

**PL**

Instrukcja obsługi  
Automatyczny aparat natryskowy RA 6

T-Dok-685-PL-Rev.1

200-0392 ■ 200-0393 ■ 200-0394 ■ 200-0395 ■ 200-0322  
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

**Krautzberger** 

Dziękujemy Państwu za decyzję kupna produktu firmy Krautzberger.

Produkt niniejszy wytworzony został przy zastosowaniu najnowocześniejszych procesów produkcyjnych oraz obszernych środków zabezpieczenia jakości. Obiecujemy Państwu produkt na najwyższym poziomie jakościowym.

Z pytaniami, życzeniami lub pomysłami prosimy zwracać się do nas, jesteśmy zawsze do Państwa dyspozycji.

### **Informacje odnośnie instrukcji eksploatacji**

Niniejsza instrukcja umożliwia bezpieczną oraz efektywną obsługę przyrządu. Instrukcja jest elementem składowym przyrządu i musi być przechowywana w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu w sposób umożliwiający dostęp personelu w dowolnej chwili.

Przed przystąpieniem do wszelkich prac personel musi dokładnie przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję. Zasadniczym warunkiem bezpiecznej pracy jest przestrzeganie wszystkich podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa oraz wskazówek roboczych.

Ponadto obowiązują miejscowe przepisy bezpieczeństwa pracy oraz ogólne postanowienia bezpieczeństwa odnoszące się do zakresu stosowania przyrządu.

Z uwagi na opcjonalne warianty wyposażenia rysunki przedstawione w niniejszej instrukcji eksploatacji odbiegać mogą od Państwa urządzenia.

### **Informacje na temat ochrony przed wybuchem**

Wielu naszych konkurentów od dłuższego już czasu ogólnie oznakowuje swoje produkty symbolem Ex.

Firma Krautzberger tak nie postępuje.

Konstrukcję i wytwarzanie naszych produktów opieramy na aktualnie obowiązujących dyrektywach.

Jeżeli oznakowanie danego produktu jest konieczne, to jest ono zawsze umieszczane na produkcie jako wynik niezbędnej analizy źródła zapłonu. Jeżeli powyższe oznakowanie nie zostało umieszczone oznacza to, że analiza źródła zapłonu oraz dotychczasowe doświadczenie w ocenie możliwości stosowania produktów w strefach Ex wykazały, że produkt opisany w niniejszej instrukcji eksploatacji nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu, za wyjątkiem gromadzących się na nim ładunków elektrostatycznych.

Przy uwzględnieniu kompensacji potencjału (w postaci prawidłowego uziemienia) zgodnie z obowiązującymi obecnie dyrektywami możliwe jest stosowanie w strefach Ex.

# Spis treści

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Działanie i identyfikacja</b> .....                                  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Działanie.....  | 5         |
| 1.2      | Identyfikacja.....  | 6         |
| <b>2</b> | <b>Postępowanie się niniejszą instrukcją eksploatacji</b> .....         | <b>7</b>  |
| 2.1      | Informacja o niniejszej instrukcji eksploatacji.....                    | 7         |
| 2.2      | Symbole w niniejszej instrukcji eksploatacji.....                       | 7         |
| 2.3      | Wymagania w stosunku do personelu.....                                  | 9         |
| 2.4      | Środki ochrony indywidualnej.....                                       | 9         |
| <b>3</b> | <b>Bezpieczeństwo i odpowiedzialność</b> .....                          | <b>12</b> |
| 3.1      | Zakres odpowiedzialności użytkownika.....                               | 12        |
| 3.2      | Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....                               | 12        |
| 3.3      | Wymaganie dotyczące eksploatacji kompletnej maszyny.....                | 12        |
| 3.4      | Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie.....                         | 12        |
| 3.5      | Ogólne wskazówki bezpieczeństwa.....                                    | 13        |
| 3.6      | Ryzyka resztkowe.....   | 14        |
| 3.7      | Postępowanie w sytuacjach awaryjnych.....                               | 14        |
| <b>4</b> | <b>Transport, magazynowanie i pakowanie</b> .....                       | <b>15</b> |
| 4.1      | Transport.....  | 15        |
| 4.2      | Magazynowanie.....  | 15        |
| 4.3      | Opakowanie.....   | 15        |
| <b>5</b> | <b>Przegląd</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>6</b> | <b>Montaż</b> .....   | <b>17</b> |
| 6.1      | Bezpieczeństwo.....   | 17        |
| 6.2      | Ogólne wytyczne montażowe.....  | 17        |
| 6.3      | Montowanie automatycznego aparatu natryskowego.....                     | 18        |
| 6.4      | Wymiana korpusu podstawowego.....                                       | 19        |
| 6.5      | Ustalanie dyszy (opcjonalnie).....                                      | 20        |
| 6.6      | Podłączanie automatycznego aparatu natryskowego.....                    | 21        |
| 6.7      | Schemat przyłączy.....  | 23        |
| 6.8      | Sterowanie powietrzem zasilającym.....                                  | 23        |
| <b>7</b> | <b>Eksploatacja</b> .....   | <b>25</b> |
| 7.1      | Bezpieczeństwo.....   | 25        |
| 7.2      | Ogólne wskazówki w zakresie pierwszego uruchomienia i uruchamiania..... | 26        |
| 7.3      | Eksploatacja.....   | 26        |
| 7.4      | Nastawianie rozkładu natrysku.....                                      | 28        |
| 7.5      | Nastawianie skoku iglicy.....   | 29        |
| 7.6      | Unieruchomienie.....  | 29        |

---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>8</b>  | <b>Konserwacja</b> .....                             | <b>30</b> |
| 8.1       | Bezpieczeństwo.....                                  | 30        |
| 8.2       | Plan konserwacji.....                                | 31        |
| 8.3       | Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego..... | 31        |
| 8.4       | Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza.....       | 33        |
| 8.5       | Wymiana iglicy materiału.....                        | 34        |
| 8.6       | Wymiana uszczelnień iglicy.....                      | 37        |
| <b>9</b>  | <b>Zakłócenia</b> .....                              | <b>39</b> |
| 9.1       | Customer Care.....                                   | 41        |
| <b>10</b> | <b>Części zamienne</b> .....                         | <b>42</b> |
| <b>11</b> | <b>Wyposażenie dodatkowe</b> .....                   | <b>43</b> |
| <b>12</b> | <b>Demontaż i utylizacja</b> .....                   | <b>44</b> |
| 12.1      | Bezpieczeństwo.....                                  | 44        |
| 12.2      | Demontaż.....  | 44        |
| 12.3      | Utylizacja.....                                      | 44        |
| <b>13</b> | <b>Dane techniczne</b> .....                         | <b>45</b> |
| 13.1      | Wymiary i masa.....                                  | 45        |
| 13.2      | Dane ogólne.....                                     | 45        |
| 13.3      | Momenty dokręcenia dysz materiału.....               | 45        |
| 13.4      | Wymiary.....   | 46        |
| <b>14</b> | <b>Deklaracja włączenia</b> .....                    | <b>47</b> |
| <b>15</b> | <b>Notatki</b> .....                                 | <b>48</b> |
| <b>16</b> | <b>Skorowidz</b> .....                               | <b>50</b> |

# 1 Działanie i identyfikacja

## 1.1 Działanie

Automatyczne aparaty natryskowe służą do

- automatycznego powlekania/oznakowania powierzchni
- dozowania cieczy
- punktowego nakładania klejów lub sygnatur.

Typowymi mediami do natryskiwania są lakiery, farby, kleje, glazury, emalie, środki zapobiegające przyleganiu itd.

Medium do natryskiwania jest doprowadzane do automatycznego aparatu natryskowego pod ciśnieniem. Typowymi urządzeniami do wytwarzania ciśnienia są pompy i zbiorniki ciśnieniowe. Sterowanie automatycznym aparatem natryskowym odbywa się przy użyciu sprężonego powietrza.

W celu precyzyjnego sterowania automatycznymi aparatami natryskowymi można zastosować np. sterowane elektrycznie zawory elektromagnetyczne.

Rozpylanie medium do natryskiwania odbywa się przy użyciu sprężonego powietrza. Geometrię strumienia natrysku oraz ilość medium do natryskiwania można ustawiać poprzez:

- dobór dyszy powietrza oraz dyszy materiału
- zmianę ciśnienia powietrza w rozpylaczu
- zmianę ciśnienia medium do natryskiwania
- ustawienie skoku iglicy regulatorem automatycznego aparatu natryskowego.

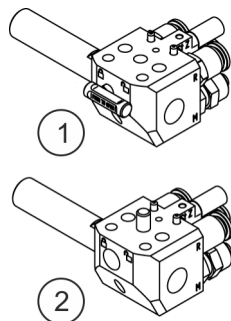
### Wyposażenie opcjonalne:

Automatyczny aparat natryskowy:

- Korpus główny (stal szlachetna albo aluminium, powlekane hard coat)
- Regulator skoku iglicy
- Przyłącze obiegowe
- Sterowanie podwójne (przerwanie dopływu materiału dzięki sile sprężyny lub pneumatycznie)
- Mocowanie dyszy ( ↻ *Rozdział 6.5 „Ustawianie dyszy (opcjonalnie)” na stronie 20*)

Adapter:

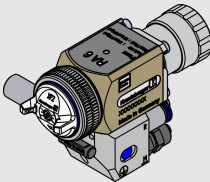

- Przyłącza: tył (do podłączenia można użyć złączek oraz złączy gwintowanych lub wtykowych o różnych rozmiarach)
- Mocowanie: Mocowanie zaciskowe lub gwintowane adaptera



Rys. 1: Warianty adaptera

| Poz. | Opis  |
|------|---|
| 1    | Przylączka z tyłu, mocowanie zaciskowe automatycznego aparatu natryskowego  |
| 2    | Przylączka z tyłu, mocowanie gwintowane automatycznego aparatu natryskowego |

## 1.2 Identyfikacja

| Zakres dostawy  | Typ   | Numer produktu |
|---|---|----------------|
|   | z adapterem oraz konwencjonalnym systemem dysz    | 200-0392       |
|   | bez adaptera wraz z konwencjonalnym systemem dysz | 200-0393       |
|   | z adapterem oraz systemem dysz HVLP *             | 200-0394       |
|   | bez adaptera wraz z systemem dysz HVLP *          | 200-0395       |
|   | Adapter   | 200-0322       |
|  | Instrukcja eksploatacji                           | T-Dok-685      |

\* HVLP = High Volume Low Pressure

### Numer seryjny

Na korpusie głównym znajduje się numer seryjny automatycznego aparatu natryskowego. Służy on do jednoznacznej identyfikacji.

