Marzec 2013

Zamgławiacze termiczne z silnikami pulsacyjnymi emitują gorące spaliny, które mogą spowodować zapalenie się łatwopalnych przedmiotów, gazów i pyłów. Elektryczne zamgławiacze typu ULV nie są zabezpieczone przed wybuchem. Dlatego należy szczególnie przestrzegać instrukcji obsługi i zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Niezastosowanie się do nich może doprowadzić do pożaru lub wypadku. Należy przestrzegać dyrektywy UE 89/391/EWG (np. art. 6) oraz 1999/92/WE (ATEX 137, np. art. 5).

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zamgławiacze pulsFOG nadają się pod względem technicznym do zamgławiania wszystkimi autoryzowanymi i dopuszczonymi do tego środkami ochrony roślin, środkami dezynfekcyjnymi oraz środkami do zwalczania szkodników, o ile nie powstają przy tym zagrożenia dla środowiska, ludzi i zwierząt. Należy przestrzegać następujących specyfikacji typów:

- Zamgławiacze termiczne pulsFOG typów **K-10-STD**, **K-22-STD**, **K-30-STD** stosuje się do ochrony roślin w szczelnych szklarniach. Nadają się one do zamgławiania roztworami wodnymi oraz preparatami proszkowymi o ponad 70-procentowej zawartości wody. Stosowanie palnych płynów jest zabronione. Niepalnymi nadtlenkami lub innymi niepalnymi utleniaczami można zamgławiać jedynie z automatycznym systemem wyłączania.
- Zamgławiacze termiczne pulsFOG typów **K-10-SP**, **K-10-DESERT**, **K-10-O**, **K-22-O**, **K-22-10-O**, **K-22-20-O**, **K-30-O**, **K-30-10-O**, **K-30-20-O**, wszystkie bez systemu mieszania cieczy roboczej, stosuje się do zwalczania chorób, do ochrony roślin w szklarniach, ochrony zapasów magazynowych w zamkniętym pomieszczeniu z zewnątrz i wewnątrz oraz do dezynfekcji wyczyszczonych, pustych pomieszczeń inwentarskich dopuszczonymi środkami. W urządzeniach typu „O” można stosować płyny palne (o temperaturze zapłonu powyżej 70°C) i niepalne. Ze względów bezpieczeństwa zamgławianie produktami palnymi i utleniającymi musi odbywać się z użyciem systemem automatycznego wyłączania. Urządzenia typu „O” nie nadają się do zamgławiania zawiesinami (groźba zatkania).
- Zamgławiacz termiczny pulsFOG **K-10-SP-SAN** nadaje się do zastosowania w kanalizacjach ściekowych, na zewnątrz i wewnątrz, oraz do zwalczania termitów i nornic dopuszczonymi do tego środkami.
- Wszystkie zamgławiacze termiczne **pulsFOG BIO** przeznaczone są do zamgławiania palnymi i niepalnymi płynami zamgławiającymi, włącznie z nadtlenkami ( $H_2O_2$ ), zawiesinami i czułymi preparatami biologicznymi, zgodnie z instrukcją obsługi.
- Urządzenia z serii pulsFOG Super-Pro and Colfogger nadają się do zamgławiania płynnych formułacji pestycydów, włącznie z zawiesinami na bazie oleju lub wody, o koncentracji mniejszej niż 6%. Nie nadają się do zamgławiania kwasami.

**Uwaga:** Regularne stosowanie produktów zawierających kwas jest możliwe tylko przy zastosowaniu osprzętu zamgławiacza odpornego na kwas.

## Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem i niefachowe użytkowanie urządzeń (np. zastosowanie obcych bądź nieoryginalnych części lub części oryginalnych zmienionych samowolnie) może wywołać zagrożenia dla osób, rzeczy i środowiska. Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem pociąga za sobą wygaśnięcie gwarancji producenta oraz homologacji.

## **Autoryzowani operatorzy**

Tylko do profesjonalnego użytku przez dorosłe osoby oraz fachowy personel, przeszkolony przez autoryzowanego sprzedawcę.



### **Ostrzeżenie: zagrożenie pożarowe**

**Wytwarzanie aerozoli lub mgły z palnych materiałów lub kwasów, które wydzielają tlen lub chlor, jest w połączeniu z powietrzem i/albo pyłem związane z niebezpieczeństwem pożaru i wybuchu, jeśli istnieje źródło zapłonu. Potencjalnym źródłem zapłonu jest gorący strumień spalin. Dlatego należy przeprowadzić analizę ryzyka i wypracować strategię unikania ryzyka!**

Należy przy tym przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Obsługując urządzenie nie wolno palić papierosów!
- Nigdy nie wlewać paliwa do zbiornika na ciecz roboczą!
- W przypadku zamgławiania w przestrzeniach zamkniętych, prowadzonego przy użyciu płynów palnych, należy zawsze mieć w zasięgu ręki gotową do użytku gaśnicę. Gaśnica musi być dopasowana do płynu zamgławiającego (np. ogień wywołany nadtlaniem może być gaszony tylko wodą lub CO<sub>2</sub>).
- Nie stosować zamgławiaczy termicznych w pomieszczeniach zagrożonych pożarem, eksplozją pyłu lub wznieceniem pyłu (np. młyny zbożowe, nieoczyszczone silosy albo podłóża nieoczyszczone lub pokryte słomą lub pyłem drzewnym).
- Zastosowanie stacjonarne dozwolonych środków palnych (wliczając nadtlarki) w zamkniętych pomieszczeniach:
  - ▶ **tylko z zewnątrz do środka** przy wymuszonej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniu,
  - ▶ tylko z funkcją automatycznego odłączenia substancji czynnej w urządzeniu,
  - ▶ tylko przy stabilnym ustawieniu urządzenia na **niepalnym podkładzie**,
  - ▶ zastosowanie nadtlarek tylko w urządzeniach typu pulsFOG BIO.
- Przestrzegać kart produktów niebezpiecznych oraz instrukcji substancji zamgławiającej. Kontrolować temperaturę zapłonu łatwopalnych cieczy w aerozolu. Nie prowadzić zamgławiania przestrzeni zamkniętych przy użyciu płynu o temperaturze zapłonu poniżej 70 °C.
- Na 1000 m<sup>3</sup> przestrzeni nie zamgławiać większą ilością niż 3 l dopuszczonego preparatu palnego ani większą niż 10 l palnego roztworu wodnego, w którym zawartość wody jest niższa niż 70 %.
- Nigdy nie zamgławiać płynami palnymi przewodów lub tuneli pozbawionych wentylacji wywiewnej (zagrożenie wybuchem). Wyjątek: zamgławiacze pulsFOG BIO z dodatkowym dozowaniem wody w trakcie pracy.
- Nie uzupełniać poziomu paliwa w urządzeniu, dopóki silnik jest gorący. Odczekać co najmniej 20 minut.
- W celu przeprowadzenia jakichkolwiek prac na gaźniku lub zbiorniku paliwa z otoczenia należy usunąć wszystkie źródła zapłonu, a także odłączyć kapturek świecy zapłonowej i baterie.
- **Uwaga:** uszkodzona membrana gaźnika może doprowadzić do wybuchu pożaru. W związku z tym należy ją zgodnie z instrukcją regularnie wymieniać!

### **Ochrona obiektu, operatora i środowiska naturalnego**

- Wykorzystywać urządzenie oraz środki chemiczne zgodnie z przeznaczeniem. W przypadku dużej suszy na otwartej przestrzeni i ogólnego zagrożenia pożarowego pracować tylko ze zintegrowanym automatycznym wyłączaniem zamgławiania. Należy mieć gaśnicę w zasięgu ręki, w pobliżu urządzenia.

- Postępować zgodnie z zaleceniami, dotyczącymi stosowania i przestrzegając kart produktów niebezpiecznych, producenta lub dostawcy substancji aktywnych i płynów do zamgławiania (które nie ograniczają jednak przepisów bezpieczeństwa producenta urządzenia).
- Na otwartej przestrzeni stosować tylko przy bezwietrznej pogodzie lub przy ruchu powietrza nieprzekraczającym 6 km/h. Unikać wykraczania poza docelową powierzchnię zamgławiania poprzez zachowanie odstępu bezpieczeństwa od linii granicznej.
- Przy uzupełnianiu płynu w zbiorniku należy posługiwać się lejkiem i sitkiem. Przed przystąpieniem do napełniania zbiornika zamknąć zawory spustowe.
- Nosić właściwe ubranie ochronne - zarówno do zamgławiania, jak i przygotowując się do pracy (pełną maskę ochraniającą drogi oddechowe z filtrem A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>-P<sub>3</sub>, ubranie ochronne, rękawice, gumowe obuwie), a także ochraniacze uszu – chroniące przed hałasem silnika.
- Urządzenie może być udostępniane tylko odpowiednio przeszkolonemu personelowi – w trakcie pracy oraz w fazie stygnięcia.

### **Przed użyciem:**

- Ze względów bezpieczeństwa zawór jest zawsze zamknięty.
- Sprawdzić bezpieczeństwo funkcjonowania urządzenia (np. próbne zamgławianie wodą). Usunąć wszelkie widoczne poluzowania i nieszczelności przewodów.
- Nie eksploatować urządzenia, jeśli jego funkcjonowanie nie jest bezpieczne.
- Dysza dozująca oraz uchwyt dyszy (wkręcana wstawka do dyszy dozującej) na rurze zamgławiającej muszą być szczelnie dokręcone (niezbędne są termoodporne uszczelki).
- W trakcie napełniania zbiorników płynami palnymi, w otoczeniu urządzenia nie wolno operować źródłami zapłonu.
- W przypadku użytkowania w trybie stacjonarnym, należy zapewnić **stabilne ustawienie** urządzenia na niepalnym podkładzie (tzn. uniemożliwić przesunięcie, zachwianie lub przewrócenie się urządzenia).
- Zapewnić dopływ świeżego powietrza do gaźnika.
- Przed przystąpieniem do zamgławiania pomieszczenia płynem palnym należy usunąć wszystkie źródła zapłonu oraz wyłączyć wszystkie przełączniki elektryczne.
- Zabezpieczyć obszar poddany zamgławianiu przed nieupoważnionym dostępem (np. wywieszka z zakazem wstępu przymocowana do drzwi). Zamknąć otwory w obszarze poddanym zamgławianiu i usunąć stwierdzone nieszczelności.

### **Podczas używania:**

- Nosić odzież ochronną (ubranie ochronne, maskę chroniącą układ oddechowy z filtrem A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>-P<sub>3</sub>, rękawice ochronne i ochronę słuchu).
- W przypadku zamgławiania przestrzeni zamkniętych, prowadzonego przy użyciu płynów palnych, należy zawsze mieć w zasięgu ręki gotową do użytku gaśnicę. Pozostawać w pobliżu urządzenia, aby niezwłocznie zareagować w razie niebezpieczeństwa.
- Nigdy nie pozostawiać pracującego urządzenia bez nadzoru.
- Otwierać zawór aerozolu tylko przy pracującym silniku. Zawsze zamykać zawór aerozolu przy pracującym silniku. W przypadku nieprawidłowej czynności lub wypadku natychmiast zamknąć zawór aerozolu, nawet jeśli silnik już nie pracuje.
- W zamkniętym pomieszczeniu urządzenie nie może stać w wytwarzanej mgłę (ryzyko nagłego zatrzymania silnika z powodu mgły zasysanej przez gaźnik). Z tego powodu trzymać urządzenie z dala od wytwarzanej mgły lub zamgławiać **z zewnątrz do środka**.



Jeśli w trakcie pracy urządzenia silnik nagle przestanie działać (np. również z powodu braku paliwa), należy natychmiast zamknąć zawór na kanale dozującym i przerwać pracę. Po ostygnięciu usunąć przyczynę awarii.

- Kiedy opróżni się zbiornik cieczy roboczej (ustanie zamgławiania), należy natychmiast zamknąć zawór na kanale dozującym i niezwłocznie zatrzymać silnik.

- Jeśli w trakcie przeprowadzenia zamgławiania zostanie wykryta nieszczelność w urządzeniu lub zbiorniku, należy natychmiast
  1. zamknąć zawór aerozolu na kanale dozującym,
  2. zatrzymać silnik,
  3. poluzować zakrętkę na zbiorniku cieczy roboczej urządzenia zamgławiającego na gorąco (aby obniżyć ciśnienie) i
  4. przerwać pracę.
- Nie wprowadzać rury zamgławiającej do innej rury, o podobnej średnicy (może to doprowadzić do przegrzania silnika i zapalenia się mgły).
- Gorąca rura zamgławiająca oraz gorące spaliny nie powinny nigdy mieć styczności z materiałami palnymi. W przypadku otworu w ścianie minimalny odstęp powierzchni rury do ściany wynosi: 6 cm.

#### **Po użyciu:**

- Zamknąć zamgławione pomieszczenie i zapewnić informację z ostrzeżeniem.
- Przed ponownym wejściem do zamgławionego pomieszczenia gruntownie je przewietrzyć.
- Zamknąć główny zawór paliwa.
- Rura zamgławiająca pozostaje gorąca do 30 minut po zatrzymaniu silnika. Nie dotykać rury zamgławiającej.
- Nie przewozić gorącego urządzenia w zamkniętym pojeździe.
- Jeśli w zbiornikach znajduje się paliwo lub aktywne substancje, urządzenie musi pozostawać w pozycji stojącej oraz być zabezpieczone przed przewróceniem, a zbiorniki muszą być dobrze zamknięte.
- Przesyłanie urządzeń jest dozwolone tylko z pustym zbiornikiem paliwa i pustym zbiornikiem cieczy roboczej.
- Przechowywać w bezpiecznym miejscu, najlepiej w oryginalnym kartonowym opakowaniu, w suchym i niezapylnym pomieszczeniu, zabezpieczone przed przewróceniem i z pustym zbiornikiem cieczy roboczej. Jeśli planowana przerwa w pracy przekracza 3 tygodnie, należy opróżnić zbiornik paliwa.

### **Konieczna regularna konserwacja urządzenia**

Urządzenie należy poddawać okresowym przeglądom (najpóźniej po 50 godz. pracy), przeprowadzanym przez wykwalifikowaną osobę (technika), z zachowaniem wszelkich obowiązujących standardów bezpieczeństwa i norm BHP. Materiały eksploatacyjne i membrany w gaźniku muszą być wymieniane przez autoryzowany personel zgodnie z opisem w instrukcji obsługi.

