

Instrukcja obsługi

pulsFOG K-30-20-BIO

Stacjonarny zamgławiacz termiczny

mała rama rurowa



pulsFOG®

Dr. Stahl & Sohn GmbH

Abigstrasse 8 -D-88662 Überlingen/Germany

Tel:++49 7551 92610 Faks:++49 7551 926161 E-mail: 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 szczegółowo 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 CO₂).
- Nie stosować zamgławiaczy termicznych w pomieszczeniach zagrożonych pożarem, eksplozją pyłu lub wzniesieniem pyłu (np. młyny zbożowe, nieoczyszczone silosy albo podłoża 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 m³ 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 przestrzegać 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 A₂B₂-P₃, 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 zamglawianie 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 zamglawiającej 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 zamglawiania pomieszczenia płynem palnym należy usunąć wszystkie źródła zapłonu oraz wyłączyć wszystkie przełączniki elektryczne.
- Zabezpieczyć obszar poddany zamglawianiu przed nieupoważnionym dostępem (np. wywieszka z zakazem wstępu przymocowana do drzwi). Zamknąć otwory w obszarze poddanym zamglawianiu i usunąć stwierdzone nieszczelności.

Podczas używania:

- Nosić odzież ochronną (ubranie ochronne, maskę chroniącą układ oddechowy z filtrem $A_2B_2-P_3$, rękawice ochronne i ochronę słuchu).
- W przypadku zamglawiania 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 zamglawiać **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 zamglawiania), należy natychmiast zamknąć zawór na kanale dozującym i niezwłocznie zatrzymać silnik.
- Jeśli w trakcie przeprowadzenia zamglawiania 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 zamglawiającego na gorąco (aby obniżyć ciśnienie) i
 4. przerwać pracę.
- Nie wprowadzać rury zamglawiającej do innej rury, o podobnej średnicy (może to doprowadzić do przegrzania silnika i zapalenia się mgły).
- Gorąca rura zamglawiająca 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 zamglawione pomieszczenie i zapewnić informację z ostrzeżeniem.
- Przed ponownym wejściem do zamglawionego pomieszczenia gruntownie je przewietrzyć.
- Zamknąć główny zawór paliwa.

- Rura zamglawiająca pozostaje gorąca do 30 minut po zatrzymaniu silnika. Nie dotykać rury zamglawiającej.
- 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 niezapyłonym 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

Zamgławiacz termiczny typu K-30-20-BIO jest odpowiednie dla wszystkich dopuszczonych formuacji biocydów i środków ochrony roślin mieszalnych z wodą lub olejami (włącznie z produktami biologicznymi o wysokiej wrażliwości) o zalecanym dozowaniu < 3 kg/ha, do dezynfekcji (higiena) formaliną i innymi środkami dezynfekcyjnymi włącznie z nadtlenkami oraz do ochrony przed przymrozkami glikolami.

Produkt i typ:	pulsFOG K-30-20-BIO
Wymiary (długość x szerokość x wysokość)	151 x 42 x 49 cm
Ciężar własny	22 kg (bez zbiorników cieczy roboczej)
Pojemność zbiornika cieczy roboczej	2 x 55 litrów
Pojemność zbiornika paliwa	20 litrów
Objętość komory spalania	2000 cm ³
Maks. moc silnika	75 kW / 64 400 kcal/h / 101,6 KM
Maks. zużycie paliwa	7,6 l/h
Średni wydatek cieczy roboczej	30 - 120 l/h (zależnie od użytej dyszy dozującej)
Ciśnienie robocze w zbiornikach	0,1 – 0,3 bar (zależnie od poziomu napełnienia)
Poziom hałasu na biegu jałowym	98 dB
Prąd rozruchowy	6 VDC
Prąd E-Start (jeśli dostępny)	12 VDC
Wielkości kropelek stosownie do użytych dysz dozujących	< 25 µm (olej) < 100 µm (emulsja wodno-olejowa) < 150 µm (woda)
Temperatura robocza (przy temperaturze powietrza 20°C): na płaszczu ochronnym maks.	35°C
Temperatura gazów spalinowych na wyjściu rury zamgławiającej na biegu jałowym	600°C
Temperatura na rurze chłodzącej: 10 minut po wyłączeniu silnika 30 minut po wyłączeniu silnika	150°C 50°C

Rodzaj mgły	Wielkość kropelek z wodą	Dysze dozujące zbiornika wody (zbiornik BIO)	Dysze dozujące zbiornika cieczy roboczej z formuacją oleju	Dysze dozujące zbiornika cieczy roboczej z formuacją wody	Średni wydatek cieczy roboczej z formuacją oleju
Sucha mgła	~ < 20 µm	2 x 10	2 x 15	2 x 11	50 l/h
Mgła standardowa	~ < 30 µm	2 x 11	2 x 20	2 x 12 (2x13)	70 l/h, 80 l/h
Mokra mgła	~ < 50 µm	2 x 12	2 x 25	2 x 15	100 l/h
Drobna mgła	~ < 150 µm	2 x 13	2 x 30	2 x 20 (2x25)	120 l/h

Uwaga: dla zbiornika wody stosować zawsze mniejsze dysze dozujące niż dla zbiornika cieczy roboczej !

Osprzęt:

Lejek benzyny
Lejek cieczy roboczej z sitkiem
Szczotka czyszcząca do rezonatora
Ochraniacz słuchu
Części zamienne: Torba na części zamienne z uszczelkami, membranami i dwoma dyszami dozującymi

Opcjonalnie

Wbudowany system zdalnego sterowania z automatycznym wyłączeniem zamgławiania przy zatrzymaniu silnika

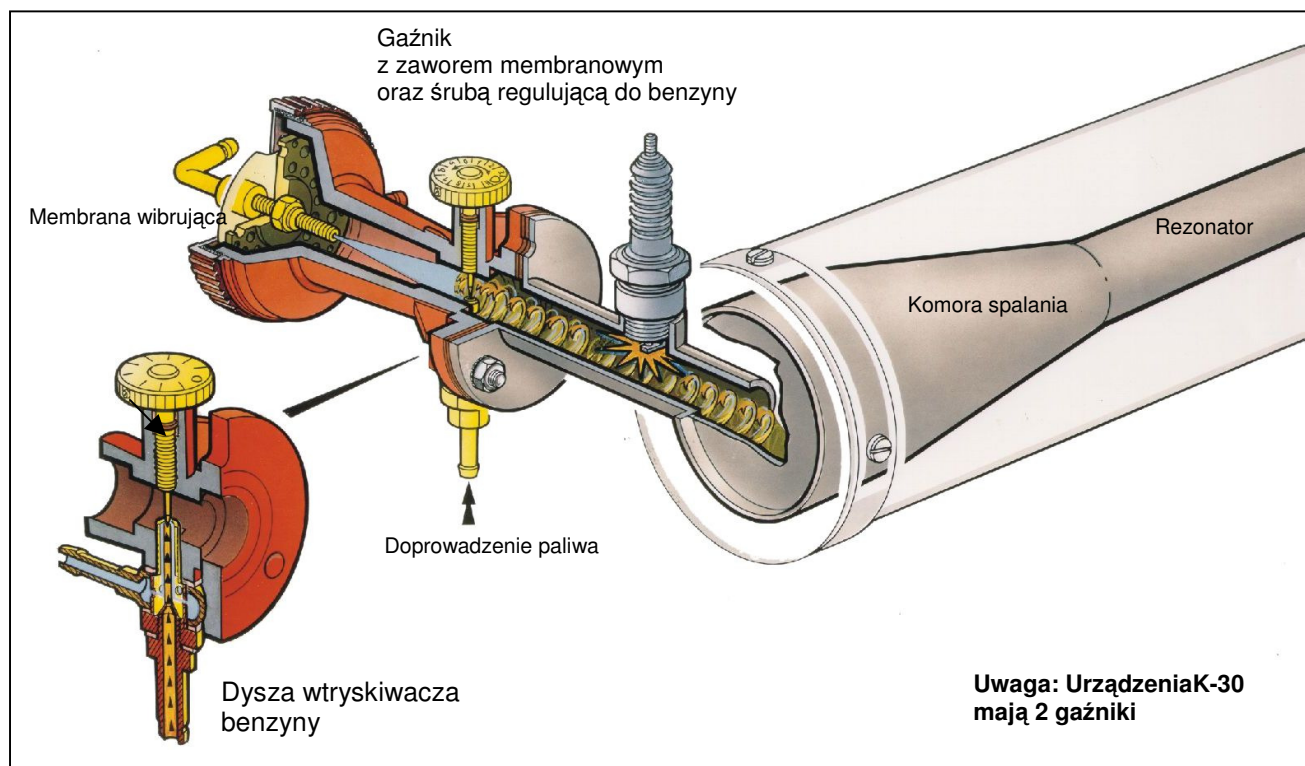
Zalecany osprzęt:

(opcjonalny)

System automatycznego wyłączania cieczy
Ubranie ochronne
Maska przeciwpyłowa z filtrem A₂B₂-P₃
Zestaw akcesoriów złożony z: kubka pomiarowego 2l, kubka pomiarowego 250 ml, drewnianego mieszalnika

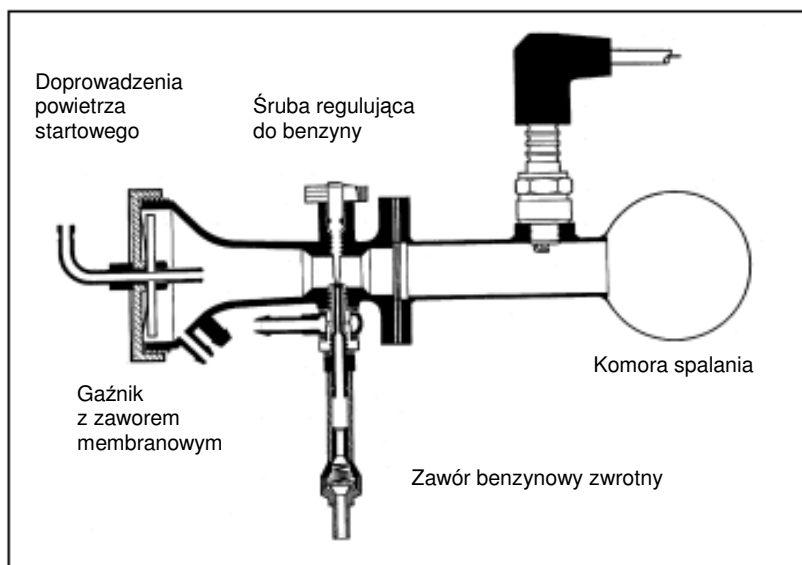
* Wartości zmierzone podczas zamgławiania

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.