## 2 Posługiwanie się niniejszą instrukcją eksploatacji

### 2.1 Informacja o niniejszej instrukcji eksploatacji

- Podstawowym warunkiem bezpiecznego obchodzenia się z produktem i jego bezusterkowej eksploatacji jest znajomość podstawowych zasad bezpieczeństwa i przepisów bezpieczeństwa.
- Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera najważniejsze wskazówki dotyczące bezpiecznej eksploatacji produktu.
- Wszystkie osoby pracujące przy tym produkcie lub używające tego produktu muszą przeczytać niniejszą instrukcję eksploatacji, a w szczególności zasady bezpieczeństwa.
- Ponadto należy przestrzegać zasad i przepisów o zapobieganiu niebezpiecznym wypadkom, obowiązujących w miejscu eksploatacji.

### 2.2 Symbole w niniejszej instrukcji eksploatacji

#### Zasady bezpieczeństwa

Zasady bezpieczeństwa oznakowane są w niniejszej instrukcji eksploatacji przy użyciu symboli. Każda zasada bezpieczeństwa jest poprzedzona hasłem ostrzegawczym informującym o stopniu zagrożenia.



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Przedstawione połączenie symbolu i słowa sygnalizacyjnego wskazuje na bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która prowadzi do śmierci albo do poważnych obrażeń w przypadku nie zapobieżenia jej.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Przedstawione połączenie symbolu i słowa sygnalizacyjnego wskazuje na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która prowadzić może do śmierci albo do poważnych obrażeń w przypadku nie zapobieżenia jej.



#### **PRZESTROGA!**

Przedstawione połączenie symbolu i słowa sygnalizacyjnego wskazuje na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która prowadzić może do nieznaczących albo lekkich obrażeń w przypadku nie zapobieżenia jej.



#### **PORADA!**

Przedstawione połączenie symbolu i słowa sygnalizacyjnego wskazuje na ewentualnie niebezpieczną sytuację, która prowadzić może do szkód rzeczowych oraz szkód na środowisku w przypadku nie zapobieżenia jej.

**ŚRODOWISKO!**

Przedstawione połączenie symbolu i słowa sygnalizacyjnego wskazuje na ewentualne zagrożenia dla środowiska.

**Porady i zalecenia**

*Symbol ten wyróżnia przydatne porady i zalecenia oraz informacje pozwalające na prowadzenie efektywnej i niezakłóconej pracy.*

**Przykład zasad bezpieczeństwa we wskazówkach roboczych**

Zasady bezpieczeństwa odnosić się mogą do określonych, pojedynczych wskazówek roboczych. Takie zasady bezpieczeństwa włączane są do wskazówek roboczych, tak aby nie przerywały toku czytania podczas wykonywania czynności. Stosowane są opisane powyżej hasła ostrzegawcze.

1. ➔ Poluzować śrubę.

2. ➔

**PRZESTROGA!****Niebezpieczeństwo zakleszczenia pokrywą!**

Ostrożnie zamykać pokrywę.

3. ➔ Dociągnąć śrubę.

**Szczególne zasady bezpieczeństwa**

Dla zwrócenia uwagi na szczególne zagrożenia, w ramach zasad bezpieczeństwa stosowane są następujące symbole:





**Znaki ostrzegawcze****Rodzaj niebezpieczeństwa**

Ostrzeżenie przed miejscem niebezpiecznym.

**Pozostałe oznakowania**

W celu podkreślenia wskazówek roboczych, skutków, wyszczególnień, odnośników oraz innych elementów użyto w niniejszej instrukcji następujących oznakowań:



| Oznakowanie   | Objaśnienie  |
|---|--|
|  | Wskazówki robocze krok-po-kroku  |
|  | Skutki kroków roboczych  |
|  | Odnosniki do ustępów niniejszej instrukcji oraz obowiązujących również dokumentów                  |
|  | Wyszczególnienia bez ustalonej kolejności  |
| [Przycisk]  | Elementy obsługowe (np. przyciski, przełączniki), elementy wskaźnikowe (np. lampki sygnalizacyjne) |
| „Wyświetlana informacja”  | Elementy ekranu (np. przyciski, przyporządkowanie klawiszy funkcyjnych)                            |

## 2.3 Wymagania w stosunku do personelu

W niniejszej instrukcji podano poniżej kwalifikacje personelu wymagane dla wykonywania poszczególnych zakresów czynności:

### Operator

Operator posiada znajomość podstawowych przepisów bezpieczeństwa pracy oraz zapobiegania wypadkom.

### Personel fachowy

Personel fachowy, który z uwagi na swoje wykształcenie fachowe, wiadomości oraz doświadczenie jak też znajomość odnośnych norm oraz postanowień jest w stanie wykonywać zlecone mu prace oraz samodzielnie rozpoznawać ewentualne niebezpieczeństwa i unikać zagrożeń.

## 2.4 Środki ochrony indywidualnej

Środki ochrony indywidualnej służą do ochrony ludzi przed negatywnymi wpływami na ich bezpieczeństwo i zdrowie podczas pracy.

W trakcie wykonywania poszczególnych prac na maszynie albo przy niej personel jest zobowiązany do stosowania środków ochrony indywidualnej.

Użytkownik musi regularnie informować personel w ramach cyklicznych szkoleń, że wykonywanie prac bez stosowania środków ochrony indywidualnej może doprowadzić do uszczerbku na zdrowiu.



*Wybór środków ochrony indywidualnej zależy m. in. od warunków panujących w miejscu eksploatacji oraz stosowanych surowców. W celu prawidłowego wyboru środków ochrony indywidualnej należy przestrzegać informacji producenta materiału, podanych w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej.*

Poniżej podano objaśnienia odnoszące się do środków ochrony indywidualnej:

## Lekka ochrona dróg oddechowych



Lekka ochrona dróg oddechowych służy do ochrony przed szkodliwymi pyłami.

## Rękawice ochronne



Rękawice ochronne służą do ochrony rąk przed tarciami, otarzeniami naskórka, nakłuciami oraz głębszymi ranami, a także przed dotknięciem gorących powierzchni.

## Okulary ochronne



Okulary ochronne służą do ochrony oczu przed przedmiotami wyrzucanymi z dużą siłą i przyskajającymi cieczami.

## Ochronna odzież robocza



Ochronna odzież robocza to przylegająca ściśle do ciała odzież robocza o niewielkiej odporności na rozerwanie, z wąskimi rękawami, bez odstających elementów.

## Obuwie bezpieczeństwa



Obuwie bezpieczeństwa chroni stopy przed zmiążdżeniem, spadającymi przedmiotami oraz przed poślizgnięciem się na śliskim podłożu.

## Kask ochronny



Kask służy z jednej strony do ochrony głowy przed spadającymi częściami oraz zawieszonymi, kołysającymi się ładunkami, a z drugiej strony może chronić przed obrażeniami w nagłych sytuacjach.

## 3 Bezpieczeństwo i odpowiedzialność

### 3.1 Zakres odpowiedzialności użytkownika

#### Użytkownik

Użytkownikiem jest osoba, która albo sama eksploatuje maszynę w ramach prowadzonej działalności gospodarczej albo ekonomicznej, albo też przekazuje je osobom trzecim do użytkowania/stosowania i która to osoba w trakcie eksploatacji ponosi ustawową odpowiedzialność za produkt w odniesieniu do ochrony stosującego, personelu albo osób trzecich.

#### Obowiązki użytkownika

Maszyna stosowana jest w działalności gospodarczej. Z uwagi na to użytkownik maszyny zobowiązany jest do przestrzegania ustawowych przepisów bezpieczeństwa pracy.

Oprócz wytycznych bhp zawartych w niniejszej Instrukcji przestrzegać należy też obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa, zapobiegania wypadkom oraz ochrony środowiska itd., obowiązujących w zakresie stosowania maszyny.

Użytkownik odpowiedzialny jest ponadto za to, aby maszyna zawsze znajdowała się w stanie technicznym bez zarzutu. Z tego względu obowiązuje poniższe:

- Użytkownik zobowiązany jest do zapewnienia, aby przestrzegane były podane w niniejszej instrukcji częstotliwości prac konserwacyjnych.
- Użytkownik zobowiązany jest do regularnego kontrolowania wszystkich urządzeń bezpieczeństwa pod względem ich działania i kompletności.

### 3.2 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Automatyczny aparat natryskowy służy do natryskiwania lakierów, farb, klejów, glazury, emalii, środków zapobiegających przyleganiu oraz innych mediów wykazujących zdolność płynięcia. Przy czym rozmiar dyszy zależny jest od lepkości medium do natryskiwania.

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie wszystkich informacji zawartych w niniejszej instrukcji eksploatacji.


### 3.3 Wymaganie dotyczące eksploatacji kompletnej maszyny

- Eksploatacja bez oznaczenia CE jest zabroniona.
- Automatyczny aparat natryskowy musi zostać przez jego użyciem skompletowany do postaci kompletnej maszyny.
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować tylko po prawidłowym przymocowaniu do właściwej konstrukcji nośnej.

### 3.4 Możliwe do przewidzenia niewłaściwe użycie

Każde stosowanie wykraczające poza użytkowanie zgodne z przeznaczeniem lub odbiegające od niego uznaje się za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

- Montaż oraz rozruch prowadzić tylko zgodnie z krokami roboczymi przedstawionymi w niniejszej instrukcji eksploatacji.
- Należy też zawsze przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa, zapobiegania wypadkom, ochrony pracy (bhp) i ochrony środowiska obowiązujących w zakresie stosowania automatów natryskowych.
- Upewnić się, że stosowane przewody elastyczne spełniają wymagania odnośnie ciśnienia, jak też obciążeń chemicznych i mechanicznych.
- Media do natryskiwania o silnych właściwościach ściernych, agresywne chemicznie, bardzo gorące albo bardzo zimne stosować tylko w porozumieniu z firmą Krautzberger GmbH.

