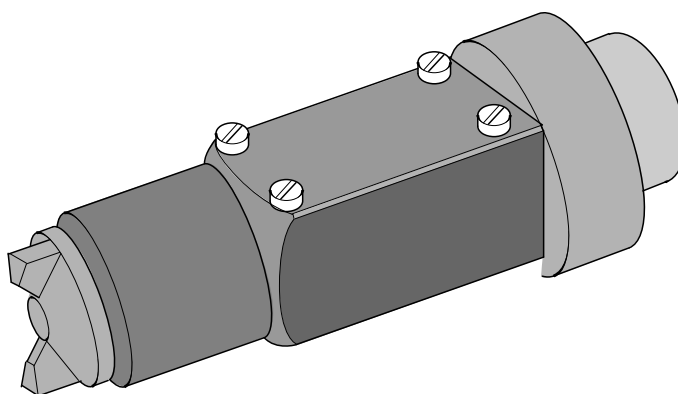




From February 1st, 2017 SAMES Technologies SAS becomes SAMES KREMLIN SAS  
A partir du 1/02/17, SAMES Technologies SAS devient SAMES KREMLIN SAS

**SAMES**  **KREMLIN**



DES03470

# Instrukcja obsługi

## Pistolet lakierniczy TRP 500

**SAS SAMES Technologies.** 13 Chemin de Malacher -  
Inovallée - CS70086 - 38243 Meylan Cedex France  
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - [www.sames.com](http://www.sames.com)

Rozpowszechnianie lub powielanie dokumentu w jakiegokolwiek formie oraz wszelkie wykorzystywanie lub rozpowszechnianie jego treści wymaga uprzedniej pisemnej zgody SAMES Technologies.

Opisy i dane zawarte w dokumencie mogą ulec zmianie bez uprzedniego zawiadomienia.

© SAMES Technologies 2006



**WARNING :** UWAGA: SAS Sames Technologies jest zarejestrowana jako podmiot szkoleniowy w Ministerstwie Pracy.

Przez cały rok nasza firma prowadzi szkolenia umożliwiające zdobycie niezbędnej wiedzy i umiejętności w zakresie funkcjonowania i utrzymania naszych urządzeń. Dostępny na zamówienie katalog umożliwia wybór programu szkolenia początkowego lub doskonalącego w zależności od potrzeb i wymogów produkcyjnych. Szkolenia mogą być prowadzone w zakładzie produkcyjnym lub w ośrodku szkoleniowym w naszej siedzibie w Meylan.

**Dział szkolen:**

**Tel. 33 (0)4 76 41 60 04**

**E-mail: [formation-client@sames.com](mailto:formation-client@sames.com)**

SAS Sames Technologies sporządza instrukcje obsługi w języku francuskim i dokonuje jej tłumaczenia na język angielski, niemiecki, hiszpański, włoski i portugalski nie ponosząc odpowiedzialności za tłumaczenie na inne języki.

# Pistolet lakierniczy TRP 500

1. Zasady BHP	5
1.1. Środki ostrożności	5
1.2. Ostrzeżenia	5
1.3. Ważne zalecenia	8
1.3.1. Jakość sprężonego powietrza	8
1.3.2. Jakość produktu	8
1.3.3. Wysokie napięcie	8
1.3.4. Uszczelnienia O-ringa	8
1.3.5. Wentylacja	8
1.3.6. Ciśnienie szczątkowe	8
1.3.7. Urządzenia ochronne	9
1.3.8. Awaria mechaniczna	9
1.3.9. Temperatura otoczenia	9
1.3.10. Zasady specjalistycznej konserwacji	9
1.4. Gwarancja	10
2. Ogólne	11
2.1. Opis	11
2.1.1. Pistolet lakierniczy TRP 500	11
2.2. Zasada działania	13
2.2.1. Pistolet lakierniczy	13
2.2.2. Napędzanie obwodu farby	14
2.2.3. Opróżnianie sprzętu	14
2.3. Dane techniczne	15
2.3.1. Obwód farby	15
2.3.2. Obwód powietrza	15
2.3.3. Wysokie napięcie i oporność farby	15
3. Montaż pistoletu lakierniczego	16
3.1. Montaż	16
3.1.1. Szacowanie poboru mocy sprzętu	16
3.1.2. Odległość robocza	16
3.1.3. Środowisko rozpylacza	17
3.1.4. Spadki ciśnienia w wężu farby	17
3.1.5. Wybór ogranicznika	17
3.1.6. Diamètre des tuyaux d'air	18
3.1.7. Zabezpieczanie węży i przewodów	18
4. Uruchamianie – obsługa – regulacje	19
4.1. Uruchamianie	19
4.2. Działanie	19
4.2.1. Napędzanie obwodu farby	19
4.2.2. Regulacja przepływu farby	19
4.2.3. Regulacja ciśnienia powietrza rozpylania	19
4.2.4. Rozpylanie	19
4.2.5. Zatrzymywanie rozpylania	19
4.2.6. Zmiana koloru	19

4.2.7. Codzienne wyłączenie .....	19
4.2.8. Długie wyłączenie (więcej niż jeden dzień) .....	19
4.3. Regulacja .....	20
4.3.1. Rozpylanie wentylatora natrysku .....	20
4.3.2. Rozpylanie okrągłego natrysku .....	20
4.3.3. Przeciążenie krawędzi .....	22
4.3.4. Efekt klatki Faradaya .....	22
5. Konserwacja – demontaż – ponowny montaż .....	23
5.1. Ogólna konserwacja .....	23
5.2. Demontaż .....	24
5.2.1. Demontaż pistoletu lakierniczego .....	24
5.2.2. Demontaż wtryskiwacza wentylatora natrysku .....	24
5.2.3. Demontaż wtryskiwacza okrągłego natrysku .....	24
5.2.4. Demontaż zespołu tłoczego .....	25
5.3. Zmontować ponownie .....	25
5.3.1. Ponowny montaż zespołu tłoczego .....	25
5.3.2. Ponowny montaż zespołu uszczelnienia i ogranicznika .....	25
5.3.3. Ponowny montaż wtryskiwacza wentylatora natrysku .....	25
5.3.4. Ponowny montaż dyszy okrągłego natrysku .....	25
5.3.5. Ponowny montaż TRP 500 .....	26
6. Rozwiązywanie problemów .....	27
6.1. Problemy dotyczące pistoletu lakierniczego .....	27
7. Dodatkowe elementy standardowe .....	29
7.1. Dysze podwójnego obwodu .....	29
8. Części zamienne .....	30
8.1. Pistolety lakiernicze TRP 500 z membraną .....	30
8.1.1. Zespoły tłoczne .....	32
8.2. Pistolety lakiernicze TRP 500 z tłokiem .....	34
8.2.1. Zespoły tłoczne .....	36
8.3. Przekształcanie TRP 500 z membraną w TRP 500 z tłokiem .....	38
8.3.1. Zestaw tłoczny TRP 500 .....	38
8.3.2. Procedura przekształcania .....	38
8.4. Wspólne dla obydwu rodzajów TRP 500 .....	39
8.4.1. Dysze wentylatora natrysku .....	39
8.4.2. Opcjonalne głowice powietrzne wentylatora natrysku .....	40
8.4.3. Głowice powietrzne wentylatora natrysku do sprawdzania ciśnienia (opcja) .....	41
8.4.4. Opcjonalne wtryskiwacze wentylatora natrysku .....	41
8.4.5. Dysze okrągłego natrysku i głowice powietrzne .....	42
8.4.6. Ograniczniki .....	43
8.4.7. Pierścienie obrotowe .....	44
8.5. Narzędzia specjalne .....	45



**WARNING : OSTRZEŻENIE:** Niniejszy dokument zawiera linki do następujących podręczników użytkownika:

[patrz RT nr 6180](#) podręcznik obliczeń i regulacji TRP 500.

[patrz RT nr 6407](#) omomierz AP 1000.

## 1. Zasady BHP

### 1.1. Środki ostrożności

Niniejszy dokument zawiera informacje, z którymi wszyscy operatorzy powinni się zapoznać i zrozumieć przed korzystaniem ze zrobotyzowanych TRP 500 . Informacje te wskazują sytuacje, które mogą doprowadzić do poważnego uszkodzenia i wskazuje środki ostrożności, które powinny być podjęte w celu ich uniknięcia.

### 1.2. Ostrzeżenia



**WARNING : OSTRZEŻENIE:** Bezpieczeństwo może być zagrożone, jeśli urządzenie to nie jest używane, demontowane i montowane zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji i w każdej normie europejskiej lub zgodnie z obowiązującymi krajowymi przepisami bezpieczeństwa.



**WARNING : OSTRZEŻENIE:** Działanie urządzenia jest gwarantowane wyłącznie, gdy stosowane są oryginalne części zamienne dystrybuowane przez SAMES Technologies.



**WARNING : OSTRZEŻENIE:** Korzystanie z dysz i głowic metalowych w konfiguracji elektrostatycznej wpływa na strefę niedozwolonego natrysku, która jest przewidziana w instrukcjach obsługi kilku rozpylaczy wyposażonych w TRP 500.



**WARNING : OSTRZEŻENIE:**

Niniejszy sprzęt może być stosowany wyłącznie w obszarach przeznaczonych do rozpylania, zgodnie z normami EN 50176, EN 50177, EN 50223 lub w obszarach o podobnych warunkach wentylacyjnych. Niniejszy sprzęt może być stosowany wyłącznie w pomieszczeniach wentylowanych w celu ograniczenia zagrożeń dla zdrowia operatorów, pożarów lub wybuchów. Należy codziennie sprawdzać sprawność systemu wentylacji.

W strefach zagrożonych wybuchem, wytwarzanych w procesie rozpylania, stosowany może być wyłącznie odpowiedni, odporny na wybuchy sprzęt elektryczny.

**Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac ogólnych lub związanych z czyszczeniem rozpylaczy w obszarze rozpylania, generator wysokiego napięcia musi zostać wyłączony, a obwód HV (ang. High Voltage, pol. WN Wysokiego Napięcia) rozpylacza uziemiony.**

Sprężonego środka powlekającego lub sprężonego powietrza nie można kierować na ludzi lub zwierzęta.

Należy podjąć odpowiednie środki w celu uniknięcia, w okresach niekorzystania z urządzenia i/lub gdy sprzęt jest uszkodzony, obecności energii potencjalnej (ciśnienia cieczy lub powietrza, lub elektrycznej) wewnątrz urządzenia.

Korzystanie z własnych środków ochrony ogranicza ryzyko kontaktu i/lub wdychania produktów toksycznych, gazów, oparów, mgły lub pyłu, które mogą być wytwarzane podczas korzystania z urządzenia. Użytkownik musi stosować się do zaleceń producenta środka powlekającego.

Sprzęt do elektrostatycznego rozpylania należy regularnie serwisować, zgodnie z informacjami i instrukcjami udzielonymi przez SAMES Technologies.

Operacje czyszczenia muszą być przeprowadzane w autoryzowanych miejscach, wyposażonych w system wentylacji mechanicznej lub za pomocą płynów czyszczących o temperaturze zapłonu co najmniej 5°C wyższej od temperatury pokojowej.

Do płynów czyszczących stosować można wyłącznie pojemniki metalowe z niezawodnym uziemieniem.

Wewnątrz kabiny zakazuje się stosowania otwartego ognia, urządzeń jarzących się lub wytwarzających iskry.

Zabronione jest również przechowywanie blisko kabiny produktów łatwopalnych lub zbiorników po takich produktach.

Otoczenie musi być utrzymywane w czystości i z odpowiednim miejscem.

Należy dokładnie sprawdzić i upewnić się, że jakakolwiek część przewodząca lub półprzewodzącą znajdująca się w odległości mniejszej niż 2,5 m od rozpylacza jest prawidłowo uziemiona.

Jeśli tak nie jest, mogą się na niej gromadzić ładunki elektryczne zdolne do powodowania iskier. Aby uniknąć tego ryzyka, personel obsługujący musi nosić obuwie antystatyczne (zgodnie z normą EN 61340-4-3 i ISO 20334) i także rękawice (zgodnie z normą EN 1149-5) .  
Rezystancja styku musi być zawsze niższa niż 100 MΩ.

Wszystkie metalowe części kabiny i elementy do malowania muszą być prawidłowo uziemione. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza lub równa  $1\text{ M}\Omega$  (minimalne napięcie mierzone 500 V). Należy regularnie kontrolować.

W strefach zagrożonych wybuchem uziemienie jest obowiązkowe dla wszystkich przewodzących obudów sprzętów elektrycznych i dla wszystkich przewodzących komponentów, poprzez połączenie przewodzące z zaciskiem uziemienia.

Na koniec, z tych samych powodów, strefa rozpylania musi mieć podłogę antystatyczną, z betonu, metalowego podestu itp.

Istotne jest, aby w kabinach opryskowych zapewnić wystarczającą wentylację, w celu uniknięcia nagromadzenia się łatwopalnych oparów.

Skuteczność zabezpieczenia nadprądowego ( $di/dt$ ) należy sprawdzać codziennie. Kontrola ta musi być przeprowadzana **w strefie niezagrożonej wybuchem** poprzez umieszczenie uziemionego urządzenia w pobliżu elektrody rozpylacza, podczas gdy rozpylacz jest włączony (operator musi być uziemiony): moduł sterujący musi przełączyć się w stan błędu.

Dodatkowe wyposażenie musi być umieszczone poza niebezpieczną strefą, a urządzenie rozruchowe tego sprzętu musi być sterowane serwomechanizmem do trybu pracy wentylatora zasysającego kabiny. Prawidłowość działania serwo-sterowania musi być sprawdzana raz w tygodniu.

Blisko obszaru rozpylania, na widoku, należy umieścić tablicę ostrzegawczą.

### 1.3. Ważne zalecenia

#### 1.3.1. Jakość sprężonego powietrza

Powietrze musi być filtrowane do poziomu, który zagwarantuje długą żywotność oraz zapobiega wszelkim zanieczyszczeniom podczas malowania.

Filtr musi być zamontowany jak najbliżej obiektu. Wkłady filtrów należy regularnie zmieniać w celu zapewnienia czystości powietrza.

Wnętrze węży dostarczających powietrze do rozpylacza i otwory płytki szybkiego montażu muszą być czyste i wolne od jakichkolwiek śladów farby, rozpuszczalnika lub innych ciał obcych.



**WARNING : OSTRZEŻENIE: Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych przez ciała obce, takie jak farby, rozpuszczalniki lub inne substancje dostające się do układów powietrznych TRP 500.**

#### 1.3.2. Jakość produktu

Farba musi być filtrowana, aby zapobiec uszkodzeniu pistoletu lakierniczego.