**Uwaga:** Zużyte membrany w gaźniku, które nie zostaną w odpowiednim czasie wymienione, mogą prowadzić do pożaru. Naprawy muszą być przeprowadzane przez specjalistę u producenta lub w autoryzowanym serwisie.

### **Ostrzeżenia, których należy przestrzegać**



Gorąca powierzchnia  
Nie dotykać



Założyć  
ochraniacz słuchu



Zakaz używania ognia  
i palenia papierosów



Przeczytać  
instrukcję obsługi

## 2.0 KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

Przenośne urządzenie pulsFOG K-30-STD odpowiednie dla wodnistych płynów i proszków do opryskiwania. Zakaz zamgławiania płynami palnymi.

Przenośne urządzenie pulsFOG K-30-O odpowiednie dla wodnistych płynów do zamgławiania, palnych i niepalnych, a szczególnie dla środków dezynfekcyjnych. Nie nadaje się do zawieszin wszelkiego rodzaju.

Przy użyciu palnych płynów urządzenia te powinny być wyposażone w system automatycznego wyłączania.

### Produkt i typ:

**pulsFOG K-30-STD**  
**pulsFOG K-30-O**

|                                                                                  |                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Wymiary (długość x szerokość x wysokość)                                         | 147 x 33 x 36 cm                                                     |
| Ciężar własny                                                                    | 13,5 kg                                                              |
| Ciężar całkowity                                                                 | 23 kg                                                                |
| Pojemność zbiornika cieczy roboczej                                              | 9 l                                                                  |
| Pojemność zbiornika paliwa                                                       | 2 l                                                                  |
| Napięcie startowe                                                                | 6 V (4 baterie x 1,5 )                                               |
| Maks. moc silnika                                                                | 75 kW / 64.400 kcal/h / 101,6 KM                                     |
| Maks. zużycie paliwa                                                             | 7,6 l/h                                                              |
| Średni wydatek cieczy roboczej (przy zastosowaniu środków na bazie wody)         | 54 l/h ( dysze dozujące x 12, bez automatycznego systemu wyłączania) |
| Ciśnienie robocze w zbiorniku cieczy roboczej                                    | 0,25 – 0,35 bar                                                      |
| Poziom hałasu podczas zamgławiania                                               | 98 dB                                                                |
| Temperatury robocze*<br>(temperatura powietrza 20 °C)                            |                                                                      |
| na płaszczu ochronnym maks.                                                      | 40 °C                                                                |
| Temperatura gazów spalinowych<br>na wyjściu rury zamgławiającej na biegu jałowym | 600 °C                                                               |
| Temperatura na rurze chłodzącej:<br>10 minut po wyłączeniu silnika               | 150 °C                                                               |
| 30 minut po wyłączeniu silnika                                                   | 50 °C                                                                |

### Osprzęt:

Lejek cieczy roboczej z sitkiem  
Kanister na paliwo, 2 l  
Szczotka czyszcząca do rezonatora  
Ochraniacz słuchu  
**Części zamienne:** torba na części zamienne  
z uszczelkami; membrany i dwie dysze  
dozujące

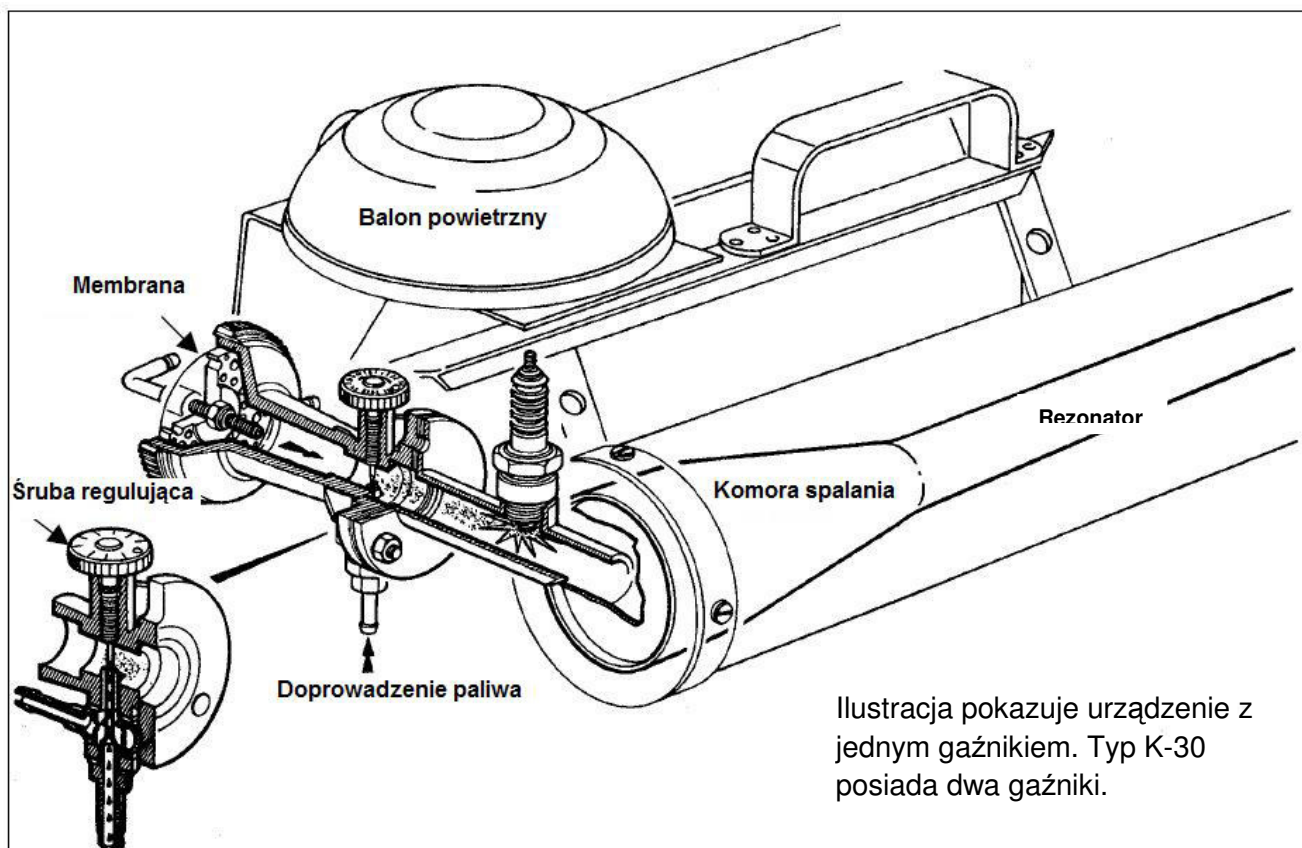
### Zalecany osprzęt:

System automatycznego wyłączania  
Ubranie ochronne  
Maska przeciwpyłowa z filtrem A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>-P<sub>3</sub>  
Zestaw akcesoriów złożony z:  
kubka pomiarowego 2 l , kubka pomiarowego  
250 ml, drewnianego mieszalnika

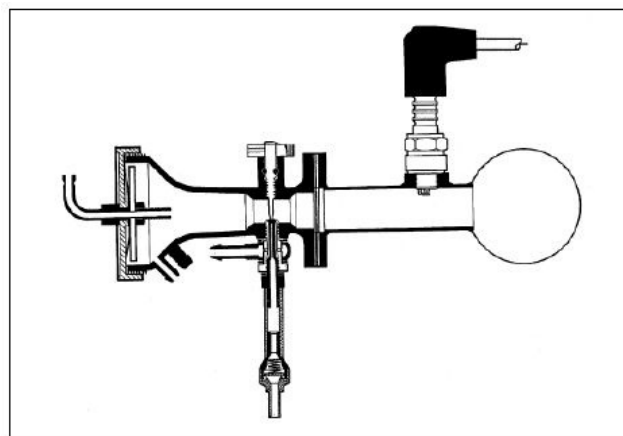
\* Wartości zmierzone podczas zamgławiania



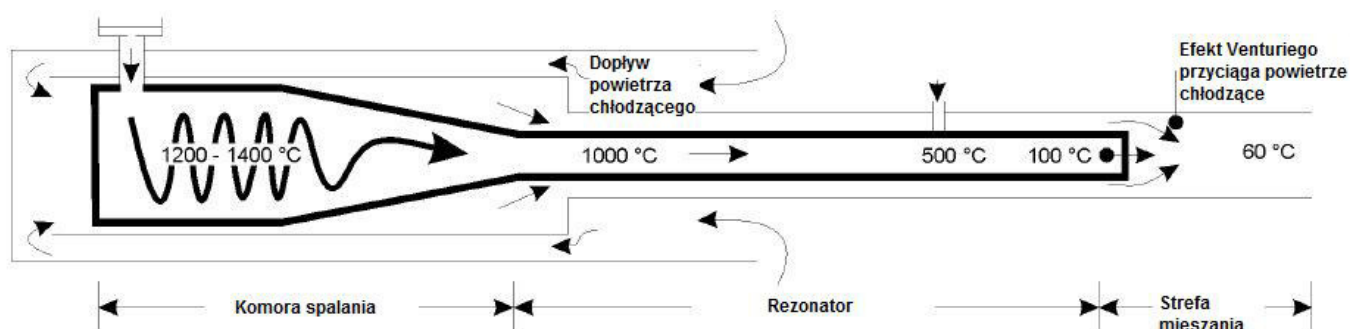
### 3.0 OPIS TECHNICZNY



Urządzenie pracuje za pomocą silnika pulsacyjnego, bez żadnych poruszających się zespołów i części. Uruchomienie silnika następuje przez nacisk na starter. W gaźniku powstaje mieszanka benzynowo-powietrzna, która jest wdmuchiwana do komory spalania i równocześnie zapalana przez świecę zapłonową. Wytwarza się pulsujący proces spalania rzędu ok. 80 eksplozji/sek., kontrolowany przez zawór membranowy i śrubę regulującą na obu gaźnikach. Powstające w gaźniku małe nadciśnienie wielkości 0,2 – 0,3 bar odprowadzane jest przez zawór zwrotny do zbiornika cieczy roboczej.



Powstałe w zbiorniku cieczy roboczej nadciśnienie, tłoczy ciecz roboczą przez zawór oraz dyszę dozującą do końca rury wydechowej (dyfuzora), gdzie jest ona wtryskiwana w strumień spalin komory spalania. Przez ułamek sekundy (0,05 – 0,1 sek.) na środek zamglawiający działa energia kinetyczna i cieplna (600-700 kcal/l cieczy zamglawiającej), rozrywając go na bardzo drobne aerozole. Ciecz częściowo wyparowuje i przez proces skraplania pod wpływem nagłej zmiany temperatury zamienia się w widoczną mgłę.





## 4.0 PRZYGOTOWANIE DO URUCHOMIENIA

- 4.1** Zbiornik na paliwo napełnić czystą benzyną ze stacji paliw normalnej jakości (również bezołowiową); nie zaleca się stosowania benzyny super (powyżej 95 oktanów). Objętość zbiornika na paliwo wystarcza na opróżnienie pełnego zbiornika środka zamglawiającego. Do napełnienia urządzenia benzyną należy używać zbiornika z sitkiem, przeznaczonego do tego celu.

### Uwaga

Zamglawiania nie wolno rozpoczynać, jeśli w zbiorniku znajduje się mniej niż połowa zbiornika benzyny. Jeśli temperatura paliwa jest niższa niż 10°C, mogą pojawić się problemy z uruchomieniem. Używać ciepłej benzyny.

- 4.2** Dokonać przebiegu próbnego silnika i wyłączyć go (patrz 5.0). Jeżeli w zbiorniku paliwowym pozostanie mniej benzyny niż  $\frac{1}{4}$  jego pojemności, należy trzymać urządzenie możliwie spokojnie i nie przechylać zbiornika o więcej niż 45° do góry lub w dół, żeby uniknąć zassania powietrza do przewodu paliwowego.

- 4.3** Napełnianie zbiornika cieczy roboczej:

Odkręcić nakrętkę zbiornika, wyjąć przewód ze zbiornika i zawiesić na rurze zamglawiającej, nad dyszą dozującą. Poluzować mocowanie zbiornika wyciągając go otwarciem do góry. Zbiornik napełnić maks. 9 litrami roztworu zamglawiającego.

Do napełniania stosować lejek z sitkiem. Po napełnieniu zbiornika umocować go na urządzeniu tak, by ciecz się z niego nie wylewała. Następnie odkręcić zamknięcie zbiornika i dokręcić nakrętkę z węzem.

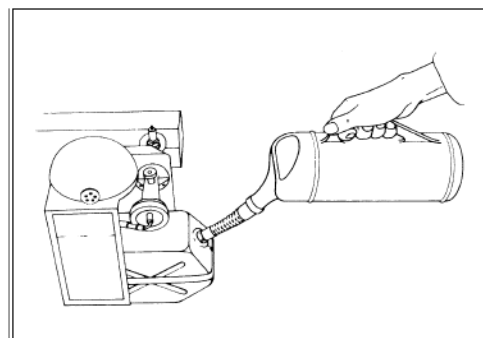
### Uwaga

Węże Viton nie są odporne na środki chemiczne, zawierające dichlorfos (DDVP) lub aceton. W tym przypadku należy użyć żółtych węży pulsFOG z tworzywa Novoprene

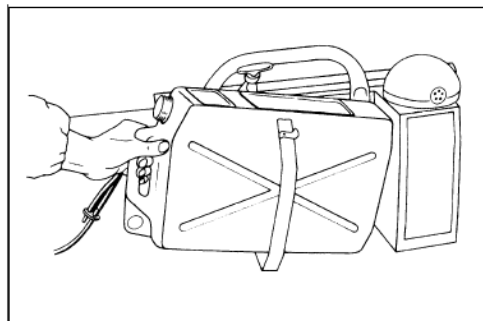
- 4.4** Prosimy sprawdzić, czy dysze dozujące zostały mocno dokręcone.