- Przestrzegać wydanych przez producentów medium do natryskiwania Kart Danych Bezpieczeństwa.
- Stosować tylko oryginalne części zamienne wytwórcy.
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować tylko po prawidłowym przymocowaniu do właściwej konstrukcji nośnej.
- W trakcie pracy nie należy trzymać automatycznego aparatu natryskowego w ręku.
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować tylko z zachowaniem wartości podanych w (  Rozdział 13 „Dane techniczne” na stronie 45).
- Upewnić się, że podłączone sprężone powietrze jest bezolejowe i nie posiada zanieczyszczeń substancjami stałymi.
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować, stosując uzdatnione, osuszone sprężone powietrze (jakość powietrza według DIN ISO 8573-1: Klasa jakości 4).
- W żadnym przypadku nie kierować sprężonego powietrza na żywe organizmy.

**OSTRZEŻENIE!**

Niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie automatycznego aparatu natryskowego prowadzi może do powstania niebezpiecznych sytuacji.

**Wyklucza się wszelkie roszczenia z tytułu szkód wynikłych z niewłaściwego użytkowania!**

### 3.5 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

**OSTRZEŻENIE!**

**Niebezpieczeństwo utraty życia lub doznania obrażeń albo powstania szkód na rzeczach w wyniku nakładania niebezpiecznych mediów!**

Nakładanie niebezpiecznych mediów prowadzić może do śmierci, bardzo poważnych obrażeń oraz powstania szkód na rzeczach.

- Zapewnić należy odporność automatu na działanie przeznaczonego do nakładania medium.
- Należy zawsze Przestrzegać Karty Danych Bezpieczeństwa Produktu przeznaczonego do nakładania medium.

**PRZESTROGA!**

**Niebezpieczeństwo obrażeń wywołanych przez sprężone powietrze!**

Niekontrolowane wydostawanie się sprężonego powietrza prowadzić może do powstania poważnych obrażeń!

- Każdorazowo przed przystąpieniem do prac na urządzeniu należy zamknąć i ew. odpo-  
wietrzyć wszystkie przewody sprężonego powietrza.

**OSTRZEŻENIE!****Poziom ciśnienia akustycznego**

W zależności od warunków pracy ciśnienie akustyczne, którego źródłem jest urządzenie, prowadzi może do uszkodzenia słuchu.

Podjąć odpowiednie środki prowadzące do redukcji obciążeń spowodowanych występującym ciśnieniem akustycznym. Rodzaj tych środków oraz sposób ich realizacji pozostają w gestii użytkownika, wynikają one z warunków miejscowych.

***Eksploatacja na wolnym powietrzu i w obszarze zewnętrznym!***

*Stosując odpowiednie środki chronić urządzenie podczas eksploatacja w obszarze zewnętrznym przed wpływami środowiska, takimi jak:*

- *wilgoć*
- *promieniowanie UV*
- *mróz itd.*

### 3.6 Ryzyka resztkowe

Automatyczny aparat natryskowy firmy Krautzberger GmbH wytworzony został zgodnie z najnowszym stanem techniki oraz uznanymi wymaganiami przepisów bezpieczeństwa technicznego.

Tym niemniej, przy stosowaniu go powstawać mogą zagrożenia dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich, może on też mieć wpływ na automatyczny aparat natryskowy lub inne składniki majątkowe.

- Automatyczny aparat natryskowy stosować tylko do celów zgodnych z jego przeznaczeniem.
- Automatyczny aparat natryskowy użytkować tylko w stanie technicznym bez zarzutu.
- Wszystkie zakłócenia mające wpływ na bezpieczeństwo należy natychmiast usuwać.

### 3.7 Postępowanie w sytuacjach awaryjnych



*Zasadniczo przestrzegać należy obowiązujących krajowych, regionalnych oraz specyficznych zakładowych przepisów odnoszących się do postępowania w sytuacjach awaryjnych, ew. podejmować środki bezpieczeństwa ze strony użytkownika.*

## 4 Transport, magazynowanie i pakowanie

### 4.1 Transport

- Automatyczny aparat natryskowy chroniony jest przez opakowanie kartonowe.
- Opakowanie kartonowe użyte może być ponownie w celu magazynowania.

### 4.2 Magazynowanie

Automatyczny aparat natryskowy magazynować w następujących warunkach:

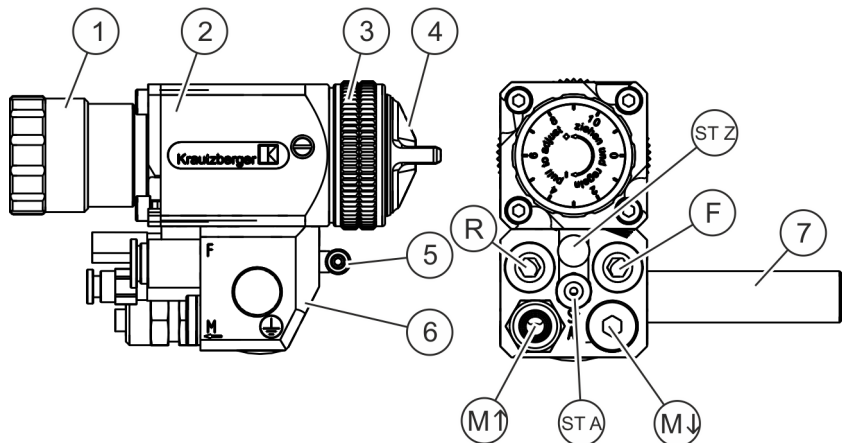
- Automatyczny aparat natryskowy magazynować w oryginalnym opakowaniu.
- Nie przechowywać na wolnym powietrzu.
- Magazynować w miejscu suchym i pozbawionym pyłu.
- Nie wystawiać na działanie agresywnych mediów.
- Chronić przed promieniowaniem słonecznym.
- Unikać wstrząsów mechanicznych.
- Temperatura magazynowania: 15 do 40 °C.
- Względna wilgotność powietrza: maks. 60 %.

### 4.3 Opakowanie

Opakowanie automatycznego aparatu do natryskiwania wykonane zostało zgodnie z przewidywanymi warunkami transportu, zadaniem opakowania jest jego ochrona do momentu montażu przed uszkodzami transportowymi, korozją i innymi uszkodzeniami.

- Usunąć materiał opakowania.
- Usunąć zastosowane ewentualnie zabezpieczenia transportowe.

## 5 Przegląd



Rys. 2: Przegląd

|   |  |      |  |
|---|--|------|--|
| 1 | Ustawianie skoku igły *                  | M↑   | Przyłącze zasilania materiałem (wejście "M")           |
| 2 | Korpus podstawowy                        | M↓   | Przyłącze przewodu obiegowego materiału (wyjście "M")* |
| 3 | Nakrętka nasadowa                        | R    | Przyłącze powietrza strumienia okrągłego               |
| 4 | Dysza powietrza                          | ST A | Przyłącze powietrza sterującego "OTW."                 |
| 5 | Dźwignia połączenia wtykowego adaptera * | ST Z | Przyłącze powietrza sterującego "ZAMKN." (opcja)       |
| 6 | Adapter                                  |      |  |
| 7 | Trzpień mocujący *                       |      |  |
| F | Przyłącze powietrza strumienia płaskiego |      |  |



Przyłącza oznakowane są skrótowo literami.

\* opcjonalnie / zależnie od konfiguracji



## 6 Montaż

### 6.1 Bezpieczeństwo

#### Personel:

- Personel fachowy

#### W wyposażenie ochronne:

Dobór wyposażenia ochronnego zależy od warunków montażowych w miejscu stosowania. W odniesieniu do doboru wyposażenia ochronnego przestrzegać należy obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa, zapobiegania wypadkom, ochrony pracy (bhp) i ochrony środowiska.



#### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Zagrożenie obrażeniami w przypadku niefachowego montażu!**

Podczas pracy występują siły odrzutu i wibracje. W przypadku niewystarczającego mocowania automat natryskowy może poluzować się i spowodować ciężkie obrażenia ludzi lub szkody materialne.

Dlatego:

- Uważać na wystarczające mocowanie automatu natryskowego.



#### **PRZESTROGA!**

##### **Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych przez ostre krawędzie!**

Ostre krawędzie oraz spiczaste narożniki podzespołów mogą być przyczyną otarć naskórka i ran ciętych.

Dlatego:

- W trakcie pracy związanych z ostrymi krawędziami i spiczastymi narożnikami albo w ich pobliżu zachować ostrożność.
- W razie wątpliwości nosić rękawice ochronne.

### 6.2 Ogólne wytyczne montażowe

Przestrzegać następujących ogólnych wytycznych w zakresie instalacji:

- Montaż oraz rozruch prowadzić tylko zgodnie z krokami roboczymi przedstawionymi w niniejszej instrukcji eksploatacji.
- Upewnić się, że stosowane przewody elastyczne spełniają wymagania odnośnie ciśnienia, jak też obciążeń chemicznych i mechanicznych.
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować tylko po prawidłowym przymocowaniu do właściwej konstrukcji nośnej.
- Upewnić się, że podłączone sprężone powietrze jest bezolejowe i nie posiada zanieczyszczeń substancjami stałymi.

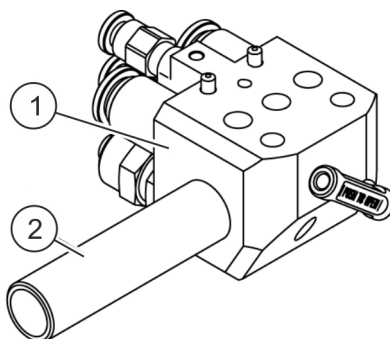
- Automat natryskowy eksploatować stosując uzdatnione, osuszone sprężone powietrze (jakość powietrza według DIN ISO 8573-1: Klasa jakości 4).
- Podczas pracy automatu natryskowego występować mogą pochodzące od niego siły wibracyjne i odrzutu. Zważać na wystarczające mocowanie.
- W żadnym przypadku nie kierować sprężonego powietrza na żywe organizmy.

### 6.3 Montowanie automatycznego aparatu natryskowego



#### **Zmiana pozycji montażowej automatycznego aparatu natryskowego**

W celu zmiany pozycji montażowej automatycznego aparatu natryskowego wkręcić można trzpień mocujący ( Rys. 3/2) po drugiej stronie adaptera ( Rys. 3/1).