Maksymalna dopuszczalna wielkość cząstki w rozpylaczu wynosi 200 µm.

#### 1.3.3. Wysokie napięcie

Jeśli **TRP 500** nie jest używany przez dłuższy czas, wówczas należy wyłączyć wysokie napięcie (wyłączenie przenośnika, brak obiektów do pomalowania, okresy postoju itp.), w celu zapobieżenia jonizacji powietrza.

#### 1.3.4. Uszczelnienia O-ringa

Należy stosować uszczelki zalecane w niniejszej instrukcji obsługi. Dla produktów bazowanych na rozpuszczalnikach, uszczelnienia w kontakcie z produktem muszą być chemicznie obojętne, odporne na pęcznienie lub oddziaływania chemiczne. Gwarantuje się prawidłowe działanie **TRP 500** wyłącznie wówczas, gdy są one użytkowane z zastosowaniem uszczelnień, których rozmiar i materiał są zgodne z niniejszą instrukcją.

#### 1.3.5. Wentylacja

Nie należy rozpoczynać aplikowania farby za pomocą **TRP 500** przed uruchomieniem systemu wentylacji w kabinie natryskowej. Jeśli wentylacja jest wyłączona, substancje toksyczne, takie jak rozpuszczalniki organiczne lub ozon mogą pozostawać w kabinie natryskowej, powodując ryzyko pożaru, zatrucia lub podrażnienia.

#### 1.3.6. Ciśnienie szczątkowe

Przed wszystkimi operacjami konserwacji lub naprawy należy usunąć farbę i rozpuszczalnik z rozpylacza, wyłączyć zasilanie wysokiego napięcia i wyłączyć doprowadzanie farby, rozpuszczalnika i powietrza, a następnie zwolnić ciśnienie resztkowe w każdym systemie doprowadzania. Ciśnienie resztkowe może prowadzić do uszkodzenia podzespołów i narażać pracowników na poważne urazy. Również rozkładanie się farby lub rozpuszczalnika może prowadzić do zatrucia lub podrażnienia.



### 1.3.7. Urządzenia ochronne

Podczas montażu **TRP 500** ważne jest, aby skonfigurować urządzenia bezpieczeństwa umożliwiające natychmiastowe odcięcie wysokiego napięcia, doprowadzania farby, rozpuszczalnika i powietrza, gdy pojawia się problem.

- Wykrywanie awarii systemu sterowania.
- Wykrywanie skoków wysokiego napięcia (z generatorem wysokiego napięcia SAMES).
- Wykrywanie spadków ciśnienia powietrza.
- Wykrywanie awarii wentylacji.
- Wykrywanie pożaru.
- Wykrywanie ludzkiej obecności.

**Niestosowanie się do zamontowania urządzeń bezpieczeństwa może doprowadzić do pożaru, narazić pracowników na poważne obrażenia i uszkodzenia sprzętu.**

### 1.3.8. Awaria mechaniczna

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z błędu operatora/procesu: na przykład przypadków upadku lub kolizji robota.

### 1.3.9. Temperatura otoczenia

Rozpylacz jest przeznaczony do normalnej pracy w temperaturze pokojowej w zakresie od 0°C do +40°C.

W celu zoptymalizowania jakości aplikacji, zaleca się pracę w temperaturze pokojowej w zakresie od +15°C do +28°C.

Temperatura przechowywania nie może przekraczać +60°C.

### 1.3.10. Zasady specjalistycznej konserwacji

Dostęp do kabiny w pobliżu działającego rozpylacza musi być zakazany i sterowany za pomocą urządzeń bezpieczeństwa ([patrz § 1.3.7 strona 9](#)), które muszą zatrzymać urządzenie w przypadku wtargnięcia ludzi w ten obszar.

Niemniej jednak, dla prac związanych z utrzymaniem, urządzenia zabezpieczające muszą być ustawione w celu umożliwienia niektórych operacji i kontroli (tylko dla osób przeszkolonych i uprawnionych przez firmę Sames Technologies).

#### 1.4. Gwarancja

W ramach gwarancji, która ma zastosowanie wyłącznie w przypadku kupującego, **firma SAMES Technologies** zobowiązuje się do naprawy usterek wynikających z błędów projektowych, materiałowych lub produkcyjnych, na warunkach określonych poniżej.

Roszczenie gwarancyjne musi określać, w formie pisemnej, dokładny charakter danej usterki. Gwarancja **SAMES Technologies** obejmuje wyłącznie urządzenia, które były serwisowane i oczyszczone zgodnie ze standardowymi procedurami i naszymi własnymi instrukcjami, które zostały dołączone do części zatwierdzonych przez SAMES lub które nie zostały zmodyfikowane przez klienta.

Bardziej precyzyjnie, gwarancja nie obejmuje uszkodzeń wynikających z następujących przyczyn:

- zaniechanie lub nieuwaga klienta,
- niewłaściwe użytkowanie,
- niezastosowanie się do procedury,
- zastosowanie systemu sterowania nie zaprojektowanego przez SAMES Technologies lub systemu sterowania SAMES Technologies zmodyfikowanego przez osoby trzecie bez pisemnej zgody upoważnionego technika SAMES Technologies,
- zdarzenia takie jak: zderzenia z obiektami zewnętrznymi lub podobne,
- powódzie, trzęsienia ziemi, pożary lub podobne,
- nieodpowiednio filtrowane powietrze łożyska (cząstki stałe o średnicy ponad 5 µm),
- nieodpowiednio filtrowane farby i rozpuszczalniki,
- stosowanie uszczelki niezgodnych z zaleceniami SAMES Technologies,
- zanieczyszczenie obwodów powietrznych przez płyny lub substancje inne niż powietrze.

Pistolet lakierniczy SAMES Technologies typu **TRP 500** objęty jest roczną gwarancją użytkowania w dwóch 8-godzinnych zmianach w normalnych warunkach pracy.

Gwarancja nie ma zastosowania do części zużywających się, takich jak membrany, uszczelki itp.

Gwarancja zaczyna obowiązywać od daty pierwszego uruchomienia lub tymczasowego protokołu odbioru.

W żadnym wypadku, ani w ramach niniejszej gwarancji, ani w innych kontekstach, **SAMES Technologies** nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia lub szkody niematerialne, szkody dla wizerunku marki czy straty produkcyjne wynikające bezpośrednio z produktów firmy.

## 2. Ogólne

### 2.1. Opis

#### 2.1.1. Pistolet lakierniczy TRP 500

- Głowica rozpylająca TRP 500 może być wyposażona tak, aby wytwarzać okrągły natrysk lub natrysk z wentylatora.
- W celu wytworzenia natrysku z wentylatora, głowica posiada trzy wloty powietrza:
  - powietrze wyzwalające do uruchamiania lub zatrzymywania rozpylania,
  - powietrze rozpylające do rozpylania farby,
  - powietrze wentylatora do regulacji wielkości strumienia farby.

Powietrze rozpylające i powietrze wentylatora są wykorzystywane jednocześnie do wytwarzania natrysku z wentylatora.

- W celu wytworzenia okrągłego natrysku, głowica również posiada trzy wloty powietrza:
  - powietrze wyzwalające,
  - powietrze kierunkowe do rozpylania i uzyskiwania wąskiego, mocno penetrującego natrysku.
  - powietrze wirowe, również stosowane do rozpylania i uzyskiwania dużego natrysku z efektem otaczania.

Okrągły natrysk można uzyskać wyłącznie za pomocą powietrza kierunkowego, wyłącznie powietrza wirowego lub obydwu równocześnie.

- Dla okrągłego natrysku lub natrysku z wentylatora, oba wloty powietrza rozpylającego można regulować niezależnie od siebie, dzięki czemu charakterystyka rozpylania farby (ziarnistość rozpylania, rozmiar wzoru, efekt otaczania) mogą być łatwo i precyzyjnie regulowane podczas zdalnego sterowania. W razie potrzeby, parametry pracy rozpylacza (powietrze wyzwalające do przerywania rozpylania, ciśnienie dwóch typów powietrza rozpylającego) mogą być zarządzane przez sterownik PLC.
- Głowica rozpylająca jest również wyposażona we wlot farby i złącze wysokiego napięcia.
- Podstawowe części rozpylacza są umieszczone w korpusie z dyszą rozpylającą na jednym końcu i układem uruchamiania lub zatrzymywania rozpylania na drugim. Cztery śruby mocują ją do kolektora, zapewniając szczelność doprowadzenia powietrza i farby oraz połączenie elektryczne wysokiego napięcia.
- System uruchamiania lub zatrzymywania rozpylacza składa się z tłoka obejmującego:
  - centralny zawór powietrza, sterujący przepływem powietrza rozpylającego (natrysk z wentylatora) lub powietrza kierunkowego (okrągły natrysk),
  - zewnętrzny zawór powietrza, dla przepływu powietrza wentylatora (natrysk z wentylatora) lub powietrza wirowego (okrągły natrysk),
  - zawór farby (igła) do sterowania przepływem farby.

Te trzy zawory są otwierane przez tłok szybkiego działania (typu membranowego lub tłokowego), w sekwencji która zapobiega błędowi rozpylania (rozpylanie zgrubne) przy rozruchu.

Są zamykane przez 3 sprężyny w sekwencji, co zapobiega innym błędom (zachłapanie lub zabrudzenie głowicy) przy zatrzymanym rozpylaniu.

- Dysza wentylatora natrysku (P) jest dostępna w dwóch wersjach:
  - opcja z wtryskiwaczem farby z tworzyw sztucznych i elektrodą wysokiego napięcia dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa (możliwie najniższy poziom magazynowania energii elektrycznej),
  - opcja z wtryskiwaczem farby metalicznej, zapewniająca ciągłą jakość rozpylania w czasie (odporne na ścieranie).
- Dysza okrągłego natrysku (R) jest dostępna w czterech kalibrach:
  - kaliber 8, standard,
  - kalibry 6, 12, 20 jako opcje.
- Każda dysza rozpylająca jest wyposażona w głowicę powietrza rozpylającego utrzymywaną w miejscu przez nakrętkę. Za dyszą, w korpusie rozpylacza znajduje się zdejmowany port, dostępny w różnych rozmiarach, stosownie do rodzaju doprowadzania farby i użytkowego przepływu farby.

- Połączenie pomiędzy wejściem wysokiego napięcia a elektrodą (lub wtryskiwaczem metalicznym) jest zapewnione przez szereg sprężyn stykowych i rezystorów tłumiących elektrycznie, co zmniejsza ryzyko wystąpienia łuku elektrycznego pomiędzy głowicą rozpylającą a elementem do pomalowania.
- O-ringi wykorzystywane są w celu uszczelniania korpusu rozpylacza.
- Trzy uszczelnienia wargowe w korpusie pistoletu zapewniają uszczelnienie pomiędzy farbą a powietrzem rozpylającym.

## 2.2. Zasada działania

### 2.2.1. Pistolet lakierniczy

Tryb bezczynny: ponieważ farba i powietrze rozpylające znajdują się pod ciśnieniem, a ciśnienie wyzwalające pilota wynosi zero, trzy sprężyny powodują utrzymanie zamknięcia trzech zaworów: farba i powietrze rozpylające nie mogą płynąć.

Podczas uruchamiania rozpylania: generowane jest ciśnienie powietrza wyzwalającego pilota. Tłok sterujący przyciąga tłok zaworu powietrza rozpylającego (lub powietrza kierunkowego), który przyciąga tłok zaworu powietrza wentylatora (lub powietrza wirowego), który z kolei przyciąga igłę farby: te trzy zawory są otwarte, farba i powietrze rozpylające przepływają w podanej kolejności.

Podczas zatrzymywania rozpylania: sekwencja zamykająca trzech zaworów jest odwrotnością sekwencji rozruchu

Praca elektrostatyczna: dla malowania elektrostatycznego elektrycznie przewodzącego elementu (metalowego lub drewnianego) podłączonego do potencjału masy, kropelki farby muszą być naładowane elektrycznie. Są one następnie napędzane za pomocą strumienia powietrza i pola elektrycznego, którego linie sił skierowane są w kierunku obiektu do pomalowania. Farba jest ładowana przez wytworzenie ładunku wysokiego napięcia na wtryskiwaczu farby, na głowicy rozpylającej. Dla okrągłego natrysku, wtryskiwacz ten jest zwykle metaliczny. W celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed ryzykiem pożaru, dostępna jest wersja z tworzyw sztucznych wyposażona w elektrodę. Dla okrągłego natrysku, wtryskiwacz z tworzyw sztucznych jest wyposażony w kierunkową elektrodę jonizującą. Głowica rozpylająca (wtryskiwacz farby) jest elektrycznie połączona z generatorem wysokiego napięcia za pośrednictwem odpowiedniego przewodu.

Zalety elektrostatycznej aplikacji farb są następujące:

- bardzo wysoka wydajność przenoszenia (stosunek farby faktycznie zaaplikowanej na element do farby wykorzystanej do danej operacji): jest co najmniej dwa razy większy od stosunku otrzymywanego za pomocą konwencjonalnych zastosowań. Przy stosowaniu okrągłego natrysku może wynosić nawet 90%. W rezultacie aplikacja elektrostatyczna zapewnia oszczędności w ilościach wymaganej farby przy danej produkcji. Przez pewien okres, przyczynia się do ochrony środowiska poprzez zmniejszenie zrzutów rozpuszczalników, szlamów itp.

- zmniejsza zabrudzenie kabiny natryskowej. Jest to wynikiem zwiększonej wydajności przenoszenia : prawie cała mgielka farby generowana przez głowicę rozpylającą jest aplikowana na zasadzie przyciągania do elementów do pomalowania. Konserwacja kabiny natryskowej jest zatem zmniejszona.

- efekt otaczania jest wzmocniony. Jest to najbardziej uderzający aspekt aplikacji elektrostatycznej: cała powierzchnia elementu do pomalowania przyciąga mgielkę elektrycznie naładowanych kropelek. W rezultacie, gdy przednia część elementu jest malowana, część tylnej strony jest malowana w tym samym czasie. Niewielka aplikacja z przodu jest zatem wystarczająca do całkowitego pomalowania elementu. Zjawisko to jest szczególnie skuteczne przy użyciu okrągłego natrysku na elementach rurowych (o średnicy do 200 mm) lub elementach siatkowych. Skutkuje to zmniejszeniem zużycia farby, czasu działania i liczby rozpylaczy stosowanych do pomalowania elementu.