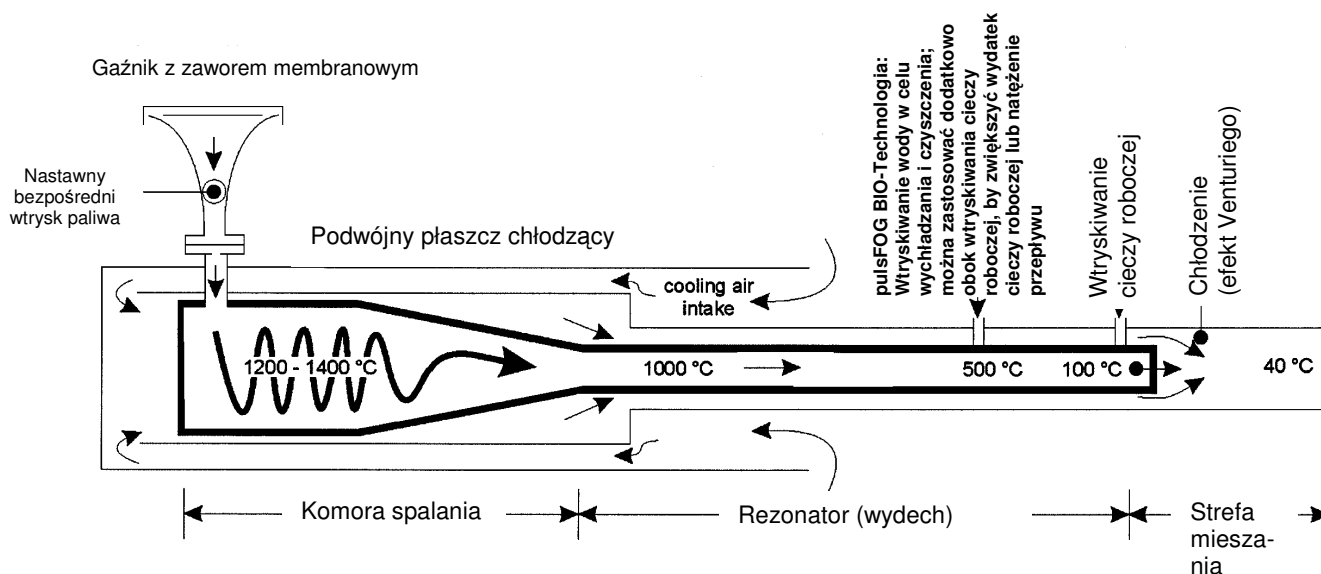
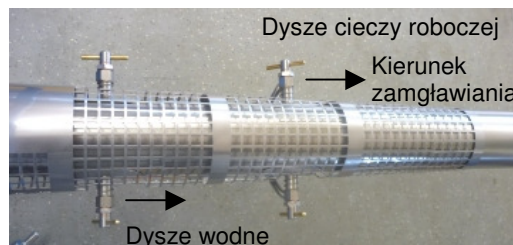


pulsFOG BIO – Technologia

Urządzenia zamgławiające pulsFOG BIO są wyposażone w 2 oddzielne punkty wtryskowe dla cieczy roboczej i wody, w związku z czym dysponują dwoma zbiornikami. Mieszanie wody i pestycydu następuje najpierw w punkcie wtryskowym na wyjściu rury rezonatora. Woda wtryskiwana jest w gorącej strefie przed roztworem cieczy roboczej, przez co wysoka temperatura silnika obniżana jest do 100 °C - temperatury skraplania wody.

Technologia ta ma następujące zalety:

1. Dzięki wtryskiwaniu wody przed wtrysnięciem cieczy roboczej gorący strumień gazów spalinowych z komory spalania jest schładzany do temperatury poniżej 100 °C, która umożliwia bezstratny wydatek środków o wysokiej wrażliwości - przede wszystkim biologicznych.
2. Całkowicie eliminowane jest zagrożenie zapalenia się środków łatwopalnych.
3. Poprzez oddzielne wtryskiwanie wody przed cieczą roboczą wytwarzana jest para wodna o działaniu czyszczącym. Dzięki temu można w znacznym stopniu uniknąć nawet pozostałości zawiesin czy innych zawieszistych płynów, które często wywołują problemy techniczne.
4. Poprzez zastosowanie dysz dozujących, które pozwalają na większy wydatek cieczy roboczej, można wytworzyć cięższą, gęstszą mgłę z większymi kroplami, która ma zaletę mniejszego znoszenia przez wiatr. W razie potrzeby i stosownych warunków można użyć obu punktów wtryskowych, tzn. obu zbiorników aplikacji cieczy roboczej, jeśli np. ma zostać osiągnięty szczególnie wysoki wydatek cieczy lub jeśli chcemy zamgławiać dwoma różnymi cieczami w tym samym czasie.
5. Możliwe jest oddzielne zamgławianie dwoma różnymi pestycydami, np. larwicydem w pierwszym zbiorniku i adultycydem w drugim, lub fungicydem w pierwszym zbiorniku i insektycydem w drugim, by za jednym razem zwalczyć dwa szkodniki/patogeny występujące równocześnie. Preparaty proszkowe należy zawsze umieszczać w przednim zbiorniku.



4.0 PRZYGOTOWANIE DO URUCHOMIENIA

4.1 Wybór dysz dozujących: kombinacja dysz dla zbiornika wody (BIO) i cieczy roboczej

Zastosowanie	Dysze zbiornika wody	Dysze zbiornika cieczy roboczej	Uwagi
Szklarnia	2 x 10 (11)	2 x 12 (13 lub 15) ► 06-0,7 l/min	Zalecany obieg powietrza
Dezynfekcja	2 x 13 (15)	2 x 20 (25)	Formalina w obu zbiornikach
Dezynfekcja	2 x 10	2 x 20 (25)	Aldehydy, nadtlenki
Pod gołym niebem	2 x 11	2 x 25 (30)	Dla środków palnych
Zabiegi dogłębowe	2 x 13	2 x 25 (30)	Przeciw szkodnikom pełzającym

Uwaga: Przy zbiorniku wody zawsze używać dyszy o mniejszej średnicy! Zbiornik wody powinien zawsze opróżniać się wolniej od zbiornika cieczy roboczej, by nie utracić korzyści systemu BIO.

- 4.2 Zamknąć kran cieczy roboczej, kran wody (BIO) oraz zawór dekompresyjny. Zbiornik paliwa napęlnić czystą benzyną (poniżej 95 oktanów, również E10), do dozwolonej granicy.

Uwaga: Nie wolno rozpoczynać zamglawiania, jeśli w zbiorniku znajduje się mniej niż połowa zawartości. Zaleca się całkowite napełnienie zbiornika, by zapobiec nagłemu wyłączeniu silnika w trakcie zastosowania.

- 4.3 Dokonać przebiegu próbnego silnika i wyłączyć go (patrz 5.0) sprawdzając, czy dysze dozujące i uchwyty dyszy są mocno i szczelnie zamocowane.

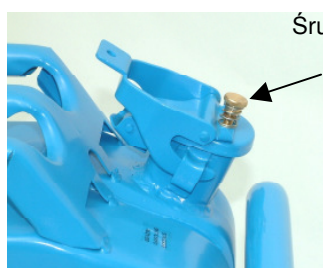
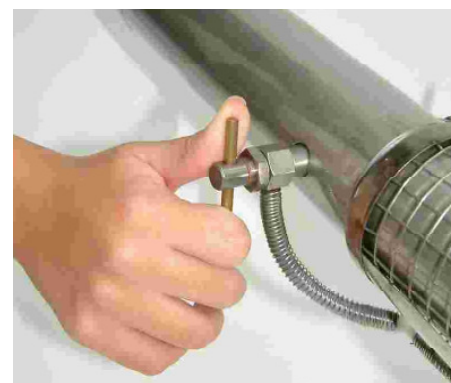
- 4.4 Napełnić zbiornik cieczy roboczej i zbiornik wody (BIO) za pomocą lejka cieczy roboczej.

Uwaga: W trakcie zamglawiania zbiornik wody (BIO) nie może zostać opróżniony przed zbiornikiem cieczy roboczej (grozi pożarem przy palnych pestycydach).

- 4.5 Za pomocą złączki węży połączyć urządzenie ze zbiornikiem cieczy zamglawiającej.

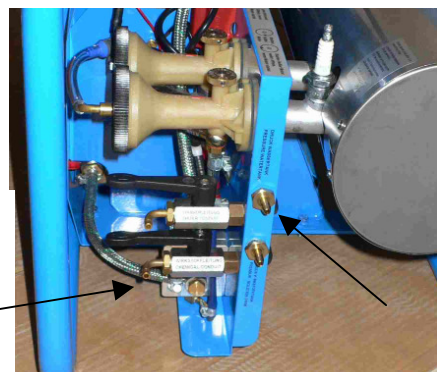
- 4.6 Sprawdzić połączenia elektryczne: nałożyć końcówkę przewodu świecy zapłonowej na świecę.

- 4.7 Odkręcić śrubę odpowietrzającą na pokrywie zbiornika benzyny.



Śruba odpowietrzająca

Za pomocą złączki węży połączyć urządzenie ze zbiornikiem zamglawiającym



5.0 URUCHOMIENIE SILNIKA

5.1 Start ręczny (ze starterem powietrznym)

Zapewnić stateczność urządzenia i zbiornika cieczy roboczej (stabilne i proste położenie). Zbiornik cieczy roboczej nie może zostać ustawiony nie więcej niż 1 m poniżej urządzenia.