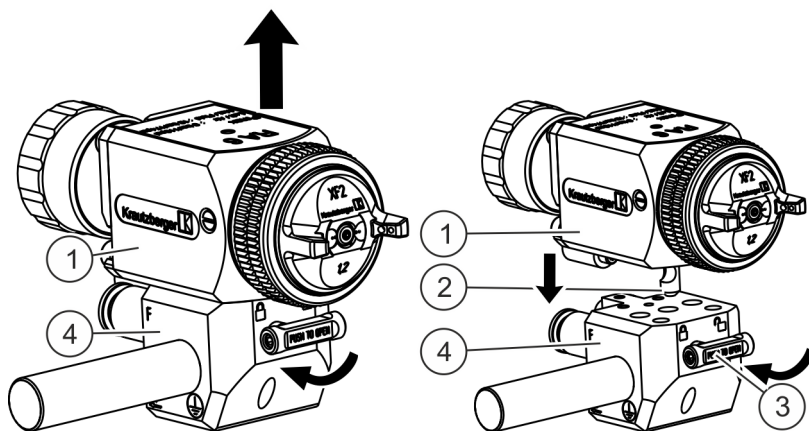
Rys. 3: Montowanie automatycznego aparatu natryskowego

1. ➔ Adapter ( Rys. 3/1) z trzpieniem mocującym ( Rys. 3/2) przymocować do odpowiedniej konstrukcji.
2. ➔ W zależności od wersji wykonania korpus podstawowy mocowany jest nasadowo ( ↪ Rozdział 6.4 „Wymiana korpusu podstawowego” na stronie 19) lub przykręcany ( ↪ Rozdział 6.4 „Wymiana korpusu podstawowego” na stronie 19).



## 6.4 Wymiana korpusu podstawowego

### 6.4.1 Wykonanie z mocowaniem nasadowo

#### Demontaż korpusu podstawowego



Rys. 4: Demontaż korpusu podstawowego

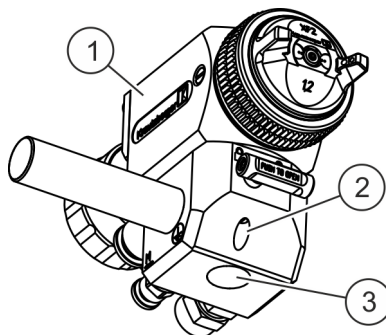
1. ➤ Dźwignię ( Rys. 4/3) obrócić do pozycji deblokady.  
Pozycje odblokowania i blokowania oznaczone są symbolami  wzgl. .
2. ➤ Wcisnąć dźwignię ( Rys. 4/3) i ściągnąć korpus podstawowy ( Rys. 4/1) z adaptera ( Rys. 4/4).

#### Montaż korpusu podstawowego

1. ➤ Dźwignię ( Rys. 4/3) obrócić do pozycji deblokady.
2. ➤ Korpus podstawowy ( Rys. 4/1) wraz z trzpieniem zaciskowym ( Rys. 4/2) wetknąć do adaptera ( Rys. 4/4) do jego zaskoczenia w pozycji.
3. ➤ Dźwignię ( Rys. 4/3) obrócić do pozycji blokady.

## 6.4.2 Wykonanie przykręcanie

### Demontaż korpusu podstawowego



Rys. 5: Demontaż korpusu podstawowego

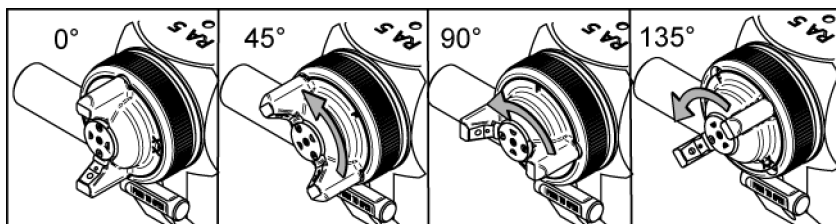
1. Poluzować śrubę ( Rys. 5/3).
2. Korpus podstawowy ( Rys. 5/1) ściągnąć z adaptera ( Rys. 5/2).

### Montaż korpusu podstawowego

1. Korpus podstawowy ( Rys. 5/1) nasadzić na adapter ( Rys. 5/2).
2. Korpus podstawowy ( Rys. 5/1) oraz adapter ( Rys. 5/2) skrócić ze sobą śrubą ( Rys. 5/3).

## 6.5 Ustalanie dyszy (opcjonalnie)

Celem dopasowania dysz strumienia płaskiego do kształtu geometrycznego narzędzia blokować je można bezstopniowo albo opcjonalnie co 45°.



Rys. 6: Ustalanie dyszy

1. ➤ Zwolnić nakrętkę złączkową.

2. ➤

**! PORADA!**

**Zagrożenie powstania szkód na rzeczach poprzez nieprawidłową obsługę!**

- Dyszę strumienia płaskiego obracać wolno wyłącznie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Przekręcić dyszę strumienia płaskiego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do pożądanej pozycji.

3. ➤ Ponownie dociągnąć nakrętkę złączkową.

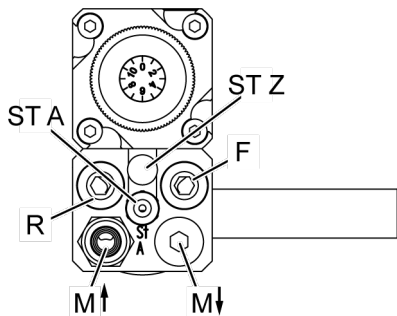
## 6.6 Podłączanie automatycznego aparatu natryskowego



*Patrz też ( ↻ Rozdział 6.7 „Schemat przyłączy” na stronie 23).*



Przyłącza oznakowane są skrótowo literami.



Rys. 7: Podłączanie automatycznego aparatu natryskowego

1. ➔ Podłączyć powietrze sterujące "OTW." do "ST A" ( Rys. 7).
2. ➔ Podłączyć powietrze sterujące "ZAMKN." do "ST Z" ( Rys. 7) (opcja, tylko w wersji ze sterowaniem podwójnym).



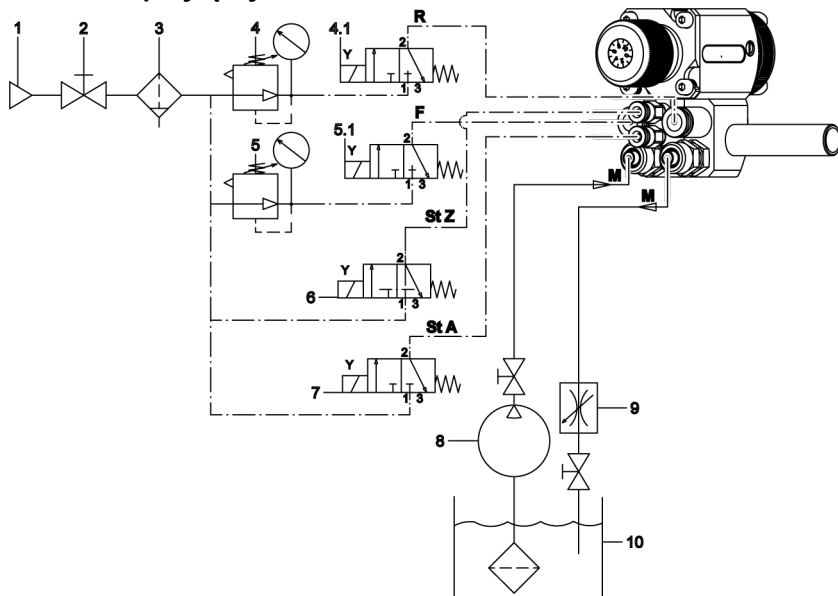
Dla skrajnie krótkich czasów przełączania automatyczny aparat natryskowy może być zamykany również pneumatycznie poprzez opcjonalne przyłącze "ST Z" ( ↪ Rozdział 6.8 „Sterowanie powietrzem zasilającym” na stronie 23).

3. ➔ Podłączyć powietrze rozpylające:
  - Podłączyć przyłącze powietrza strumienia okrągłego do "R" ( Rys. 7).
  - Podłączyć przyłącze powietrza strumienia płaskiego do "F" ( Rys. 7).
4. ➔ Podłączyć zasilanie materiałem do wejścia "M↑" ( Rys. 7).
5. ➔ W wersji z przyłączem cyrkulacyjnym podłączyć przewód cyrkulacji materiału do wyjścia "M↓" ( Rys. 7).



Przyłącza materiału "M↑" i "M↓" ( Rys. 7) są oznaczone strzałkami i nie mogą zostać zamienione.

## 6.7 Schemat przyłączy

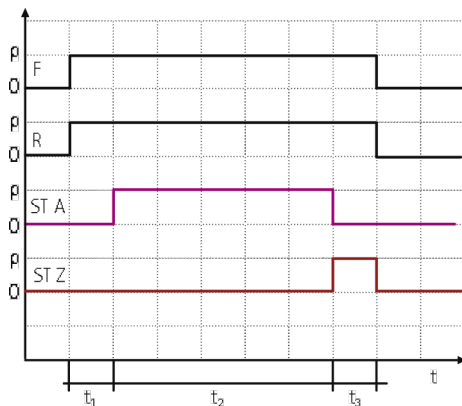


Rys. 8: Schemat przyłączy

- |     |   |      |  |
|-----|---|------|--|
| 1   | Przyłącze sprężonego powietrza                              | 7    | Zawór elektromagnetyczny WYŁ.  |
| 2   | Kurek kulisty   | 8    | Pompa  |
| 3   | Separator oleju i wody                                      | 9    | Regulator ciśnienia zwrotnego  |
| 4   | Regulator sprężonego powietrza strumienia okrągłego         | 10   | Zbiornik   |
| 4.1 | Zawór elektromagnetyczny powietrza strumienia okrągłego WŁ. | F    | Powietrze strumienia płaskiego                                       |
| 5   | Regulator sprężonego powietrza strumienia płaskiego         | R    | Powietrze strumienia okrągłego                                       |
| 5.1 | Zawór elektromagnetyczny powietrza strumienia płaskiego WŁ. | ST A | Sterowanie powietrzem sterującym otw.                                |
| 6   | Zawór elektromagnetyczny WŁ.                                | ST Z | Sterowanie powietrzem kontrolnym zamkn. (sterowanie podwójne, opcja) |
|     |   | M    | Przyłącze materiału  |
|     |   | M    | Przyłącze obiegowe (opcjonalnie)                                     |

## 6.8 Sterowanie powietrzem zasilającym

Konieczne przestrzegać sterowania powietrzem zasilającym "F" i "R" zgodnie ze schematem. W przeciwnym razie, na początku procesu natryskiwania z dyszy materiału może wydostać się nie-rozpylony materiał, a pod koniec procesu natryskiwania dysze mogą zabrudzić się lub zatkać.