- równomierność powłoki farby (stała grubość malowanej powierzchni). Jest to wynikiem efektu elektrostatycznego otaczania. Daje to bardziej niezawodnie pomalowaną powierzchnię, zwiększając ochronę antykorozyjną i tworząc spójne oraz równomierne wykończenie.

- doskonałe wykończenie. Farba jest rozpylana na skutek działania sprężonego powietrza w głowicy powietrza rozpylającego, a także wskutek ładunku elektrostatycznego. Jeżeli farba ma odpowiedni poziom oporności, wysokie napięcie ma tendencję do wytwarzania drobniejszego ziarna niż wyprodukowane przez rozpylanie bez wysokiego napięcia. Połysk malowanych obiektów w trybie elektrostatycznym jest znacznie lepszy niż uzyskany przez zastosowanie aplikacji nie-elektrostatycznej.

- ładunek przeniesiony na przepływającą farbę w kontakcie z elektrodą wysokiego napięcia lub wtryskiwaczem metalicznym: elektroda przenosi ładunki elektryczne do farby,

- bombardowanie jonowe: gdy krople opuszczają dyszę, ich ścieżka między rozpylaczem a elementem do pomalowania biegnie przez powietrze zjonizowane, przez elektrodę wysokiego napięcia lub

wtryskiwacz metaliczny.

Jony powietrza osadzają się na kropelkach i przenoszą swój ładunek elektryczny.

Kropelki farby są ładowane na dwa różne sposoby:

Różnica w potencjale wytworzonym pomiędzy elementem do pomalowania (połączonym z potencjałem ziemi) a elektrodą wysokiego napięcia lub wtryskiwaczem metalicznym tworzy pole elektryczne.

Elektrycznie naładowane kropelki farby złapane w polu elektrycznym są poddawane sile elektrycznej skierowanej na całą zewnętrzną powierzchnię elementu.

Przy wszystkich innych parametrach równych, efektywność przekazywania i efekt elektrostatycznego otaczania powodują wzrost proporcjonalny do natężenia pola elektrycznego (osiągnięte przez zwiększenie wartości wysokiego napięcia i/lub zmniejszenie odległości od rozpylacza do elementu) oraz redukcję ciśnienia powietrza rozpylającego. Efektywność transferu i otaczanie są lepsze z okrągłym natryskiem niż natryskiem z wentylatora.

#### 2.2.2. Napełnianie obwodu farby

Farba pod ciśnieniem dociera po stronie sprężyny zaworu zrzutowego. Zawór pozostaje zamknięty do czasu, aż powietrze w układzie wyzwalania znajdzie się pod ciśnieniem. Gdy powietrze znajdzie się pod ciśnieniem, zawór otwiera się i farba przepływa do węża zrzutowego.

#### 2.2.3. Opróżnianie sprzętu

Blok zmieniający kolor należy zamontować blisko głowicy rozpylającej. Ma wlot dla każdego koloru, wlot powietrza, wlot rozpuszczalnika i wylot do głowicy rozpylającej. Aby zmienić kolor lub zatrzymać obiekt, należy przeprowadzić następujące operacje:

- zatrzymać natrysk bieżącym kolorem wyłączając wyzwalacz pilota,
- wyłączyć generator wysokiego napięcia,
- zamknąć pneumozawór kontrolujący kolor używany w bloku zmieniającym kolor,
- wyzwolić zawór zrzutowy,
- wysłać strugi powietrza i rozpuszczalnika wyzwalając pneumozawory powietrza i rozpuszczalnika bloku płuczącego na zmianę, w celu oczyszczenia węża między blokiem płuczącym a rozpylaczem. Długość każdej strugi zależy od średnicy i długości węża pomiędzy blokiem płuczącym a rozpylaczem,
- zatrzymać powietrze zaworu zrzutowego i uruchomić powietrze wyzwalające igły na dwie sekundy: uchwyt gniazda rozpylacza, igła i dysza są płukane,
- zatrzymać powietrze wyzwalające igły i uruchomić powietrze wyzwalające zawór zrzutowy,
- zamknąć zawór pneumatyczny rozpuszczalnika. Powietrze suszące jest wówczas przesyłane przez wąż. Długość każdej strugi powietrza suszącego zależy od średnicy i długości węża pomiędzy blokiem płuczącym a pistoletem lakierniczym,
- gdy wąż wylotowy jest suchy, zamknąć pneumozawór powietrza.

## 2.3. Dane techniczne

### 2.3.1. Obwód farby

- Ciśnienie maksymalne: 6 barów
- Lepkość: 5 do 68 sekund, kielich AFNOR 4, 14 do 60 sekund kielich FORD 4.
- Maksymalna oporność 500 M $\Omega$ .cm ([patrz § 2.3.3 strona 15](#) i [patrz § 3.1.1 strona 16](#)).
- Temperatura zapłonu: unikać produktów o temperaturze zapłonu niższej niż 21°C.
- Czas reakcji pomiędzy włączeniem a przybyciem farby do dyszy: ok. 25 ms (wyłącznie orientacyjna wartość).
- Czas reakcji pomiędzy wyłączeniem a zatrzymaniem przybywania farby do dyszy: ok. 30 ms (wyłącznie orientacyjna wartość).

### 2.3.2. Obwód powietrza

- Maksymalne ciśnienie powietrza wyzwającego dla igły, zaworu zrzutowego i powietrza rozpylającego: 6 bar.
- Normalne ciśnienie powietrza wyzwającego dla igły i zaworu zrzutowego: 5 bar.
- Maksymalny przepływ powietrza rozpylającego: ok. 30 Nm<sup>3</sup>/godz. na głowicę rozpylającą (w zależności od przepływu i lepkości farby, wielkości wzoru farby, rodzaju głowicy powietrznej i wtryskiwacza, rodzaju farby).
- Jakość powietrza:
  - Punkt rosy przy 6 barach ciśnienia względnego: -17°C (-40°C przy ciśnieniu atmosferycznym).
  - Powietrze musi zawierać nie więcej niż 0,01 mg/Nm<sup>3</sup> oleju.
  - Wszelkie zanieczyszczenia nie mogą być większe niż 5 mikrometrów średnicy, a ich stężenie nie może przekraczać 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 2.3.3. Wysokie napięcie i oporność farby

- Napięcie maksymalne 100 kV.
- Normalne napięcie robocze 90 kV.
- Średni prąd roboczy: 20 do 70  $\mu$ A (w zależności, przede wszystkim, od upływu elektrycznego obwodu farby, napięcia roboczego i odległości od elementu).

Ładunek elektryczny kropelek farby zależy przede wszystkim od oporności farby. Jeśli oporność ta jest zbyt niska (1 do 5 M $\Omega$ .cm), otaczanie jest świetne, ale występuje wówczas wysoki poziom natrysku powrotnego do rozpylacza lub obiektów ustawionych do potencjału ziemi (stojak rozpylacza, kabina, robot itp.), szczególnie przy wysokich poziomach napięcia (80 do 100 kV).

Jeżeli oporność jest bardzo wysoka (większa niż 500 M $\Omega$ .cm), otaczanie jest znikome, zwłaszcza przy niższych napięciach (40 do 50 kV).

Omomierz **SAMES AP 1000** ([patrz RT nr 6407](#)) to urządzenie „polowe” do pomiaru oporności farb rozpuszczalnikowych w zakresie 0,5 do 1000 M $\Omega$ .cm.

### 3. Montaż pistoletu lakierniczego

#### 3.1. Montaż

Podczas montażu rozpylacza należy zachować następujące środki ostrożności:

##### 3.1.1. Szacowanie poboru mocy sprzętu

Wybór generatora wysokiego napięcia: następujące czynniki określają zużycie prądu elektrycznego:

- ładowanie kropelek farby: ładunek elektryczny wymagany wynosi kilka  $\mu\text{A}$  na gram farby,
- jonizacja powietrza wtryskiwaczem farby: prąd ładunku wynosi w przybliżeniu od 10 do 40  $\mu\text{A}$ , przede wszystkim w zależności od poziomu wysokiego napięcia, odległości pomiędzy rozpylaczem a elementem i przepływem farby,
- straty elektryczne obwodu farby: obwód farby zużywa istotny prąd ([patrz RT nr 6180](#)), co może być wystarczające, aby zakłócić pracę zakładu.

Korzystając z informacji podanych w załączniku 1, łatwo jest oszacować całkowity prąd dostarczany przez generator wysokiego napięcia, a zatem wybrać model odpowiedniej wielkości.

Aby uzyskać maksymalną niezawodność i powtarzalność aplikacji farby, całkowity prąd dostarczany przez generator nie powinien przekraczać 0,75-krotności prądu maksymalnego.

Prąd całkowity = prąd upływowy obwodu farby + 40 ( $\mu\text{A}$ ).

Poniższe akapity podają praktyczne informacje, które pomogą ograniczyć prąd upływowy obwodu farby do tego poziomu.

- Farby z niską opornością

Dla farb z niską opornością (pomiędzy 1 a 5  $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ), takie jak farby metaliczne z rozcieńczalnikami przewodzącymi (ketony, alkohole, alkohole wielowodorotlenowe itp.). Długość i średnicę węża farby należy starannie dobrać: możliwie jak najdalej ([patrz § 3.1.4 strona 17](#)), aby zminimalizować prąd upływowy obwodu farby należy zastosować wąż o małej średnicy (na przykład 4 x 8) i długości ponad 5 m.

Ponieważ ładunek elektryczny łatwo osadza się na tych farbach, wysokie napięcie może być zredukowane do od 40 do 60 kV, bez znaczącej utraty wydajności przenoszenia.

- Farby wodorozcieńczalne

Farby wodorozcieńczalne mają bardzo niską oporność około kilku  $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$ .

Istnieją dwie możliwości: elektrycznie zaizolować doprowadzanie farby (pojemnik, zbiornik pod ciśnieniem), wąż farby (przy użyciu bardzo grubego węża) i blok zmieniający kolor. Należy stosować wszystkie urządzenia bezpieczeństwa wymagane do ochrony operatora przed porażeniem prądem elektrycznym. Skontaktuj się z nami. Należy stosować system doprowadzania farby specjalnie przeznaczony do farb wodorozcieńczalnych.

##### 3.1.2. Odległość robocza

Odległość robocza jest odległością pomiędzy wtryskiwaczem farby na głowicy rozpylającej a elementem do pomalowania. Odległość ta może wynosić od 150 do 350 mm dla natrysku z wentylatora i okrągłego natrysku. Jednakże, optymalne odległości dla pokrycia i skuteczności przenoszenia wynoszą od 200 do 300 mm. Na ogół stosuje się odległość roboczą 250 mm.

Odległość robocza ma silny wpływ na prąd dostarczany przez generator: stosunek pomiędzy napięciem roboczym a odległością roboczą określa średnią siłę pola elektrycznego pomiędzy rozpylaczem a elementem. Wartość średniego pola elektrycznego oraz geometrii elementu do pomalowania wpływa na jonizację powietrza we wtryskiwaczu, a więc na prąd dostarczany przez generator.

W niektórych przypadkach, normalną odległość roboczą (250 mm) należy zwiększyć, aby uniknąć nadmiaru farby na krawędziach elementu do pomalowania ([patrz § 4.3.3 strona 22](#)).



### 3.1.3. Środowisko rozpylacza

- [patrz § 1 strona 5](#) Przepisy i normy
- Ustawić sprzęt tak, aby:
  - element do pomalowania był najbliżej wtryskiwacza rozpylacza (odległość robocza – [patrz § 3.1.2 strona 16](#)),
  - metalowe części obiektu elektrycznie połączone z potencjałem ziemi (kabiny z blachy metalowej, myjka wodna, przenośnik, robot itp.) były w większej odległości od wtryskiwacza rozpylacza. W celu uniknięcia zabrudzenia, części te muszą być umieszczone w pewnej odległości od wtryskiwacza, co najmniej dwukrotnie większej niż odległość pomiędzy wtryskiwaczem a elementem do pomalowania.

### 3.1.4. Spadki ciśnienia w wężu farby

Tarcie przepływu farby w wężu doprowadzania rozpylacza może powodować znaczny spadek ciśnienia (P), co może powodować nieprawidłowe działanie pewnych komponentów, takich jak zbiornik pod ciśnieniem i regulator ciśnienia.

Sposób obliczania spadku ciśnienia w wężu farby jest podany ([patrz RT nr 6180](#)). Odpowiedni węż farby pod względem spadku ciśnienia i upływu prądu musi być wybrany na podstawie kryteriów podanych ([patrz RT nr 6180](#)).

### 3.1.5. Wybór ogranicznika

#### 3.1.5.1. Wprowadzenie

Wybór ogranicznika przymocowanego do głowicy rozpylającej **TRP 500** musi być starannie dokonany w zależności od sytuacji.

- Doprowadzanie farby jest zapewnione w dowolny standardowy sposób, a obliczone ciśnienie zasilania P ( $P_t + (P_p)$ ), ([patrz RT nr 6180](#)) jest zbyt wysokie.
- Oznacza to, że spadek ciśnienia w obwodzie farby jest zbyt duży. Jednym ze sposobów jego zmniejszenia jest zwiększenie średnicy ogranicznika. Dostępna jest lista opcjonalnych średnic ograniczników – [patrz § 8.4.6 strona 43](#). W tym przypadku należy wybrać najszerszą średnicę (śr. 3 mm) i ponownie obliczyć P, aby sprawdzić jego przydatność.
- Do doprowadzania farby służy pompa cyrkulacyjna. Przepływ farby jest regulowany za pomocą regulatora ciśnienia i odpowiedniego ogranicznika.
- Doprowadzanie farby nie może być ustawione na stały przepływ (na przykład, przy zastosowaniu zbiornika pod ciśnieniem) lub gdy rozpylacz jest używany z maszyną tłokową. W takich przypadkach należy zastosować regulator ciśnienia farby.

### 3.1.5.2. Obliczenia ogranicznika

Ogranicznik jest przymocowany do korpusu głowicy pistoletu lakierniczego **TRP 500**.

Rozmiar ogranicznika rozpylacza musi być odpowiednio dobrany, aby uzyskać prawidłowy zasięg dla regulatora (od 1 do 4 barów ciśnienia wyzwalacza, co daje 1 do 4 ciśnienia farby na wylocie regulatora).

Obliczenie średnicy ogranicznika i wybór standardowych ograniczników jest zapewniony ([patrz RT nr 6180](#)).