- Krany zamgławiające w pozycji „zamknięte”.
- Otworzyć główny kran paliwa.
- Śrubę regulującą paliwa na zewnętrznym gaźniku przekręcić do pozycji startowej (ok. $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ obrotu, przy gorącym urządzeniu tylko $\frac{1}{2}$).
- Kilkakrotnie lewą ręką pompować starter aż do startu silnika.

Wskazówka: Jeśli urządzenie nie było używane przez dłuższy czas (pusty zbiornik paliwa), przewody benzynowe muszą zostać napełnione przez wielokrotne pompowanie startera. Należy sprawdzić, czy benzyna jest widoczna w przezroczystych przewodach. Kiedy benzyna dotrze do gaźnika, silnik powinien ruszyć po 2-3-krotnym pompowaniu.

- Natychmiast ustawić wewnętrzną śrubę regulującą w tej samej pozycji, co śruba zewnętrzna, oraz dostroić obie śruby tak, by silnik pracował na niskich, mocnych tonach.

Uwaga: Zbyt duże otwarcie oznacza, że silnik otrzymuje za dużo benzyny, krztusi się, a gaźnik jest "zalewany". Jeśli jednak śruba regulująca zostanie za mocno dokręcona, zaistnieje zagrożenie, że silnik przejdzie w pracę o wysokiej częstotliwości (tony śpiewające bądź brzęczące), co prowadzi do zmniejszenia mocy i przegrzania silnika.

5.2 Start dualny (bądź start elektryczny)

Sprawdzić wszystkie połączenia elektryczne

- Podłączyć kabel baterii do **w pełni naładowanej** baterii 12 V. Zapewnić stateczność urządzenia i zbiornika cieczy roboczej (stabilne i proste położenie). Zbiornik cieczy roboczej nie może zostać ustawiony nie więcej niż 1 m poniżej urządzenia.
- Przeprowadzić punkty a) - c) z 5.1.
- Kilkakrotnie krótko wcisnąć przycisk startera, aż przewód benzynowy napełni się. Jeśli w przezroczystym przewodzie poniżej gaźnika od razu widoczna jest benzyna, urządzenie ruszy natychmiast.
- Natychmiast ustawić wewnętrzną śrubę regulującą w tej samej pozycji, co śruba zewnętrzna, oraz dostroić obie śruby tak, by silnik pracował na niskich, mocnych tonach

Uwaga: Nie trzymać przycisku startowego wciśniętego przez dłuższy czas, by zapobiec utracie energii. Jeśli zbiornik paliwa jest pełny, wystarczy wcisnąć przycisk startowy tylko kilka razy, by uruchomić urządzenie. Jeśli jednak zbiornik paliwa był pusty przez dłuższy czas, należy wcisnąć przycisk startowy do 10 razy, by napełnić przewód benzyną.



b) Otworzyć główny kran paliwa.



c) Otworzyć śrubę regulującą na zewnętrznym gaźniku



d) Kilkakrotnie lewą ręką pompować starter



e) Natychmiast ustawić wewnętrzną śrubę regulującą



Kilkakrotnie krótko wcisnąć przycisk startowy...

Wsparcie:

- ▶ Jeśli silnik nie startuje, należy sprawdzić świecę zapłonową oraz dopływ benzyny. Odstęp elektrod w świecy zapłonowej musi wynosić 2 mm.
- ▶ Jeśli silnik nie startuje, mimo iż benzyna jest widoczna w przezroczystym przewodzie, prawdopodobnie wpompowano za dużo benzyny i gaźnik został zalany. W tym wypadku należy zamknąć śruby regulujące na gaźnikach i kilkakrotnie wcisnąć przycisk startowy, by wysuszyć gaźnik. W celu ochrony kompresora lepiej jest użyć startera powietrznego.



5.3 Ustawienie silnika na „obroty ciągłe”

Po rozgrzaniu silnika należy ustawić obie śruby regulujące na gaźnikach w tej samej pozycji. Ewentualnie doregulować (najczęściej mocniej odkręcić), aż silnik zacznie wydawać mocne, głębokie tony. Niskie tony = niska częstotliwość = optymalna moc.

Uwaga: Wysokie, brzęczące tony (silnik pracuje na wysokiej częstotliwości) oznacza niską moc, co prowadzi do przegrzania i może spowodować zbyt duże spektrum kropel mgły.

6.0 ZAMGLAWIANIE

Kiedy silnik dobrze pracuje, najpierw otworzyć kran wody (BIO) a następnie kran cieczy roboczej. Urządzenie zamgławia natychmiast. 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 zamgławiania

Przy pracującym silniku **najpierw zamknąć kran cieczy roboczej** a następnie kran wody (BIO). W razie kontynuowania zamgławiania **najpierw otworzyć kran wody (BIO)** a następnie kran cieczy roboczej.

6.2 Ostateczne zakończenie zamgławiania

Należy postępować w następującej kolejności:

- a) Poluzować pokrywkę zbiornika cieczy roboczej (zmniejszyć ciśnienie) i poczekać, aż urządzenie przestanie zamgławiać.
- b) Najpierw zamknąć kran cieczy roboczej a po 1-2 sekundach kran wody (BIO).
- c) Zatrzymać silnik (zamknąć główny kran benzynowy).



Poluzować pokrywkę zbiornika

Uwaga: Jeśli zamgławianie ma zostać zakończone, należy zawsze najpierw zmniejszyć ciśnienie w zbiorniku cieczy roboczej, następnie zamknąć krany zamgławiające i dopiero na końcu zatrzymać silnik.



Nie wolno nigdy zatrzymywać silnika, zanim krany zamgławiające zostaną zamknięte! W razie nieprzewidywanego zatrzymania silnika w trakcie użytkowania należy natychmiast zamknąć kran zamgławiający i przerwać użytkowanie.

Powód: Jeśli silnik zatrzyma się przed zamknięciem kranów zamgławiających, ciecz robocza może dalej płynąć do bardzo gorącej rury zamgławiającej, gdzie mogłaby się zapalić (przy palnych środkach zamgławiających), lub wytworzą się czarne chmury sadzy, prowadzące do zanieczyszczenia świecy zapłonowej i gaźników. Jeśli przed wyłączeniem silnika zmniejszy się ciśnienie w

zbiorniku cieczy roboczej poprzez poluzowanie wlewu paliwa, pozostała ciecz zostanie odessana z przewodu cieczy roboczej.

Ważne wskazówki dotyczące użytkowania urządzenia:

- a) Tankowanie benzyny tylko przy schłodzonym urządzeniu.
- b) Przed zamgławianiem całkowicie napełnić zbiornik benzyny.
- c) Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy całkowicie opróżnić zbiornik paliwa, by uniknąć wytworzenia się pary wodnej. W tym celu należy odpuścić benzynę przez kran główny, przy zdjętym przewodzie benzynowym.



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 zamgławiamy 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

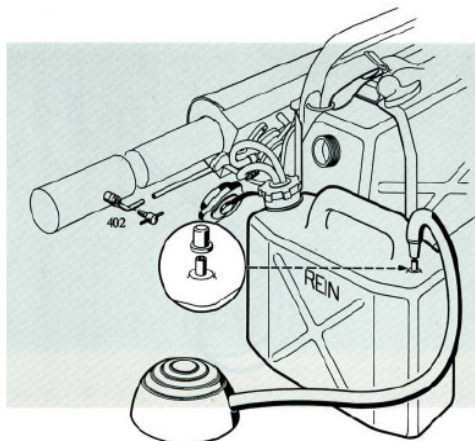
Stosowny środek czyszczący zależy od rodzaju zastosowanego środka zamgławiającego. W przypadku pestycydów rozpuszczalnych w olejach sprawdził się olej o wysokiej temperaturze zapłonu ($>100^{\circ}\text{C}$) w połączeniu z czterochlorkiem etylenu (= tetrachloroetenem; 80% oleju + 20% tetrachloroetenu). 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 czterochlorku etylenu możliwa jest mieszanka z każdym dobrym olejem białym (o silnie zredukowanej zawartości siarki), posiadającym możliwie wysoką temperaturę zapłonu powyżej 100°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 czterochlorku 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

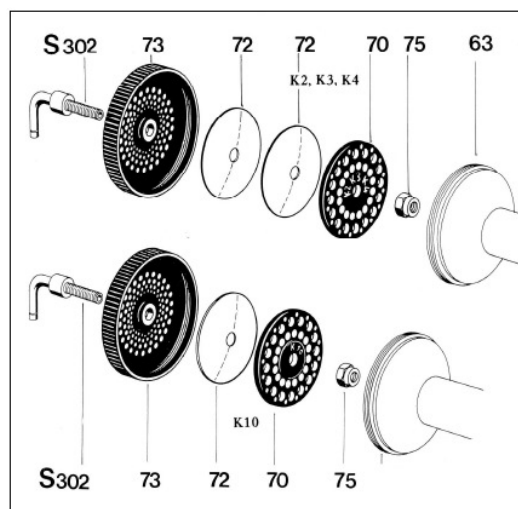
- Odkręcić zawór membranowy i wypłukać w gorącej wodzie (ok. 60 °C).

