



Betriebsanleitung

Mikro-Dosierautomat

MDA2

Ansteuerung: elektrisch oder pneumatisch



Nantes-Straße 3
D-28309 Bremen

Tel.: +49 421/223085-0
Fax.: +49 421/223085-99

www.werucon.de
info@werucon.de

EG-Konformitätserklärung

gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Produkt in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG entspricht.

Hersteller **WERUCON GmbH**
Nantes-Straße 3
D-28309 Bremen

Produkt: **Dosiersystem**
Produktbezeichnung: Mikro-Dosierautomat
Typenbezeichnung: MDA2

Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Richtlinien/Bestimmungen erklärt:

- EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risiko- beurteilung und Risikominderung
EN ISO 13857:2019	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsabstände gegen das Errei- chen von Gefahrstellen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
EN ISO 13854:2019	Sicherheit von Maschinen - Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
EN ISO 4414:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risi- kobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2018	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:2016)

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des oben genannten Produktes oder deren Komponenten verliert diese EG-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.

Dokumentationsbevollmächtigter:

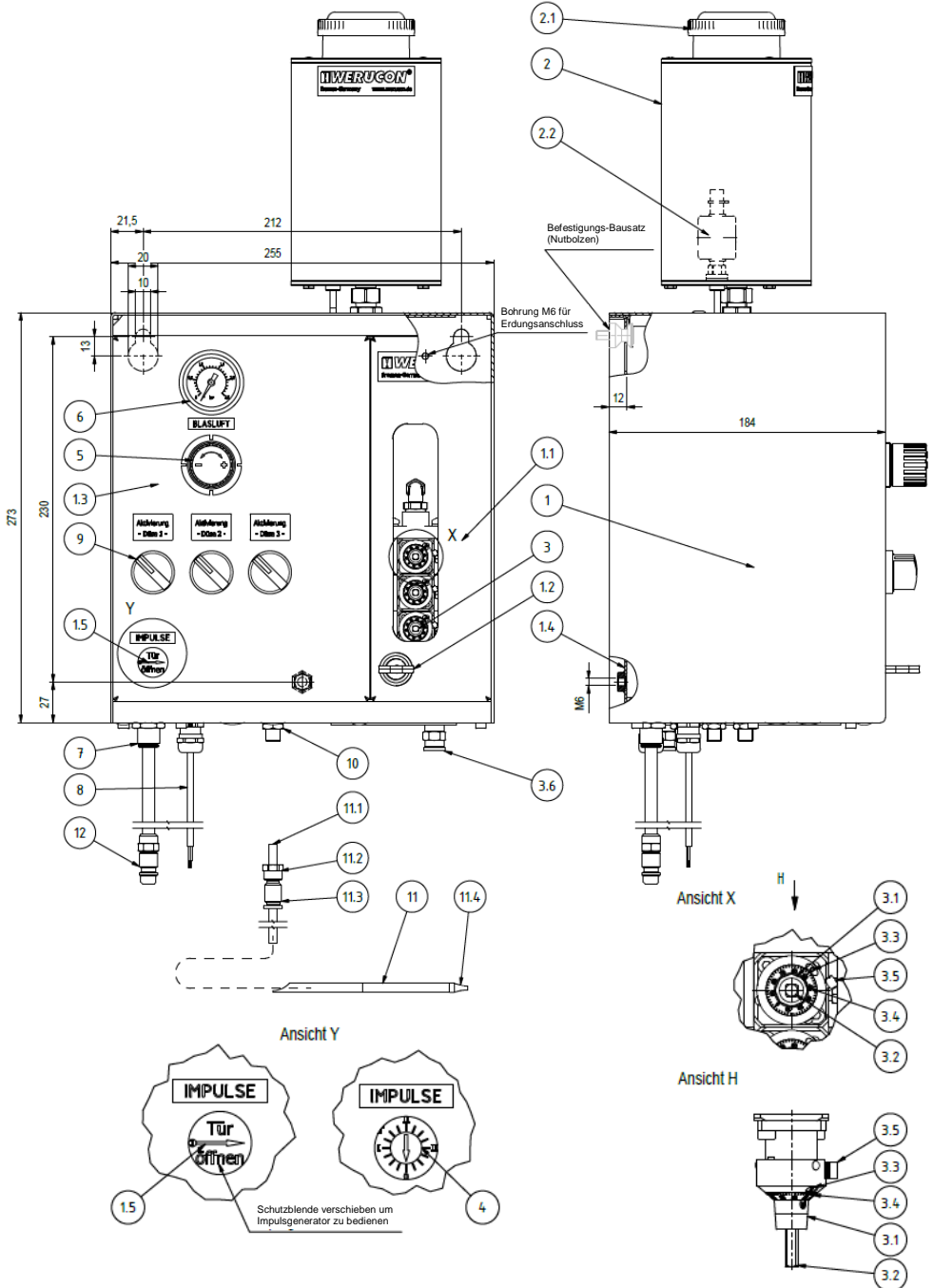
Jan-Bernd Meyer

Bremen, den 24. Juli 2023



Gerd Ruhkopf
Geschäftsführer