### 3.1.6. Diamètre des tuyaux d'air

Wąż wyzwalacza pilota głowicy rozpylacza **TRP 500** to zazwyczaj Rilsan 2,7 x 4. Ma to również miejsce w przypadku węża wyzwalacza pilota regulatora ciśnienia farby SAMES. Jeśli istnieje duża odległość (ponad 10 m) pomiędzy rozpylaczem a wyzwalającym zaworem elektromagnetycznym i wymagane są bardzo szybkie czasy reakcji przy otwieraniu i zamykaniu igły, Rilsan o śr. 2,7 x 4 powinien zostać zastąpiony śr. 4 x 6.

Węże powietrzne muszą mieć prawidłowo dobrane rozmiary dla przepływów powietrza rozpylającego wymaganych na głowicy rozpylacza. Gdy głowice natryskowe wentylatora zużywają więcej powietrza niż okrągłe głowice natryskowe (mniej więcej dwa razy tyle samo powietrza przy tym samym przepływie farby), wówczas mamy do czynienia z najmniej korzystnym przypadkiem obiektu do natrysku z wentylatora. Przybliżone maksymalne ciśnienia i przepływ dostępne na głowicy powietrznej wentylatora natrysku muszą wynosić ([patrz RT nr 6180](#)):

- Maksymalne ciśnienie powietrza rozpylającego: ok. 4,3 bara.
- Maksymalny przepływ powietrza rozpylającego: ok. 25 N m<sup>3</sup>/h.
- Maksymalne ciśnienie powietrza wentylatora: ok. 3,4 bara.
- Maksymalny przepływ powietrza wentylatora: ok. 20 N m<sup>3</sup>/h.

Jeśli w warunkach dynamicznych dostępne jest źródło sprężonego powietrza o ciśnieniu 6 barów (przepływ powietrza), maksymalne długości węży łączące rozpylacz ze źródłem powietrza muszą wynosić:

- Wąż powietrzny ze śr. zewnętrzną 10 80 m
- Wąż powietrzny ze śr. zewnętrzną 8 30 m
- Wąż powietrzny ze śr. zewnętrzną 6 6 m

Ne jamais dépasser ces valeurs. Prévoir des longueurs plus courtes si la pression d'air comprimé disponible en régime dynamique est inférieure à 6 bar.

### 3.1.7. Zabezpieczanie węży i przewodów

- Należy podjąć środki w celu zapewnienia, że węże i przewód wysokiego napięcia nie są ściśnięte, zgniecione, złożone ani pocięte. Jeśli to konieczne, środki te powinny mieć zastosowanie również do przewodu zasilania niskim napięciem modułu wysokiego napięcia. Takie środki obejmują stosowanie korytek kablowych z odpowiednim promieniem krzywizny, umieszczone nad podłożem, aby unikać podeptania i kontaktu z farbami i rozpuszczalnikami.
- Jeśli rozpylacz jest używany z maszyną tłokową, węże i przewód wysokiego napięcia muszą być wystarczająco długie, aby zapobiec rozciąganiu i wyciąganiu. W razie potrzeby zastosować bęben kablowy.
- Wokół węży i przewodu wysokiego napięcia zaleca się umieścić owijkę odporną na działanie farb i rozpuszczalników (także wokół przewodu niskiego napięcia, w razie potrzeby) w miejscach, gdzie mogą one wchodzić w kontakt z tymi produktami i w celu ułatwienia czyszczenia pomieszczenia. Tą odporną owijką może być na przykład nie-antystatyczna folia polietylenowa.

## 4. Uruchamianie – obsługa – regulacje

### 4.1. Uruchamianie

- Zamontować sprzęt w zależności od stosowanego systemu doprowadzania farby
- Należy ostrożnie przestrzegać zasad montażu – [patrz § 3.1 strona 16](#)
- Sprawdzić parametry techniczne – [patrz § 2.3 strona 15](#).
- Pistolet lakierniczy jest gotowy do użycia

### 4.2. Działanie



**WARNING : OSTRZEŻENIE:** Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z rozpylaczem, nie zapomnieć, aby rozładować ładunki elektryczne nagromadzone w instalacji przez podłączenie do uziemienia sieci elektrycznej.

4.2.1. Napełnianie obwodu farby  
[patrz § 2.2.2 strona 14](#).

4.2.2. Regulacja przepływu farby  
Wyzwolić zawór farby rozpylacza (igła). Umieścić skalibrowaną rurkę do próbek przy wylocie wtryskiwacza farby i obliczyć przepływ farby przez pomiar objętości, która przepływa w danym okresie. Jeśli to konieczne, należy ustawić przepływ farby do wymaganej wartości poprzez dostosowanie środka do ustawiania natężenia przepływu (w zależności od konfiguracji może to być ciśnienie w zbiorniku, ciśnienie wyzwalacza regulatora, zawór zwalniający ciśnienie farby, prędkość obrotowa przekładni pompy itp.).

4.2.3. Regulacja ciśnienia powietrza rozpylania  
Rozpylanie okrągłym natryskiem [patrz RT nr 6180](#).  
Rozpylanie wentylatorem natrysku [patrz RT nr 6180](#).

4.2.4. Rozpylanie  
Uruchomić generator wysokiego napięcia na wymaganym napięciu.  
Uruchomić robota tłokowego pistoletu lakierniczego lub maszynę, jeśli mają zostać użyte.  
Wyzwolić igłę pistoletu lakierniczego, aby rozpocząć rozpylanie

4.2.5. Zatrzymywanie rozpylania  
Wyłączyć powietrze wyzwalające pilota pistoletu lakierniczego.  
Wyłączyć generator wysokiego napięcia.

4.2.6. Zmiana koloru  
Opróżnianie sprzętu – [patrz § 2.2.3 strona 14](#).  
Napełnić obwód farby ([patrz § 2.2.3 strona 14](#)) nowym kolorem, wybranym na bloku zmiany koloru.  
W razie potrzeby ponownie wyregulować przepływ farby ([patrz § 4.2.2 strona 19](#)).  
W razie potrzeby ponownie wyregulować ciśnienie powietrza rozpylania ([patrz RT nr 6180](#)). Uruchomić rozpylanie nowego koloru.

4.2.7. Codzienne wyłączenie  
Wyłączenie rozpylania – [patrz § 4.2.5 strona 19](#).  
W przypadku stosowania farby dwuskładnikowej, przepłukać sprzęt ([patrz § 2.2.3 strona 14](#)).

4.2.8. Długie wyłączenie (więcej niż jeden dzień)  
Opróżnianie instalacji – [patrz § 2.2.3 strona 14](#).

### 4.3. Regulacja

#### 4.3.1. Rozpylanie wentylatora natrysku

Rozpylanie wentylatora natrysku służy do uzyskania doskonałego wykończenia (połysk), zwykle na dużych, płaskich elementach lub elementach z wnękami, w których wymagana jest maksymalna penetracja.

Maksymalnego elektrostatycznego otaczania nie może uzyskać poprzez rozpylanie wentylatora natrysku.

Aby otrzymać natrysk z wentylatora, rozpylacz musi być wyposażony w dyszę i głowicę powietrzną wentylatora natrysku. W wersji standardowej, natrysk z wentylatora TRP 500 jest wyposażony w głowicę powietrzną, nr ref. 436939 i dyszę, nr ref. 439058. Inne głowice powietrzne i dysze są dostępne jako opcje.

Skutki różnych typów powietrza rozpylającego są następujące:

- powietrze rozpylające zapewnia odpowiednie rozpylenie i aplikuje mgiełkę z dala od głowicy powietrznej, unikając zabrudzenia.
- powietrze wentylatora: określa długość wzoru (wzór szeroki lub wąski).

Ponadto, oba typy powietrza rozpylającego, zwłaszcza powietrze rozpylające, także posiadają funkcję przenoszenia kropelek farby na element do pomalowania, co powoduje ich wnikanie we wnęki.

Te dwa obwody powietrza rozpylającego są niezależne, skierowane na dwie różne komory głowicy powietrznej, oddzielone uszczelką. Te dwa rodzaje powietrza są zawsze stosowane jednocześnie.

Informacje wymagane do regulacji natrysku z wentylatora [patrz RT nr 6180](#).

#### 4.3.2. Rozpylanie okrągłego natrysku

Rozpylanie okrągłego natrysku stosuje się do uzyskania maksymalnego elektrostatycznego otaczania na powierzchniach o średnich lub małych rozmiarach (na przykład elementy o symetrii obrotowej, takich jak rury, rurki, elementy perforowane lub siatkowane). Rozpylanie okrągłego natrysku może być tak skuteczne, jak rozpylanie wentylatora natrysku. Jednakże, farba nie przenika do wgłębień tak dobrze, jak w przypadku okrągłego natrysku.

Dla wzorów o dużych średnicach (śr. od 30 do 35 cm) o takim samym przepływie farby i ziarnistości rozpylania, zużycie powietrza rozpylającego przy okrągłym natrysku zmienia się w zależności od sytuacji, w zakresie od 50 do 100% zużycia powietrza wymaganego przez natrysk z wentylatora, w celu uzyskania takich samych rezultatów.

Dla wzorów o małych średnicach (śr. od 9 do 15 cm) o takim samym przepływie farby i ziarnistości rozpylania, zużycie powietrza rozpylającego przy okrągłym natrysku zmienia się, w zależności od sytuacji, w zakresie od 50 do 110% zużycia powietrza wymaganego przez natrysk z wentylatora.

Zgodnie z ogólną zasadą, rozpylanie okrągłym natryskiem zużywa mniej powietrza niż rozpylanie wentylatora natrysku.

Aby uzyskać okrągły natrysk, rozpylacz muszą być wyposażony w głowicę powietrzną i wtryskiwacz powietrza okrągłego natrysku.

W wersji standardowej, okrągły natrysk **TRP 500** jest wyposażony w głowicę powietrzną kaliber 8, nr ref. 430540 i wtryskiwacz kaliber 8, nr ref. 455235.

Inne głowice powietrzne i wtryskiwacze są dostępne jako opcje ([patrz § 8.4.5 strona 42](#)).

W przypadku aplikacji elektrostatycznej, wzór farby to pełny okrąg o kalibrze 6, 8 i 12. Dla kalibru 20, maksymalny wzór jest bardzo szeroki, a kropelki są rozproszone w kształt korony (natrysk jest prawie niewidoczny).

W przypadku aplikacji elektrostatycznej, wzór jest niewidoczny, jeśli odległość rozpylania wynosi mniej niż 100 mm, ale pełny poza tą odległością.

Dwa rodzaje powietrza wytwarzają następujące parametry rozpylania:

- powietrze wirowe: rozpyla się w taki sposób, że w chwili opuszczania wtryskiwacza farby aerosol ma wysoką prędkość obrotową, styczną do osi głowicy rozpylacza/elementu do pomalowania i niską prędkość wzdłuż tej osi.
- powietrze kierunkowe: rozpyla się w taki sposób, że w chwili opuszczania wtryskiwacza farby aerosol ma wysoką prędkość przepływu wzdłuż osi głowicy rozpylacza/elementu do pomalowania.

Oba typy powietrza rozpylającego, zwłaszcza powietrze kierunkowe, także posiadają funkcję przenoszenia kropelek farby na element do pomalowania, co powoduje ich wnikanie we wnęki.

W przeciwieństwie do rozpylania wentylatora natrysku, dwa obwody powietrza rozpylającego łączą się w jednej komorze głowicy powietrznej.

Ponownie, w odróżnieniu od rozpylania wentylatora natrysku, dwa typy powietrza rozpylającego mogą być stosowane pojedynczo lub razem.

Sytuacje, w których stosuje się powietrze kierunkowe i wirowe

- Wyłącznie powietrze wirowe: stosowane w celu uzyskania wzorów o dużej średnicy z maksymalnym otaczaniem elementu do pomalowania. Bardzo niski przepływ powietrza. Zalecane dla elementów rurowych, perforowanych lub siatkowanych.
- Wyłącznie powietrze kierunkowe: stosowane w celu uzyskania wzorów o małej średnicy z maksymalną penetracją. Dość niski przepływ powietrza. Zaleca się retuszowanie i dochodzenie do wnęk lub wgłębień, które są trudno dostępne.
- Kombinacja powietrza wirowego i kierunkowego: służy do uzyskania wzorów o średnicy gdzieś pomiędzy średnicą maksymalną (samo powietrze wirowe) a średnicą minimalną (samo powietrze kierunkowe), w wyniku kompromisu pomiędzy efektem otaczania a efektem penetracji.

Wymagany wynik		Wyłącznie powietrze kierunkowe	Wyłącznie powietrze wirowe	Powietrze kierunkowe + powietrze wirowe
Rozmiar wzoru	Efekt otaczania			
Mały	Niskie	X		
Średni	Średnie			X
Szeroki	Mocne		X	

Optymalne ustawienia powietrza rozpylającego można znaleźć łatwiej przy okrągłym natrysku niż przy natrysku z wentylatora.

Podana tabela ([patrz RT nr 6180](#)) jest pomocna do regulacji powietrza rozpylającego w dwóch skrajnych przypadkach.

#### 4.3.3. Przeciążenie krawędzi

Elementy z krawędziami, wycięciami lub kątami wytwarzają znaczne zmiany w polu elektrycznym: jest znacznie silniejsze niż średnie pole elektryczne ([patrz § 2.2.1 strona 13](#)) pomiędzy rozpylaczem a płaskimi sekcjami elementu. Gdy siła elektrostatyczna na kropelce farby jest proporcjonalna do lokalnego pola elektrycznego w miejscu, w którym się znajduje, farba jest silniej przyciągana do krawędzi elementu, zwłaszcza gdy farba ma niską oporność. Zjawisko to znane jest jako przeciążenie krawędzi. Istnieją trzy możliwe rozwiązania zmniejszenia przeciążenia krawędzi:

- zmniejszyć wartość wysokiego napięcia, co będzie miało efekt zmniejszenia pola elektrycznego wokół krawędzi elementu do pomalowania i zmniejszenie ładunku elektrycznego przenoszonego przez kropelki farby przy opuszczaniu rozpylacza,
- zwiększyć odległość pomiędzy rozpylaczem a elementem do pomalowania, co ma istotny wpływ na zmniejszenie pola elektrycznego przy krawędziach elementu (na przykład wzrost od 250 do 320 mm),
- jeśli oporność farby jest niska (farba rozpuszczalnikowa o oporności pomiędzy 1 a 20 MΩ.cm), działać, jeśli to możliwe, farbą o wyższej oporności (na przykład zmienić z 1 a 20 MΩ.cm). Ma to skutek zmniejszania się ładunku elektrycznego przenoszonego przez kropelki farby, gdy opuszczają one rozpylacz.