Alternatywa

- Odkręcić zawór membranowy i przemyć w ciepłej 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:

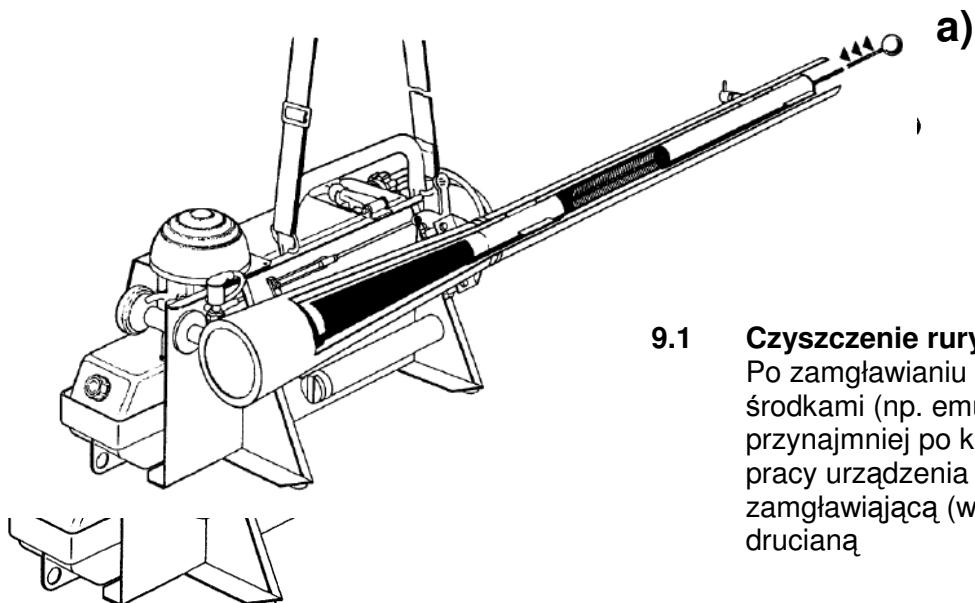
Resztki roztworów zamgławiających należy usuwać w sposób ekologiczny. Powinno się je zbierać w osobnym zbiorniku polietylenowym, oznaczyć i zlecić ich wywóz odpowiedniej firmie.

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 napełnić do pełna, a urządzenie magazynować w bezpiecznym miejscu, chroniąc przed przewróceniem. Całkiem pełny lub całkiem pusty zbiornik paliwa zapobiega powstawaniu wody kondensacyjnej.

Uwaga:

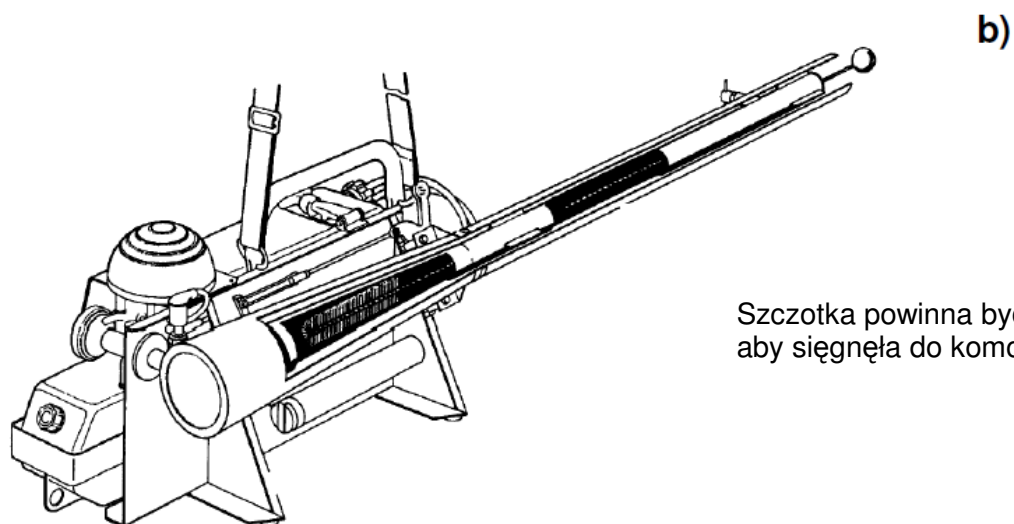
Woda kondensacyjna w zbiorniku paliwa powoduje znaczne zakłócenia urządzenia, gdyż filtr benzynowy skleja się z czerwonym zaworem benzynowym. Urządzenie należy przechowywać w suchym, zacienionym i chłodnym miejscu, chroniąc je przed zabrudzeniem pyłami.

9.0 KONSERWACJA URZĄDZENIA

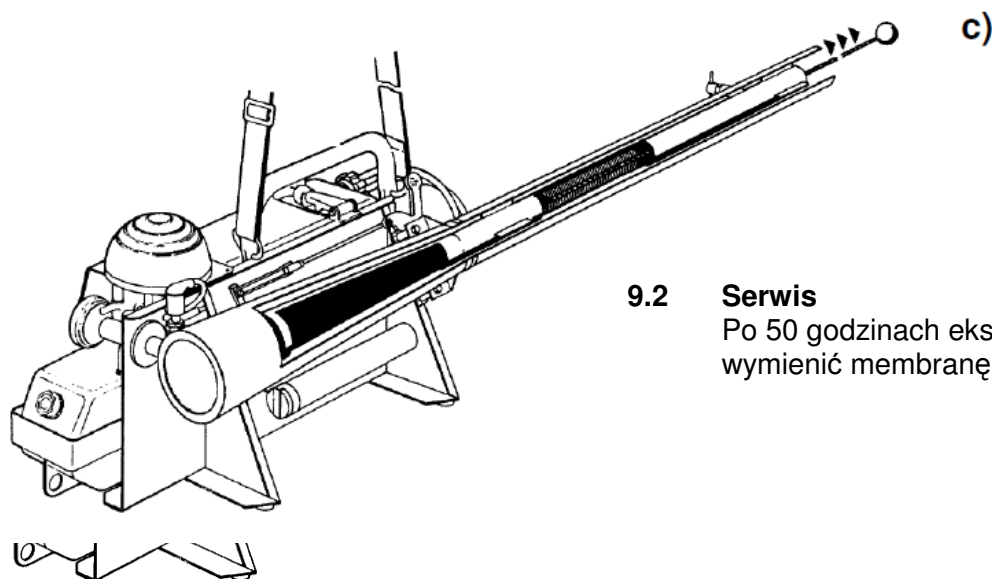


9.1 Czyszczenie rury zamglawiającej

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 Odstęp elektrod świecy zapłonowej: 1,5 – 2,0 mm
	Iskra zapłonowa niewidoczna wskutek wytwarzania się dymu na świecy	Przedmuchać gaźnik
	Zepsuty mikroprzełącznik pod starterem Luźny przewód wysokiego napięcia w jego końcówce	Wymienić przełącznik 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 Zimny silnik: otworzyć 3/4 obrotu Ciepły silnik: otworzyć 1/2 obrotu

