



## **Instrukcja obsługi** **Automat do mikrodozowania**

MDA2

Sterowanie: elektryczne lub pneumatyczne



Nantes-Straße 3  
D-28309 Bremen

tel.: +49 421/223085-0  
fax.: +49 421/223085-99

[www.werucon.de](http://www.werucon.de)  
[info@werucon.de](mailto:info@werucon.de)

---

---

# Deklaracja zgodno ci WE

**zgodnie z dyrektyw maszynow WE 2006/42/EG, zał cznik II A**

Niniejszym o wiadczy, e ni ej okre lony produkt pod wzgl dem koncepcyjnym i konstrukcyjnym oraz w wersji wykonania wprowadzonej przez nas do obrotu odpowiada zasadniczym wymaganiom bezpiecze stwa i ochrony zdrowia zgodnie z dyrektyw maszynow WE 2006/42/EG.

<b>Producent</b>	<b>WERUCON GmbH</b> <b>Nantes-Straße 3</b> <b>D-28309 Bremen</b>
<b>Produkt:</b>	<b>System dozowania</b>
<b>Oznaczenie produktu:</b>	Automat do mikrodozowania
<b>Oznaczenie typu:</b>	MDA2

**O wiadcza si zgodnie z dalszymi dyrektywami/postanowieniami równie obowi zuj cymi dla tego produktu:**

- dyrektyw o kompatybilno ci elektromagnetycznej (2004/108/WE)
- dyrektyw niskonapi ciow (2006/95/WE)

**Zastosowano nast puj ce normy zharmonizowane:**

<b>EN ISO 12100-1</b>	Bezpiecze stwo maszyn - Poj cia podstawowe, ogólne zasady projektowania - Cz 1: Terminologia podstawowa, metodologia
<b>EN ISO 12100-2</b>	Bezpiecze stwo maszyn - Poj cia podstawowe, ogólne zasady projektowania - Cz 2: Zasady techniczne i specyfikacja
<b>EN ISO 13857</b>	Bezpiecze stwo maszyn - Odległo ci bezpiecze stwa uniemo liwiaj ce si ganie ko czynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych
<b>EN 349:2008-09</b>	Bezpiecze stwo maszyn - Minimalne odst py zapobiegaj ce zgnieceniu cz ci ciała człowieka
<b>EN 983:2009-06</b>	Bezpiecze stwo maszyn - Wymagania dotycz ce bezpiecze stwa układów hydraulicznych i pneumatycznych i ich elementów - Pneumatyka
<b>EN 60204-1:2007-06</b>	Bezpiecze stwo maszyn - Wyposa enie elektryczne maszyn - Cz 1: Wymagania ogólne (IEC 60204-1:2005)

W przypadku niezgodnionej z nami zmiany wy ej wymienionego produktu lub jego elementów składowych niniejsza deklaracja zgodno ci WE traci swoj wa no .