1. Technische Beschreibung



1	Gehäuse
1.1	Gehäusetür
1.2	Schloss mit Schlüssel
1.3	Bedientafel
1.4	Gehäuse-Rückwand
1.5	Schutzblende
2	Schmiermittelbehälter 1,0 / 3,0 / 5,0 Liter
2.1	Deckel
2.2	Leerstandsensoren (optional)
3	Dosierpumpe
3.1	Einstelldrehknopf für Schmiermittelmenge
3.2	Handbetätigungsstößel
3.3	Anzeigefeld (1 bis 6 Umdrehungen)
3.4	Skala (Ablesung: 0,02)
3.5	Arretierhebel
3.6	Entlüftungsschraube (für Dosierpumpe)
4	Impulsgenerator für Dosierpumpenfrequenz
5	Druckregelventil für Blasluft
6	Manometer für Blasluft
7	Druckluft-Steckanschluss (Ø8 mm)
8	Anschlusskabel/-schlauch für elektr./pneum. Ansteuerung
9	Wahlschalter für Zu- bzw. Abschaltungen von Dosierpumpen (max. 4 möglich)
10	Koaxialer Gehäuseanschluss für Dosierdüsen
11	Dosierdüse Hier z.B.: Sprühlanze-Direktanschluss
11.1	Koaxialstecker
11.2	Überwurfmutter
11.3	Schlauchgarnitur
11.4	Dosierdüsenmündung
12	Stecknippel DN 7,2

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Der Mikro-Dosierautomat darf nur für den vorgesehenen Zweck der Minimalmengenschmierung von Maschinen verwendet werden.
- Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

3. Nichtbestimmungsgemäßer Gebrauch

- Der Einsatz des Mikro-Dosierautomaten von WERUCON in Verbindung mit gefährlichen Stoffen jeglicher Art, Gasen, verflüssigten

Gasen, unter Druck gelösten Gasen, Dämpfen und Lebensmittel ist nicht zugelassen.

- Die Verwendung von Zubehör, das nicht für die Benutzung mit diesem Mikro-Dosierautomaten ausgelegt ist, ist nicht zugelassen.