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

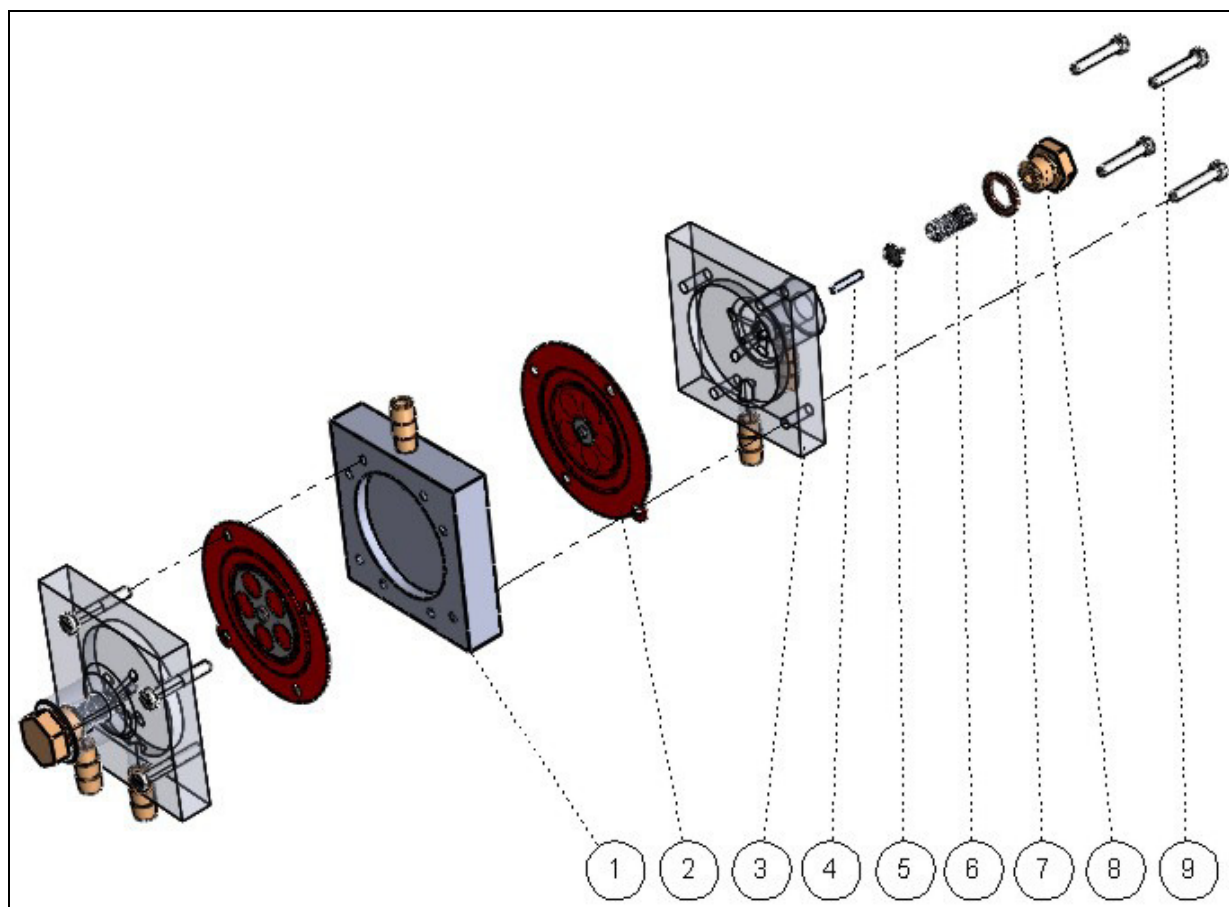
2. Nieprawidłowa praca silnika

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

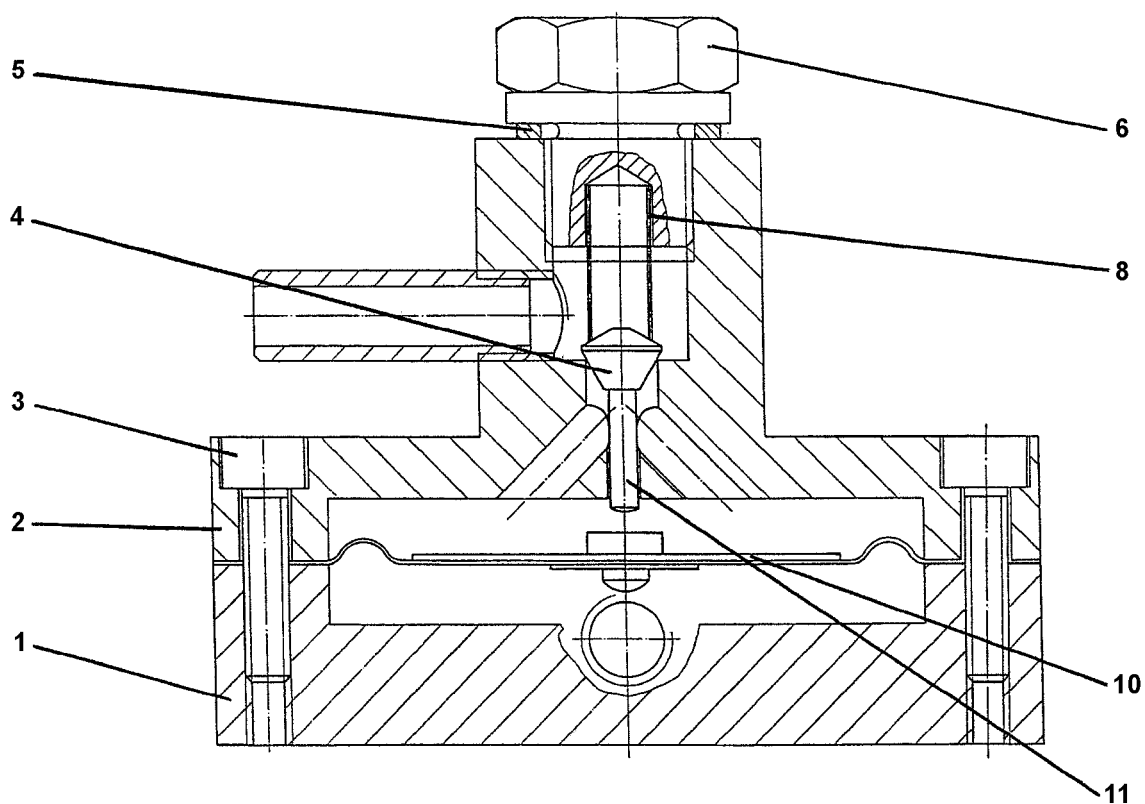
Zbiornik środka zamgławiającego nie uzyskuje ciśnienia	Nieszczelne zamknięcie zbiornika, uszkodzony zawór ciśnieniowy	Dokręcić, względnie wymienić zamknięcie zbiornika. Wymienić zawór ciśnieniowy
Dysza dozująca jest / dysze dozujące są zbyt gorące	Bez zamgławiania silnik nie powinien pracować na biegu jałowym dłużej niż ½ minuty	Dyszę dozującą i gniazdo dyszy ostrożnie z zewnątrz schłodzić wodą
Brak środka zamgławiającego przy dyszy dozującej	Zatkanie 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

System automatycznego wyłączania II dla urządzeń BIO

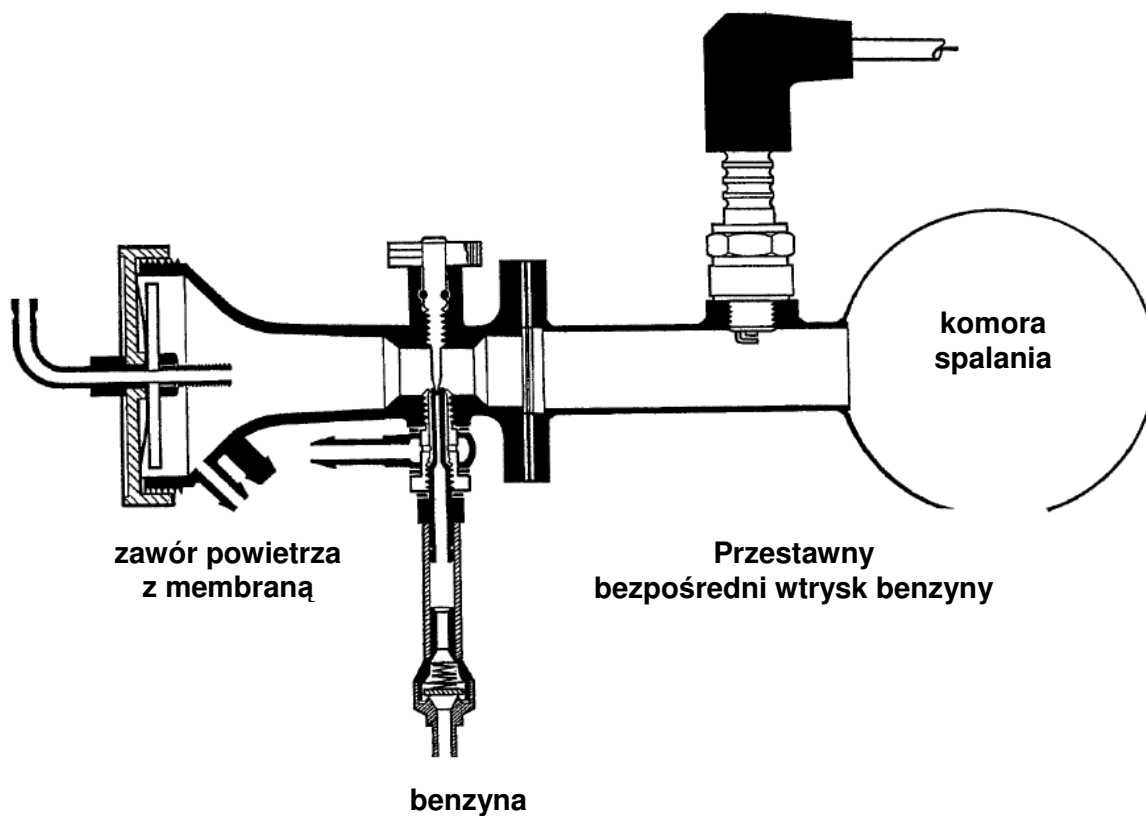


Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
	System automatycznego wyłączania II dla urządzeń BIO	G00436.
1	Człon pośredni pływaka membranowego kpl ze złączką do przewodu dla systemu automatycznego wyłączania II BIO	G00442.
2	Membrana (czerwona) do pływaka membranowego	Z00100.
3	Człon przedni pływaka membranowego kpl ze złączką do przewodu dla systemu automatycznego wyłączania II	G00443.
4	Kółek walcowy 2x12 do pływaka membranowego	N00102.
5	Stożek zaworu do pływaka membranowego	Z00208.
6	Sprężyna zaworowa do systemu automatycznego wyłączania	N00081.
7	Pierścień uszczelniający 10x14x1 Cu	N00033.
8	Śruba regulująca (mosiądz) do systemu automatycznego wyłączania II	Z00617.
9	Śruba z łbem walcowym M3x20	N00021.

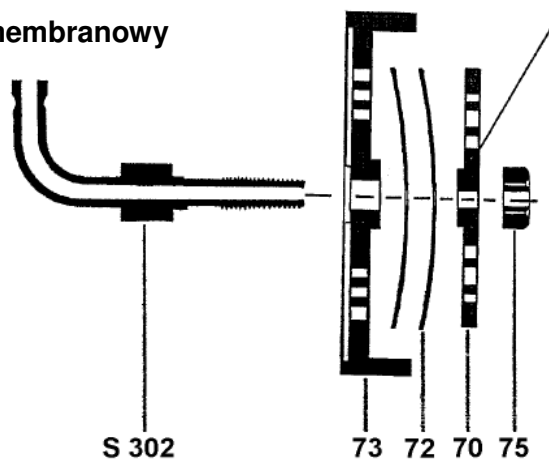
Pływak membranowy (Floater)



Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
80	Pływak membranowy	923.380.00
80/1	Pływak – część dolna	923.381.00
80/2	Pływak – część górna	923.382.00
80/3	Śruba z łbem walcowym M3 x 20	999.001.02
80/4	Stożek zaworu	923.380.01
80/5	Pierścień uszczelniający 10x14x1 Cu	N00033.
80/6	Śruba regulująca M10 x 1	Z00409.
80/8	Sprężyna naciskowa 4,2 x 12,7	923.380.03
80/10	Membrana M 149	923.380.04
80/11	Kółko walcowe 2 x 12	923.380.05