Rys. 9: Sterowanie powietrzem zasilającym

- F Powietrze strumienia płaskiego
- R Powietrze strumienia okrągłego
- ST A Powietrze sterujące WŁ.
- ST Z Powietrze sterujące WYŁ. (sterowanie podwójne)
- p Powietrze WŁ.
- 0 Powietrze WYŁ.
- t Czas
- t<sub>1</sub> Czas do momentu dojścia stabilnego powietrza rozpylającego
- t<sub>2</sub> Automatyczny aparat natryskowy podczas eksploatacji
- t<sub>3</sub> Czas do momentu przedmuchania dyszy do stanu czystości



## 7 Eksploatacja

### 7.1 Bezpieczeństwo

#### Personel:

- Operator
- Personel fachowy

#### Wyposażenie ochronne:

Wybór wyposażenia ochronnego zależy jest od stosowanego przez użytkownika medium. W celu prawidłowego wyboru wyposażenia ochronnego należy przestrzegać zawartych w Karcie Danych Bezpieczeństwa Produktu informacji producenta medium.



#### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi!**

Niefachowo wykonywana obsługa prowadzić może do poważnych szkód na życiu i mieniu.

Dlatego:

- W żadnym przypadku nie kierować sprężonego powietrza na osoby.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy skontrolować przewody elastyczne materiału i sprężonego powietrza pod względem uszkodzeń i pewności mocowania.
- Przestrzegać informacji producenta medium do natryskiwania w Karcie Danych Bezpieczeństwa Produktu.
- Upewnić się, że podłączone sprężone powietrze jest bezolejowe i nie posiada zanieczyszczeń substancjami stałymi.



#### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Niebezpieczeństwo utraty życia lub doznania obrażeń albo powstania szkód na rzeczach w wyniku nakładania niebezpiecznych mediów!**

Nakładanie niebezpiecznych mediów prowadzić może do śmierci, bardzo poważnych obrażeń oraz powstania szkód na rzeczach.

Dlatego:

- Należy zapewnić odporność przyrządu/maszyny na działanie przeznaczonego do nakładania medium.
- Zawsze przestrzegać Karty Danych Bezpieczeństwa medium przeznaczonego do nakładania.  
Użytkownik odpowiedzialny jest za to, aby na miejscu znajdowała się aktualna wersja Karty Danych Bezpieczeństwa Produktu, jak też za sporządzenie związanej z tym oceny zagrożeń na odnośnych stanowiskach roboczych.

**OSTRZEŻENIE!****Zagrożenie życia, niebezpieczeństwo obrażeń lub szkód materialnych wskutek uszkodzonych lub poluzowanych przewodów!**


Uszkodzone lub poluzowane przewody prowadzić mogą poprzez ruchy biczące oraz rozbryzgiwanie cieczy do śmierci, bardzo poważnych obrażeń oraz powstania szkód na rzeczach.

Dlatego:

- Każdorazowo przed wykonaniem czynności roboczych skontrolować przewody ciśnieniowe materiału pod względem uszkodzeń i pewności mocowania.

## 7.2 Ogólne wskazówki w zakresie pierwszego uruchomienia i uruchamiania

Przestrzegać następujących ogólnych wytycznych w zakresie rozruchu:

- Uruchamianie automatycznego aparatu natryskowego prowadzić tylko zgodnie z krokami roboczymi przedstawionymi w niniejszej instrukcji eksploatacji.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy skontrolować przewody elastyczne materiału i sprężonego powietrza pod względem uszkodzeń i pewności mocowania.
- Należy też zawsze przestrzegać obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa, zapobiegania wypadkom, ochrony pracy (bhp) i ochrony środowiska obowiązujących w zakresie stosowania automatycznego aparatu natryskowego.
- Media do natryskiwania o silnych właściwościach ściernych, agresywne chemicznie, bardzo gorące albo bardzo zimne stosować tylko w porozumieniu z firmą Krautzberger GmbH.
- Przestrzegać wydanych przez producentów medium do natryskiwania Kart Danych Bezpieczeństwa.
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować tylko z zachowaniem wartości podanych w ( *Rozdział 13 „Dane techniczne” na stronie 45*).
- Automatyczny aparat natryskowy eksploatować tylko po prawidłowym przymocowaniu do właściwej konstrukcji nośnej.
- W trakcie pracy nie należy trzymać automatycznego aparatu natryskowego w rękę.
- W żadnym przypadku nie kierować sprężonego powietrza na żywe organizmy.
- Przestrzegać instrukcji eksploatacji poszczególnych podzespołów.

## 7.3 Eksploatacja

**Celem uzyskania optymalnych wyników uwzględnić co następuje:**

- *Przed uruchomieniem automatycznego aparatu natryskowego przepłukać go środkiem czyszczącym.*
- *Zbyt wysokie ciśnienie powietrza prowadzi nie tylko do niepotrzebnie wysokiego zużycia powietrza, powoduje ono też silne rozpylanie medium do natryskiwania.*
- *Zbyt niskie ciśnienie powietrza powoduje niezadowalający rozkład natrysku.*
- *Dobrać możliwie jak najniższe ciśnienie materiału.*

**OSTRZEŻENIE!****Poziom ciśnienia akustycznego**

W zależności od warunków pracy ciśnienie akustyczne, którego źródłem jest urządzenie, prowadzi może do uszkodzenia słuchu.

Podjąć odpowiednie środki prowadzące do redukcji obciążeń spowodowanych występującym ciśnieniem akustycznym. Rodzaj tych środków oraz sposób ich realizacji pozostają w gestii użytkownika, wynikają one z warunków miejscowych.

**PRZESTROGA!****Niebezpieczeństwo obrażeń wywołanych przez sprężone powietrze!**

Niekontrolowane wydostawanie się sprężonego powietrza prowadzi może do powstania poważnych obrażeń.

Dlatego:

- Przed przystąpieniem do uruchomienia skontrolować przewody elastyczne sprężonego powietrza pod względem uszkodzeń i pewności mocowania.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia skontrolować przewody elastyczne sprężonego powietrza pod względem prawidłowego przyłączenia.
- W żadnym przypadku nie kierować sprężonego powietrza na żywe organizmy.

1. ➤ Upewnić się, że nie doszło do zamiany przyłączy powietrza sterującego i powietrza rozpylającego.
2. ➤ Zamknąć powietrze sterujące (przyłączy "St").
3. ➤ "Otworzyć" doprowadzanie materiału.



*W zależności od sposobu doprowadzania materiału "otwarcie" doprowadzania materiału dokonuje się poprzez*

- *otwarcie kurka przyłączy*
- *nadawanie ciśnienia na zbiornik magazynowy*
- *doprowadzanie materiału do zbiornika magazynowego (własne ciśnienie hydrostatyczne).*


4. ➤ Otworzyć powietrze sterowania.
  - ⇒ Następuje rozpylanie materiału. Z reguły konieczne jest teraz nastawienie rozkładu natrysku ( ↪ *Rozdział 7.4 „Nastawianie rozkładu natrysku” na stronie 28).*

## 7.4 Nastawianie rozkładu natrysku

Dostępna jest znaczna ilość dysz powietrznych i dysz materiału o różnych rozmiarach. Dostępne są cztery różne rodziny:

- **Strumień okrągły** – strumień stożkowy przed dyszą.
- **Strumień płaski** – strumień natrysku z możliwością nastawiania szerokości do nakładania na płaszczyźnie. Dysze strumienia płaskiego blokować można w zależności od wersji wykonania bezstopniowo albo co 45° celem dopasowania do kształtu geometrycznego obrabianego przedmiotu.
- **Strumień obrotowy** – strumień mocno zawirowany przez impuls obrotowy, przystosowany do obrabianych przedmiotów o skomplikowanej geometrii (zakamarki itp.).
- **Strumień obrotowy z pełnym stożkiem** – strumień mocno zawirowany przez impuls obrotowy, przystosowany do obrabianych przedmiotów o skomplikowanej geometrii (podcięcia itp.).

Rozkład natrysku nastawiać można następującymi środkami:

- Zmieniając ciśnienie powietrza rozpylacza.
- Zmieniając ciśnienie medium do natryskiwania.
- Wybierając dyszę o innym rozmiarze.
- Nastawianie skoku iglicy (opcjonalnie) (  *Rozdział 7.5 „Nastawianie skoku iglicy” na stronie 29*).

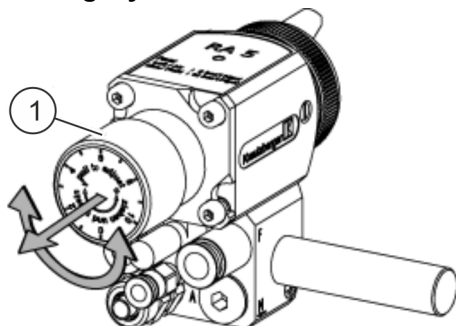


*Zbyt wysokie ciśnienie powietrza prowadzi do niepotrzebnie wysokiego zużycia powietrza oraz silnego rozpylania medium do natryskiwania. Zaleca się nastawianie rozkładu natrysku najpierw poprzez zmiany ciśnienia powietrza i ciśnienia medium do natryskiwania. Jeżeli nie doprowadzi to do zadowalających wyników, przystąpić należy do wypróbowania dysz o innych rozmiarach.*

Celem zmniejszenia nadmiaru natrysku (overspray) oraz stężenia substancji szkodliwych podczas powlekania przestrzegać następujących punktów:

- Strumień natrysku prowadzić prostopadle do powierzchni
- Dopasować strumień natrysku do kształtu geometrycznego obrabianego przedmiotu
- Automatyczny aparat natryskowy ustawić możliwie jak najbliżej obrabianego przedmiotu
- Natryskiwanie prowadzić zawsze w kierunku odciągu

## 7.5 Nastawianie skoku iglicy

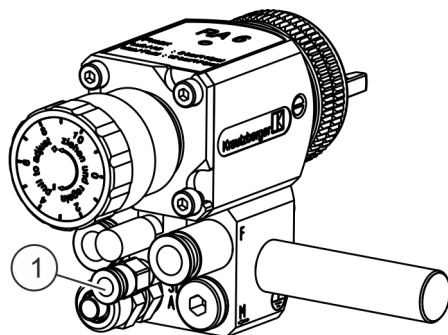


Rys. 10: Nastawianie skoku iglicy

1. ➤ Celem zwolnienia wyciągnąć śrubę nastawczą skoku iglicy ( Rys. 10/1).
2. ➤ Skok iglicy nastawiać kręcąc śrubę nastawczą skoku iglicy ( Rys. 10/1).
3. ➤ Celem zabezpieczenia na powrót wcisnąć śrubę nastawczą skoku iglicy ( Rys. 10/1).