4. Funktionsprinzip

- Das Schmiermittel fließt aufgrund der Schwerkraft und der Dosierpumpen-Ansaugleistung aus dem Schmiermittelbehälter (2) in die Dosierpumpe (3).
- Diese ist eine pneumatische Verdrängerpumpe. Wenn die Pumpe mit Druckluft beaufschlagt wird, fährt der Verdrängerstößel vor und drückt eine definierte Schmiermittelmenge durch ein Rückschlagventil in den Pumpenausgang.
- Der federvorgespannte Verdrängerstößel fährt nach pneumatischer Umschaltung wieder in die Ausgangstellung. Dieser Vorgang wird durch den einstellbaren Impulsgenerator (4) ständig wiederholt.
- Die Hubtiefe des Verdrängerstößels und somit auch die Schmiermittel-Fördermenge pro Hub kann über den Einstelldrehknopf (3.1) stufenlos verändert werden.
- Das Schmiermittel wird vom Pumpenausgang der Dosierpumpe (3) in das Zentrum des koaxialen Gehäuseanschlusses (10) geführt.
- Die Blasluft wird über das Druckregelventil (5) radial in den koaxialen Gehäuseanschluss (10) geleitet.
- Der Koaxialstecker (11.1) verbindet die Dosierdüse (11) über die Schlauchgarnitur (11.3) mit dem Gehäuseanschluss (10).
- Die Medien Schmiermittel und Blasluft werden bis zur Dosierdüsenmündung (11.4) getrennt voneinander geführt.
- Die Schlauchgarnitur (11.3) besteht aus einem inneren und einem äußeren Schlauch. Der innere (zentrale) Schlauch führt das Schmiermittel, der äußere Schlauch (Ringkanal) die Blasluft.
- Im Zentrum der Dosierdüsenmündung (11.4) befindet sich die Schmiermittel-Austrittsöffnung. Die Blasluft wird über einen definierten Ringspalt um diese Öffnung geführt.
- Durch dieses Düsenprinzip wird erst an der Düsenmündung (11.4) ein optimal reproduzierbarer, mikrofeiner Schmierstoff-Sprühkegel erzeugt. Die Sprühkegelgröße kann durch das Druckregelventil (5) dem Anwendungsfall angepasst werden.

5. Installation



ACHTUNG

Die Installation des Gerätes darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden!



ACHTUNG

Bei Eingriff in das Gerät besteht Gefahr durch gefährliche Körperströme!

5.1. Montage des Schmiermittelbehälters:

- Für den Versand des Dosierautomaten wird der Schmiermittelbehälter (2) demontiert und beigelegt.
- Um das Auslaufen von Schmiermittel zu verhindern (durch Funktionsprüfung), wird das Anschlussgewinde für den Behälter mit einem Stopfen verschlossen.
- Vor Inbetriebnahme ist dieser Stopfen zu entfernen.
- Die Anschlussgewinde fachgerecht abdichten (z.B. mit Gewindedicht Loctite 542) und den Schmiermittelbehälter (2) einschrauben (Gabelschlüssel SW19).

5.2. Platzieren des Dosierautomaten

- Der Dosierautomat sollte für das Bedienpersonal gut sichtbar positioniert sein, damit der Schmiermittel-Füllstand stets visuell überwacht werden kann.
- In der Gehäuse-Rückwand (1.4) befinden sich im Abstand von 212 mm zwei Langlöcher (Ø10 mm) mit Einführungsbohrungen (Ø20 mm). Zusätzlich befindet sich in der Rückwand ein M6-Durchgangsgewinde.
- Der Dosierautomat kann in die Langlöcher eingehängt und mit einer Schraube gesichert werden. Diese Sicherungsschraube kann von hinten durch eine Wand in das Gerät eingeschraubt werden (M6-Schraube) oder von innen mit einer M5-Schraube (oder kleiner) durch das M6-Gewinde an einer Wand befestigt werden.
- Empfehlenswert ist hierfür der, im Lieferumfang enthaltene, Befestigungs-Bausatz mit Montage-Schablone.

5.3. Anschluss an das Druckluftnetz

- Den Pneumatikschlauch (Ø8x1) aus dem Lieferumfang, in den geräteseitigen Druckluft-Steckanschluss (7) schieben und danach den Stecknippel (12) (Vaterteil; DN7,2) an das Druckluftnetz anschließen.

- Die Druckluft soll ungeölt und gefiltert (10 µm) sein.
- Der Speisedruck muss zwischen 4 und 6 bar liegen.

5.4. Ansteuerung

- Dieses Gerät bietet wahlweise eine elektrische oder pneumatische Ansteuerung.
- Die Ansteuerung ist das Startsignal für die Dosierung. Das Signal muss für die Dauer des Dosiervorganges anstehen (monostabile Ansteuerung).
- Um den Dosierautomaten zu erden, befindet sich eine M6 Gewindebohrung im Gehäuse. Hier kann ein Schutzleiter befestigt werden.