**Osoba upowa niona do przygotowania dokumentacji:**

Jens Schmidtmeier

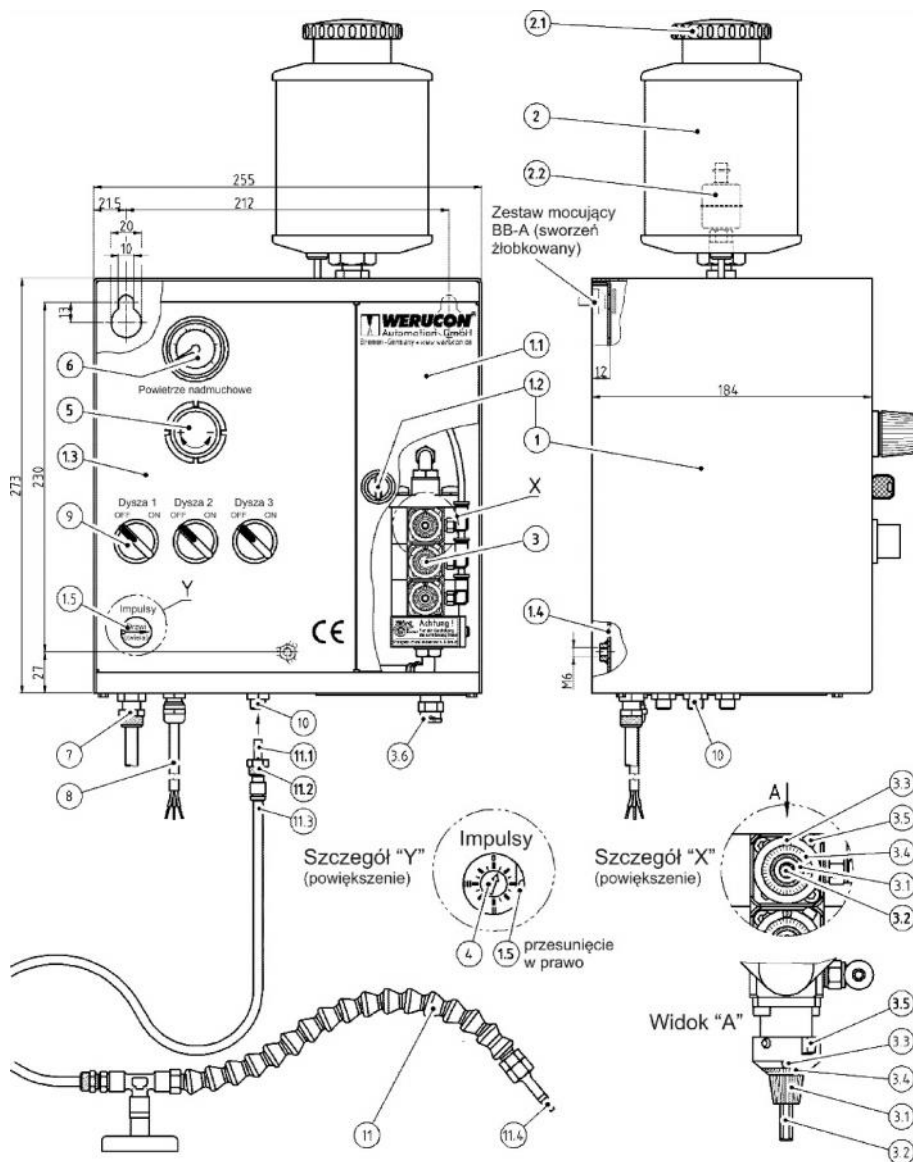
Bremen, dnia 01 stycznia 2011

---

**Gerd Ruhkopf**

Dyrektor zarz dzaj cy

# 1. Opis techniczny



1	Korpus
1.1	Drzewiczki w obudowie
1.2	Zamek z kluczykiem
1.3	Konsola obsługowa
1.4	Tyłna ścianka obudowy
1.5	Ośłona
2	Zbiornik rodka smarnego 0,5 / 1,0 / 2,0 / 3,0 litry
2.1	Pokrywa
2.2	Czujnik stanu opróżnienia (możliwy tylko od 1 litra)
3	Pompa dozująca
3.1	Gałka regulacji ilości rodka smarnego
3.2	Popychacz ręczny
3.3	Pole wskaźnikowe (1 do 6 obrotów)
3.4	Skala (odczyt: 0,02)
3.5	Dźwignia ustalająca
3.6	Przebiegi odpowietrzająca (do pompy dozującej)
4	Generator impulsów czystotliwości pompy dozującej
5	Zawór regulacyjny powietrza nadmuchowego
6	Ciśnieniomierz powietrza nadmuchowego
7	Półcieniec skręcany do sprężonego powietrza (Ø 8 mm)
8	Przewód/podcieniec do elektrycznego/pneumatycznego sterowania
9	Włóczniki załączania lub wyłączenia pomp dozujących (możliwe max. 4)
10	Współosiowe przyłącze w obudowie do dysz dozujących
11	Dysza dozująca Tutaj np. Standardowa dysza dozująca
11.1	Współosiowy wtyk
11.2	Nakrętka kołpakowa
11.3	Wzespółny
11.4	Ujście dyszy dozującej

## 2. Użycie zgodne z przeznaczeniem

- Automat do mikrodozowania może być używany zgodnie z jego przeznaczeniem do znaczącego minimalnego smarowania maszyn.
- Każde zastosowanie wykraczające poza wyżej opisane uznawane jest za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie odpowiada

za szkody powstałe z tego tytułu za ryzyko z tym związane ponosi wyłącznie użytkownik.