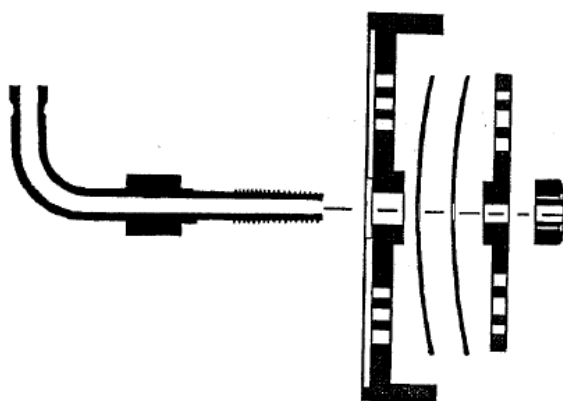


zawór membranowy



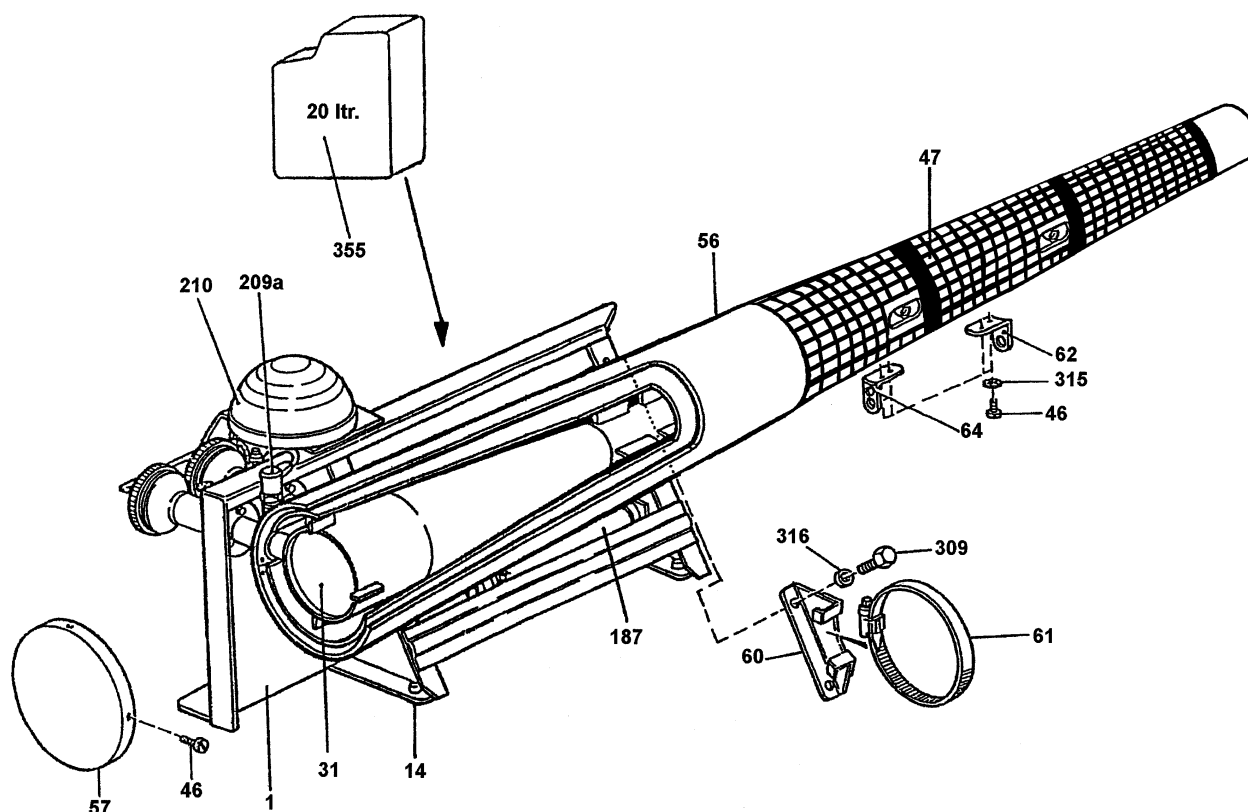
Uwaga

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



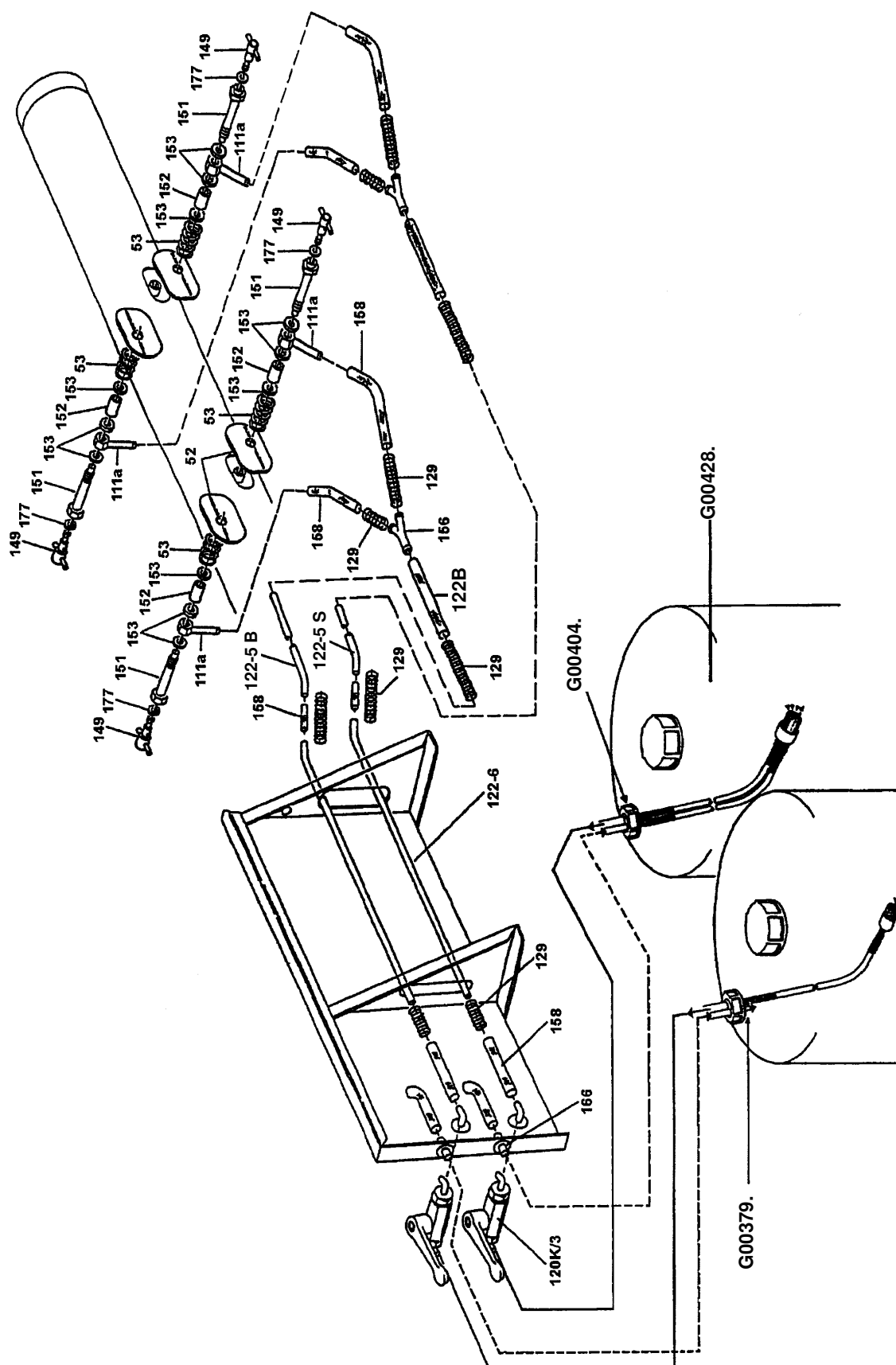
Nieprawidłowo
Membrany zapasowe mają zagięcie wynikające z procesu produkcji i nie powinny być montowane jak na obrazku obok.

Rezonator pulsFOG-a K-30-20-BIO



Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
1	Konstrukcja nośna (włącznie z rurą na baterie) K-30-20-BIO	305.100.00
14	Stopki plastikowe	900.100.01
31	Rezonator K-30-20-BIO	305.410.00
46	Wkręt do blach z łbem walcowym 3,9 x 9,5	999.009.01
47	Dyfuzor K-30-20-BIO	305.420.00
56	Łuska chłodzący z kratką ochronną wł. z pokrywą K-30-BIO, K-30-20-BIO	316.430.01
57	Pokrywa łuski chłodzącego (zamknięta) wł. z izolacją K-30	300.433.00
60	Mocowanie łuski chłodzącego K-30	300.440.01
61	Opaska zaciskowa rozmiar 150 - 170	992.003.07
64	Kątownik z dwoma otworami, na przewód cieczy roboczej K-22, K-30	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.
309	Śruba z łbem sześciokątnym M5x10	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
355	Zbiornik paliwa 20 l metal niebieski kpl z kranem benzynowym, śrubą odpowietrzającą i przewodami	320.370.00

Instalacja cieczy roboczej pulsFOG K-30-20-BIO



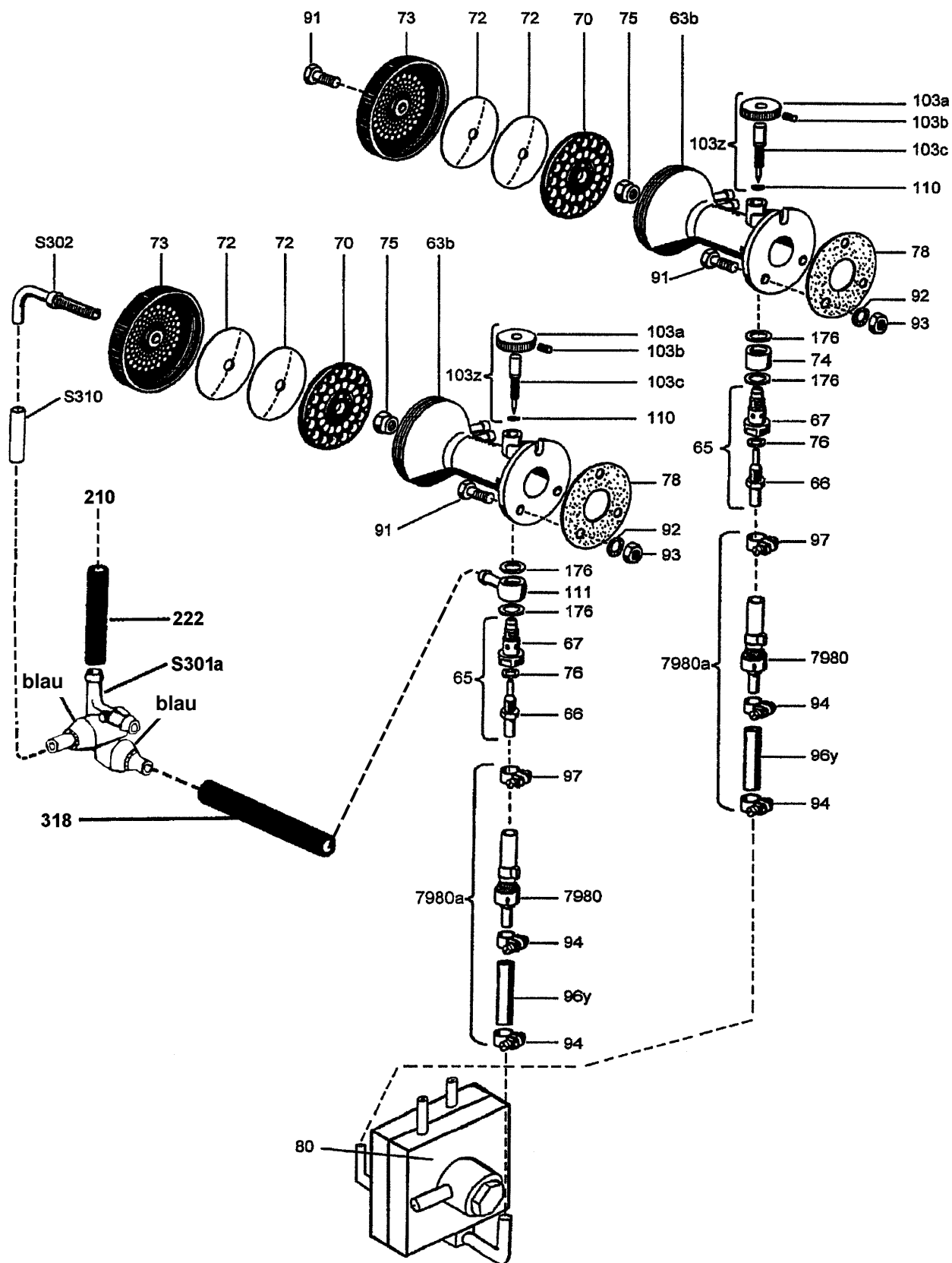
Instalacja cieczy roboczej pulsFOG-a K-30-20-BIO

Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
52	Pokrywa K-30	300.570.01
53	Sprężyna naciskowa pokrywy K-30	923.570.03
111a	Pierścień do przewodu cieczy roboczej (lutowany)	G00139.
111a	Pierścień do przewodu cieczy roboczej (spawany) „kwasoodporny”	G00407.
120K/3	Zawór kulowy(wygięte podłączenia); połączenie z mosiądzu do urządzeń stacjonarnych	G00143.
120K/3	Zawór kulowy(wygięte podłączenia); połączenie z NIRO/NIRO do urządzeń stacjonarnych „kwasoodporne”	G00144.
122B	Wąż cieczy roboczej 100 mm, Viton	900.521.09
122-6	Przewód cieczy roboczej (NIROSTA) (NOŚNIK) do urządzeń stacjonarnych	F00351.
122 5 S	Przewód cieczy roboczej (NIROSTA) (K-30-20-BIO) (przewód cieczy roboczej)	F00353.
122-5 B	Przewód cieczy roboczej (NIROSTA) (K-30-20-BIO) (przewód BIO)	F00346.
129	Sprężyna oporowa 8 x 100	900.520.01
149	Dysza dozująca	900.550.00
151	Gniazdo dyszy	300.540.00
152	Tulejka dystansowa o długości 25 mm (NIROSTA)	300.560.00
153	Pierścień uszczelniający 10x14x1 Cu	993.001.02
156	Złącze Y (poliamid) K-22, K-30	N00097.
158	Wąż cieczy roboczej 110 mm, Viton	900.521.02
159	Wąż cieczy roboczej 90 mm, Viton	900.521.01
166	Połączenie (proste)	923.528.01
177	Pierścień uszczelniający 8x12x1 Cu	993.001.01

Osprzęt:

G00428.	Zbiornik cieczy roboczej (kwadratowy) z zamknięciem 55 l (PE) kolor naturalny kpl.
G00404.	Adapter (systemu mieszania NIRO) kpl Novoprene, zamknięcie trójkątne z otworem dla zbiornika 55 l
G00379.	Adapter (systemu mieszania NIRO) kpl Novoprene, zamknięcie trójkątne z otworem dla zbiornika 55 l

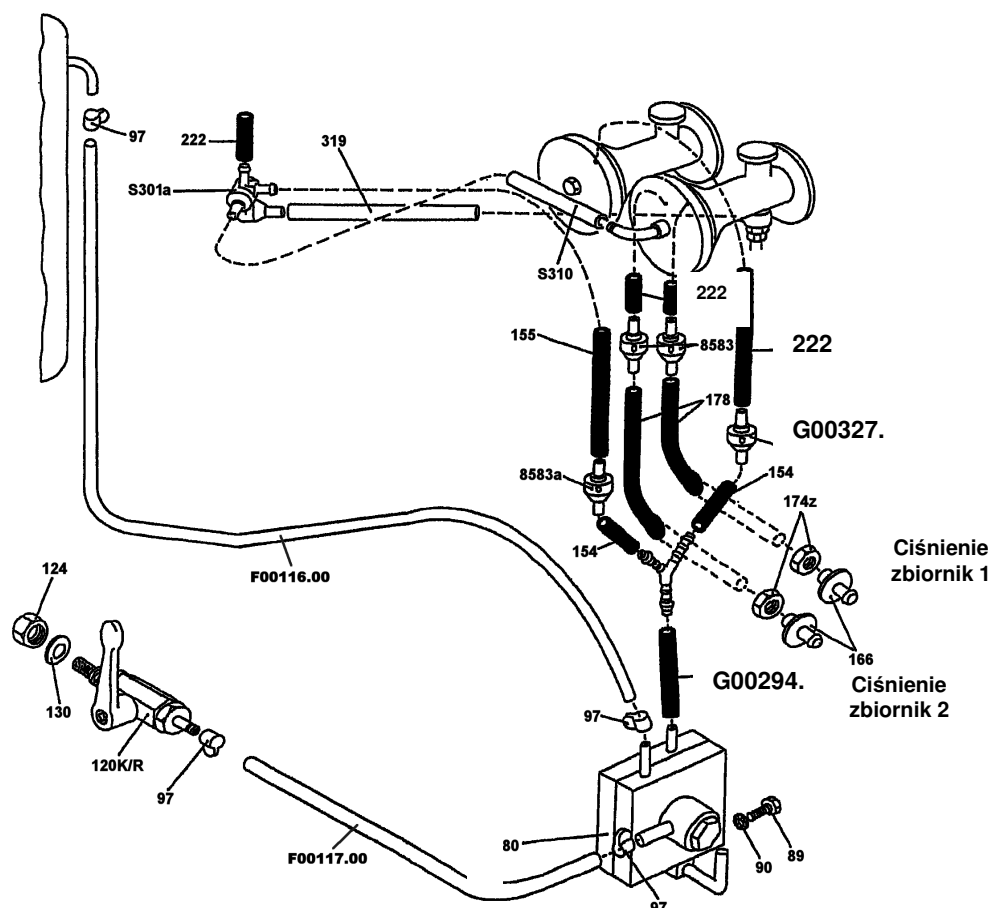
Gaźnik i pływak membranowy pulsFOG-a K-30-20-BIO



Gaźnik i pływak membranowy pulsFOG-a K-30-20-BIO

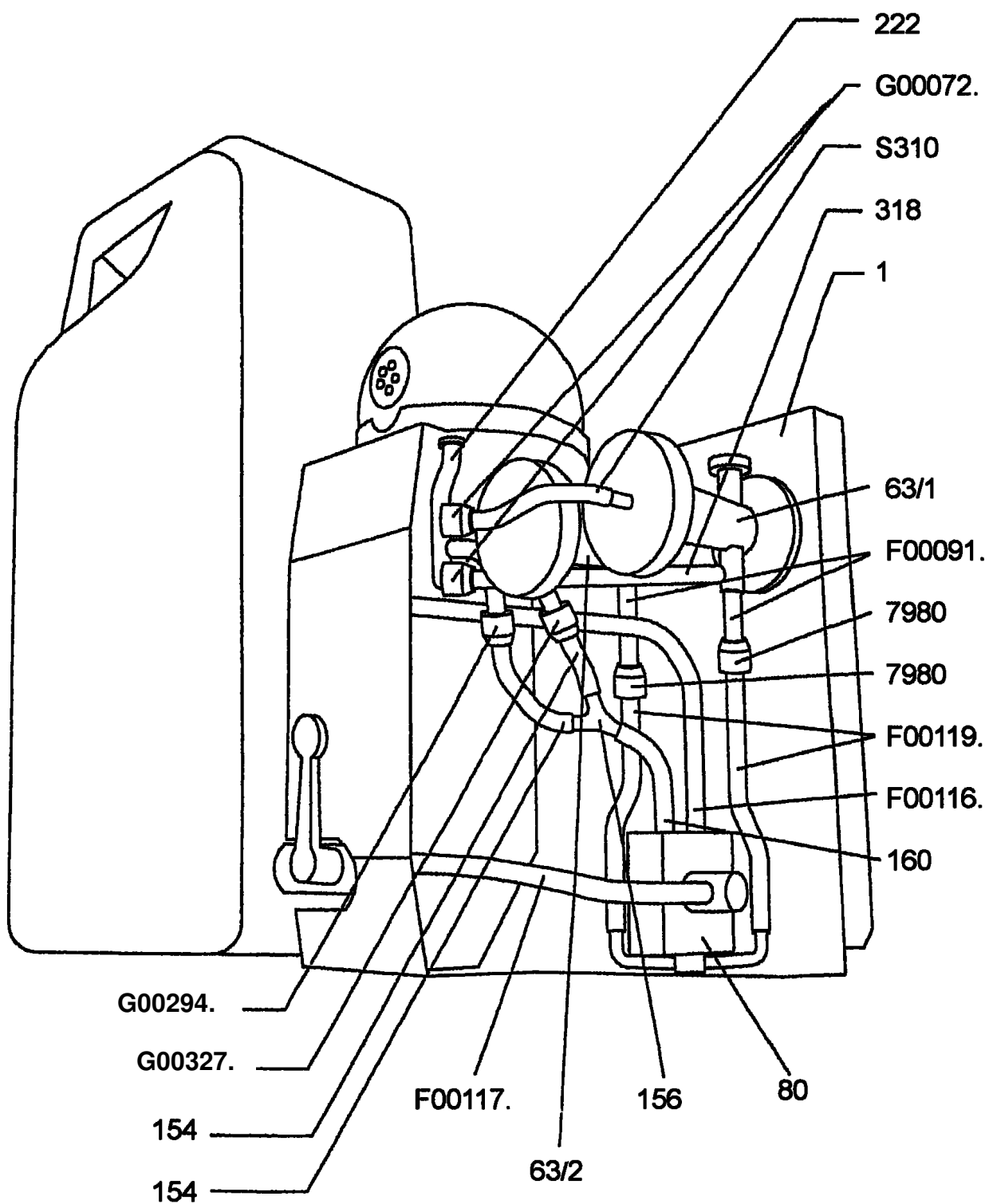
Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
63b	Gaźnik z gwintem, goły, biały K-30	300.310.00
65	Dysza rozpyłowa K-30	G00349.
66	Dysza benzynowa K-30	923.311.01
67	Dysza pierścieniowa	923.311.02
68	Zawór membranowy z dyszą rozruchową	923.311.02
70	Płyta trzymająca	900.313.01
72	Membrana teflonowa	900.313.02
73	Pierścień gwintowany membrany	900.313.03
75	Nakrętka zabezpieczająca M6	998.002.02
76	Pierścień uszczelniający 6x12x1 Fi	993.002.01
78	Uszczelka gaźnika Abil	900.310.01
80	Pływak membranowy kpl.	923.380.00
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 95 mm, niebieski	923.353.02
97	Opaska zaciskowa, rozmiar 9	992.001.03
103a	Podkładka radełkowana	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	Pierścień o-ring	993.005.01
111	Pierścień gaźnika	900.311.03
154	Wąż 75 mm, czarny	900.525.04
176	Pierścień uszczelniający 10x14x1 Fi	993.002.02
222	Wąż 40 mm, czarny	900.525.02
S301a	Zawór blokowy (szary/niebieski/niebieski)	G00072.
S302	Dysza rozruchowa	900.313.04
S310	Wąż 40 mm, przezroczysty	900.355.02
7980	Zawór benzynowy (czerwony) z przezroczystym wężem	G00014.
7980a	Zawór benzynowy (czerwony) kpl. z wężami (96y: 95 mm)	G00183