Aby zwiększyć oporność farby należy zastosować rozpuszczalniki izolujące zamiast rozpuszczalników przewodzących. Należy skontaktować się z dostawcą farby.

Uwagi:

- W przypadku farb rozpuszczalnikowych, przeciążenie krawędzi może być zniwelowane przez roztwory 1, 2 i 3 stosowane pojedynczo lub jako połączenie dwóch lub trzech roztworów.
- W przypadku farb wodorozcieńczalnych przeciążenie krawędzi może być zniwelowane wyłącznie przez roztwory 1 i 2 stosowane pojedynczo lub jako połączenie obu roztworów.

#### 4.3.4. Efekt klatki Faradaya

Zjawisko klatki Faradaya może występować wokół zagłębień elementu do pomalowania. Efekt jest bardziej widoczny przy szczelniej zamkniętych lub głębszych zagłębieniach. W takim przypadku, farba nie zostanie przeniesiona na ścianki szczelin, a na brzegu szczeliny będzie jej nadmiar (jeśli brzeg posiada krawędzie lub mały promień krzywizny).

Zjawisko to jest spowodowane tym, że w klatce Faradaya (przewodząca powierzchnia ustawiona na potencjał zerowy, tj. potencjał ziemi) nie istnieje pole elektryczne. Istnieje niewielkie lub brak przyciągania elektrycznie naładowanych kropelek przez wewnętrzne ściany wgłębień. Jednakże, są one przyciągane do brzegu szczeliny przez efekt przeciążenia krawędzi.

Części z wnękami muszą być malowane przy użyciu kombinacji głowicy powietrznej-dyszy z dobrymi właściwościami penetracji, tzn. takiej, która zużywa dużo powietrza rozpylającego. Jest również możliwe lokalne zwiększenie ciśnienia powietrza rozpylającego, gdy rozpylacz przechodzi w pobliżu zagłębień. Nie należy zwiększać przepływu farby, ponieważ zwiększa to ryzyko przeciążenia krawędzi lub działania na sekcjach nie-wklęsłych.

## 5. Konserwacja – demontaż – ponowny montaż

### 5.1. Ogólna konserwacja

- Czas eksploatacji zużywających się części zależy przede wszystkim od jakości użytej farby i warunków pracy rozpylacza. Badania przeprowadzone przy „standardowych” warunkach użytkowania wykazały „standardowy” czas eksploatacji na około 2 miliony uruchomień igły.
- Główne części eksploatacyjne są następujące:
  - zespół uszczelnienia
  - membrana rozpylacza
  - membrana zaworu zrzutowego
  - igła
  - membrana regulatora
  - głowica powietrzna
  - wtryskiwacz farby zamontowany na dyszy



**WARNING : OSTRZEŻENIE:** Elektrostatyczne rozpylacze farby zawierają pewne elementy wykonane z żywicy syntetycznej, której odporność chemiczna na niektóre rozpuszczalniki organiczne lub rozcieńczalniki jest ograniczona. Te pistolety lakiernicze należy montować, użytkować i utrzymywać z większą starannością niż metaliczne pistolety lakiernicze. W żadnym wypadku nie należy czyścić ich agresywnymi środkami (chlorowanymi rozpuszczalnikami, kwasami czy zasadami) ani za pomocą ostrych narzędzi.

Rozpylanie elektrostatyczne może powodować natrysk powrotny na rozpylacz i sprzęt za rozpylaczem. Powinny być one zabezpieczone przed użyciem poprzez owinięcie cienką, elastyczną folią z polietylenu (nie PCV). Nie stosować „anty-statycznych” folii z tworzyw sztucznych, które przewodzą prąd i spowodowałyby zwarcie wysokiego napięcia. Cienka warstwa smaru dielektrycznego (typu wazelina) zaaplikowana przed otaczaniem elementów spowoduje, że folia będzie łatwiejsza do usunięcia.

Stosowanie środków czyszczących

Jeśli rozpuszczalnik lub rozcieńczalnik jest stosowany do czyszczenia rozpylacza elektrostatycznego, nigdy nie należy zamaczać rozpylacza lub jego części (np. dyszy, uszczelek, korpusu itp). SAMES zaleca stosowanie drobnej szczotki lub szmatki zwilżonej płynem czyszczącym.

Rozpuszczalniki o wysoce polarnym charakterze (takie jak ketony, alkohole wielowodorotlenowe, alkohole) są bardzo dobrymi przewodnikami i należy ich unikać ze względu na możliwość zwarcia. Stosować rozpuszczalniki izolujące (o oporności większej niż 100 MΩ.cm) takie jak ksylen, toluen, spirytusy mineralne.

Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki stosowane do czyszczenia muszą mieć temperaturę zapłonu wyższą niż temperatura otoczenia.

Za pomocą sprężonego powietrza całkowicie osuszyć powierzchnie wilgotne od płynu czyszczącego i zastosować powłokę izolacyjną wazeliny na częściach trących (igła) i częściach narażonych na wysokie napięcie (płytkę szybkiego montażu pomiędzy kolektorem a korpusem rozpylacza, rezystor, izolatory itp.).

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac należy sprawdzić czy:

- generator wysokiego napięcia jest wyłączony (odłączony jeśli to możliwe) oraz, że obiekt jest elektrycznie rozładowany (przez połączenie z uziemieniem),
- nie ma ciśnienia w wężu farby, a doprowadzanie farby zostało zatrzymane,
- obwód farby jest płukany (kolektor i zrzut) z zastosowaniem izolującego, nieagresywnego rozpuszczalnika, a następnie przepłukiwany sprężonym powietrzem,
- nie ma ciśnienia w przewodach powietrznych powietrza rozpylającego, powietrze wyzwalające pilota, powietrze zrzutu pilota i możliwie powietrze wyzwalania regulatora).

## 5.2. Demontaż

### 5.2.1. Demontaż pistoletu lakierniczego

[patrz § 8.1 strona 30](#) i [patrz § 8.1.1 strona 32](#).

- Zdjąć izolator zewnętrzny (31), jego o-ring (34), izolator wewnętrzny (32).
- Odkręcić nakrętkę tylną (24) i zdjąć osłonę tylną (23).
- Zdjąć sprężynę tłoka (57).
- Zdjąć zespół tłoczny (22).
- Zastosować narzędzie 747336 , aby wymienić pierścień obudowy uszczelnienia (21). Uważać, aby nie zgubić uszczelnień (20).
- Odkręcić nakrętkę głowicy powietrznej (28) (natrysk z wentylatora) lub (39) (okrągły natrysk) i przepłukać głowicę powietrza rozpylającego (27) (natrysk z wentylatora) lub (38) (okrągły natrysk) i pierścień obrotowy (26) (dla natrysku z wentylatora z pierścieniem obrotowym).
- Odkręcić nakrętkę dyszy (25) z korpusu pistoletu lakierniczego (1).
- Zdjąć dyszę (37) (natrysk z wentylatora) lub (36) (okrągły natrysk), sprawdzając czy 2 O-ringi (16A) pozostają na swoim miejscu.
- Zastosować narzędzie 745560 , aby zdjąć zespół uszczelnienia (18).
- Zdjąć ogranicznik (17) i jego uszczelnienie tylne (16-B).

### 5.2.2. Demontaż wtryskiwacza wentylatora natrysku

- Ustawić dyszę wentylatora natrysku (37) na narzędziu. ([patrz § 8.4.1 strona 39](#))
- Dokręcić nakrętkę dyszy (25) na narzędziu, tak aby dysza przylegała do narzędzia.
- Wyprowadzić wentylator (49) poprzez dokręcenie nakrętki motylkowej.
- Odzyskać elektrodę sprężynową (51).
- Obudowy igły (50) normalnie nie należy demontować.

### 5.2.3. Demontaż wtryskiwacza okrągłego natrysku

- Za pomocą klucza płaskiego (rozmiar odpowiedni do kalibru wtryskiwacza) zdemontować wtryskiwacz okrągłego natrysku (53) do (56) (w zależności od kalibru). Nie zgubić sprężyny elektrody (58).
- Przykręcić wtryskiwacz do narzędzia. Wyprowadzić dyfuzor (59) kręcąc nakrętką motylkową na narzędziu.
- Obudowy igły (50) normalnie nie należy demontować.



#### 5.2.4. Demontaż zespołu tłocznego

- **Wersja membrany:** Odkręcić podporę membrany (44) z zaworu zwrotnego i zdjąć membranę (45). ([patrz § 8.1.1 strona 32](#))
- **Wersja tłoka:** Odkręcić nakrętkę tylną (24) i zdjąć osłonę tylną (23). ([patrz § 8.2 strona 34](#)).
- Zdjąć sprężynę igły (43) i igłę (40). ([patrz § 8.1.1 strona 32](#)) lub ([patrz § 8.2.1 strona 36](#)).
- W razie potrzeby odłączyć zawór wyzwalający powietrza rozpylającego (42) od zaworu wyzwalającego powietrze wentylatora (47) poprzez usunięcie pierścienia (48). Uważać, aby nie zgubić sprężyny (46) lub nie uszkodzić O-ringów (41).

### 5.3. Zmontować ponownie

Przed rozpoczęciem ponownego montażu, zabrudzone części należy wyczyścić przy użyciu nieagresywnego, rozpuszczalnika izolującego. Jeżeli niezbędne jest stosowanie agresywnego rozpuszczalnika przewodzącego (takiego jak butanon), kontakt powinien być możliwie jak najkrótszy i musi po nim nastąpić suszenie sprężonym powietrzem.

#### 5.3.1. Ponowny montaż zespołu tłocznego

[patrz § 8.1.1 strona 32](#).

- Wykonać operacje demontażu w odwrotnej kolejności.
- Upewnić się, że membrana (45) jest skierowana we właściwym kierunku: biała strona musi być skierowana ku podporze (44).

#### 5.3.2. Ponowny montaż zespołu uszczelnienia i ogranicznika

- Zamontować zespół (18) w korpusie pistoletu, upewniając się że O-ring (30) jest umieszczony po stronie dyszy.
- Ogranicznik (17) musi być umieszczony pomiędzy dwoma O-ringami (16A) i (16B).

#### 5.3.3. Ponowny montaż wtryskiwacza wentylatora natrysku

[patrz § 8.4.1 strona 39](#).

- Umieścić sprężynę elektrody (51) w korpusie dyszy (37) i użyć narzędzia 741869, aby ponownie zamontować wtryskiwacz (49). Zamocowanie jest prawidłowe, gdy stożek wtryskiwacza jest w tej samej płaszczyźnie co stożek korpusu dyszy.

**Uwaga: do montażu wtryskiwacza idealnie koncentrycznie z łożyskiem głowicy na dyszy dostępne jest opcjonalne narzędzie ([patrz § 8.5 strona 45](#)).**

#### 5.3.4. Ponowny montaż dyszy okrągłego natrysku

[patrz § 8.4.5 strona 42](#).

- Umieścić sprężynę elektrody (58) w korpusie dyszy (36).
- Umieścić dyfuzor (59) w otworze narzędzia wymaganego kalibru (na przykład narzędzia do dyfuzora kalibru 8) z kanałami skierowanymi na zewnątrz.
- Włożyć dyfuzor (59) z przodu wtryskiwacza. Złączka jest prawidłowa, gdy powierzchnia przednia dyfuzora i wtryskiwacza są w tej samej płaszczyźnie, oraz gdy kanały dyfuzora znajdują się wewnątrz wtryskiwacza i nie są widoczne.
- Dla kalibru 20 montaż jest prawidłowy, gdy okrągły otwór pomiędzy dyfuzorem a wtryskiwaczem wynosi ok. 0.2 mm.

W celu regulacji:

- wcisnąć dyfuzor do oporu do wtryskiwacza,
- wkręcić wtryskiwacz do narzędzia, przekręcając nakrętkę motylkową, wyprowadzić dyfuzor, aż okrągły otwór będzie mieć ok. 0,2 mm. Rozpylanie jest poprawione przez zmniejszenie średnicy tego otworu. Jednakże, ten otwór nie może być mniejszy niż największe pigmenty farby i nie powinien ograniczać przepływu farby.

#### 5.3.5. Ponowny montaż TRP 500

- Sprawdzić, czy uszczelki (16a) są zamocowane ([patrz § 5.3.2 strona 25](#)).
- Zamontować dyszę (37) (natrysk z wentylatora) lub (36) (okrągły natrysk) do korpusu (19) i zamocować go z pomocą nakrętki dyszy (25). Pin wychodzący z dyszy zapewnia, że kierunek obrotu jest poprawny, a także zapewnia ciągłość elektryczną. Pin ten należy umieścić naprzeciwko wejścia wysokiego napięcia.
- Wyłącznie dla natrysku z wentylatora należy dopasować odpowiedni pierścień obrotowy (26) pomiędzy korpusem a głowicą powietrzną (27).
- Zamocować głowicę powietrzną (27) (natrysk z wentylatora) lub (38) (okrągły natrysk) za pomocą nakrętki głowicy powietrznej (28) (okrągły natrysk) lub (39) (okrągły natrysk).
- Zamontować zespół tłoczny (22) w korpusie.
- Umieścić sprężynę zaworu zwrotnego (57) na tylnej części korpusu.
- Zamocować głowicę tylną (23) i zamocować ją nakrętką tylną (24).
- Zamocować rezystor (15) (TRP 501) lub (15b) (TRP 502) oraz izolatory (31), (32), uprzednio stosując warstwę smaru dielektrycznego.
- Założyć O-ring (34), wcześniej zastosowawszy warstwę smaru dielektrycznego.