### Uwaga

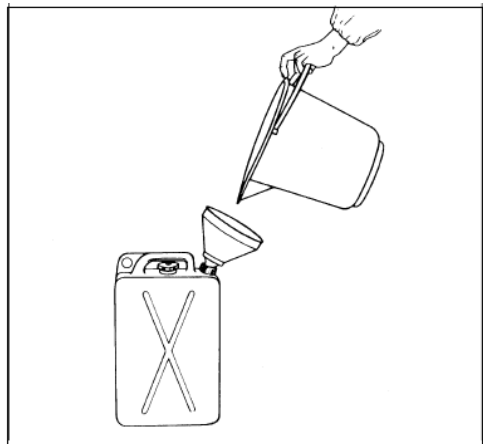
Jeśli dysze dozujące nie są odpowiednio nasadzone, poprzez ciśnienie paliwa, na twarz i ciało mogą wypłynąć trujące chemikalia.



Napełnić zbiornik paliwa



Zdjąć zbiornik na środek zamglawiający



Napełnić zbiornik na środek zamglawiający



Mocno dokręcić dyszę dozującą

## 5.0 URUCHOMIENIE SILNIKA

- a) Kran zamglawiający ustawić w pozycji „zamknięty”!
- b) Śrubę regulacyjną na obu gaźnikach przekręcić do pozycji startowej (ok.  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  obrotu, przy gorącym urządzeniu tylko  $\frac{1}{2}$ ).

### Uwaga:

Zbyt duże otwarcie śruby powoduje, że silnik otrzymuje zbyt dużo benzyny, „krztusi się”, a gaźnik zostaje zalany (5.2).

- c) Kilkakrotnie lewą ręką pompować starter aż do startu silnika. Podczas pompowania należy parę sekund dłużej trzymać rękę na starterze, by przedłużyć działanie zapłonu.

### Uwaga:

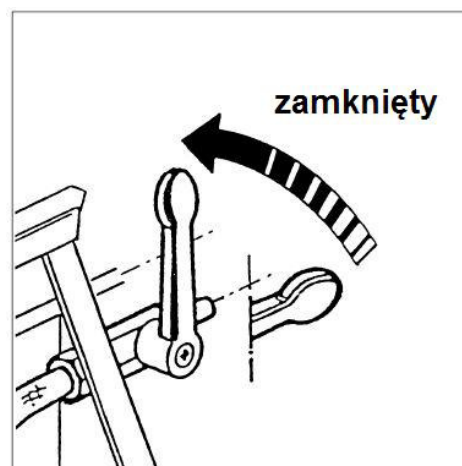
Przy pełnym zbiorniku paliwa nie należy mocno naciskać na starter, żeby uniknąć zalania gaźnika.

## 5.1 Ustawienie silnika na „obroty ciągłe”

Po zapaleniu silnika należy doregulować (najczęściej mocniej odkręcić) śruby regulacyjne na obu gaźnikach, aż silnik zacznie wydawać mocne, głębokie tony (niska częstotliwość = optymalna moc). Przez 1 minutę rozgrzewać silnik bez obciążenia na biegu jałowym.

### Uwaga:

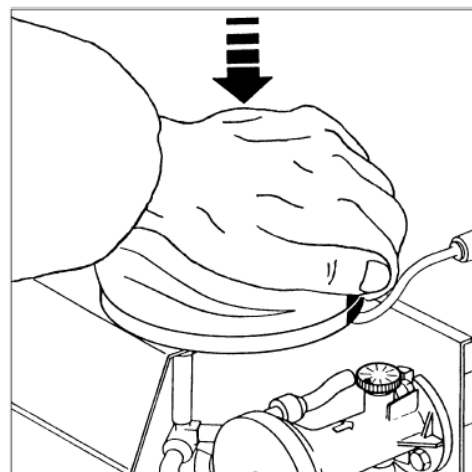
Wysoki, czysty ton (wysoka częstotliwość) oznacza słabą wydajność silnika, która powoduje przegrzanie i zwiększa znacznie wielkość kropel. Skutkiem mogą być plamy i uszkodzenia wywołane przedawkowaniem.



a) kran zamglawiający w pozycji „zamknięty”



b) odkręcić śruby regulacyjne na obu gaźnikach (o  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  obrotu, przy gorącym urządzeniu o  $\frac{1}{2}$ )



c) powoli wpompować powietrze

## 5.2 Jeśli silnik nie startuje:

► Sprawdzić dopływ benzyny, tzn. benzyna musi pojawić się w przezroczystym przewodzie znajdującym się nad czerwonym zaworem benzynowym. Jeśli jej brak, pompować dalej maks. 5 razy, aż się ukaże. Jeśli benzyna nadal nie jest widoczna, należy zdemonstrować i przedmuchać zawór (czyścić zgodnie z kierunkiem strzałki). Zapewne doszło do zatkania zaworu zwrotnego lub wymieniono na zły typ (porównaj: s.19).

► Sprawdzić i wyczyścić świecę zapłonową. Elektrody muszą być czyste a odstęp między nimi musi wynosić 2 mm. Baterie nie mogą być starsze niż dwa lata.

► W razie zalania gaźnika benzyną (za mocne i/albo za częste pompowanie, benzyna kapie z zaworu membranowego) należy postąpić następująco: Zawór membranowy obetrzeć z zewnątrz, zamknąć śrubę regulacyjną na zewnętrznym gaźniku i kontynuować pompowanie (= przedmuchiwanie i wysuszenie gaźnika) aż do uruchomienia silnika, względnie do usłyszenia pojedynczych wybuchów. Następnie otworzyć śrubę regulacyjną na gaźniku do pozycji startowej i powtórzyć procedurę uruchamiania (5c).

### Uzasadnienie:

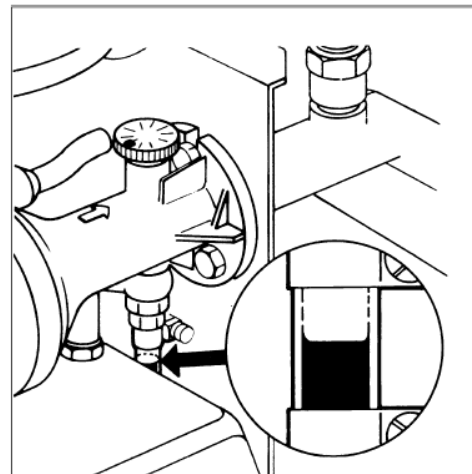
Jeśli śruba regulacyjna jest zamknięta, nie ma dopływu nowej benzyny do gaźnika. Jednocześnie poprzez ciągłe pompowanie wtłaczane jest świeże powietrze, które wysusza nadmiar benzyny. Ponieważ przy każdym pompowaniu uruchamiamy zapłon, urządzenie zastartuje natychmiast, jeśli gaźnik jest dostatecznie suchy i powstanie odpowiednia, łatwopalna mieszanka.

### Uwaga:

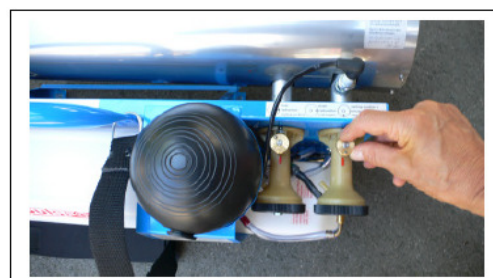
Zalanie gaźnika benzyną i wynikające z tego problemy z uruchomieniem są najczęściej związane z zabrudzeniem świecy zapłonowej lub błędnym odstępem elektrod. Musi on wynosić 2 mm.

### Uwaga: zagrożenie pożarem

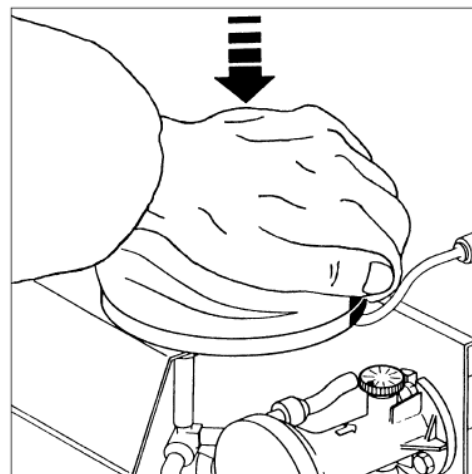
Przed ponownym uruchomieniem zetrzeć ewentualnie wyciekłą benzynę.



W trakcie pompowania benzyna musi pojawić się w przezroczystym przewodzie nad czerwonym zaworem benzynowym.



Zamknąć śrubę regulacyjną na zewnętrznym gaźniku i kontynuować pompowanie (śruba regulacyjna na wewnętrznym gaźniku pozostaje w pozycji startowej).



## 6.0 ZAMGLAWIANIE

Przy uruchomionym silniku otworzyć kran zamglawiający. Urządzenie zamglawia natychmiast.

### Wskazówka:

Częstotliwość pracy silnika może zmienić się pod wpływem drgań. W takim przypadku należy ponownie ustawić śruby regulacyjne na gaźnikach (najczęściej odkręcić trochę bardziej).

### 6.1 Przerwanie zamglawiania

Kran zamglawiający zamknąć przy pracującym silniku, w razie potrzeby ponownie otworzyć.

### Uwaga:

Jeżeli w zbiorniku paliwowym pozostanie mniej benzyny niż  $\frac{1}{4}$  jego pojemności, należy urządzenie trzymać możliwie spokojnie i nie przechylać zbiornika o więcej niż  $45^\circ$  do góry lub na dół, żeby uniknąć zassania powietrza przez ssak benzynowy. Nawet mały pęcherzyk powietrza może spowodować zatrzymanie pracy silnika.

### 6.2 Stopień przepływu środka i wielkość kropeł

regulowana jest za pomocą wymiennych dysz dozujących. Stopień wydatku zależy od typu urządzenia, ustawionej wydajności, poziomu środka w zbiorniku, kąta zamglawiania do góry oraz lepkości cieczy. W danym przypadku należy dokonać sprawdzenia.

#### Stopień wydatku wody

przy  $\frac{1}{2}$  zawartości zbiornika

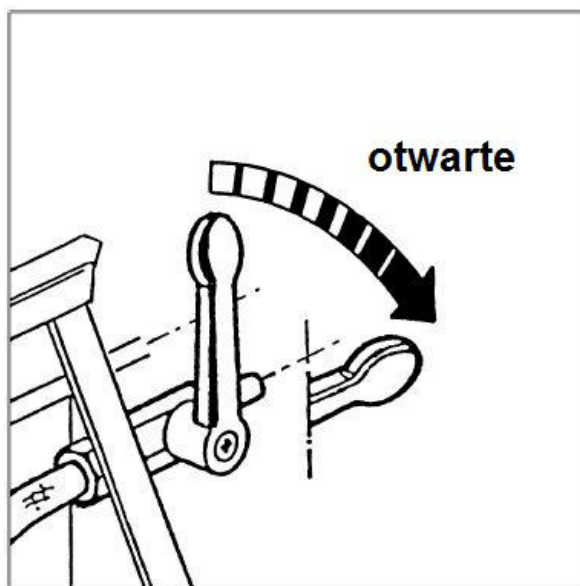
Dysze dozujące 2 x nr 12 = 0,8 l/min.

Dysze dozujące 2 x nr 13 = 0,87 l/min.

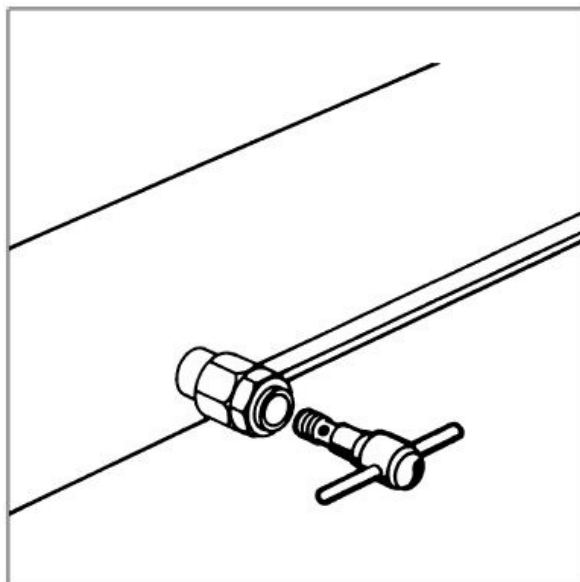
Na życzenie klienta dostępne są inne wymiary dysz. Dysze z większą średnicą pozwalają na większy przepływ środka, przez co wytwarzane spektrum kropeł zwiększa się.

### Uwaga:

Powiększone spektrum kropeł może prowadzić do przedawkowania i powstawania plam. Przy zastosowaniu dodatków zamglawiających **VK-2 specjal** lub **nutriFOG** można użyć większych dysz dozujących 2 x 13 (tylko przy użytkowaniu przenośnym). Stacjonarne użytkowanie możliwe jest tylko z automatycznym systemem wyłączania, dyszami dozującymi nr 12 oraz wspomaganie wentylatora.



Zamglawianie: otworzyć kran zamglawiający



Wymienne dysze dozujące

**Uwaga:** po 200 godzinach pracy  
sprawdzić stopień przepływu środka



### 6.3 Zakończenie zamgławiania

Należy postępować w następującej kolejności:

- a) Poluzować nakrętkę na zbiorniku cieczy roboczej (zmniejsza się ciśnienie) i poczekać, aż mgła przestanie się ulatniać.
- b) Zamknąć kran zamgławiający.
- c) Wyłączyć silnik (zakręcić śrubę regulacyjną na gaźniku).

#### Uwaga:

Jeżeli chcemy zakończyć zamgławianie, należy zawsze najpierw zmniejszyć ciśnienie w zbiorniku cieczy roboczej, zamknąć kran zamgławiający i dopiero wtedy wyłączyć silnik.



**Nigdy nie wyłączać silnika, jeśli kran zamgławiający jest otwarty.**

W razie nagłego wyłączenia silnika w trakcie używania natychmiast zamknąć kran zamgławiający i zakończyć używanie.