Pływak membranowy z kranem benzynowym pulsFOG-a K-30-20-BIO



Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
80.1	Pływak membranowy kpl. 1 wyjście	G00071.
89	Śruba z łbem sześciokątnym M6x10	999.004.05
90	Podkładka zębata (zębata na zewnątrz) d 6,4	997.005.04
97	Opaska zaciskowa, rozmiar 9	992.001.03
120K/R	Kran benzynowy z czornym kulistym kpl.	923.371.00
124	Nakrętka szybkomocująca M16 x 1 (gwint lewy i prawy)	923.372.01
130	Uszczelka z włókna 149-035	923.372.02
154	Wąż 75 mm, czarny	900.525.04
160	Wąż 50 mm, czarny	900.525.03
166	Połączenie (proste)	923.528.01
174z	Nakrętka sześciokątna M10 x 1,75 (mosiądz)	998.005.04
178	Wąż powietrza 85 mm, czarny	900.525.05
222	Wąż powietrza 40 mm, czarny	900.525.02
8583	Zawór ciśnieniowy (szary/zielony)	G00023.
S301a	Zawór blokowy (szary/szary/niebieski)	G00072.
S310	Wąż 110 mm, przezroczysty	900.355.05
G00294.	Zawór zwrotny powietrza (szary/czerwony)	G00294.
G00327.	Zawór wyrównawczy (czerwony/niebieski)	G00327.
F00116.	Wąż benzynowy (zbrojony) 350 mm (zwrotny) K-30-20	F00116.
F00117.	Wąż benzynowy (zbrojony) 220 mm K-30-20	F00117.

Układ rozruchowy pulsFOG-a K-30-20-BIO

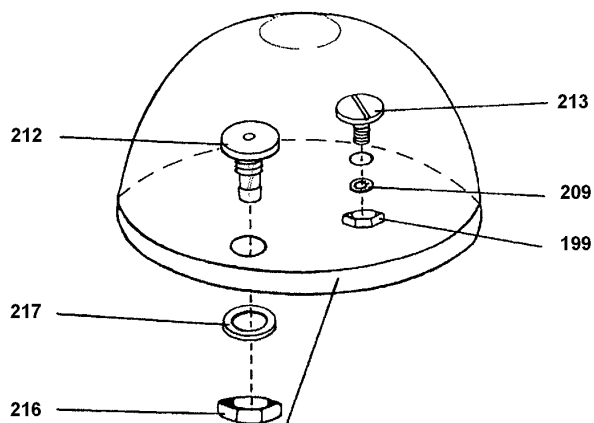


Układ rozruchowy **pulsFOG-a K-30-20-BIO**

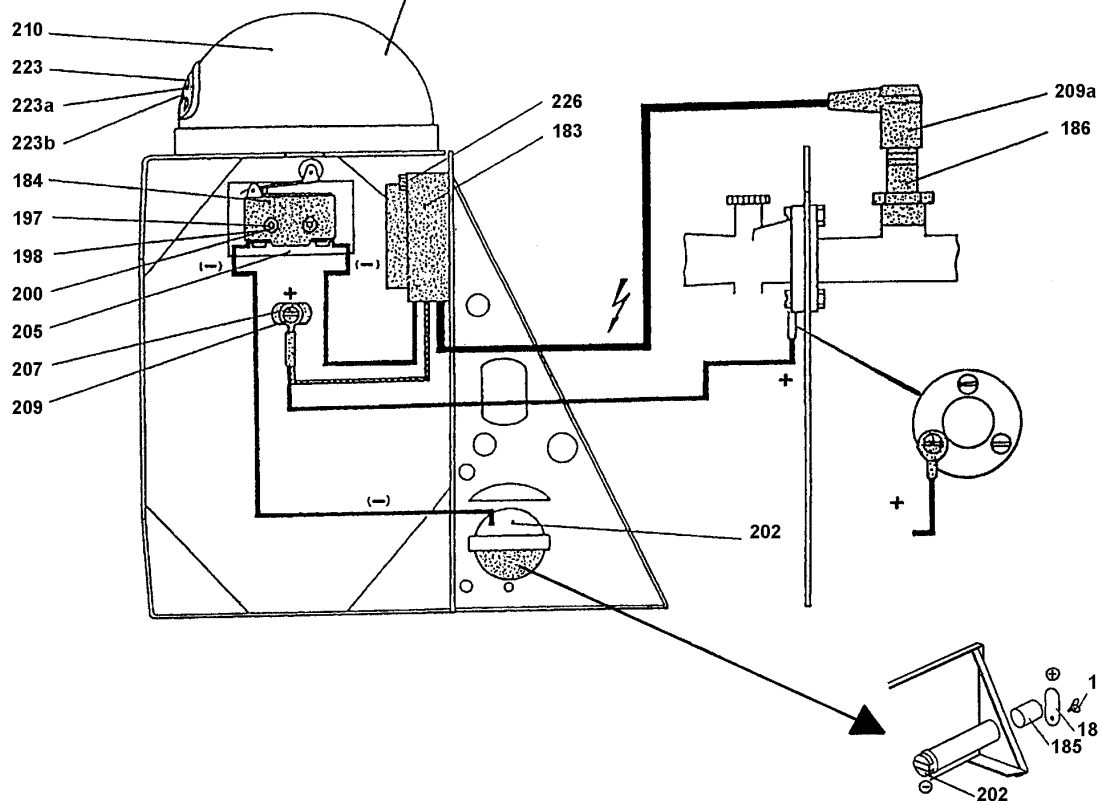
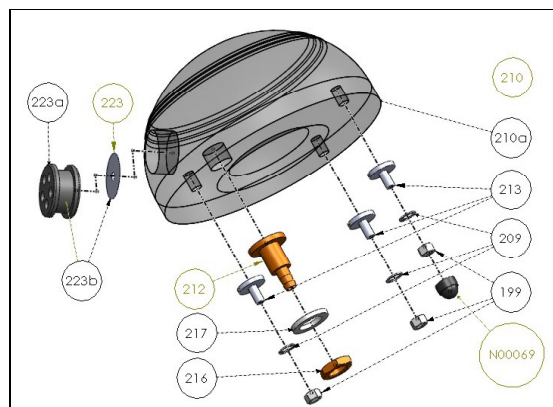
Numer części	Nazwa części	Numer katalogowy
1	Konstrukcja nośna (włącznie z rurą na baterie) K-30-20-BIO	305.100.00
63/1	Gaźnik startowy (zewnątrzny) kpl. z zaworem membranowym, dyszą startera, śrubą regulującą, dyszą rozpyłową i uszczelką gaźnika	300.310.01
63/2	Wewnętrzny gaźnik kpl. z zaworem membranowym (bez dyszy startera), śrubą regulującą, dyszą rozpyłową i uszczelką gaźnika	300.310.03
80.1	Pływak membranowy kpl. 2 wyjścia	G00071.
154	Wąż 75 mm, czarny	900.525.04
156	Złącze Y (poliamid)	988.008.01
160	Wąż 50 mm, czarny	900.525.03
222	Wąż 40 mm, czarny	900.525.02
318	Wąż 135 mm, przezroczysty	900.355.06
7980	Zawór benzynowy (czerwony) z przezroczystym węzem	900.321.01
S310	Wąż 110 mm, przezroczysty	900.355.05
G00294.	Zawór zwrotny powietrza (szary/czerwony)	G00294.
G00327.	Zawór wyrównawczy (czerwony/niebieski)	G00327.
F00116.	Wąż benzynowy (zbrojony) 350 mm (zwrotny) K-30-20	F00116.
F00117.	Wąż benzynowy (zbrojony) 220 mm K-30-20	F00117.
F00119.	Wąż benzynowy (niebieski) 95 mm	F00119.
F00091.	Wąż 35 mm, przezroczysty	F00091.
G00072.	Wąż 220 mm, czarny	G00072.

Starter powietrzny i układ zapłonowy

Mocowanie 2-punktowe



Mocowanie 4-punktowe



Starter powietrzny i układ zapłonowy

Numer części	Nazwa części	Numer 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. (guma)	G00035.
210	Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 2-punktowe)	G00346.
210	Starter (czarny, jednoczęściowy) kpl. (mocowanie 4-punktowe)	G00430.
210a	Starter (czarny) (dwuczęściowy) goły (guma)	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.
213	Śruba z łbem płaskim M5x8 (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	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-30-20-BIO

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