## 6. Rozwiązywanie problemów

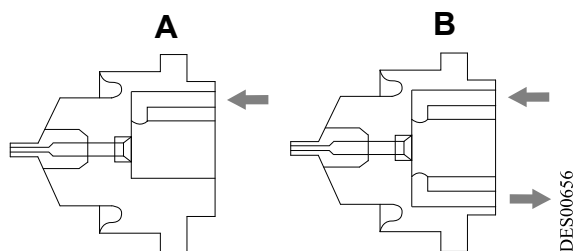
### 6.1. Problemy dotyczące pistoletu lakierniczego

Objawy	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
Wycieki farby we wtryskiwaczu farby	a) Igła i/lub obudowa igły są uszkodzone.	a) Wymienić obudowę igły i/lub igłę.
	b) Farba zawiera cząstki stałe.	b) Zastosować drobniejszy filtr farby.
	c) Zespół uszczelnienia (745103) jest uszkodzony.	c) Wymienić zespół uszczelnienia.
Farba wycieka pomiędzy rozpylaczem a kolektorem.	a) O-ring J3STKL011 lub J3STKL005 uszkodzony.	a) Wymienić.
	b) Śruby zabezpieczające pistolet lakierniczy X9NVCB232 nie są wystarczająco dokręcone.	b) Dokręcić.
	c) Zbyt wysokie ciśnienie farby.	c) Zamontować szerszy ogranicznik, zmniejszyć ciśnienie farby.
Farba wycieka w głowicy powietrznej	a) Dysza nie jest dostatecznie dokręcona.	a) Dokręcić nakrętkę dyszy 744539.
	b) Zespół uszczelnienia 745103 jest uszkodzony.	b) Wymienić.
	c) Dwa O-ringi J3STKL002 są uszkodzone.	c) Wymienić.
Powietrze wycieka z tylnej części rozpylacza, przy wyzwoleniu igły.	Membrana 744545 nie jest wystarczająco mocno zamocowana lub jest uszkodzona.	Lekko dokręcić lub wymienić.
Powietrze wycieka z głowicy powietrznej, przy braku wyzwoleniu igły.	a) Powietrze zawiera cząstki stałe.	a) Filtr l'air.
	b) Zawory powietrzne uszkodzone.	b) Wymienić zawory zwrotne 732936 i/lub 540953.
	c) O-ringi zaworu powietrza są zanieczyszczone i blokują zawory.	c) Wymienić dwa o-ringi J3STKL011 i uszczelnienie J3STKL030.
Powietrze wycieka pomiędzy rozpylaczem a kolektorem.	a) Śruby zabezpieczające X9NVCB232 nie są wystarczająco dokręcone.	a) Dokręcić.
	b) O-ringi J2FTCF018 są uszkodzone.	b) Wymienić trzy O-ringi J2FTCF018.

Objawy	Możliwe przyczyny	Rozwiązania
Iskry na wtryskiwaczu.	Brak rezystora albo jest on zabrudzony lub uszkodzony.	Dokładnie wyczyścić dyszę i korpus. Założyć rezystor gęsto pokryty smarem dielektrycznym.
Iskry między pistoletem lakierowniczym a blokiem.	a) Brak rezystora albo jest on zabrudzony lub uszkodzony.	a) Założyć nowy rezystor, gęsto pokryty smarem dielektrycznym.
	b) Izolatory są uszkodzone, zabrudzone lub nie ma ich.	b) Dokładnie wyczyścić izolatory i/lub zastąpić je. Zaaplikować grubą warstwę wazeliny.
Słabe rozpylanie	a) Wtryskiwacz i/lub głowica powietrzna są zabrudzone lub zużyte.	a) Wyczyścić lub wymienić.
	b) Dysza nie jest dostatecznie dokręcona (mieszanka powietrza/farby).	b) Dokręcić nakrętkę dyszy 744539.
	c) Zbyt niskie ciśnienie powietrza rozpylającego.	c) Zwiększyć ciśnienie powietrza rozpylającego.
	d) Przepływ farby zbyt wysoki.	d) Zmniejszyć przepływ farby.
	e) Zbyt wysoka lepkość.	e) Zmniejszyć lepkość.
Rozpylacz działa ze strugami.	Igła jest zabrudzona.	Wyczyścić. Nałożyć cienką warstwę wazeliny na igłę.
Igła nie otwiera się.	a) Ciśnienie wyzwalające pilota jest zbyt niskie.	a) Powiększyć.
	b) Membrana uszkodzona.	b) Wymienić.
Słabe otaczanie, obecne wysokie napięcie, brak dostarczonego prądu.	a) Oporność farby jest zbyt wysoka.	a) Skontaktować się z producentem farby. Zmniejszyć oporność z użyciem środka polaryzacyjnego lub przewodzącego rozpuszczalnika.
	b) Generator wysokiego napięcia jest wyłączony lub uszkodzony.	b) Włączyć generator lub zlecić naprawę.
Słabe otaczanie, wysoki prąd, niskie wysokie napięcie.	Oporność farby jest zbyt niska i zwiiera wysokie napięcie.	Skontaktować się z producentem farby w celu uzyskania informacji o innych rozpuszczalnikach i rozcieńczalnikach.
Bez otaczania. Maksymalny prąd. Brak wysokiego napięcia.	Stosowana farba jest metaliczna lub zbyt przewodząca i zwiiera wysokie napięcie.	Należy skontaktować się z firmą SAMES i producentem farby. Zmniejszyć wysokie napięcie.
Przepływ farby jest zbyt niski, pomimo w pełni otwartego regulatora.	Spadek ciśnienia obwodu farby jest zbyt wysoki.	a) Zamontować ogranicznik o szerszej średnicy <a href="#">patrz § 8.4.6 strona 43</a> ).
		b) Zmniejszyć lepkość.

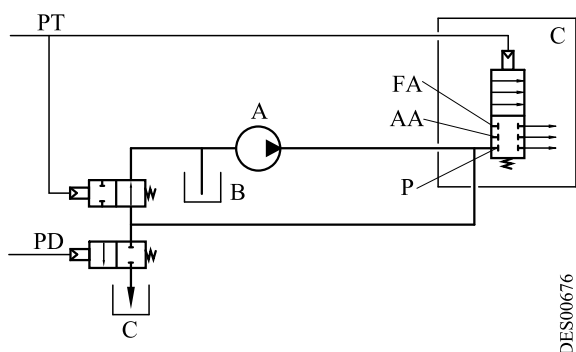
## 7. Dodatkowe elementy standardowe

### 7.1. Dysze podwójnego obwodu



A	Pojedynczy obwód
B	Podwójny obwód

### Mocowanie dyszy podwójnego obwodu



A	Pompa
B	Zbiornik farby
C	Zrzut

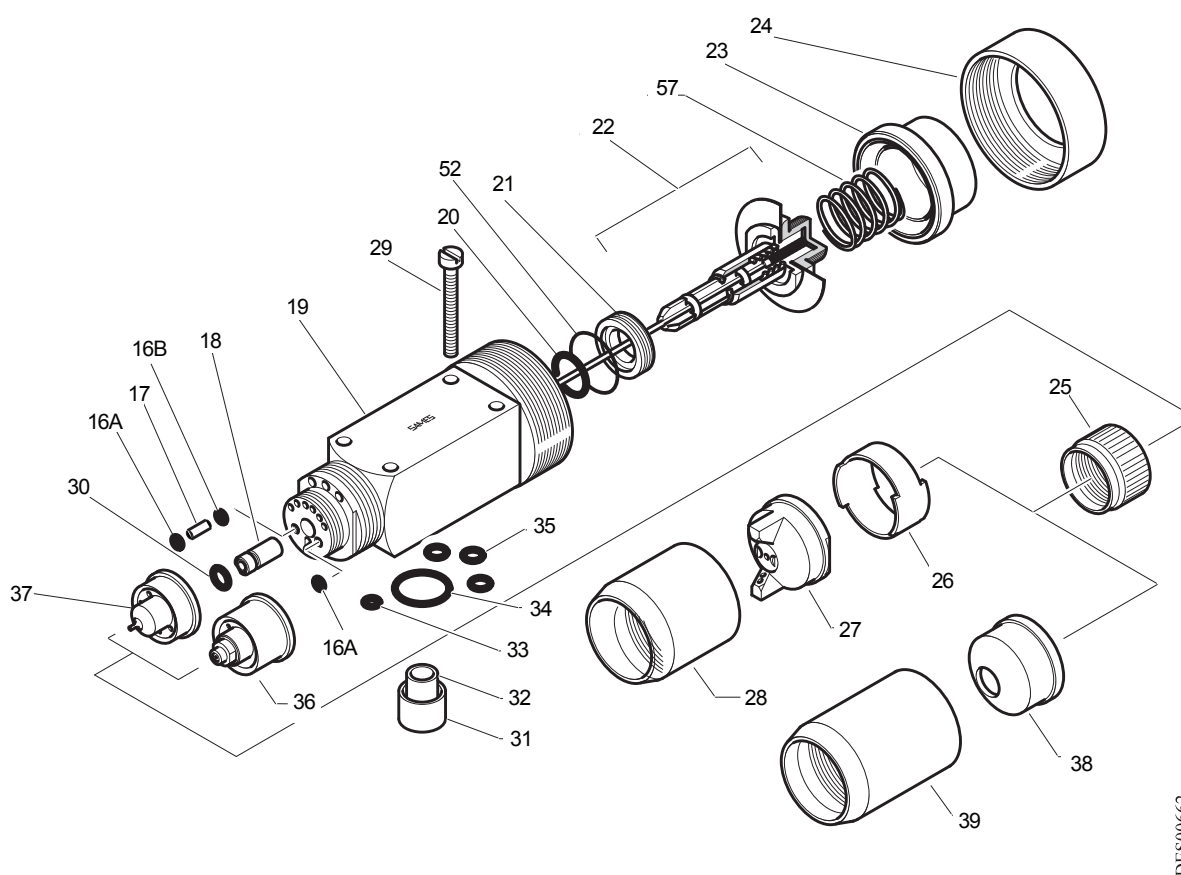
Zalety dyszy podwójnego obwodu:

- kiedy kolor zmienia się, obwód farby jest płukany do czubka igły,
- dysza umożliwi przepływ farby, jeśli przekładnia pompy jest zamontowana w konfiguracji przedstawionej powyżej.

## 8. Części zamienne

### 8.1. Pistolety lakiernicze TRP 500 z membraną

Numer części	Opis	Ogranicznik	Wtryskiwacz	Głowica powietrzna
752991	TRP 500 okrągły natrysk	1,2	Ø 8	430540
752992		1,2	Ø 12	430179
752949	TRP 500, wentylator natrysku, pojedynczy obwód	1,4	1,5 x 2,6	436939



DES00662

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennej (*)
16	J3STKL002	O-ring – chemicznie obojętny	3	1	1
17	<a href="#">patrz § 8.4.6 strona 43</a>	Ogranicznik	1	1	1
18	745529	Zespół uszczelnienia z O-ringiem	1	1	1
19	852455	Zespół korpusu TRP 500	1	1	3
20	J3STKL030	O-ring – chemicznie obojętny	1	1	1
21	1405867	Pierścień obudowy uszczelnienia	1	1	3
<b>22</b>	<b>732001</b>	<b>Zespół tłoczny</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
23	744530	Ośłona tylna	1	1	3
24	744533	Nakrętka tylna	1	1	3
25	744539	Nakrętka dyszy	1	1	2
26	<a href="#">patrz § 8.4.7 strona 44</a>	Pierścień obrotowy	Opcja	1	1
27*	436939	Głowica powietrzna wentylatora natrysku	1	1	1
28	745066	Nakrętka głowicy powietrznej wentylatora natrysku	1	1	3
29	X9SVCB232	Śruba z tworzyw sztucznych M6 x 50	4	1	1
30	J3STKL005	O-ring – chemicznie obojętny	1	1	1
31	449707	Izolator rękawa zewnętrznego	1	1	1
32	449706	Izolator rękawa wewnętrznego	1	1	1
32'	740532	Rezystor – 10 M pistolet do kolektora	1	1	3
33	J3STKL011	O-ring – chemicznie obojętny (dysza pojedynczego obwodu)	1	1	1
33	J3STKL005	O-ring – chemicznie obojętny (dysza podwójnego obwodu)	1	1	1
34	J2FTCF051	O-ring – Viton	1	2	1
35	J2FTCF018	O-ring – Viton	3	2	1
36	752983	Dysza okrągłego natrysku, wszystkie rodzaje bez wtryskiwacza	1	1	1
37	439058	Dysza RS, pojedynczy obwód z wtryskiwaczem o śr. 1,5-2,6	1	1	1
38	430540	Głowica powietrzna okrągłego natrysku, kaliber 8	1	1	1
39	749982	Nakrętka głowicy powietrznej okrągłego natrysku	1	1	3
52	J3STKL981	O-ring – chemicznie obojętny	1	1	1
57	749992	Sprężyna tłoka pod osłoną tylną	1	1	2

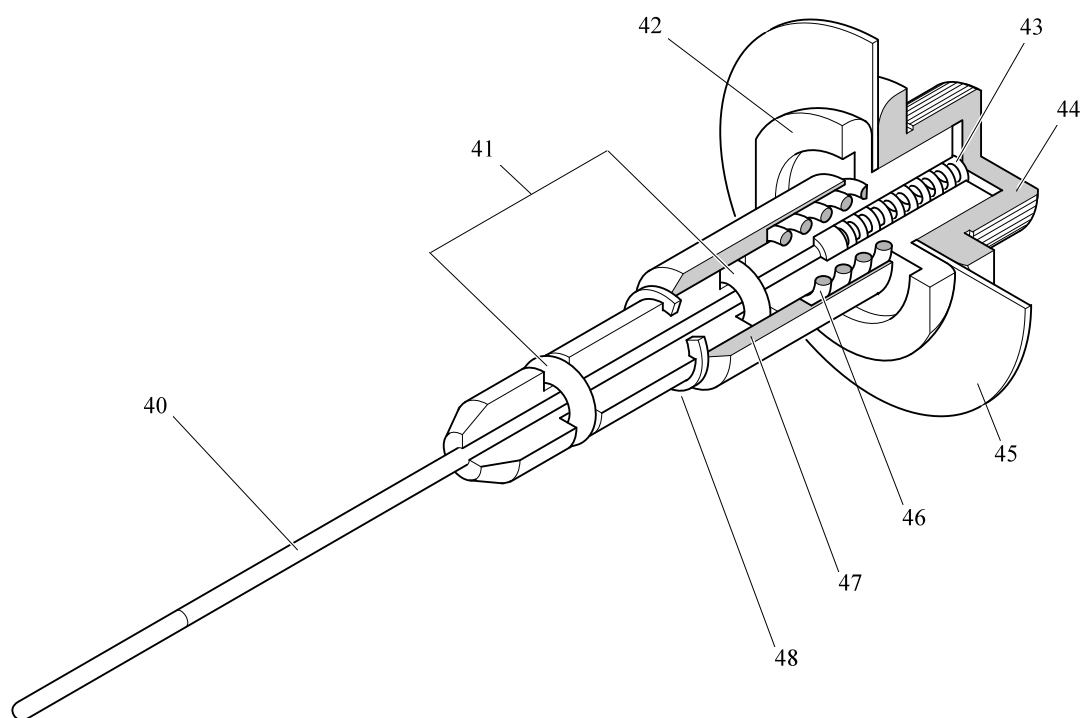
(\*)