## 7.6 Unieruchomienie

### 7.6.1 Unieruchomienie krótkotrwałe



Rys. 11: Unieruchomienie

- Zakończyć natryskiwanie poprzez odłączenie powietrza sterowania (przyłącze "St", Rys. 111).

### 7.6.2 Unieruchomienie długotrwałe

1. ➤ Zakończyć natryskiwanie poprzez odłączenie powietrza sterowania (przyłącze "St", Rys. 111).
2. ➤ Zamknąć dopływ materiału, w razie potrzeby wyłączyć pompę ciśnieniową materiału lub zbiornik ciśnieniowy.
3. ➤ Ewentualnie oczyścić automatyczny aparat natryskowy ( ↪ Rozdział 8.3 „Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego” na stronie 31).

## 8 Konserwacja

### 8.1 Bezpieczeństwo

#### Personel:

- Personel fachowy

#### Wyposażenie ochronne:

Wybór wyposażenia ochronnego zależy jest od panujących warunków konserwacyjnych oraz stosowanego przez użytkownika medium. W odniesieniu do doboru wyposażenia ochronnego przestrzegać należy obowiązujących krajowych przepisów bezpieczeństwa, zapobiegania wypadkom, ochrony pracy (bhp) i ochrony środowiska oraz podanych w Karcie Danych Bezpieczeństwa Produktu informacji producenta medium.



#### **OSTRZEŻENIE!**

##### **Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowane stosowaniem niewłaściwych części zamiennych!**

Stosowanie niewłaściwych części zamiennych albo części z usterkami może prowadzić do powstawania zagrożeń dla personelu, a ponadto uszkodzeń, błędów w działaniu oraz całkowitej niesprawności.

- Stosować tylko oryginalne części zamienne firmy Krautzberger albo części dopuszczone przez firmę Krautzberger.
- W razie wątpliwości zawsze nawiązywać kontakt z naszym Customer Care.



#### **PRZESTROGA!**

##### **Niebezpieczeństwo obrażeń wywołanych przez sprężone powietrze!**

Niekontrolowane wydostawanie się sprężonego powietrza prowadzi do powstania poważnych obrażeń!

- Każdorazowo przed przystąpieniem do prac na urządzeniu należy zamknąć i ew. odpowietrzyć wszystkie przewody sprężonego powietrza.



#### **Przewody elastyczne i rurociągi**

*Okres użytkowania przewodów elastycznych i rurociągów ograniczony jest również w przypadku prawidłowej obsługi poprzez wpływy otoczenia. Zaleca się zapobiegawczą wymianę wszystkich przewodów elastycznych i rurociągów w regularnych, odpowiadających ich obciążeniu odstępach czasu.*

## 8.2 Plan konserwacji

W kolejnych ustępach opisane są czynności konserwacyjne wymagane dla zapewnienia optymalnej i niezakłóconej eksploatacji automatycznego aparatu natryskowego. W regularnych odstępach czasu kontrolować części zużywające się, takie jak uszczelki, dysze i iglice. Zużycie zależy od właściwości ściernych stosowanego medium do natryskiwania. Zużyte części rozpoznaje się po wydostającym się powietrzu, medium do natryskiwania oraz pogarszającym się rozkładzie natrysku. W przypadku pytań odnośnie prac konserwacyjnych oraz ich częstotliwości nawiązać kontakt z naszym Customer Care.

| Częstotliwość                        | Czynność konserwacyjna  | Personel         |
|--------------------------------------|---|------------------|
| przed każdą czynnością konserwacyjną | Oczyszczenie automatycznego aparatu natryskowego ( ↪ <i>Rozdział 8.3 „Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego” na stronie 31</i> ). | Personel fachowy |
| w razie potrzeby                     | Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza ( ↪ <i>Rozdział 8.4 „Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza” na stronie 33</i> ).              | Personel fachowy |
|                                      | Wymiana iglicy materiału ( ↪ <i>Rozdział 8.5 „Wymiana iglicy materiału” na stronie 34</i> ).  | Personel fachowy |
|                                      | Wymiana uszczelnienia iglicy ( ↪ <i>Rozdział 8.6 „Wymiana uszczelnień iglicy” na stronie 37</i> ).  | Personel fachowy |



Dyszę materiału oraz iglicę materiału wymieniać zawsze wspólnie ( ↪ *Rozdział 8.4 „Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza” na stronie 33*) i ( ↪ *Rozdział 8.5 „Wymiana iglicy materiału” na stronie 34*).

## 8.3 Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego



### OSTRZEŻENIE!

#### Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych niefachowym czyszczeniem!

- Przestrzegać Kart Danych Bezpieczeństwa Produktu wydanych przez producenta środka czystości.
- Nie zanurzać automatycznego aparatu natryskowego w środku czyszczącym.

1. ➤ Przerwać eksploatację ( ↪ *Rozdział 7.6 „Unieruchomienie” na stronie 29*).
2. ➤ Zabezpieczyć instalację przed ponownym załączeniem.
3. ➤ Podłączyć środek czyszczący do wejścia "M↑".

W wersji z przyłączem cyrkulacyjnym (opcja) podłączyć przewód cyrkulacji materiału do wyjścia "M".



*Przyłącza materiału są oznaczone strzałkami i nie mogą zostać zamienione.*

4. ➤ Załączyć zasilanie sprężonym powietrzem.
5. ➤ Ewentualnie załączyć pompę albo zbiornik ciśnieniowy środka czyszczącego.
6. ➤ Rozpocząć natryskiwanie poprzez załączenie powietrza sterującego (przyłączy "St").
7. ➤ Natryskiwać do czasu wydostawania się czystego środka czyszczącego.
8. ➤ Wyłączając pompę lub zbiornik ciśnieniowy, przerwać doprowadzanie środka czyszczącego.
9. ➤ Krótkotrwałym załączeniem powietrza sterowania wydmuchać pozostałości środka czyszczącego.
10. ➤ Wyłączyć zasilanie sprężonym powietrzem i zabezpieczyć je przed niepożądanym załączeniem.
11. ➤ Powierzchnię zewnętrzną urządzenia oczyścić ścierką nasyoną płynem czyszczącym.
12. ➤ Wybudować dyszę materiału i dyszę powietrza ( ↪ *Rozdział 8.4 „Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza” na stronie 33*) i oczyścić miękką szczotką. Nie stosować twardych ani posiadających ostre krawędzie przedmiotów. Zalecamy nasz zestaw szczotek. Dane kontaktowe patrz ostatnia strona.
13. ➤ Części ślizgowe lekko nasmarować smarem specjalnym firmy Krautzberger.

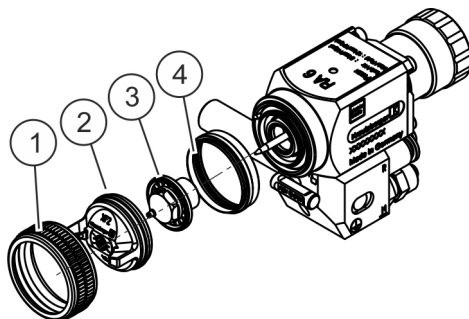


*Smar specjalny nabyć można poprzez firmę Krautzberger (dane kontaktowe patrz ostatnia strona).*



## 8.4 Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza

### Demontaż dysz



Rys. 12: Demontaż dysz

1. ➤ Poluzować nakrętkę nasadową ( Rys. 12/1).
2. ➤ Zdemontować dyszę powietrza ( Rys. 12/2).
3. ➤ Przy pomocy klucza widlastego odkręcić dyszę materiału ( Rys. 12/3).



Dyszę materiału oraz iglicę materiału wymieniać zawsze wspólnie ( ↗ Rozdział 8.5 „Wymiana iglicy materiału” na stronie 34).

### Montaż dysz

1. ➤



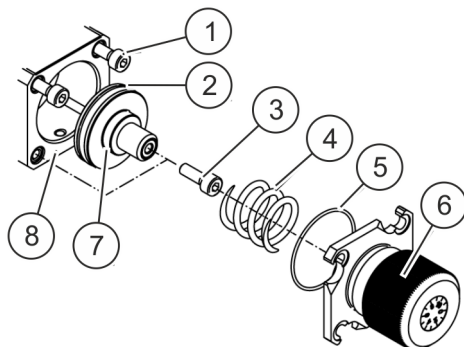
Pierścień rozdzielający powietrza ( Rys. 12/4) konieczny jest tylko do dysz strumienia płaskiego. W przypadku wyposażenia automatycznego aparatu natryskowego w dysze strumienia okrągłego lub obrotowego, pierścień rozdzielający powietrza ( Rys. 12/4) nie jest zamontowany, wchodzi jednak w zakres dostawy.

Ewentualnie zapewnić prawidłowe usytuowanie pierścienia rozdzielającego powietrza ( Rys. 12/4).

2. ➤ Przy pomocy klucza widlastego przykręcić dyszę materiału ( Rys. 12/3).
3. ➤ Nasadzić dyszę powietrza ( Rys. 12/2) i przykręcić nakrętką złączkową ( Rys. 12/1).

## 8.5 Wymiana iglicy materiału

### Demontaż iglicy materiału



Rys. 13: Demontaż iglicy materiału

1. ➔ Nieco poluzować śruby ( Rys. 13/1).

2. ➔



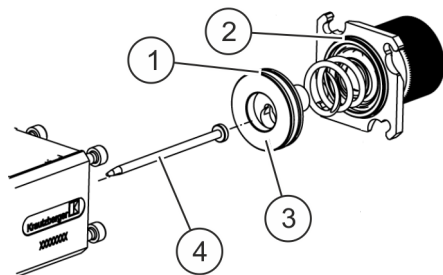
Element zamykający ( Rys. 13/6) (opcjonalnie) znajduje się pod naprężeniem pochodzącym od sprężyny.

Element zamykający ( Rys. 13/6) (lub w zależności od wersji wykonania pokrywę) obrócić nieco w kierunku ruchu wskazówek zegara i zdjąć.

3. ➔ Zabrać sprężynę dociskową ( Rys. 13/4) i w danym wypadku uszczelkę ( Rys. 13/5) (tylko w wersji ze sterowaniem podwójnym).