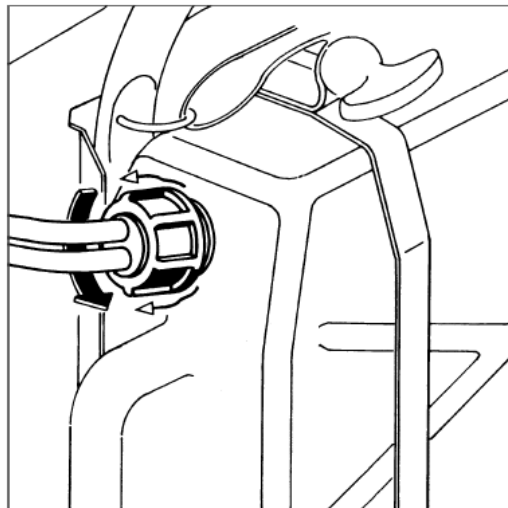
#### Uzasadnienie:

Jeżeli silnik zostanie wyłączony przed zamknięciem kranu zamgławiającego, pozostały w zbiorniku roztwór zamgławiający popłynie do mocno rozgrzanej rury zamgławiającej, gdzie może się zapalić lub wytworzą się czarne chmury sadzy, prowadzące do zanieczyszczenia świecy zapłonowej i gaźnika. Wietrzenie zbiornika cieczy roboczej poprzez poluzowanie nakrętki przed zatrzymaniem silnika ma tą zaletę, że resztki cieczy zostaną zamgławione, nie pozostawiając żadnych resztek w przewodach.

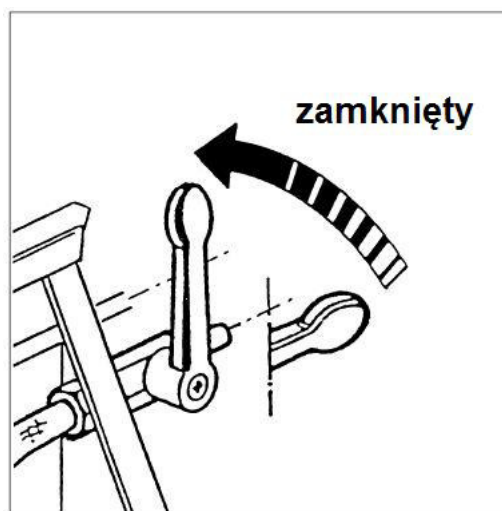
#### Uwaga:

**Ponowne napełnianie zbiornika benzyną tylko przy zimnym urządzeniu.**

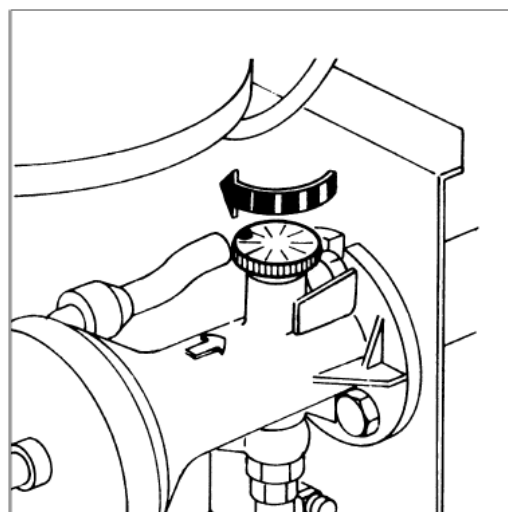
Płaszcz chłodzący rury zamgławiającej rozgrzewa się chwilę po wyłączeniu silnika z powodu braku chłodzenia. Nie dotykać przez 20 minut.



a) Poluzować nakrętkę na zbiorniku cieczy roboczej



b) Zamknąć kurek zamgławiający



c) Zakręcić śruby regulacyjne na obu gaźnikach

## 7.0 CZYSZCZENIE

Urządzenie należy wyczyścić po każdym zamgławianiu. W tym celu należy zdjąć zbiornik i dokładnie wypłukać wodą. Przewody zamgławiające oczyścić ok. 1 litrem czystej wody przez zamgławianie. Można dodać trochę alkoholu lub kilka **kropli** środka czyszczącego, np. płynu do mycia naczyń. Należy przestrzegać poniższego szczegółowego opisu czyszczenia.

### Informacje ogólne

Celem jest usunięcie resztek środka z przewodów i zbiornika środka zamgławiającego. Pusty zbiornik jest zdejmowany i najpierw płukany wodą, a następnie krótko zamgławiany środkiem czyszczącym. Wystarczy do tego jeden litr wodnistego środka czyszczącego. Zbiornik cieczy roboczej nie jest przewidziany do przechowywania resztek środka. Jeżeli stanie się tak przez krótki czas, należy zbiornik szczelnie zakręcić drugim zamknięciem, znajdującym się na zbiorniku. Końcówka zasysająca i przewód środka zamgławiającego nie powinny stale się w nim znajdować. Czyszczenie następuje zawsze po użyciu, szczególnie, jeśli środek ma zostać wymieniony; najpóźniej wieczorem, po pracy w ciągu dnia.

### Rodzaj środka czyszczącego

Stosowny środek czyszczący zależy od rodzaju zastosowanego środka zamgławiającego. W przypadku pestycydów rozpuszczalnych w olejach sprawdził się olej o wysokiej temperaturze zapłonu ( $>100^{\circ}\text{C}$ ) w połączeniu z czterochlorkiem etylenu (= tetrachloroetenem; 80% oleju + 20% tetrachloroetenu). Przy środkach rozpuszczalnych w wodzie wystarczy użyć roztworu mydła lub wody z domieszką płynu do mycia naczyń. Jeśli płyn rozpuszcza się w oleju, może być stosowany również do oleistych pestycydów. Jedynie przy zastosowaniu oleistych środków hamujących kiełkowanie, zawierających CIPC (chloroprofam), zalecamy czterochlorek etylenu jako środek czyszczący, ponieważ CIPC stanowi trudno rozpuszczalny „cukier” z tendencją do częstej krystalizacji i zatykania.

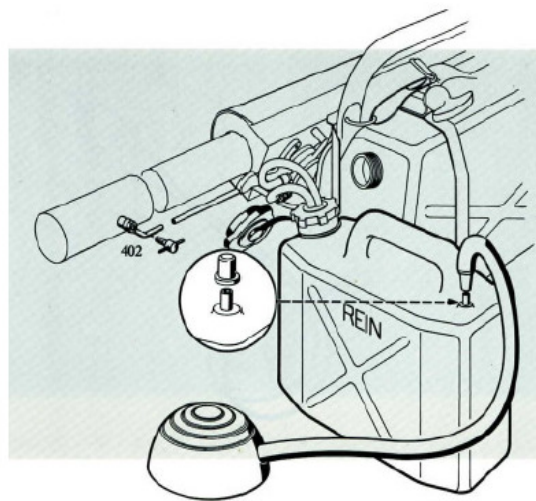
### Czterochlorek etylenu (tetrachloroeten)

Przy użyciu czterochloru etylenu możliwa jest mieszanka z każdym dobrym olejem białym (o silnie zredukowanej zawartości siarki), posiadającym możliwie wysoką temperaturę zapłonu powyżej  $100^{\circ}\text{C}$ . Olej stanowi nośnik silnego roztworu i ma równocześnie działać konserwująco. Godnym polecenia jest olej firmy ESSO o oznaczeniu Rostschutz 30. Krótkie zamgławianie czyszczące czterochlorkiem etylenu musi odbywać się na wolnym powietrzu, tzn. nie w pomieszczeniu.

Pod uwagę należy wziąć karty charakterystyki substancji dla czterochloru etylenu i oleju białego w Internecie.

### Urządzenie czyszczące

„Urządzenie czyszczące” pulsFOG składa się z 5-litrowego zbiornika i opcjonalnego startera. Zbiornik umieszczany jest obok urządzenia i łączony z nim za pomocą adaptera. Poprzez naciskanie startera (balonu powietrznego) środek można teraz, przy otwartym kranie zamgławiającym i bez uruchamiania silnika, przepchnąć przez przewody i na wylocie rury zamgławiającej zebrać w innym naczyniu. W ten sposób można sobie ułatwić usunięcie brudnego płynu. Tzw. zimne czyszczenie za pomocą urządzenia czyszczącego następuje po krótkiej fazie studzenia silnika. Urządzenie z rurą zamgławiającą powinno się przy tym lekko nachylić do przodu, żeby płyn czyszczący wypłynął na wylocie rury zamgławiającej i nie cofnął się do silnika. Dyszę dozującą można wykręcić na czas czyszczenia.





## 7.1 Czyszczenie końcowe

Dodatkowo należy wyczyścić membrany gaźnika, ponieważ w trakcie zamgławiania dostają się do niego cząsteczki wytwarzanej mgły. Powodują one zaklejenie membran, co uniemożliwi uruchomienie urządzenia do dłuższym okresie przechowywania.

Czyszczenie membran gaźnika można przeprowadzić na następujące sposoby:

- Odkręcić zawór membranowy i przedmuchać z obu stron sprężonym powietrzem.

### Alternatywa

- Odkręcić zawór membranowy i wypłukać w gorącej wodzie (ok. 60 °C).

### Alternatywa

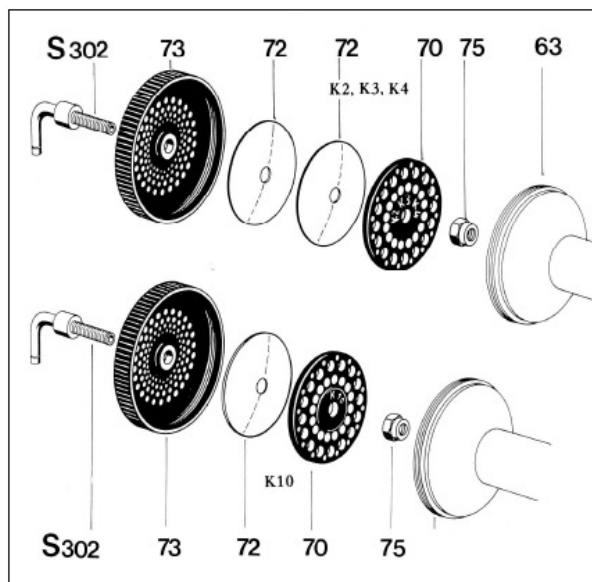
- Odkręcić zawór membranowy i przemyć w cieplej wodzie, wzbogaconej alkoholem czyszczącym. Czyszczenie wodą i alkoholem zaleca się szczególnie po zamgławianiu formaliną lub aldehydem glutarowym.

### Alternatywa

- Odkręcić zawór membranowy i zanurzyć na 5 minut w zbiorniku z czystą benzyną. Następnie wysuszyć sprężonym powietrzem. (Uwaga! Unikać źródeł zapłonu!)

### Alternatywa

- Odkręcić zawór membranowy (patrz wyżej), wyczyścić części według a), b), c) lub d), zmontować według opisu „Montaż gaźnika z silnikiem” (str. 21).



## 8.0 PRZECHOWYWANIE

Jeżeli resztki środka zamgławiającego mają być przez krótki czas przechowywane w zbiorniku, należy wyjąć przewód ze zbiornika.

### **Uwaga:**

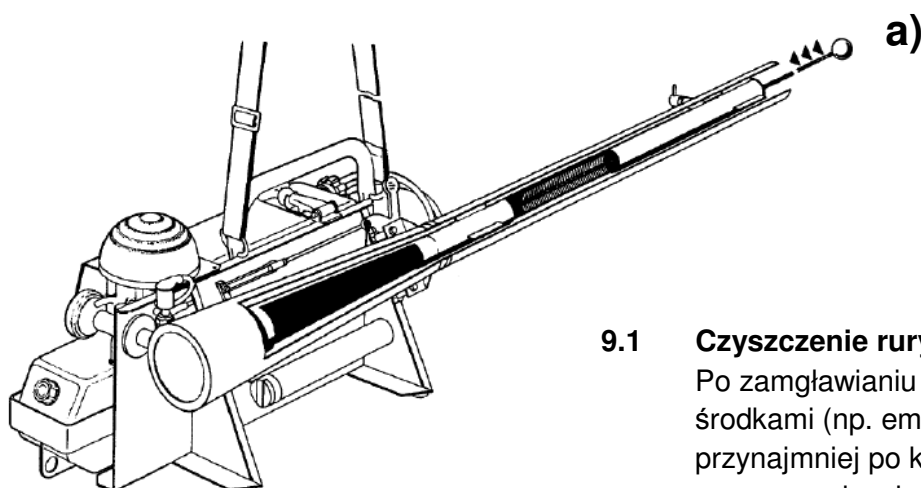
Resztki roztworów zamgławiających należy usuwać w sposób ekologiczny. Powinno się je zbierać w osobnym zbiorniku polietylenowym, oznaczyć i zlecić ich wywóz odpowiedniej firmie.

Przy dłuższym nieużywaniu zamgławiacza (np. poza sezonem) należy **opróżnić zbiornik na paliwo**, a schłodzone i oczyszczone urządzenie przechowywać w opakowaniu. Jeżeli urządzenie używane jest co najmniej raz w tygodniu, zbiornik na paliwo należy po schłodzeniu napęlnić do pełna, a urządzenie magazynować w bezpiecznym miejscu, chroniąc przed przewróceniem. Całkiem pełny lub całkiem pusty zbiornik paliwa zapobiega powstawaniu wody kondensacyjnej.

### **Uwaga:**

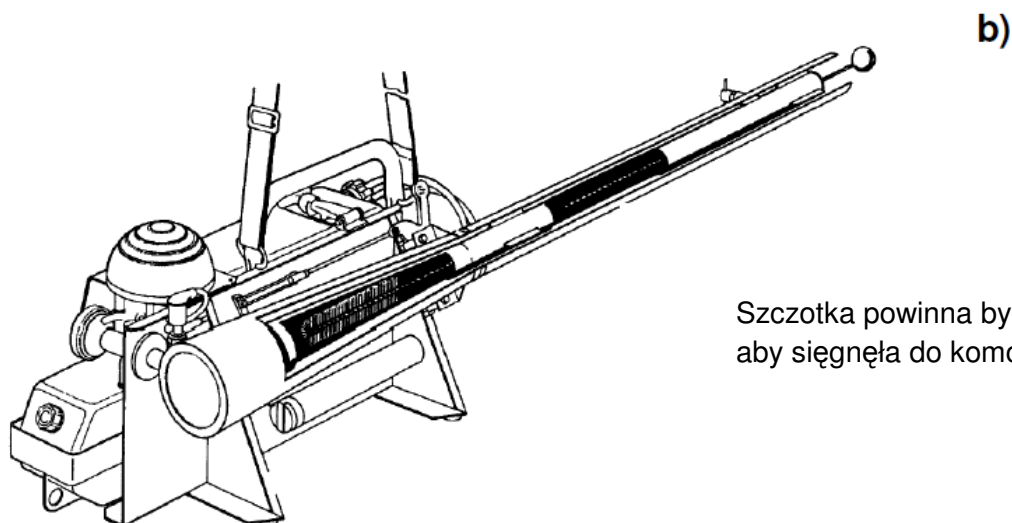
Woda kondensacyjna w zbiorniku paliwa powoduje znaczne zakłócenia urządzenia, gdyż filtr benzynowy skleja się z czerwonym zaworem benzynowym. Urządzenie należy przechowywać w suchym, zacienionym i chłodnym miejscu, chroniąc je przed zabrudzeniem pyłami.