## 3. Użycie niezgodne z przeznaczeniem

- Użycie automatu do mikrodozowania firmy Werucon w celu zanieczyszczenia wszelkiego rodzaju niebezpiecznymi substancjami, gazami, gazami skroplonymi, gazami rozpuszczalnymi odciśnięciem, parami i rodkami spowodowanym jest niedopuszczalne.
- Stosowanie osprzętu niezaprojektowanego do użycia z tym automatem do mikrodozowania jest niedopuszczalne.

## 4. Zasada działania

- rodka smarnego spływa grawitacyjnie ściekiem do pompy dozującej (3). Jest to pompa wyporowa o napędzie pneumatycznym.
- Jeżeli na pompę zostanie podane sprężone powietrze, wypierający popychacz wysuwa się do przodu i wypycha określony ilość rodka smarnego poprzez zawór zwrotny w kierunku ujścia pompy.
- Po pneumatycznym przełączeniu wypierający popychacz poruszony siłą sprężyny powraca ponownie do położenia wyjściowego. Cykl ten powtarzany jest nieprzerwanie dzięki regulowanemu generatorowi impulsów (4).
- Głównym posuwem wypierający popychacz a tym samym ilość tłoczonego rodka smarnego na jeden suwmo na zmienia bezstopniowo za pomocą gałki regulacji (3.1).
- rodka smarnego z ujścia pompy dozującej (3) doprowadzany jest do rodka współosiowego przyłącza na obudowie (10).
- Powietrze nadmuchowe za pomocą zaworu regulacji ciśnienia (5) podawane jest promieniowo do współosiowego przyłącza na obudowie (10).
- Współosiowy wtyk (11.1) i dysza dozująca (11) za pomocą zespolonego węża (11.3) z przyłączem na obudowie (10).
- Oba rodzaje medium - rodka smarnego i powietrze nadmuchowe - podawane są do samego ujścia dyszy dozującej (11.4) oddzielnie.
- Wzespółny (11.3) składa się z węża wewnętrznego i zewnętrznego. Wewnątrz węża (centralnym) podawany jest rodka smarny, w zewnętrzny (kanał pierścieniowy) podaje powietrze nadmuchowe.
- Centralnie w ujście dyszy dozującej (11.4) znajduje się otwór wylotowy rodka smarnego. Powietrze nadmuchowe podawane jest poprzez zdefiniowaną szczelinę pierścieniową utworzoną wokół tego otworu.

- Dzi ki tej zasadzie dyszy dopiero na uj ciu dyszy (11.4) wytwarza si optymalny, powtarzalny, bardzo gładki sto ek natryskowy rodka smarnego. Wielko sto ka natryskowego mo e by za pomoc zaworu regulacji ci nienia (5) dostosowywana do rodzaju zastosowania.

## 5. Instalacja



### UWAGA

**Instalacji urz dzenia mo e dokonywa jedynie autoryzowany, wykwalifikowany personel!**



### UWAGA

**Przy ingerencji w urz dzenie wyst puje zagrożenie porażenia prądem!**

### 5.1. Montaż zbiornika na środek smarny:

- Do wysyłki automatu dozuj cego zbiornik na rodek smarny (2) jest demontowany i doł czany luzem.
- Gwint przył czeniowy do zbiornika zabezpiecza si tak zwan rub za lepiaj c , aby zapobiec wyciekom rodka smarnego (przy badaniu poprawnego działania) z pomp dozuj cych podczas transportu.
- Przed rozruchem nale y t rub usun (klucz ampulowy SW6) i nakr ci zbiornik rodka smarnego (2) (klucz płaski SW27).
- Gwint przył czeniowy na zbiorniku rodka smarnego zaopatrzono w uszczelnienie (teflonowa ta ma).