4. ➔ Do kolby sterowniczej ( Rys. 13/7) wkręcić śrubę ( Rys. 13/1).

5. ➔ Za pomocą śruby ( Rys. 13/1) wyjąć kolbę sterowniczą ( Rys. 13/7) z korpusu podstawowego ( Rys. 13/8).



Rys. 14: Demontaż iglicy materiału

6. ▶

**PRZESTROGA!****Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony iglic materiału!**

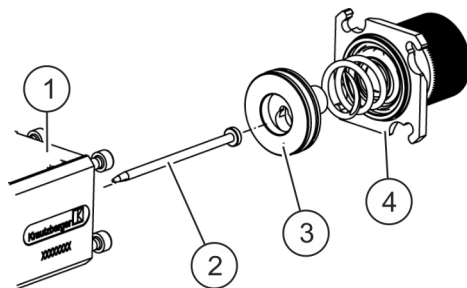
Zabrać igłę materiału ( Rys. 14/4) z trzpienia sterowniczego ( Rys. 14/3).

7. ▶

**OSTRZEŻENIE!****Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowane stosowaniem niewłaściwych części zamiennych!**

Skontrolować stan uszczelnień ( Rys. 14/1 i 2), ew. wymienić uszczelki.

## Montaż iglicy materiału



Rys. 15: Montaż iglicy materiału



1. 

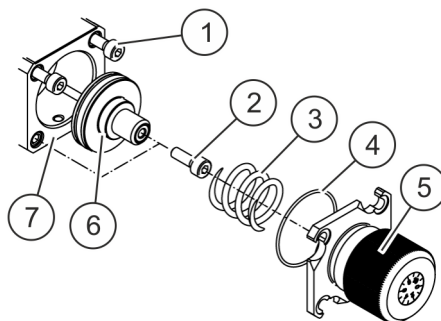


**PRZESTROGA!**






**Niebezpieczeństwo obrażeń ze strony iglic materiału!**

Nową igłę materiału ( Rys. 15/2) wkręcić w trzpień sterowniczy ( Rys. 15/3).

2.  Upewnić się, że mechanizm zmiany skoku iglicy ( Rys. 15/4) (opcjonalnie) jest zwolniony. Ewentualnie zwolnić obracając w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3.  Igłę materiału ( Rys. 15/2) z trzpieniem sterowniczym ( Rys. 15/3) wsunąć w korpus główny ( Rys. 15/1).



Rys. 16: Montaż iglicy materiału

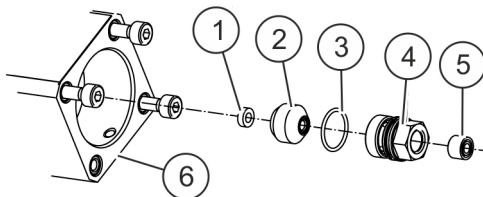
4.  Śrubę ( Rys. 16/2) wykręcić z trzpienia sterowniczego ( Rys. 16/6) i na powrót lekko wkręcić do korpusu głównego ( Rys. 16/7).
5.  Upewnić się, że uszczelka ( Rys. 16/4) jest osadzona prawidłowo.
6.  Wcisnąć sprężynę dociskową ( Rys. 16/3) elementem zamykającym ( Rys. 16/5).
7.  Element zamykający ( Rys. 16/5) zahaczyć o śruby ( Rys. 16/1).
8.  Równomiernie dociągnąć śruby ( Rys. 16/1).

9. ► Po złożeniu skontrolować pewność mocowania wszystkich części.
10. ► Skontrolować lekkość ruchu ruchomych części.

## 8.6 Wymiana uszczelnień iglicy

### Demontaż uszczelnień iglicy

1. ► Zdemontować iglicę materiału ( ↪ Rozdział 8.5 „Wymiana iglicy materiału” na stronie 34).



Rys. 17: Demontaż uszczelnień iglicy

2. ► Za pomocą klucza nasadowego wykręcić śrubę zaciskową ( Rys. 17/4).
3. ► Wyjąć pierścień rowkowany ( Rys. 17/5) ze śruby zaciskowej ( Rys. 17/4).
4. ► Wyjąć uchwyt ( Rys. 17/2), a następnie wyjąć pierścień rowkowany ( Rys. 17/1) z uchwytu ( Rys. 17/2).
5. ► Sprawdzić stan o-ring ( Rys. 17/3), w razie potrzeby wymienić.
6. ► Wymienić pierścienie rowkowane ( Rys. 17/1 i 5).

## Montaż uszczelnień iglicy


1. 

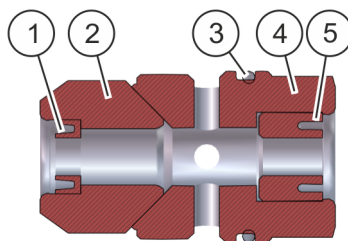


### OSTRZEŻENIE!





**Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek zastosowania niewłaściwych części zamiennych!**

Wetknąć pierścień rowkowany ( Rys. 17/1) w uchwyt ( Rys. 17/2). Upewnić się, czy położenie pierścienia rowkowanego ( Rys. 17/1) jest prawidłowe.

2.  Upewnić się, że o-ring ( Rys. 17/3) jest prawidłowo osadzony w śrubie zaciskowej ( Rys. 17/4). Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie montażowe pierścienia rowkowanego ( Rys. 17/5) w śrubie zaciskowej ( Rys. 17/4).



Rys. 18: Stan montażowy

3.  Uchwyt ( Rys. 17/2) z pierścieniem rowkowanym ( Rys. 17/1) założyć na iglicę materiału, a następnie wsunąć iglicę w korpus główny.
4.  Wkręcić uchwyt kluczem nasadowym do momentu wyczucia niewielkiego oporu.
5.  Mocno wcisnąć iglicę materiału wraz z dyszą materiału w korpus główny ( Rys. 17/6).
6.  Dokręcić całą uszczelkę kluczem nasadowym.

## 9 Zakłócenia


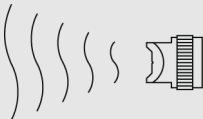

### Personel:

- Personel fachowy



W razie wystąpienia zakłóceń nie ujętych w poniższych tabelach lub nie dających się ewentualnie usunąć na podstawie poniższych środków należy nawiązać kontakt z naszym działem Customer Care.

| Rozkład natrysku | Usterka   | Przyczyna  | Usuwanie  |
|------------------|---|--|---|
|                  | Normalny rozkład natrysku strumienia płaskiego            |  |   |
|                  | Rozkład natrysku nadmiernie rozbudowany w górę lub w dół  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zanieczyszczona dysza powietrza</li> <li>■ Zanieczyszczona dysza materiału</li> </ul>         | Oczyścić dysze (☞ <i>Rozdział 8.3 „Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego” na stronie 31</i> ).  |
|                  | Rozkład natrysku nadmiernie usytuowany w lewo lub w prawo | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zanieczyszczona dysza powietrza</li> <li>■ Zanieczyszczona dysza materiału</li> </ul>         | Oczyścić dysze (☞ <i>Rozdział 8.3 „Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego” na stronie 31</i> ).  |
|                  | Nadmierne nakładanie w środku rozkładu natrysku           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zbyt dużo materiału</li> <li>■ Zbyt gęsty materiał</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przydławić zasilanie materiałem</li> <li>■ Rozcieńczyć materia</li> </ul>                                |
|                  | Rozkład natrysku podzielony                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zbyt mało materiału</li> <li>■ Za wysokie ciśnienie powietrza strumienia płaskiego</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwiększyć zasilanie materiałem</li> <li>■ Zredukować ciśnienie powietrza strumienia płaskiego</li> </ul> |

| Rozkład natrysku   | Usterka                                       | Przyczyna  | Usuwanie  |
|--|---|--|---|
|   | Zbyt wąski rozkład natrysku                   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Luźna nakrętka nasadowa</li></ul>                | Mocno dociągnąć nakrętkę nasadową   |
|    | Przerywany lub trzępoczący strumień materiału | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Niedostateczne zasilanie materiałem</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zwiększyć zasilanie materiałem</li></ul>  |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zatkana droga materiału</li></ul>                | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Oczyszczyć dysze (☞ <i>Rozdział 8.3 „Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego” na stronie 31).</i></li></ul> |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Luźna lub uszkodzona dysza materiału</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Dociągnąć lub wymienić (☞ <i>Rozdział 8.4 „Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza” na stronie 33).</i></li></ul> |
|  |   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zużyte uszczelnienie iglicy</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Wymienić uszczelnienie iglicy (☞ <i>Rozdział 8.6 „Wymiana uszczelnień iglicy” na stronie 37).</i></li></ul>         |
|  | Wyciek na śrubie zaciskowej                   | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Uszkodzone uszczelnienie iglicy</li></ul>        | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Wymienić uszczelnienie iglicy (☞ <i>Rozdział 8.6 „Wymiana uszczelnień iglicy” na stronie 37).</i></li></ul>         |
|  | Kropi z dyszy materiału                       | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Zużyta lub uszkodzona iglica materiału</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Wymienić iglicę materiału (☞ <i>Rozdział 8.5 „Wymiana iglicy materiału” na stronie 34).</i></li></ul>               |



| Rozkład natrysku | Usterka   | Przyczyna  | Usuwanie  |
|------------------|---|--|---|
|                  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zanieczyszczona lub uszkodzona dysza materiału</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Oczyścić ( § Rozdział 8.3 „Czyszczenie automatycznego aparatu natryskowego” na stronie 31) albo wymienić ( § Rozdział 8.4 „Wymiana dyszy materiału i dyszy powietrza” na stronie 33) dyszę materiału.</li> </ul> |
| -                | Zmiana rozkładu natrysku po złożeniu. Brak możliwości oddzielnego regulowania powietrza rozpylacza i powietrza strumienia płaskiego | <ul style="list-style-type: none"> <li>Odwrotnie zabudowany pierścień rozdzielający powietrza</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wymontować i prawidłowo zamontować pierścień rozdzielający powietrza.</li> </ul>   |

## 9.1 Customer Care



Krautzberger GmbH

Obsługa klienta

Stockbornstr. 13

65343 Eltville am Rhein

+49 6123 - 698151

customercare@krautzberger.com

## 10 Części zamienne



- Stosować tylko oryginalne części zamienne firmy Krautzberger albo części dopuszczone przez firmę Krautzberger.
- W razie wątpliwości zawsze nawiązywać kontakt z naszym Customer Care.