**Poziom 1: Standardowa konserwacja zapobiegawcza**

**Poziom 2: Konserwacja naprawcza**

**Poziom 3: Konserwacja nadzwyczajna.**

### 8.1.1. Zespoły tłoczne



DES00674

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennnej (*)
	<b>732001</b>	<b>Zespół tłoczny</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
40	439063	Igła	1	1	1
41	J3STKL011	O-ring – chemicznie obojętny	2	1	1
42	732936	Zewnętrzny tłok powietrzny	1	1	3
43	746109	Sprężyna igły	1	1	3
44	540947	Podpora membrany	1	1	3
45	744545	Membrana	1	5	1
46	540990	Sprężyna tłoka	1	1	3
47	540953	Wewnętrzny tłok powietrzny	1	1	3
48	542274	Pierścień zabezpieczający	1	1	3

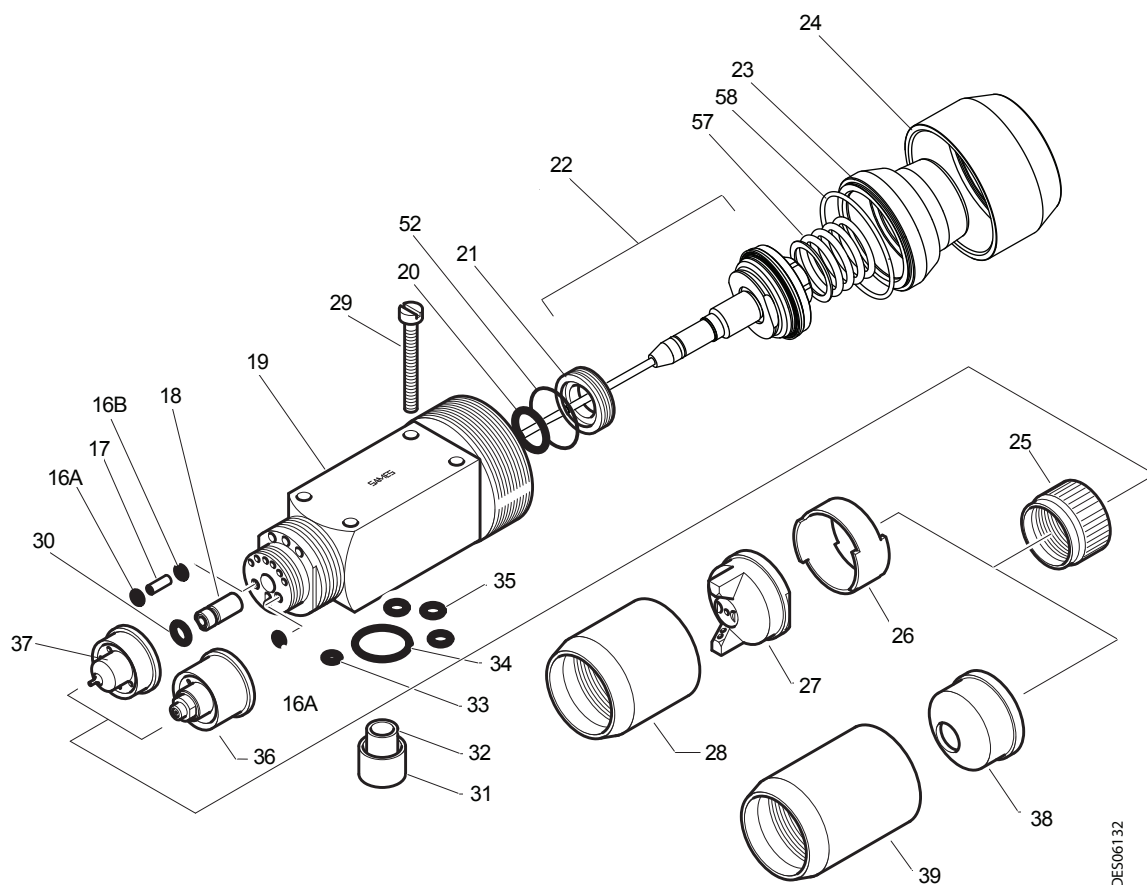


## Opcja

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennnej (*)
	<b>910001292</b>	<b>Zespół tłoczny z drenażem</b>	Opcja	1	3
40	439063	Igła	1	1	1
41	J3STKL011	O-ring – chemicznie obojętny	2	1	1
42	1315691	Zewnętrzny tłok powietrzny z drenażem	1	1	3
43	746109	Sprężyna igły	1	1	3
44	540947	Podpora membrany	1	1	3
45	744545	Membrana	1	5	1
46	540990	Sprężyna tłoka	1	1	3
47	1412153	Wewnętrzny tłok powietrzny	1	1	3
48	542274	Pierścień zabezpieczający	1	1	3

## 8.2. Pistolety lakiernicze TRP 500 z tłokiem

Numer części	Opis	Ogranicznik	Wtryskiwacz	Głowica powietrzna
910019848	TRP 500 okrągły natrysk	1,2	Ø 8	430540
910019850		1,2	Ø 12	430179
910019688	TRP 500, wentylator natrysku, pojedynczy obwód	1,4	1,5 x 2,6	436939



DE506132

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennej (*)
16	J3STKL002	O-ring – chemicznie obojętny	3	1	1
17	<a href="#">patrz § 8.4.6 strona 43</a>	Ogranicznik	1	1	1
18	745529	Zespół uszczelnienia z O-ringiem	1	1	1
19	852455	Zespół korpusu TRP 500	1	1	3
20	J3STKL030	O-ring – chemicznie obojętny	1	1	1
21	1405867	Pierścień obudowy uszczelnienia	1	1	3
<b>22</b>	<b>910019438</b>	<b>Zespół tłoczny</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
23	900012099	Ośłona tylna	1	1	3
24	900012098	Nakrętka tylna	1	1	3
25	744539	Nakrętka dyszy	1	1	2
26	<a href="#">patrz § 8.4.7 strona 44</a>	Pierścień obrotowy	Opcja	1	1
27*	436939	Głowica powietrzna wentylatora natrysku	1	1	1
28	745066	Nakrętka głowicy powietrznej wentylatora natrysku	1	1	3
29	X9SVCB232	Śruba z tworzyw sztucznych M6 x 50	4	1	1
30	J3STKL005	O-ring – chemicznie obojętny	1	1	1
31	449707	Izolator rękawa zewnętrznego	1	1	1
32	449706	Izolator rękawa wewnętrznego	1	1	1
32'	740532	Rezystor – 10 M pistolet do kolektora	1	1	3
33	J3STKL011	O-ring – chemicznie obojętny (dysza pojedynczego obwodu)	1	1	1
33	J3STKL005	O-ring – chemicznie obojętny (dysza podwójnego obwodu)	1	1	1
34	J2FTCF051	O-ring – Viton	1	2	1
35	J2FTCF018	O-ring – Viton	3	2	1
36	752983	Dysza okrągłego natrysku, wszystkie rodzaje bez wtryskiwacza	1	1	1
37	439058	Dysza RS, pojedynczy obwód z wtryskiwaczem o śr. 1,5-2,6	1	1	1
38	430540	Głowica powietrzna okrągłego natrysku, kaliber 8	1	1	1
39	749982	Nakrętka głowicy powietrznej okrągłego natrysku	1	1	3
52	J3STKL981	O-ring – chemicznie obojętny	1	1	1
57	749992	Sprężyna tłoka pod osłoną tylną	1	1	2
58	J2FENV420	O-ring z FEP (Fluorinated Ethylene Propylene, pol. Fluorowany kopolimer Etylenowo-Propylenowy) – Viton	1	1	1

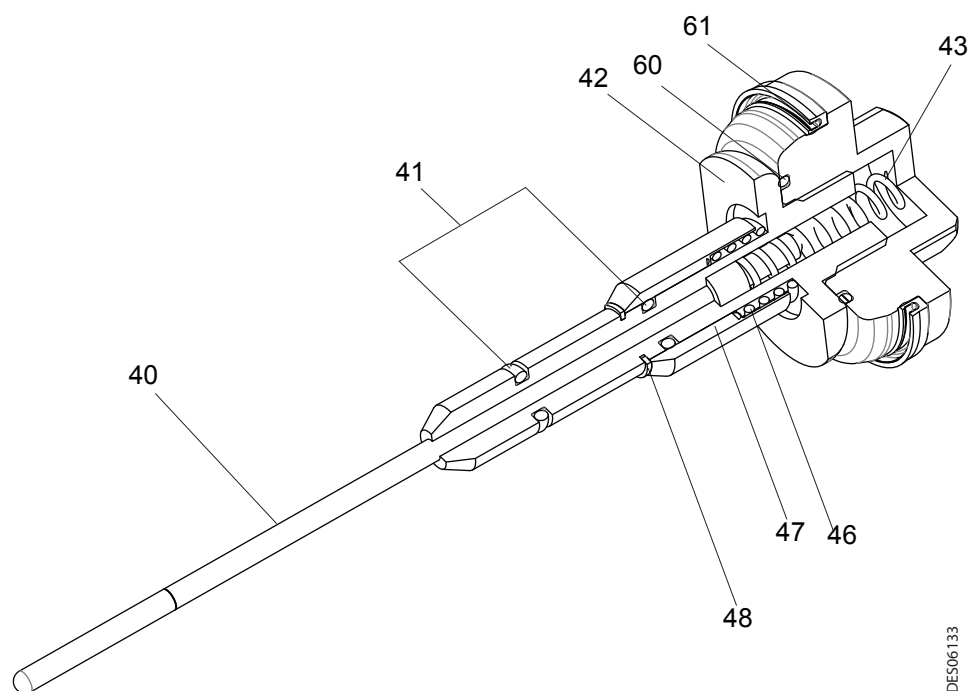
(\*)

**Poziom 1: Standardowa konserwacja zapobiegawcza**

**Poziom 2: Konserwacja naprawcza**

**Poziom 3: Konserwacja nadzwyczajna.**

### 8.2.1. Zespoły tłoczne



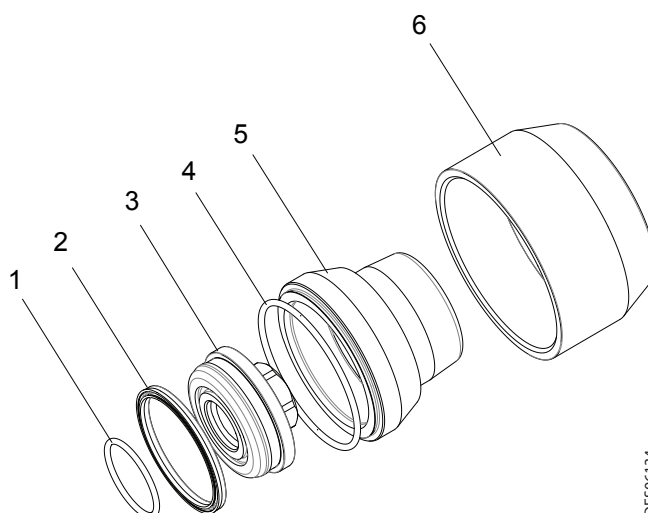
Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennej (*)
	<b>910019438</b>	<b>Zespół tłoczny</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
40	439063	Igła	1	1	1
41	J3STKL011	O-ring – chemicznie obojętny	2	1	1
42	732936	Zewnętrzny tłok powietrzny	1	1	3
43	746109	Sprężyna igły	1	1	3
46	540990	Sprężyna tłoka	1	1	3
47	540953	Wewnętrzny tłok powietrzny	1	1	3
48	542274	Pierścień zabezpieczający	1	1	3
60	J2FENV288	O-ring z FEP (Fluorowany kopolimer Etylenowo-Propylenowy) – Viton	1	1	1
61	160000174	Uszczelka wargowa	1	1	1

**Opcja**

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennej (*)
	<b>910019439</b>	<b>Zespół tłoczny z drenażem</b>	<b>Opcja</b>	1	3
40	439063	Igła	1	1	1
41	J3STKL011	O-ring – chemicznie obojętny	2	1	1
42	1315691	Zewnętrzny tłok powietrzny z drenażem	1	1	3
43	746109	Sprężyna igły	1	1	3
46	540990	Sprężyna tłoka	1	1	3
47	1412153	Wewnętrzny tłok powietrzny	1	1	3
48	542274	Pierścień zabezpieczający	1	1	3
60	J2FENV288	O-ring z FEP ( Fluorowany kopolimer Etylenowo-Propylenowy) – Viton	1	1	1
61	160000174	Uszczelka wargowa	1	1	1

### 8.3. Przekształcanie TRP 500 z membraną w TRP 500 z tłokiem

#### 8.3.1. Zestaw tłoczny TRP 500



DES006134

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennej (*)
	<b>910019437</b>	<b>Zestaw tłoczny TRP 500</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FENV288	O-ring z FEP (Fluorowany kopolimer Etylenowo-Propylenowy) – Viton	1	1	1
2	160000174	Uszczelka wargowa	1	1	1
3	-	Tłok TRP 500	1	Nie sprzedawane	-
4	J2FENV420	O-ring z FEP (Fluorowany kopolimer Etylenowo-Propylenowy) – Viton	1	1	1
5	900012099	Ośłona tylna TRP 500	1	1	3
6	900012098	Nakrętka tylna	1	1	3

#### 8.3.2. Procedura przekształcania

##### Demontaż:

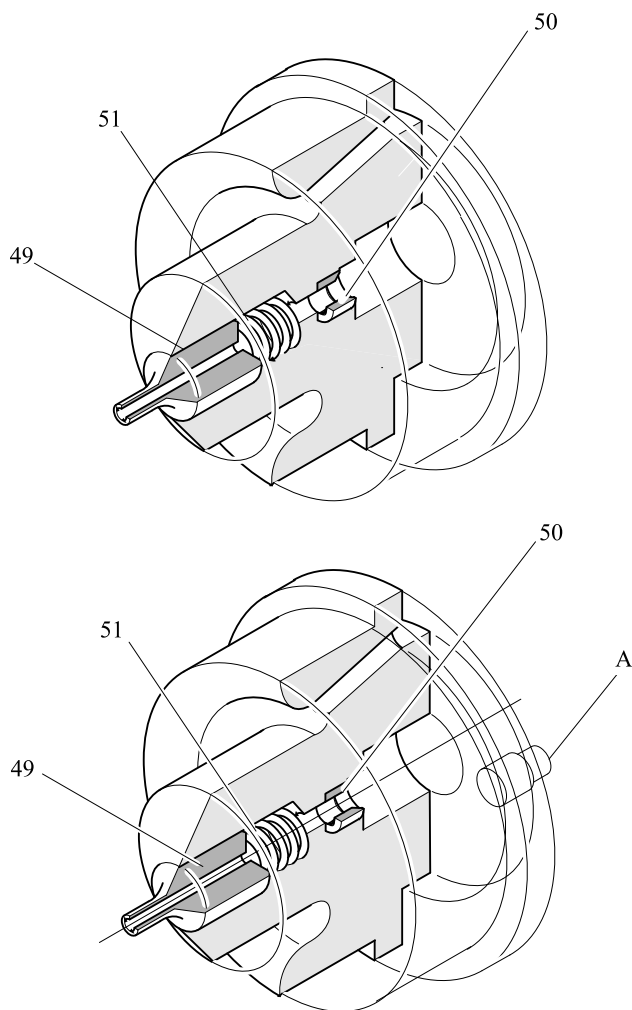
- Odkręcić nakrętkę tylną (patrz § 8.1 strona 30 pozycja 24) i zdjąć osłonę tylną (patrz § 8.1 strona 30 pozycja 23).
- Zdemontować sprężynę (patrz § 8.1 strona 30 pozycja 57).
- Cofnąć zespół tłoczny (patrz § 8.1.1 strona 32 pozycja 22).
- Odkręcić podporę membrany (patrz § 8.1.1 strona 32 pozycja 44).
- Zdemontować membranę (patrz § 8.1.1 strona 32 pozycja 45).