### 5.2. Umieszczenie automatu dozuj cego

- Automat dozuj cy nale y umie ci w miejscu dobrze widocznym dla personelu obsługowego, by poziom napełnienia rodkiem smarnym mo na było obserwowa w sposób ci gły.
- W tylnej ciance obudowy (1.4) w odst pie 212 mm wykonano dwa otwory wzdłu ne ( $\varnothing 10$  mm) z rozwiertami wpustowymi ( $\varnothing 20$  mm). Dodatkowo w tylnej ciance znajduje si gwint przelotowy M6.
- Automat dozuj cy mo na zawiesi na wzdłu nych otworach i zabezpieczy rub . T rub zabezpieczaj c ( ruba M6) mo na wkrci w urz dzenie od tyłu poprzez cian lub zamocowa na cianie od rodka przez gwint M6 za pomoc ruby M5 (lub mniejszej).
- Zaleca si w tym celu zastosowa zestaw mocuj cy (BB-A) z szablonem monta owym.

### 5.3. Podłączenie do sieci sprężonego powietrza

- W ci nieniowy ( $\varnothing 8 \times 1,25$ ) zamontowa do skr canego poł czenia (7) i podł czy je do sieci spr onego powietrza. Ten w ci nieniowy (długo 3 m) z doł czon nasadzan zł czk (m ska; DN 7,2) wchodzi w zakres dostawy.
- Spr one powietrze powinno by bezolejowe i filtrowane ( $10 \mu\text{m}$ ).
- Ci nienie zasilania musi zawiera si pomi dzy 4 a 7 bar.

### 5.4. Sterowanie

- Sterowanie daje sygnał do rozpocz cia dozowania. Sygnał musi by podtrzymywany przez czas procesu dozowania (sterowanie mon-ostabilne).
- Urz dzenie oferuje mo liwo sterowania elektrycznego lub pneumatycznego do wyboru:

#### 5.4.1. Podłączenie sterowania elektrycznego (jeśli występuje)

- Przed uruchomieniem automatu dozuj cego nale y sprawdzi , czy warto napi cia podanego na tabliczce informacyjnej (wewn trzna strona drzwiczek w obudowie (1.1)) zgodna jest z napi ciem, jakie ma zosta podł czone.
- 3 yłowy przewód podł czeniowy (8) nale y podł czy do odpowiedniego sterownika lub wyl cznika udost pnionego przez klienta. Zale nie od wersji wykonania automat dozuj cy mo e by wyposa ony w wiele przewodów podł czeniowych tak, by poszczególne pompy wzgl. dysze dozuj ce mo na było zał cza oddzielnie.
- Do wyboru s cztery ró ne rodzaje sterowania elektrycznego:
 

• 24 V DC; 4 W	24 V AC; 6 VA
• 230 V AC; 6 VA	110 V AC; 6 VA



### UWAGA

**Wykonuj c podł czenie do 24 V DC zwraca uwag na biegunowo !  
yły s oznaczone jak nast puje:  
"1" = plus, "2" = minus,  
"óto-zielony" = przewód ochronny**

#### 5.4.2. Podłączenie sterowania pneumatycznego (jeśli występuje)

- W wersji pneumatycznej zamiast elektrycznych przewodów podł czeniowych (8) zainstalowano przewody pneumatyczne (w e -  $\varnothing$  6x1).
- Powietrze steruj ce powinno by bezolejowe i filtrowane (10  $\mu$ m).
- Ci nienie sterowania musi zawiera si w przedziale pomi dzy 3 a 10 bar.