### **Zamawianie części zamiennych - uwagi ogólne**

celem ułatwienia zamawiania części zamiennych podawać należy:

- Numer seryjny
- Typ / Nazwa produktu
- Oznaczenie
- Numer artykułu według wykazu części zamiennych
- Ilość
- Pożądany sposób wysyłki (pocztą, frachtem, drogą morską, powietrzną, ekspresem)
- Adres dostawy



Kompletny przegląd części zamiennych dostępny jest na stronie internetowej firmy Krautzberger GmbH:

**[www.krautzberger.de](http://www.krautzberger.de)**

## 11 Wyposażenie dodatkowe

Dostępna jest znaczna ilość wyposażenia dodatkowego do automatycznych aparatów natryskowych. Dalsze informacje uzyskać można odwiedzając nasze strony w Internecie ([www.krautzberger.com](http://www.krautzberger.com)) lub nawiązując kontakt z dystrybutorem specjalistycznym firmy Krautzberger, konsultantem albo naszą służbą wewnętrzną. Poniżej kilka przykładów:

- Dysze powietrza
- Iglice materiału
- Dysze materiału
- Przedłużenie ramienia dla robota
- itd.

## 12 Demontaż i utylizacja

### 12.1 Bezpieczeństwo

#### Personel:

- Personel fachowy

#### Wyposażenie ochronne:

Wybór wyposażenia ochronnego zależy m.in. od warunków panujących w miejscu eksploatacji oraz stosowanych materiałów powlekających. W celu prawidłowego wyboru wyposażenia ochronnego należy przestrzegać informacji producenta środka natryskowego zamieszczonych w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej.

### 12.2 Demontaż



#### OSTRZEŻENIE!

**Niebezpieczeństwo obrażeń w razie nieprawidłowego demontażu!**

Przed rozpoczęciem demontażu:

- Wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed ponownym włączeniem.
- Odłączyć fizycznie całe zasilanie energią urządzenia, rozładować nagromadzone energie resztkowe.
- Usunąć i oddać do utylizacji materiały eksploatacyjne i pomocnicze zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Następnie fachowo wyczyścić podzespoły i elementy konstrukcyjne oraz rozebrać je na części zgodnie z lokalnymi przepisami bhp i ochrony środowiska.

### 12.3 Utylizacja



#### ŚRODOWISKO!

**Zagrożenie dla środowiska wskutek niewłaściwej utylizacji!**

Wskutek niewłaściwej utylizacji mogą powstać zagrożenia dla środowiska naturalnego.

Jeżeli nie ma podpisanej umowy o zwrocie lub utylizacji części i materiałów, należy rozłożone części oddać do recyklingu:

- Metale oddać na złom.
- Elementy z tworzyw sztucznych oddać do recyklingu.
- Pozostałe podzespoły zutylizować posortowane według właściwości materiałów.
- Ewentualne pozostałości mediów natryskowych utylizować fachowo, oddzielnie od urządzenia.

W razie wątpliwości informacje na temat utylizacji zgodnie z przepisami ochrony środowiska można uzyskać w miejscowych urzędach lub specjalistycznych zakładach utylizacyjnych.

## 13 Dane techniczne

### 13.1 Wymiary i masa

| Parametr                                   | Wartość  | Jednostka |
|--|----------|-----------|
| Szerokość                                  | 94       | mm        |
| Wysokość                                   | 75       | mm        |
| Długość                                    | 121,5    | mm        |
| Przyłącze medium do natryskiwania (M) IG * | G1/8     | "         |
| Przyłącze powietrza rozpylacza (R, F) IG * | G1/8     | "         |
| Przyłącze powietrza sterującego (St) GW *  | M5       | -         |
| Masa wersji aluminiowej                    | ok. 0,55 | kg        |
| Masa obudowy ze stali nierdzewnej          | ok. 0,97 | kg        |

\* GW = gwint wewnętrzny

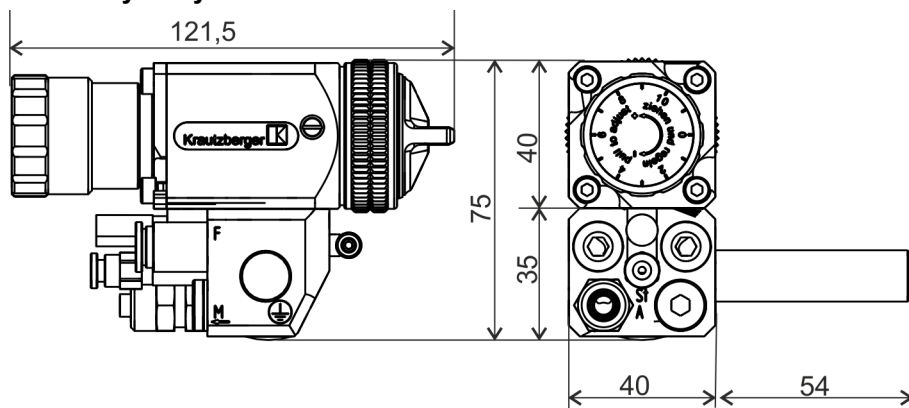
### 13.2 Dane ogólne

| Parametr  | Wartość     | Jednostka |
|---|-------------|-----------|
| Ciśnienie robocze powietrza sterującego (St)        | maks. 8     | bar       |
| Ciśnienie robocze medium do natryskiwania (M)       | maks. 12    | bar       |
| Ciśnienie robocze powietrza rozpylacza (R, F)       | maks. 8     | bar       |
| Poziom ciśnienia akustycznego w zależności od dyszy | ok. 73 - 96 | dB(A)     |
| Temperatura medium do natryskiwania                 | maks. 50    | °C        |

### 13.3 Momenty dokręcenia dysz materiału


| Parametr     | Wartość | Jednostka |
|--------------|---------|-----------|
| Gwint M 14X1 | 8,0     | Nm        |

### 13.4 Wymiary



Rys. 19: Wymiary

## 14 Deklaracja włączenia

**Krautzberger** 

**Deklaracja włączenia WE zgodnie z Dyrektywą maszynową 2006/42/WE Załącznik II 1.B**

Producent  
Krautzberger GmbH  
Stockbornstr. 13  
65343 Eltville  
Niemcy

niniejszym oświadczam, że poniższy produkt

Oznaczenie produktu: Automat do natryskiwania RA 6 |  
Numery art.: 200-0392, 200-0393, 200-0394, 200-0395, 200-0322

odpowiada następującym zasadniczym wymogom dyrektywy:  
patrz załącznik "Wykaz dotrzymanyh wymagań zgodnie z Załącznikiem I Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE"

Rozruch tego produktu zabroniony jest aż do momentu, w którym maszyna albo urządzenie, do którego produkt niniejszy ma zostać włączony lub którego jest składnikiem, odpowiadała/o będzie postanowieniom wszystkich odnośnych dyrektyw.

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

EN 1953:1998+A1:2009  
EN ISO 12100-1:2003/A1:2009  
EN ISO 12100-2:2003/A1:2009  
EN ISO 14121-1:2007 |

Zastosowane zostały następujące normy krajowe albo międzynarodowe (lub pochodzące z nich części/klauzule) oraz specyfikacje:


EN 13966-1

Dla niniejszego produkt sporządzona została specjalna dokumentacja techniczna zgodna z Załącznikiem VII część B, na uzasadnione żądanie dokumentacja ta przekazana może zostać władzom krajowym pocztą, e-mailem albo poprzez kuriera.

Nazwisko i adres osoby uprawnionej do sporządzenia dokumentacji technicznej:

Andreas Lotz  
c/o Krautzberger GmbH  
Stockbornstr. 13  
65343 Eltville am Rhein  
Niemcy

Miejscowość: Eltville am Rhein  
Data: 05.05.2017

  
Jörg Blumrich (Kierownik Działu konstrukcji/Rozwoju)

Rys. 20: Deklaracja włączenia







# 16 Skorowidz

|   |    |
|---|----|
| <b>C</b>                                |    |
| Ciśnienia robocze . . . . .             | 45 |
| Czyszczenie . . . . .                   | 31 |
| <b>D</b>                                |    |
| Dane dotyczące temperatury . . . . .    | 45 |
| Demontaż . . . . .                      | 44 |
| Dostawa . . . . .                       | 15 |
| <b>E</b>                                |    |
| Emisja hałasu . . . . .                 | 45 |
| Emisje . . . . .                        | 45 |
| <b>K</b>                                |    |
| Kompletna maszyna . . . . .             | 12 |
| Kwalifikacje użytkownika . . . . .      | 9  |
| <b>M</b>                                |    |
| Magazynowanie . . . . .                 | 15 |
| Masa . . . . .                          | 45 |
| Momenty dokręcenia . . . . .            | 45 |
| <b>N</b>                                |    |
| Numer produktu . . . . .                | 6  |
| Numer seryjny . . . . .                 | 6  |
| <b>O</b>                                |    |
| Opis działania . . . . .                | 5  |
| <b>P</b>                                |    |
| Parametry przyłączy . . . . .           | 45 |
| Personel . . . . .                      | 9  |
| Piktogramy . . . . .                    | 7  |
| Poziom ciśnienia akustycznego . . . . . | 45 |
| <b>R</b>                                |    |
| Recycling . . . . .                     | 44 |
| Rozmiary . . . . .                      | 46 |
| <b>S</b>                                |    |
| Symbole . . . . .                       | 7  |
| <b>T</b>                                |    |
| Tabela zakłóceń . . . . .               | 39 |
| Tabliczka identyfikacyjna . . . . .     | 6  |

**U**

|                      |    |
|----------------------|----|
| Użytkownik . . . . . | 12 |
|----------------------|----|

**W**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Wymiary . . . . . | 45 |
|-------------------|----|

**Z**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Zakres dostawy . . . . . | 6 |
|--------------------------|---|

|                     |   |
|---------------------|---|
| Zawartość . . . . . | 6 |
|---------------------|---|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Zdrowie . . . . . | 13 |
|-------------------|----|



Krautzberger GmbH  
Stockbornstraße 13  
D-65343 Eltville am Rhein

Infolinia: +49 (0) 6123 698-222  
Centrala: +49 (0) 6123 698-0  
Faks: +49 (0) 6123 698-200  
e-mail: [mail@krautzberger.com](mailto:mail@krautzberger.com)  
Internet: [www.krautzberger.com](http://www.krautzberger.com)

© Krautzberger GmbH 2019