## 9.0 KONSERWACJA URZĄDZENIA

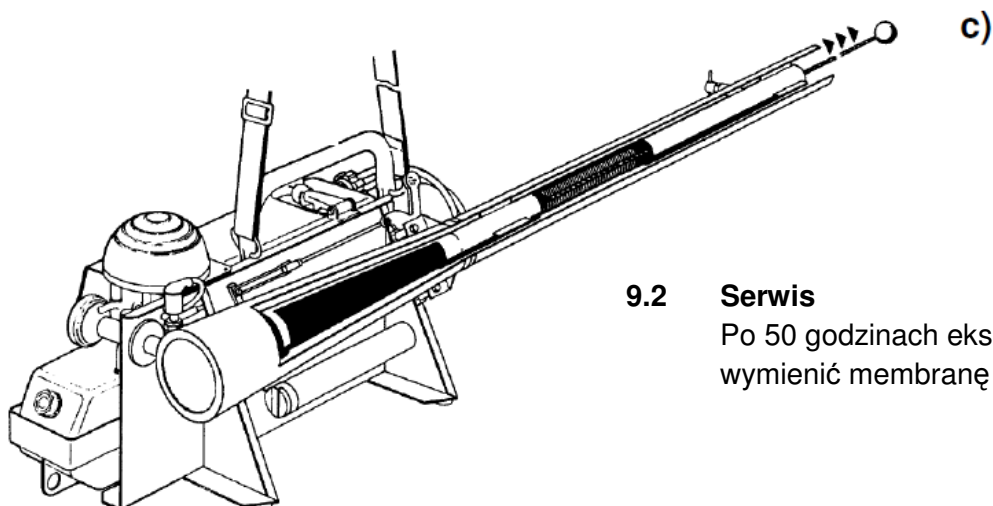


### 9.1 Czyszczenie rury zamglawiającej

Po zamglawianiu problematycznymi środkami (np. emulsyjnymi) lub przynajmniej po każdych 10 godzinach pracy urządzenia należy oczyścić rurę zamglawiającą (wydechową) szczotką drucianą



Szczotka powinna być dostatecznie długa, aby sięgnęła do komory spalania.



### 9.2 Serwis

Po 50 godzinach eksploatacji silnika należy wymienić membranę gaźnika (poz. 72).

## 10 USTALENIE PRZYCZYNY ZAKŁÓCEŃ

**Przyczyna:**

**Powód:**

**Sposób usunięcia:**

### 1. Silnik pulsFOG-a nie zapala

|                                                                     |                                                                                            |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brak benzyny                                                        | Brak benzyny w zbiorniku                                                                   | Napełnić zbiornik paliwem                                                                                                                 |
| Brak benzyny                                                        | Zamknięta śruba regulacyjna                                                                | Otworzyć śrubę regulacyjną                                                                                                                |
| Brak benzyny                                                        | Zatkane sitko ssaka benzynowego                                                            | Oczyszczyć, przedmuchać i przepłukać filtr                                                                                                |
| Brak benzyny                                                        | Nieszczelne zamknięcie zbiornika                                                           | Zamknięcie zbiornika dokręcić, ewentualnie wymienić                                                                                       |
| Brak benzyny w zbiorniku przy naciśnięciu startera                  | Zatkanie dyszy benzynowej                                                                  | Oczyszczyć dyszę benzynową i/albo przedmuchać dyszę                                                                                       |
| Brak benzyny w przezroczystym przewodzie                            | Benzynowy zawór zwrotny skleiony lub zatkany                                               | Przedmuchać lub wymienić zawór                                                                                                            |
| Po pompowaniu benzyna w przezroczystym przewodzie płynie z powrotem | Czerwony zawór benzynowy nieszczelny wskutek zabrudzenia                                   | Wymienić zawór benzynowy                                                                                                                  |
| Brak iskry na świecy                                                | Wyczerpane baterie, świeca zapłonowa uszkodzona, mokra lub zabrudzona                      | Wymienić baterie, świecę zapłonową wymienić lub osuszyć/oczyszczyć, przedmuchać gaźnik<br>Odstęp elektrod świecy zapłonowej: 1,5 – 2,0 mm |
|                                                                     | Iskra zapłonowa niewidoczna wskutek wytwarzania się dymu na świecy                         | Przedmuchać gaźnik                                                                                                                        |
|                                                                     | Zepsuty mikroprzełącznik pod starterem<br>Luźny przewód wysokiego napięcia w jego końcówce | Wymienić przełącznik<br>Mocniej dokręcić przewód wysokiego napięcia w jego końcówce                                                       |
| Nieprawidłowy przepływ powietrza przez zawór membranowy             | Membrany źle złożone, przepona w zaworze membranowym zabrudzona, skleiona lub zniszczona   | Prawidłowo złożyć oczyszczony zawór membranowy, membranę (membrany) oczyścić lub wymienić                                                 |
| Gaźnik zalewany benzyną                                             | Membrana (72) zabrudzona, zużyta lub źle zamontowana                                       | Czyszczenie / wymiana i montaż czystej membrany (patrz rysunek)                                                                           |
|                                                                     | Brak iskry na świecy zapłonowej                                                            | Sprawdzenie instalacji elektrycznej pomiędzy bateriami i świecą                                                                           |
|                                                                     | Nieprawidłowa pozycja startowa śruby regulacyjnej                                          | Sprawdzenie pozycji stop śruby regulacyjnej<br>Zimny silnik: otworzyć 3/4 obrotu<br>Ciepły silnik: otworzyć 1/2 obrotu                    |

| Przyczyna: | Powód: | Sposób usunięcia: |
|------------|--------|-------------------|
|------------|--------|-------------------|

## 2. Nieprawidłowa praca silnika

|                                               |                                                                            |                                                                               |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Pęcherzyki powietrzne w przewodzie benzynowym | Nieszczelne przyłącze przewodu benzynowego lub nieszczelny zawór benzynowy | Uszczelnić przewód benzynowy, wymienić zawór benzynowy                        |
| Zbyt duży dopływ paliwa do gaźnika            | Śruba regulacyjna ustawiona na zbyt bogatą mieszankę                       | Dokręcić śrubę w prawo                                                        |
| Zbyt mały dopływ paliwa do gaźnika            | Śruba regulacyjna ustawiona na zbyt ubogą mieszankę                        | Odkręcić śrubę w lewo w kierunku „on”, ton pracy stanie się głębszy           |
| Nieprawidłowy stosunek powietrza do paliwa    | Membrana (72) zabrudzona i/albo sklejona lub nieprawidłowo złożona         | Zawór membranowy i membranę oczyścić, względnie wymienić lub poprawnie złożyć |
| Nierównomierne dozowanie ilości benzyny       | Dysza benzynowa zatkana lub przewiercona przez śrubę regulacyjną           | Oczyścić, ewentualnie wymienić dyszę benzynową                                |
| Starter (Balon powietrzny) jest nadmuchiwany  | Zaklejony zawór blokujący                                                  | Zawór blokujący oczyścić i przedmuchać lub wymienić                           |

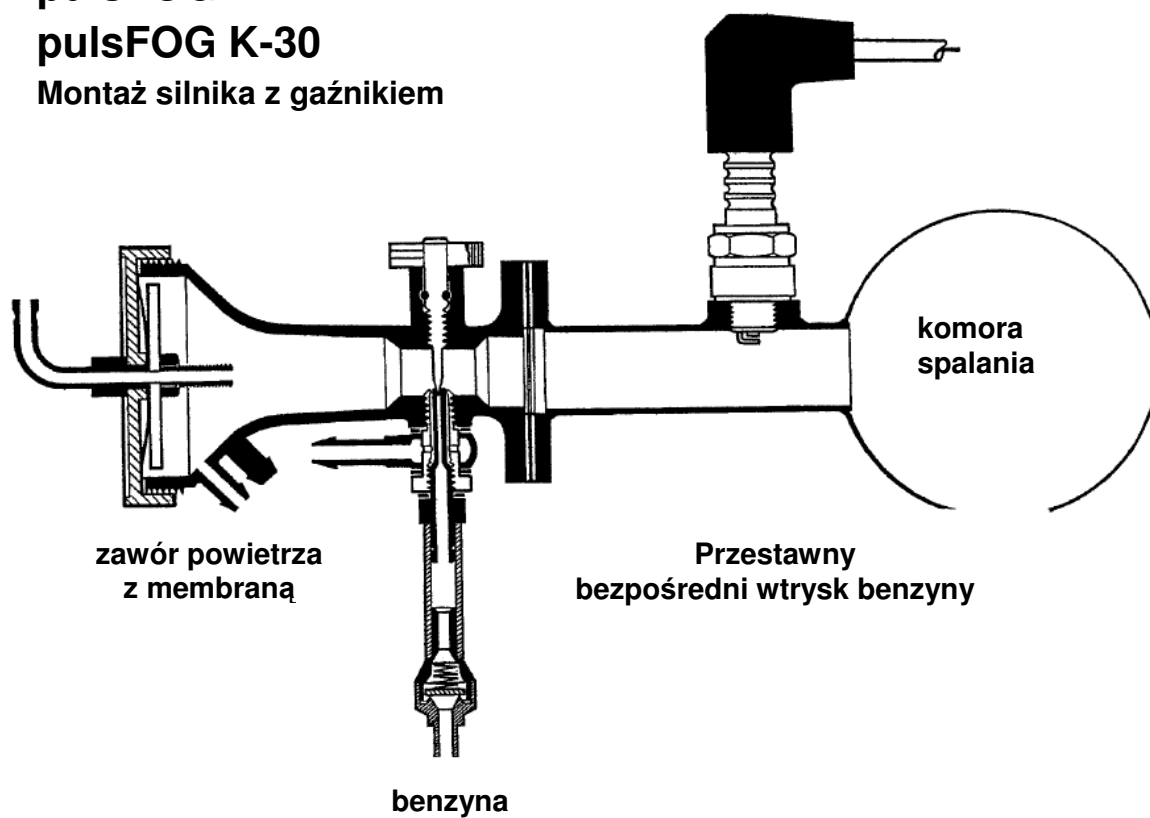
## 3. Urządzenie pulsFOG nie zamgławia lub zamgławia nierównomiernie

|                                                        |                                                                                                               |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Zbiornik środka zamgławiającego nie uzyskuje ciśnienia | Nieszczelne zamknięcie zbiornika, uszkodzony zawór ciśnieniowy                                                | Dokręcić, względnie wymienić zamknięcie zbiornika. Wymienić zawór ciśnieniowy     |
| Dysza dozująca jest / dysze dozujące są zbyt gorące    | Bez zamgławiania silnik nie powinien pracować na biegu jałowym dłużej niż ½ minuty                            | Dyszę dozującą i gniazdo dyszy ostrożnie z zewnątrz schłodzić wodą                |
| Brak środka zamgławiającego przy dyszy dozującej       | Zatkane przewody zamgławiające, końcówka zasysająca w zbiorniku środka, kran zamgławiający lub dysza dozująca | Oczyścić końcówkę zasysającą lub dyszę dozującą, przedmuchać sprężonym powietrzem |
| Wydzielanie iskier z rury wydechowej                   | Rura mieszania, komora spalania lub rura wydechowa zatkana resztkami środka                                   | Szczotką oczyścić rurę wydechową i rurę chłodzącą                                 |