#### 5.5. Podłączenie czujnika stanu opróznienia (jeśli występuje)

- Czujnik stanu opró nienia (2.2) jest bezpotencjałowym, magnetycznym ł cznikiem pływakowym zał czaj cym sie przy niskim poziomie rodka smarnego. Wykorzystanie sygnału wyj ciowego dla celów sterowania musi zapewni klient.
  - Napi cie max. 300 V AC/DC
  - Pr d zał czania max. 0,5 A
  - Obci enie styków 30 VA
  - Przewód: 2 yłowy; długo 1 m

#### 5.6. Podłączenie dysz dozujących

- Zale nie od wersji wykonania automat dozuj cy mo e by wyposa ony w maksimum 12 przył czy na obudowie (10). Z reguły przy wysłce kompletnego automatu dozuj cego dysze dozuj ce (11) s ju zamontowane.
- W przeciwnym razie wykona nast puj ce czynno ci:
  1. Usun kapturki ochronne z przył cza w obudowie (10) i współosiowych wtyków (11.1).
  2. W otwór przył cza w obudowie (10) wsun współosiowy wtyk (11.1).
  3. Na gwint przył cza w obudowie (10) nakr ci r k nakr tk kołpakow (11.2) współosiowego wtyku (11.1).
  4. Za pomoc klucza płaskiego (SW 12) lekko doci gn nakr tk kołpakow (11.2) a do wyczuwalnego oporu.
- Po podł czeniu dyszy dozuj cej (11) w wewn trznym przewodzie w a zespolonego (11.3) nie ma smaru. By w miar szybko napełni go rodkiem smarnym, nale y regulator pompy dozuj cej (patrz pkt. 6.3.1) przy pierwszym uruchomieniu ustawi na krótko na warto 6 a do momentu wypłyni cia rodka smarnego z uj cia dyszy dozuj cej (11.4).
- W przypadku stosowania dłu szych w y zespolonych (11.3) nale ałoby dodatkowo chwilowo zwi kszy cz stóliwo impulsów (patrz pkt. 6.3.2) w celu przyspieszenia procesu napełniania zespołu w a (11.3).

## 6. Instrukcja obsługi

### 6.1. Napełnianie zbiornika środka smarowego



#### UWAGA

Nale y przestrzega kart bezpiecze stwa (według DIN) u tytkh rodków smarnych.



#### UWAGA

Gwarancji udziela si tylko pod warunkiem stosowania rodków smarnych WERUCON lub rodków smarnych zatwierdzonych przez WERUCON.



#### UWAGA

Wolno napełnia jedynie niezanieczyszczone rodki smarne.



#### UWAGA

Wolno u ywa jedynie czystych rodków pomocniczych do napełniania.

- Otworzy pokryw (2.1) zbiornika rodka smarnego (2), napełni rodkiem smarnym i ponownie zamkn pokryw .
- Podczas eksploatacji odpowiednio wczesne uzupełnienie jest bezwzgl dnie konieczne w celu unikni cia niepotrzebnej pracy pompy dozuj cej bez smaru i wynikaj cych z tego mo liwych uszkodze narz dzia.
- Z tego powodu automat dozuj cy nale y montowa w miejscu widocznym dla obsługi.

### 6.2. Odpowietrzenie pompy dozującej

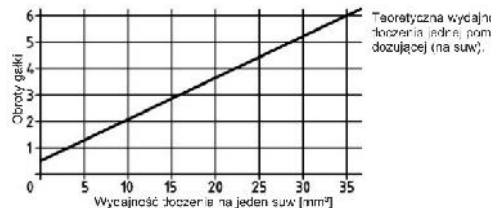
- Odpowietrzenie jest niezb dne przy pierwszym uruchomieniu lub w przypadku eksploatacji do całkowitego opró nienia zbiornika (bez uzupełnienia rodka smarnego na czas). Przed odpowietrzaniem nale y przygotowa mały pojemnik zlewczy na ciekaj cy rodek smarny.
- Przy napełnionym zbiorniku rodka smarnego nale y za pomoc klucza ampulowego (SW 5) poluzowa (o 2 do 3 obroty) rub odpowietrzaj c (3.6).
- Je li rodek smarny wypływa ze ruby odpowietrzaj cej (3.6) w sposób ci gły, doci gn j ponownie.