##### Montaż:

- Ustawić zestaw tłoczny przed zespołem tłocznym (patrz § 8.1.1 strona 32) i śrubą.
- Zamocować zespół w korpusie TRP 500.
- Umieścić sprężynę z powrotem na miejsce (patrz § 8.2 strona 34 pozycja 57).
- Założyć osłonę tylną (5) i przykręcić nakrętkę tylną (6).

## 8.4. Wspólne dla obydwu rodzajów TRP 500

### 8.4.1. Dysze wentylatora natrysku



IES00688

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennnej (*)
-	<b>439058</b>	Dysza wentylatora natrysku, pojedynczy obwód, standard Śr. wtryskiwacza 1,5 x 2,6	1	1	1
-	755287	Dysza wentylatora natrysku, pojedynczy obwód, opcja Wtryskiwacz, stal nierdzewna, śr. 1,2 x 2,6	Opcja	1	1
-	730355	Dysza wentylatora natrysku, pojedynczy obwód, opcja Wtryskiwacz, stal nierdzewna, śr. 1,1 x 2,6	Opcja	1	1
-	752056	Dysza wentylatora natrysku, podwójny obwód, opcja Wtryskiwacz, stal nierdzewna, śr. 1,1 x 2,6	Opcja	1	1
-	752055	Dysza wentylatora natrysku, podwójny obwód, opcja Wtryskiwacz, stal nierdzewna, śr. 1,5 x 2,6	Opcja	1	1
49	743982	Śr. wtryskiwacza 1,5 x 2,6	1	5	1
50	449669	Sprężyna wysokiego napięcia	1	1	1
51	-	Obudowa igły	-	-	-
A	-	Pin pozycjonujący	-	-	-

#### 8.4.2. Opcjonalne głowice powietrzne wentylatora natrysku

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennnej (*)
1	733957	Mosiężna głowica powietrzna wentylatora natrysku (identyczna do 436939)	1	1	1
1	436939	Głowica powietrzna z tworzyw sztucznych wentylatora natrysku – czarna	Standard	1	1
1	438775	Głowica powietrzna z tworzyw sztucznych wentylatora natrysku TRP 500 – czarna	1	1	1
1	422513	Głowica powietrzna z tworzyw sztucznych wentylatora natrysku TRP 500 – czarna	1	1	1
1	1410353	Głowica powietrzna wentylatora natrysku z tworzyw sztucznych (identyczna do 422513) – Pomarańczowa	1	1	1
1	1410354	Głowica powietrzna wentylatora natrysku z tworzyw sztucznych (identyczna do 422513) – Biała	1	1	1
1	420155	Głowica powietrzna z tworzyw sztucznych wentylatora natrysku TRP 500 – czarna	1	1	1



#### 8.4.3. Głowice powietrzne wentylatora natrysku do sprawdzania ciśnienia (opcja)

Te głowice powietrzne są przeznaczone do kontroli ciśnienia, a nie do rozpylania.

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennych (*)
1	437257	Mosiężna głowica powietrzna wentylatora natrysku (identyczna do 436939)	1	1	3

(\*)

**Poziom 1: Standardowa konserwacja zapobiegawcza**

**Poziom 2: Konserwacja naprawcza**

**Poziom 3: Konserwacja nadzwyczajna.**

#### 8.4.4. Opcjonalne wtryskiwacze wentylatora natrysku

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennych (*)
49	747156	Wtryskiwacz, stal nierdzewna, śr. 1,5 x 2,6	Na życzenie	1	1
	542789	Wtryskiwacz, stal nierdzewna, śr. 1,2 x 2,6		1	1
	545881	Wtryskiwacze z tworzyw sztucznych + śr. elektrody 2 x 2,5		1	1
	446028	Elektroda	1	5	1

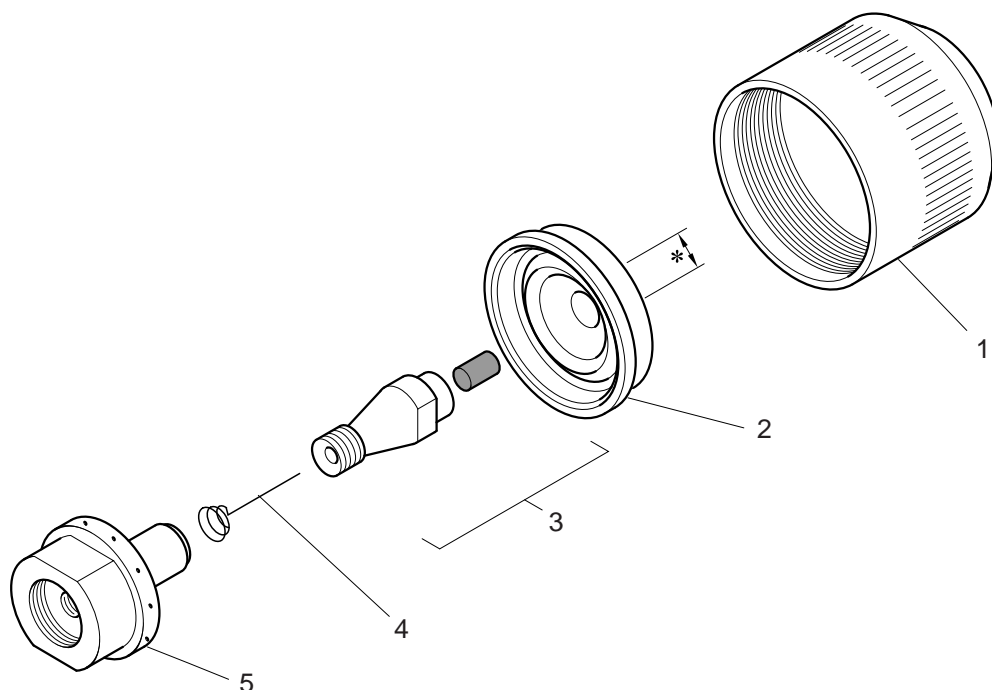
(\*)

**Poziom 1: Standardowa konserwacja zapobiegawcza**

**Poziom 2: Konserwacja naprawcza**

**Poziom 3: Konserwacja nadzwyczajna.**

#### 8.4.5. Dysze okrągłego natrysku i głowice powietrzne



DES00920

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość	Jednostka sprzedaży	Poziom części zamiennej (*)
1	749982	Nakrętka głowicy powietrznej okrągłego natrysku	1	1	3
2	430804*	Głowica powietrzna okrągłego natrysku, kaliber 6 do wykończeń drewnianych	1	1	3
	430540*	Głowica powietrzna okrągłego natrysku, kaliber 8 do wykończeń drewnianych	1	1	3
	430179*	Głowica powietrzna okrągłego natrysku, kaliber 12 do wykończeń drewnianych	1	1	3
	430719*	Głowica powietrzna okrągłego natrysku, kaliber 20 do wykończeń drewnianych	1	1	3
3	455234 *	Kal. wtryskiwacza 6	1	5	1
	-	Kal. dyfuzora 6	-	-	-
	455235 *	Kal. wtryskiwacza 8	1	5	1
	-	Kal. dyfuzora 8	-	-	-
	455236 *	Kal. wtryskiwacza 12	1	5	1
	-	Kal. dyfuzora 12	-	-	-
	455237 *	Kal. wtryskiwacza 20	1	5	1
-	Kal. dyfuzora 20	-	-	-	
4	448110	Elektroda sprężynowa	1	10	1
5	752983	Dysza okrągłego natrysku	1	1	1

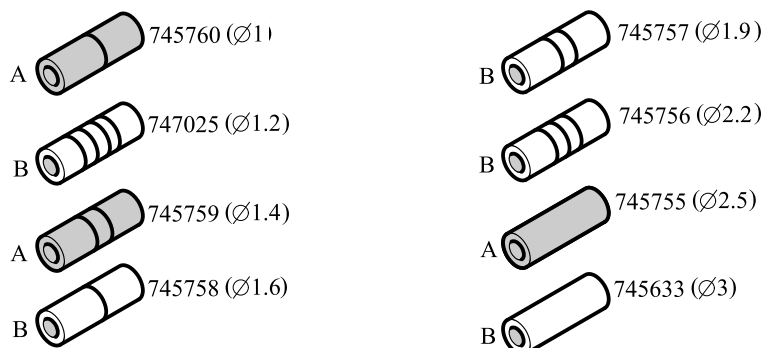
\* Kaliber to przybliżona średnica w mm końcowej części dyszy i centralnego otworu w głowicy powietrznej. Części oznaczone \* to główne części zużywające się. (dla dysz lub wtryskiwaczy, zależnie od użytkowania).

#### 8.4.6. Ograniczniki

Stosowanie ograniczników, [patrz § 3.1.5 strona 17.](#)

Ogranicznik standardowy: śr. 1.4

Lista ograniczników dostarczanych opcjonalnie.



	<b>A</b>		<b>Czarny</b>
1	745760	Ø 1	1 rowek
3	745759	Ø 1,4	2 rowki
7	745755	Ø 2,5	0 rowków

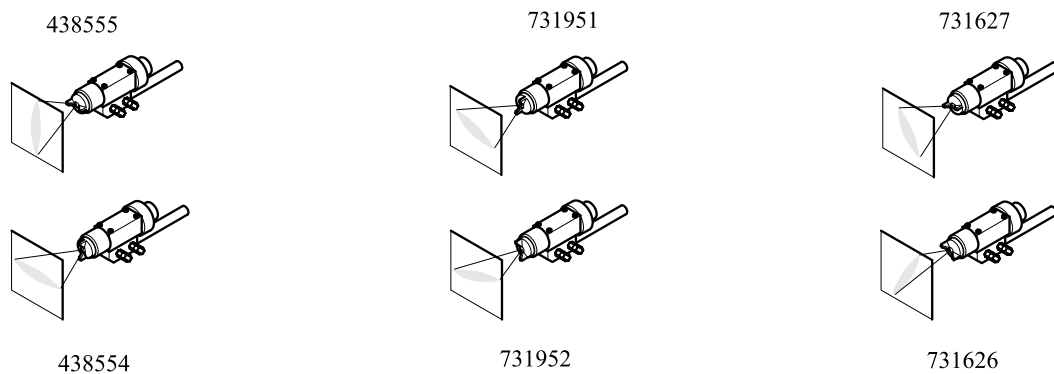
	<b>B</b>	<b>Biały</b>	
2	747025	4 rowki	Ø 1,2
4	745758	1 rowek	Ø 1,6
5	745757	2 rowki	Ø 1,9
6	745756	3 rowki	Ø 2,2
8	745633	0 rowków	Ø 3

DES00684

#### 8.4.7. Pierścienie obrotowe

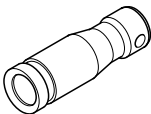
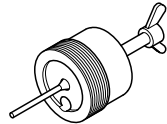
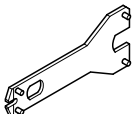
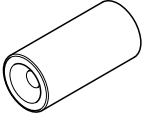
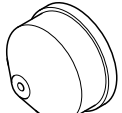
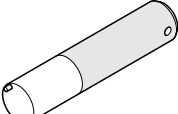
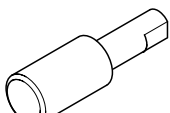
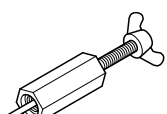
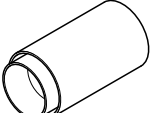
Pierścienie obrotowe służą do przechylenia natrysku z wentylatora. Kąt przechyłu jest podawany z wzięciem pod uwagę osi prostopadłej płytki szybkiego montażu. Stosowane są one, gdy 2 rozpylacze umieszczone są bardzo blisko siebie, aby uniknąć interferencji natrysków.

Sprawdzić, czy wymagana głowica powietrzna może być zamocowana na pierścieniu obrotowym (powinny być dostępne 2 piny ustalające z tyłu głowicy powietrznej).



	Nr ref.	Kąt przechyłu
1	438555	90°
2	731951	105° w prawo
3	731627	15° w prawo
4	438554	0°
5	731952	105° w lewo
6	731626	15° w lewo

## 8.5. Narzędzia specjalne

Numer części		Użycie
745560	 DES00664	Ściągacz pierścienia uszczelniającego
745563	 DES00672	Ściągacz wtryskiwacza wentylatora natrysku
741015	 DES00659	Narzędzie uniwersalne do regulatora ciśnienia
446027	 DES00670	Narzędzie ustalające wtryskiwacza wentylatora natrysku
741869	 DES00657	Narzędzie ustalające wtryskiwacza wentylatora natrysku, do ustalania na dyszy
747336	 DES00658	Narzędzie ustalające pierścienia uszczelniającego
003008	 DES00671	Narzędzie umieszczające dyfuzor, kaliber 8
744056	 DES00673	Klucz do demontażu dyfuzora okrągłego natrysku.
444239 003008 003009 003010	 DES00559	Narzędzie umieszczające dyfuzor, natrysk okrągły, śr. 6, śr. 8, śr. 12, śr. 20
		Smar dielektryczny