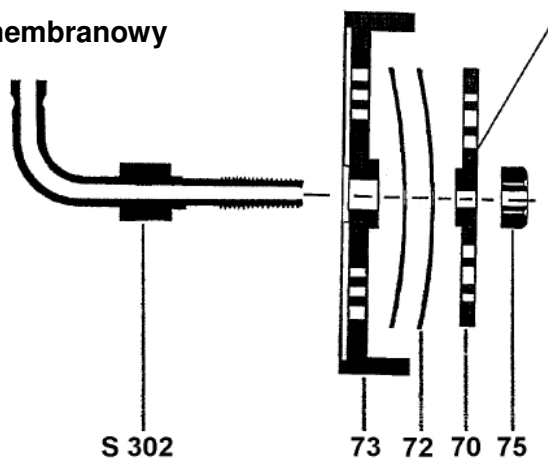
**pulsFOG K-22**

**pulsFOG K-30**

**Montaż silnika z gaźnikiem**

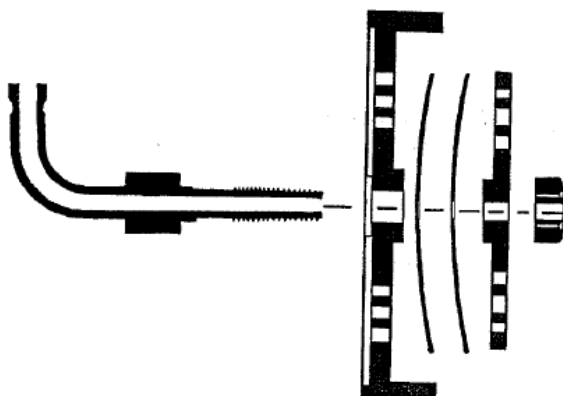


**zawór membranowy**



**Uwaga**

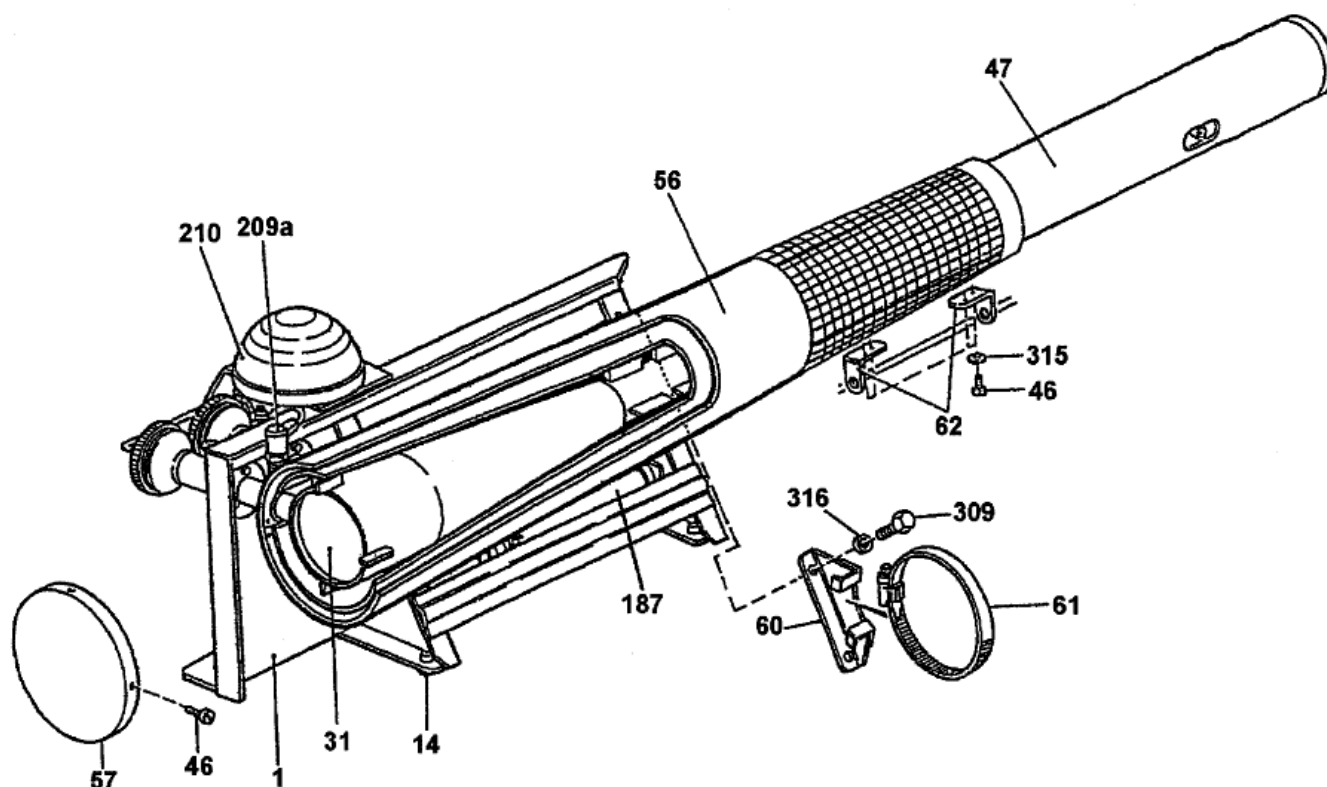
**Prawidłowy montaż**  
zaworu membranowego K-22 i K-30:  
Dystanser płyty trzymającej (70) dotyka  
membran (72).  
Obie membrany (72) montowane są jak  
na obrazku.



**Nieprawidłowo**  
Membrany zapasowe mają zagięcie  
wynikające z procesu produkcji i nie  
powinny być montowane jak na  
obrazku obok.

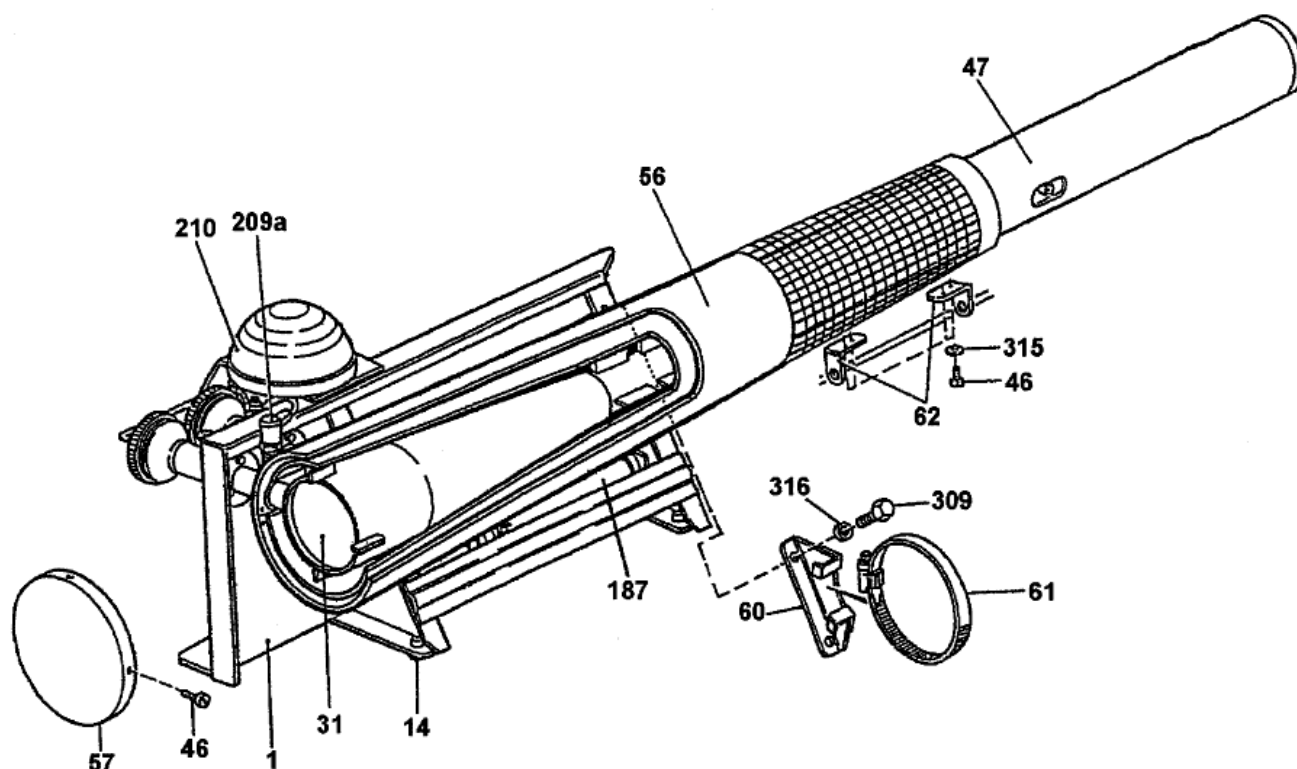


# Rezonator pulsFOG K-30-STD



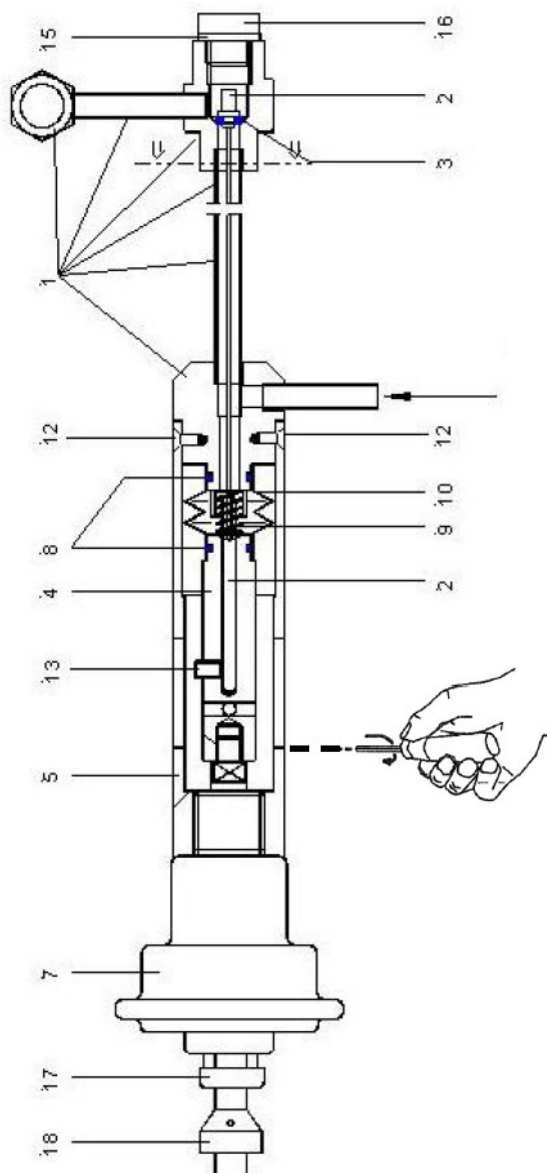
| Nr części | Nazwa części                                                 | Nr katalogowy |
|-----------|--------------------------------------------------------------|---------------|
| 1         | Konstrukcja nośna (włącznie z rurą na baterie)               | 300.100.00    |
| 14        | Stopki plastikowe                                            | 900.100.01    |
| 31        | Rezonator K-30-STD                                           | 301.410.00    |
| 46        | Wkręt do blach b 3,9 x 9,5                                   | 999.009.01    |
| 47        | Dyfuzor K-30-STD                                             | 301.420.00    |
| 56        | Płaszcz chłodzący z siatką ochronną wł. z pokrywą K-30-STD   | 313.430.01    |
| 57        | Pokrywa płaszcza chłodzącego (zamknięta) z izolacją K-30     | 300.433.00    |
| 60        | Mocowanie płaszcza chłodzącego                               | 200.440.01    |
| 61        | Opaska zaciskowa rozmiar 110-130                             | 992.003.06    |
| 62        | Kątownik na przewód zamglawiający z dwoma otworami           | F00126.       |
| 187       | Rura na baterie                                              | 900.220.01    |
| 209a      | Końcówka przewodu świecy zapłonowej                          | 900.211.02    |
| 210       | Starter (czarny) (dwuczęściowy) kpl. (guma)                  | G00035.       |
| 210       | Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 2-punktowe) | G00346.       |
| 210       | Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 4-punktowe) | G00430.       |
| 225       | Pas nośny                                                    | 900.000.01    |
| 309       | Śruba z łbem sześciokątnym M5 x 10                           | 999.004.02    |
| 315       | Podkładka zębata (zębata w środku) d 4,3                     | 997.006.02    |
| 316       | Podkładka zębata (zębata w środku) d 5,3                     | 997.006.03    |

# Rezonator pulsFOG-a K-30-O



| Nr części | Nazwa części                                                 | Nr katalogowy |
|-----------|--------------------------------------------------------------|---------------|
| 1         | Konstrukcja nośna (włącznie z rurą na baterie)               | 300.100.00    |
| 14        | Stopki plastikowe                                            | 900.100.01    |
| 31        | Rezonator K-O-STD                                            | 302.410.00    |
| 46        | Wkręt do blach b 3,9 x 9,5                                   | 999.009.01    |
| 47        | Dyfuzor K-30-O                                               | 302.420.00    |
| 56        | Płaszcz chłodzący z siatką ochronną wł. z pokrywą K-30-O     | 314.430.01    |
| 57        | Pokrywa płaszcz chłodzącego (zamknięta) z izolacją K-30      | 300.433.00    |
| 60        | Mocowanie płaszcz chłodzącego                                | 200.440.01    |
| 61        | Opaska zaciskowa rozmiar 110-130                             | 992.003.06    |
| 62        | Kątownik na przewód zamglawiający z jednym otworem           | 923.441.02    |
| 187       | Rura na baterie                                              | 900.220.01    |
| 209a      | Końcówka przewodu świecy zapłonowej                          | 900.211.02    |
| 210       | Starter (czarny) (dwuczęściowy) kpl. (guma)                  | G00035.       |
| 210       | Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 2-punktowe) | G00346.       |
| 210       | Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 4-punktowe) | G00430.       |
| 225       | Pas nośny                                                    | 900.000.01    |
| 309       | Śruba z łbem sześciokątnym M5 x 10                           | 999.004.02    |
| 315       | Podkładka zębata (zębata w środku) d 4,3                     | 997.006.02    |
| 316       | Podkładka zębata (zębata w środku) d 5,3                     | 997.006.03    |