### 6.3. Regulacja ilości środka smarnego

- Przed regulacją należy otworzyć zamek (1.2) i otworzyć obrotowe drzwiczki w obudowie (1.1).
- Ilość środka smarnego zależy od dwóch parametrów nastawczych i podlega regulacji na pompieniu dozującym (3) oraz generatorze impulsów (4).
- Urządzenie fabrycznie zaopatrzone w ustawienia podstawowe. Z dotychczasowych doświadczeń wynika, że ustawienie to jest w przybliżeniu poprawne dla wielu przypadków zastosowania (cięcia, wiercenie, nacinanie gwintów etc.).
- Pompienie dozujące (3) ustawiono na wartość 2 za generator impulsów (4) na ok. 40 impulsów/minut. Jeśli wymagana jest zmiana ilości podawanego środka smarnego, należy dokonać jej zasadniczo najpierw odpowiednią regulacją pompienia dozującego (3).
- Jeśli takie działanie nie pozwoli na uzyskanie wymaganej ilości środka smarnego, konieczna jest odpowiednia regulacja generatora impulsów (4).

#### 6.3.1. Regulacja pompy dozującej

- Należy od wersji wykonania automat dozujący wybrać wysokość w maksimum sześciu pompieniami dozującymi (3).
- Najpierw przesunąć pokrętkę w kierunku do góry z wolną gałką regulacji (3.1).
- Pokręcanie gałki regulacji (3.1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara oznacza zwiększenie, a w kierunku przeciwnym - zmniejszenie ilości.
- W polu wskazanym (3.3) ukazuje się liczba obrotów gałki (max.6).
- Poziomych podziałek pełnymi obrotami wskazuje skala (3.4) (odczyt: 0,02 podziałki skali).
- Zakres regulacji pompy zawiera się pomiędzy 0 a 35 mm<sup>3</sup> środka smarnego na jeden suw (patrz wykres). Regulacja odbywa się bezstopniowo.
- Po ustawieniu ilości środka smarnego zablokować pokrętkę regulacyjną (3.1) przesuwając pokrętkę do góry (3.5) w dół.
- Po obrocie pokrętki regulacyjnej (3.1) znajduje się popychacz ruchomy (3.2). Naciskać pokrętkę na wykonać suw pompy ruchem.
- Podczas dozowania automatycznego popychacz ten porusza się w przód i z powrotem.
- Dzięki temu ruchomemu pokrętki jest kontrola wzrokowa poprawnego działania.



### 6.3.2. Regulacja generatora impulsów

- Do wykonania tych czynności ustawczych należy otworzyć drzwiczki w obudowie (1.1).
- Dopiero wtedy osłona (1.5) przed generatorem impulsów (4) daje się przesunąć w prawo.
- Generator impulsów można na przestawić za pomocą pokrętki (4).
- Pokręcanie zgodnie z wskazówkami zegara oznacza zmniejszenie, a przeciwnie do ruchu wskazówek zegara - zwiększenie.
- Regulacja urządzenia powinna odbywać się w trakcie jego eksploatacji tak, aby zauważyć zmiany w ilości.
- Przesławianie należy dokonywać z wyczuciem, ponieważ już niewielkie pokręcenie wywołuje znaczne zmiany.
- Możliwość uzyskania zakresu ilości:
  - 1 do 200 impulsów/minut ;
  - Zwyczajowo stosowany zakres ilości:
    - 30 do 90 impulsów/minut .

### 6.4. Regulacja powietrza nadmuchowego

- Powietrze nadmuchowe reguluje się za pomocą zaworu regulacyjnego (5).
- Ustawione ciśnienie można odczytać na manometrze (6).
- Powietrze nadmuchowe nie ma żadnego wpływu na ilość środka smarnego - służy jedynie do utworzenia stożka natryskowego, który osadza się na ostrzach narzędzi pod postacią bardzo gładkiej warstewki smaru.
- Przy zbyt wysokim ciśnieniu powietrza nadmuchowego i niewielkim odstępie między dyszą dozującą (11) a narzędziem może dojść do zamgławiania podczas stosowania niektórych rodzajów smarów. Należy wtedy zmniejszyć intensywność powietrza nadmuchowego.
- Zwyczajowo stosowane ciśnienie powietrza nadmuchowego:
  - 0,2 do 0,8 bary;
- Wyjątek: niekiedy dysza dozująca „Tropf-Stop”
  - ponad 3 bary.