# System automatycznego wyłączania



**Nastawienie zaworu zamykającego**

**Dojście do przewodu zamglawiającego**

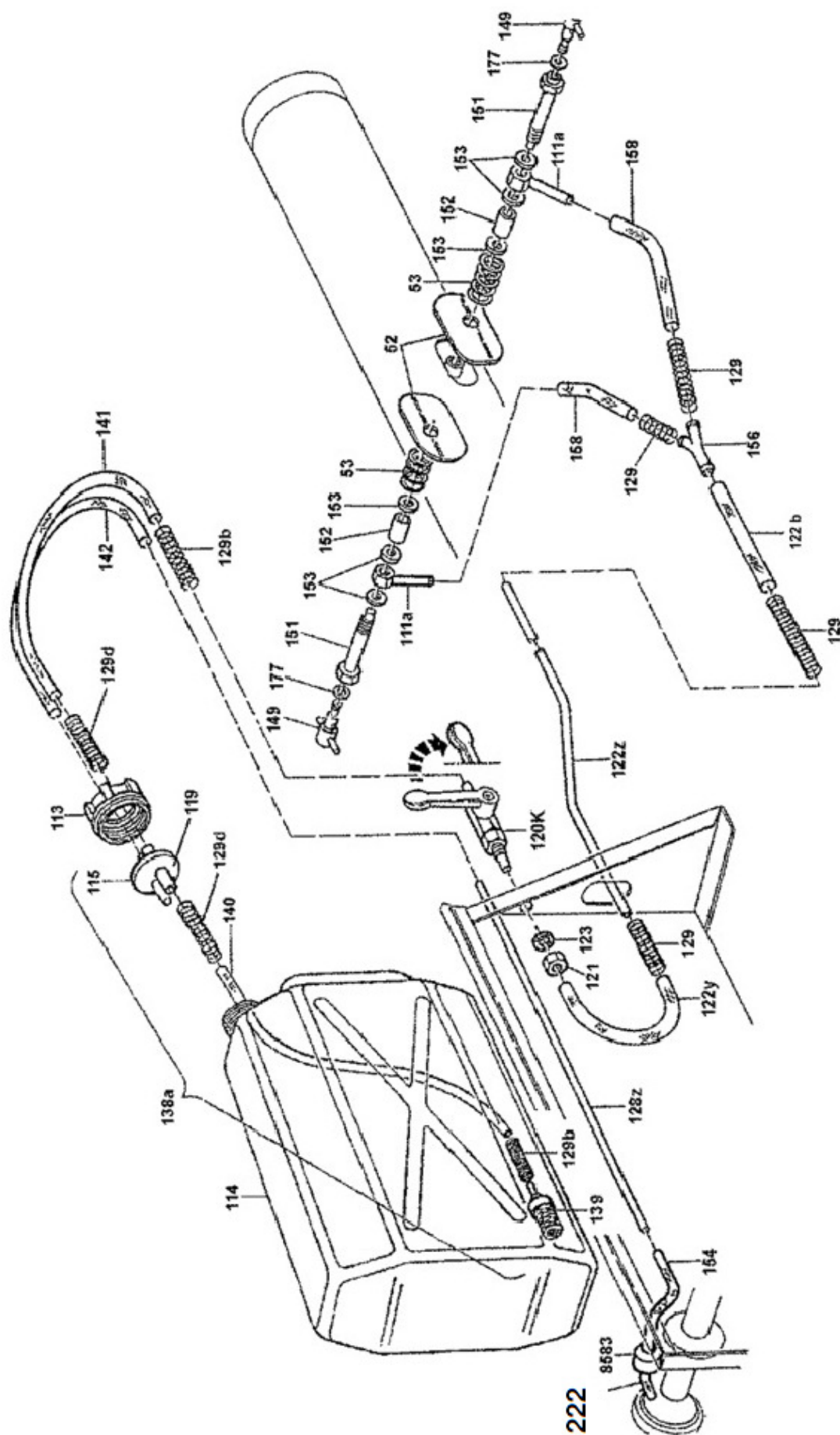
| Nr | Nazwa części                                         | Nr goliath | Ilość | Nr | Nazwa części                                      | Nr goliath | Ilość |
|----|------------------------------------------------------|------------|-------|----|---------------------------------------------------|------------|-------|
| 1  | Przewód środka zamglawiającego kpl. z obudową zaworu | G00060.    | 1     | 10 | Mieszek falisty                                   | Z00119.    | 1     |
| 2  | Zespół zaworu kpl.                                   | G00061.    | 1     | 12 | Śruba z łbem płaskim                              | N00082.    | 2     |
| 3  | Pierścień O-Rng Hiflour 2,57 x 1,78                  | N00085.    | 1     | 13 | Śruba regulacyjna M4x8                            | N00071.    | 1     |
| 4  | Adapter kpl.                                         | G00059.    | 1     | 15 | Pierścień uszczelniający 10x14x1 Cu               | N00033.    | 1     |
| 5  | Rura nośnika                                         | Z00155.    | 1     | 16 | Śruba zamykająca M 10x 1 (mosiądz)                | N00084.    | 1     |
| 7  | Cylinder membranowy                                  | G00181.    | 1     | 17 | Dwuzłączka wkręcana 8x1 R1/8"                     | N00076.    | 1     |
| 8  | Pierścień o-ring 7 x 1,5 Viton                       | N00039.    | 2     | 18 | Zawór odpowietrzający (szary/niebieski) z otworem | G00058.    | 1     |
| 9  | Sprężyna zaworowa                                    | N00081.    | 1     |    |                                                   |            |       |



# Zbiornik cieczy roboczej (system mieszania) pulsFOG-a K-30-STD

| Nr części | Nazwa części                                                   | Nr katalogowy |
|-----------|----------------------------------------------------------------|---------------|
| 52        | Pokrywa K-30                                                   | 300.570.01    |
| 53        | Sprężyna naciskowa pokrywy K-30                                | 923.570.03    |
| 111a      | Pierścień do przewodu zamglawiającego (lutowany)               | 900.532.01    |
| 111a      | Pierścień do przewodu zamglawiającego (spawany) „kwasoodporny” | G00407.       |
| 113       | Zamknięcie z gwintem                                           | 900.520.14    |
| 114       | Pojemnik środka 10 l                                           | 900.510.10    |
| 115       | Część przepustowa                                              | 900.520.10    |
| 119       | Uszczelka z laminatu                                           | 900.520.11    |
| 120K      | Kran cieczy roboczej (kran z czopem kulistym) mosiądz          | 900.526.01    |
| 121       | Nakrętka sześciokątna M10 x 1 (mosiądz)                        | 998.005.03    |
| 122 b     | Wąż powietrzny 40 mm (czarny)                                  | 900.525.02    |
| 122y      | Wąż cieczy roboczej 140 mm                                     | 900.522.03    |
| 122z      | Przewód cieczy roboczej                                        | 301.531.00    |
| 123       | Podkładka S                                                    | 997.009.01    |
| 128z      | Przewód ciśnieniowy (NIROSTA)                                  | 300.520.30    |
| 129       | Sprężyna oporowa, 8 x 100                                      | 900.520.01    |
| 129a      | Sprężyna oporowa, 8 x 150                                      | 900.520.02    |
| 129b      | Sprężyna oporowa, 8,5 x 100                                    | 900.520.03    |
| 129c      | Sprężyna oporowa, 8,5 x 160                                    | 900.520.04    |
| 129d      | Sprężyna oporowa, 9 x 100                                      | 900.520.05    |
| 138       | Końcówka zasysająca                                            | 900.520.23    |
| 138a      | Zestaw zasysający kpl. z węzłem z tworzywa Novoprene           | 900.524.04    |
| 140       | Wąż cieczy roboczej 420 mm, Novoprene                          | 900.522.07    |
| 141       | Wąż cieczy roboczej 210 mm, Novoprene                          | 900.522.04    |
| 143       | Wąż powietrza 280 mm, Novoprene                                | 900.522.05    |
| 149       | Dysza dozująca                                                 | 900.550.00    |
| 151       | Gniazdo dyszy                                                  | 300.540.00    |
| 152       | Tulejka dystansowa 25 mm                                       | 300.560.00    |
| 153       | Pierścień uszczelniający 10x14x1 Cu                            | 993.001.02    |
| 156       | Złącze Y                                                       | 988.008.01    |
| 159       | Przewód cieczy roboczej 90 mm, Viton                           | 900.521.01    |
| 177       | Pierścień uszczelniający 8x12x1 Cu                             | 993.001.01    |
| 222       | Wąż 40 mm (czarny)                                             | 900.525.02    |
| 8583      | Zawór ciśnieniowy (szary/zielony)                              | G00023.       |

## Zbiornik cieczy roboczej (końcówka zasysająca) pulsFOG K-30-O

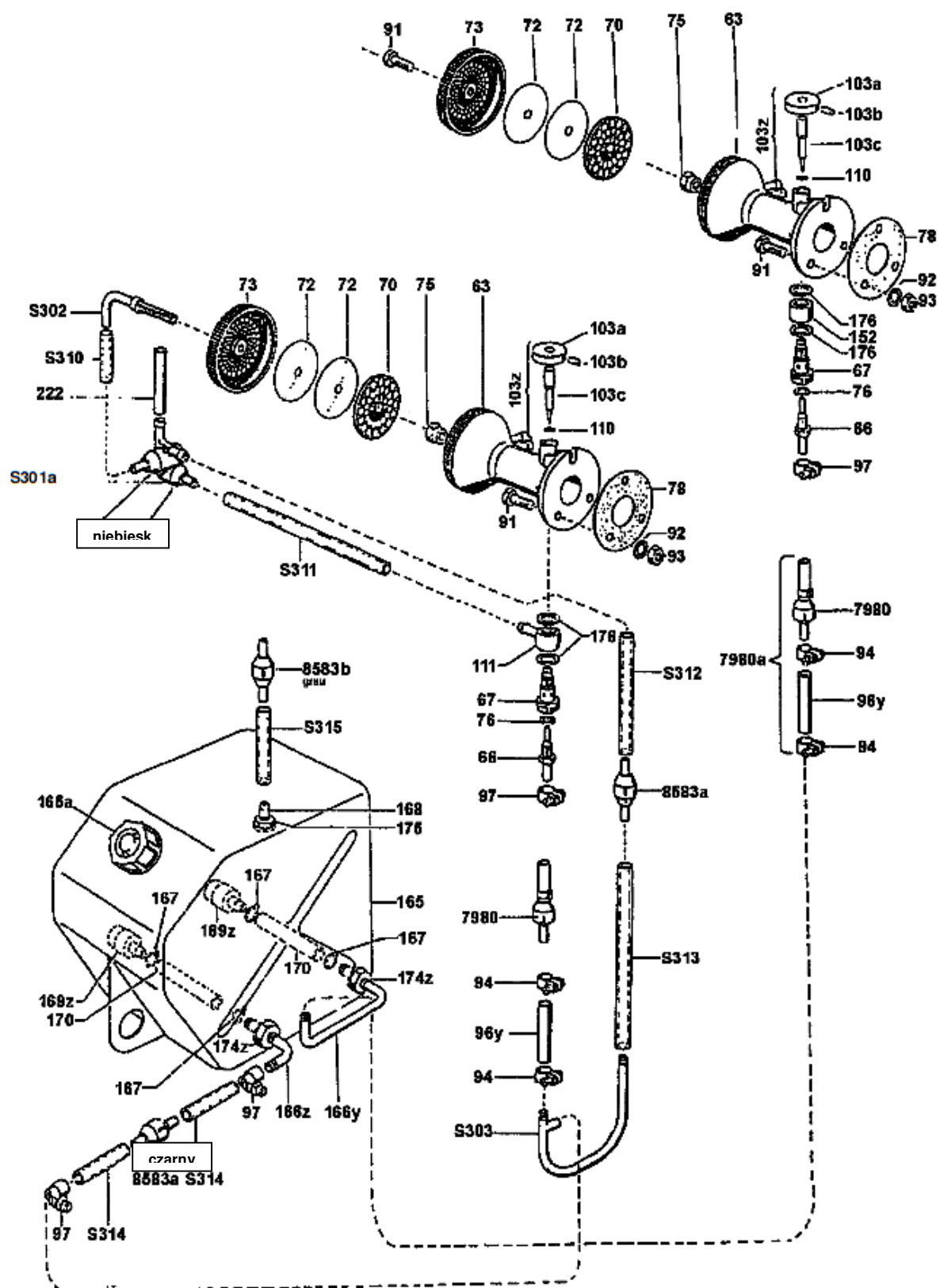




# Zbiornik cieczy roboczej (końcówka zasysająca) pulsFOG-a K-30-O

| Nr części | Nazwa części                                                   | Nr katalogowy |
|-----------|----------------------------------------------------------------|---------------|
| 52        | Pokrywa K-30                                                   | 300.570.01    |
| 53        | Sprężyna naciskowa pokrywy K-30                                | 923.570.03    |
| 111a      | Pierścień do przewodu zamglawiającego (lutowany)               | 900.532.01    |
| 111a      | Pierścień do przewodu zamglawiającego (spawany) „kwasoodporny” | G00407.       |
| 113       | Zamknięcie z gwintem                                           | 900.520.14    |
| 114       | Pojemnik środka 10 l                                           | 900.510.10    |
| 115       | Część przepustowa                                              | 900.520.10    |
| 119       | Uszczelka z laminatu                                           | 900.520.11    |
| 120K      | Kran cieczy roboczej (kran z czopem kulistym) mosiądz          | 900.526.01    |
| 121       | Nakrętka sześciokątna M10 x 1 (mosiądz)                        | 998.005.03    |
| 122 b     | Wąż cieczy roboczej 40 mm, Viton                               | 900.521.02    |
| 122y      | Wąż cieczy roboczej 140 mm                                     | 900.522.03    |
| 122z      | Przewód cieczy roboczej                                        | 301.531.00    |
| 123       | Podkładka S                                                    | 997.009.01    |
| 128z      | Przewód ciśnieniowy (NIROSTA)                                  | 300.520.30    |
| 129       | Sprężyna oporowa, 8 x 100                                      | 900.520.01    |
| 129a      | Sprężyna oporowa, 8 x 150                                      | 900.520.02    |
| 129b      | Sprężyna oporowa, 8,5 x 100                                    | 900.520.03    |
| 129c      | Sprężyna oporowa, 8,5 x 160                                    | 900.520.04    |
| 129d      | Sprężyna oporowa, 9 x 100                                      | 900.520.05    |
| 139       | Końcówka zasysająca (mosiądz)                                  | 900.520.22    |
| 139a      | Zestaw zasysający kpl. (mosiądz) z węzłem z tworzywa Viton     | 900.523.03    |
| 140       | Wąż cieczy roboczej 420 mm, Viton                              | 900.521.07    |
| 141       | Wąż cieczy roboczej 210 mm, Viton                              | 900.521.04    |
| 142       | Wąż powietrzny 265 mm (czarny)                                 | 900.525.09    |
| 149       | Dysza dozująca                                                 | 900.550.00    |
| 151       | Gniazdo dyszy                                                  | 300.540.00    |
| 152       | Tulejka dystansowa 25 mm                                       | 300.560.00    |
| 153       | Pierścień uszczelniający 10x14x1 Cu                            | 993.001.02    |
| 156       | Złącze Y                                                       | 988.008.01    |
| 177       | Pierścień uszczelniający 8x12x1 Cu                             | 993.001.01    |
| 222       | Wąż 40 mm (czarny)                                             | 900.525.02    |
| 8583      | Zawór ciśnieniowy (szary/zielony)                              | 900.323.00    |

# **Układ rozruchowy pulsFOG K-30-STD pulsFOG K-30-O**



# Układ rozruchowy

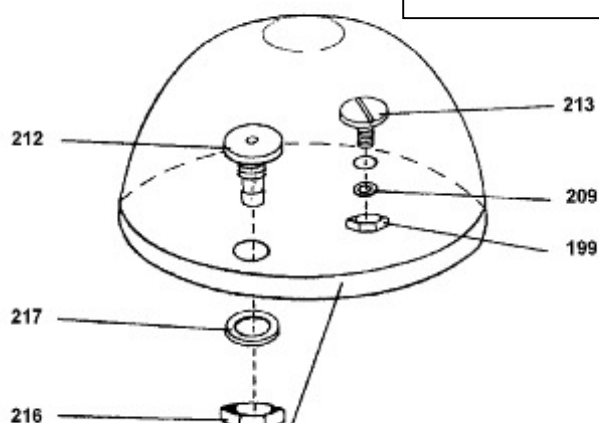
## pulsFOG K-30-STD

## pulsFOG K-30-O

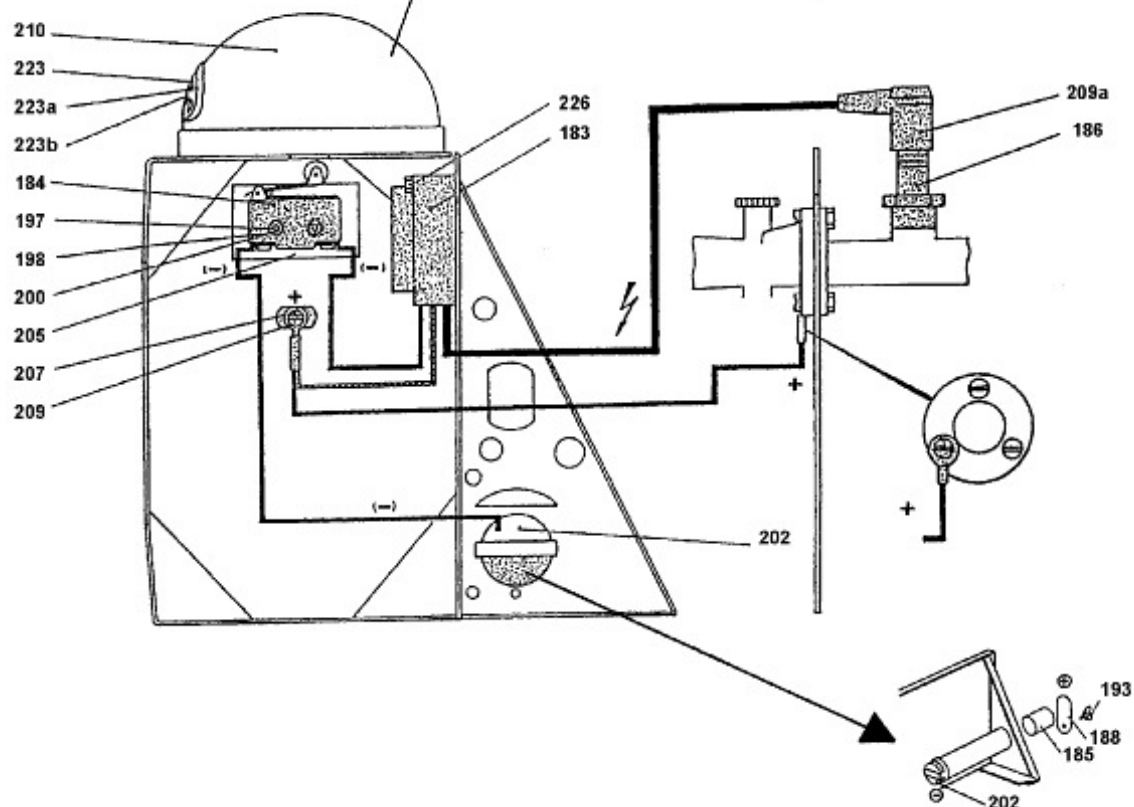
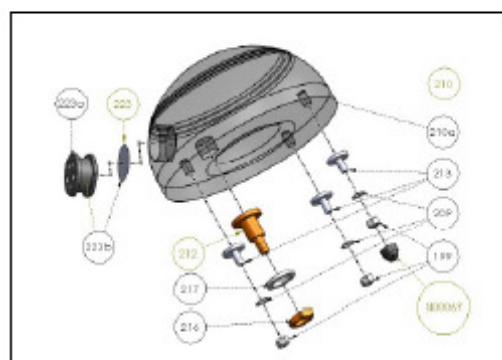
| Nr części | Nazwa części                                                         | Nr katalogowy |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|---------------|
| 63/1      | Gaźnik rozruchowy (zewnątrzny) kpl. z zaworem membranowym            | 300.310.01    |
| 63/1a     | Gaźnik rozruchowy (zewnątrzny) kpl. bez zaworu membranowego          | 300.310.02    |
| 63/2      | Wewnętrzny gaźnik kpl. z zaworem membranowym                         | 300.310.03    |
| 63/2a     | Wewnętrzny gaźnik kpl. bez zaworu membranowego                       | 300.310.04    |
| 63b       | Gaźnik goły (biały)                                                  | 300.310.00    |
| 65        | Dysza rozpyłowa kpl. K-30                                            | G00349.       |
| 66        | Dysza benzynowa K-30                                                 | 923.311.01    |
| 67        | Dysza mieszania K-3                                                  | 923.311.02    |
| 70        | Płyta trzymająca                                                     | 900.313.01    |
| 72        | Membrana teflonowa                                                   | 900.313.02    |
| 73        | Pierścień gwintowany membrany                                        | 900.313.03    |
| 76        | Pierścień uszczelniający 6x12x1 Fi                                   | 993.002.01    |
| 78        | Uszczelka gaźnika                                                    | 900.310.01    |
| 91        | Śruba z łbem sześciokątnym M6x20                                     | 999.004.06    |
| 92        | Podkładka zębata (zębata na zewnątrz) d 6,4                          | 997.005.04    |
| 93        | Nakrętka sześciokątna M6                                             | 998.001.06    |
| 94        | Opaska zaciskowa, rozmiar 8                                          | 992.001.02    |
| 96y       | Przewód benzynowy 85 mm, niebieski                                   | 923.353.01    |
| 97        | Opaska zaciskowa, rozmiar 9                                          | 992.001.03    |
| 103a      | Śruba regulacyjna                                                    | 900.312.02    |
| 103b      | Wkręt bez łba M3x5                                                   | 999.007.01    |
| 103c      | Iglica                                                               | 900.312.01    |
| 103z      | Śruba regulacyjna kpl. z O-Ringiem                                   | 900.312.00    |
| 110       | O-Ring                                                               | 993.005.01    |
| 111       | Pierścień gaźnika                                                    | 900.311.03    |
| 165       | Zbiornik paliwa silnikowego, goły, z otworem i zamknięciem (d 32 mm) | 912.351.01    |
| 165a      | Zamknięcie zbiornika na paliwo (32 mm)                               | 900.350.01    |
| 166y      | Połączenie specjalne K-3                                             | 300.354.05    |
| 166z      | Połączenie łącznika gwintowego (wygięte)                             | 900.354.03    |
| 167       | Zabezpieczenie sprężyny do węża zaworu zwrotnego                     | 900.354.10    |
| 168       | Wspornik napowietrzający                                             | 900.354.04    |
| 169z      | Zawór zwrotny                                                        | 900.354.01    |
| 170       | Wąż zaworu zwrotnego (Viton)                                         | 900.354.02    |
| 174z      | Nakrętka sześciokątna (płaska) M10 x 1,75 (mosiądz)                  | 998.005.04    |
| 175       | Nakrętka sześciokątna (płaska) M8 (mosiądz)                          | 998.005.02    |
| 222       | Wąż 40 mm, czarny                                                    | 900.525.02    |
| S301a     | Zawór blokowy (szary/czerwony/niebieski) do przenośnych K-30         | G00319.       |
| S302      | Dysza rozruchowa gaźnika                                             | 900.313.04    |
| S303      | Syfon                                                                | 300.354.06    |
| S310      | Wąż 110 mm, przezroczysty                                            | 900.355.05    |
| S312      | Wąż 80 mm, przezroczysty                                             | 900.355.04    |
| S313      | Wąż 135 mm, przezroczysty                                            | 900.355.06    |
| S314      | Wąż 35 mm, przezroczysty                                             | 900.355.01    |
| 7980      | Zawór benzynowy (czerwony) z przezroczystym wężem                    | G00014.       |
| 7980a     | Zawór benzynowy (czerwony) kpl. z wężami                             | G00013.       |
| 8583      | Zawór ciśnieniowy (szary/zielony)                                    | G00023.       |
| 8583a     | Zawór przeciwwrotny benzynowy (czarny/szary) do przenośnych K-30     | G00184.       |
| 8583b     | Zawór napowietrzający                                                | G00185.       |

# Starter i układ zapłonowy

Mocowanie 2-punktowe



Mocowanie 4-punktowe



## Starter i układ zapłonowy

| Nr części | Nazwa części                                                             | Nr katalogowy |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 183       | Elektroniczna cewka indukcyjna                                           | 900.211.01    |
| 184       | Mikroprzełącznik                                                         | 900.210.00    |
| 185       | Bateria 1,5 V                                                            | 900.221.00    |
| 186       | Świeca zapłonowa                                                         | 900.212.00    |
| 188       | Pokrywa rury na baterie                                                  | 900.220.02    |
| 193       | Śruba skrzydełkowa M5 x 10                                               | 999.008.01    |
| 197       | Śruba z łbem walcowym M3 x 20                                            | 999.001.02    |
| 198       | Nakrętka sześciokątna M3                                                 | 998.001.01    |
| 199       | Nakrętka sześciokątna M5                                                 | 998.001.05    |
| 200       | Podkładka sprężysta d 3,1                                                | 997.003.01    |
| 202       | Łączenie kontaktowe z kablem                                             | 900.220.00    |
| 205       | Podkładka gumowa 45 x 30 x 3                                             | 900.210.01    |
| 207       | Śruba z łbem walcowym M5 x 6 (mosiądz)                                   | 999.001.07    |
| 209       | Podkładka zębata (zębata w środku) d 5,3                                 | 997.006.03    |
| 209a      | Końcówka przewodu świecy zapłonowej                                      | 900.211.02    |
| 210       | Starter (czarny) (dwuczęściowy) kpl.                                     | G00035.       |
| 210       | Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 2-punktowe)             | G00346.       |
| 210       | Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 4-punktowe)             | G00430.       |
| 210a      | Starter (czarny) (dwuczęściowy) goły                                     | G00036.       |
|           | Starter (czarny) (dwuczęściowy), płyta podłogowa                         | 900.341.01    |
|           | Starter (czarny) (dwuczęściowy), górna część                             | 900.341.02    |
|           | Starter (czarny, jednoczęściowy) goły dziurkowany (mocowanie 2-punktowe) | F00338.       |
|           | Starter (czarny, jednoczęściowy) goły dziurkowany (mocowanie 4-punktowe) | F00400.       |
| 212       | Połączenie M12 (do Startera, czarnego, jednoczęściowego)                 | Z00039.       |
|           | Połączenie M8 (do Startera, czarnego, dwuczęściowego)                    | Z00080.00.    |
| 213       | Śruba z łbem płaskim M5x10 (do Startera, czarnego, jednoczęściowego)     | N00068.       |
|           | Śruba z łbem płaskim M5x20 (do Startera, czarnego, dwuczęściowego)       | N00047.       |
| 216       | Nakrętka płaska M12 (do Startera, czarnego, jednoczęściowego)            | N00017.       |
|           | Nakrętka płaska M8 (do Startera, czarnego, dwuczęściowego)               | N00012.       |
| 217       | Podkładka plastikowa Ø 13 (do Startera, czarnego, jednoczęściowego)      | Z00040.       |
|           | Podkładka plastikowa Ø 8 (do Startera, czarnego, dwuczęściowego)         | Z00081.       |
| 223       | Membrana zaworu Startera                                                 | 900.342.04    |
| 223a      | Zawór zwrotny Startera bez membrany                                      | 900.342.03    |
| 223b      | Zawór zwrotny Startera z membraną                                        | 900.342.05    |
| 226       | Śruba z łbem sześciokątnym M5 x 30 DIN 931                               | 999.004.04    |

## EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity  
Deklaracja zgodności CE  
CE-Déclaration de conformité  
Dichiarazione di conformità CE  
Declaração de conformidade da CE  
EG-conformiteitsverklaring  
Declaración de Conformidad de la UE  
EF-overensstemmelseserklæring  
EY-vastaavuusselitys  
EG-konformitetsförklaring  
EB Atitikties deklaracija

Wir / We / My / Nous / Nol / Nós / Wij / Nosotros / VI / Me / Mes

**pulsFOG Dr. Stahl & Sohn GmbH, Abigstr. 8, D-88662 Überlingen / Germany**

erklären, dass die Maschine / declare that the machine / deklarujemy, że urządzenie / déclarons que la machine / dichiariamo che la macchina / declaramos que as máquinas / verklaren dat de machine / declaramos que la máquina / erklærer / hermed, at maskinen / ilmoitamme, että tämä kone / förklarar att maskinen / Parelšklame, kad mašina

**Thermo Nebelgerät, thermal fogger, zamglawiacz, nébulisateur thermique, termonebulizador, termonebulizzatore,**

Typ / Type / typu / Tipo / vastaa tyypiltään / tipas

**pulsFOG K-30-STD**

oder / or / oraz / ou / o

**pulsFOG K-30-O**

mit folgenden EG-Richtlinien übereinstimmt / conforms to the specifications of the following EC directives / został wykonany zgodnie z normami Unii Europejskiej zawartymi w dyrektywach / est conforme aux spécifications des directives CE suivantes / è conforme alle seguenti direttive CE / estão em conformidade com as seguintes directrizes da CE / overeenkomt met de volgende richtlijnen / está conforme con las especificaciones de las siguientes directivas / svarer til følgende EF-direktiver / seuraavia EY-direktivejä / överensstämmer med följande EG-riktlinjer / atitinka šlas EB direktyvas:

**2009/127/EG  
89 / 336 / EWG (EEC)**

**EN ISO 13857:2008  
EN ISO 12100-1+A1:2009  
EN ISO 12100-2+A1 :2009  
EN ISO 13732-1 :2008**

Überlingen, im Januar/ enero/ gennaio/ styczeń 2011



Geschäftsleitung / Managing director / Dyrektor generalny / Gerente general / Directeur