5.4.1. Anschluss der elektrischen Ansteuerung (falls vorhanden)

- Bevor der Dosierautomat in Betrieb genommen wird, muss überprüft werden, ob die Spannungsangabe auf dem Typenschild (Gehäusetür-Innenseite (1.1) mit der anzuschließenden Spannung übereinstimmt.
- Das 3-adrige Anschlusskabel (8) muss an die entsprechende kundenseitige Steuereinheit oder Schalter angeschlossen werden. Je nach Ausführung kann der Dosierautomat auch mit mehreren Anschlusskabeln ausgestattet sein, um einzelne Dosierpumpen bzw. Düsen separat aktivieren zu können.
- Es stehen vier unterschiedliche elektrische Ansteuerungen zur Auswahl:
 - 24 V DC; 4 W
 - 24 V AC; 6 VA
 - 230 V AC; 6 VA
 - 110 V AC; 6 VA



ACHTUNG

Bei Anschluss an 24 V DC ist die Polarität zu beachten!

Die Adern sind gekennzeichnet:

"1" = Pluspol, "2" = Minuspol,
"gelb-grün" = Schutzleiter

5.4.2. Anschluss der pneumatischen Ansteuerung (falls vorhanden)

- Bei der pneumatischen Ausführung sind anstatt der elektrischen Anschlusskabel (8) Druckluft-Steckanschlüsse (Ø4) vorgesehen.
- Die Steuerluft soll ungeölt und gefiltert (10 µm) sein.
- Der Steuerdruck muss zwischen 4 und 6 bar liegen.

5.5. Anschluss des Leerstandsensors (falls vorhanden)

- Der Leerstandsensoren (2.2) ist ein potentialfreier Schwimmer-Magnetschalter, der bei einem niedrigen Schmiermittelniveau schaltet. Die Auswertung des Ausgangssignals muss kundenseitig erfolgen.
 - Spannung: max. 30 V AC/DC
 - Schaltstrom: max. 0,5 A
 - Schaltleistung: 10 W/VA
 - Kabel: 3-adrig; 2 m lang

5.6. Anschluss der Dosierdüsen

- Je nach Ausführung kann der Dosierautomat mit bis zu 12 Gehäuseanschlüssen (10) ausgestattet sein.
- Beim Anschluss der Dosierdüsen ist wie folgt vorzugehen:
 1. Schutzkappen am Gehäuseanschluss (10) und Koaxialstecker (11.1) entfernen.
 2. Koaxialstecker (11.1) in die Öffnung des Gehäuseanschlusses (10) schieben.
 3. Die Überwurfmutter (11.2) des Koaxialsteckers (11.1) per Hand auf das Gewinde des Gehäuseanschlusses (10) schrauben.
 4. Mit einem Gabelschlüssel (SW 12) die Überwurfmutter (11.2) leicht nachziehen, bis ein spürbarer Anschlag wahrnehmbar ist.
- Nach dem Anschluss der Dosierdüse (11) ist kein Schmiermittel im Innenschlauch der Schlauchgarnitur (11.3). Um diesen relativ schnell mit Schmiermittel zu füllen, sollte die Dosierpumpen-Einstellung (s. Pkt. 6.3.1) beim Erstbetrieb kurzzeitig auf den Wert 6 gestellt werden, bis das Schmiermittel aus der Dosierdüsenmündung (11.4) austritt.
- Bei längeren Schlauchgarnituren (11.3) sollte zusätzlich vorübergehend die Impulsfrequenz erhöht werden (s. Pkt. 6.3.2), um den Füllvorgang der Schlauchgarnitur (11.3) zu beschleunigen.

6. Bedienungsanleitung

6.1. Befüllen des Schmiermittelbehälters



ACHTUNG

Die DIN-Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Schmiermittel sind zu beachten.



ACHTUNG

Gewährleistung nur bei Einsatz von WERUCON-Schmiermittel oder durch WERUCON freigegebene Schmiermittel.



ACHTUNG

Es darf nur unverschmutztes Schmiermittel eingefüllt werden.



ACHTUNG

Es dürfen nur saubere Einfüllhilfsmittel benutzt werden.

- Deckel (2.1) des Schmiermittelbehälters (2) öffnen, Schmiermittel einfüllen und Deckel wieder verschließen.
- Während des Betriebes ist ein rechtzeitiges Nachfüllen unbedingt erforderlich, um ein unnötiges Leerlaufen der Dosierpumpe und den daraus resultierenden möglichen Werkzeugschäden, zu vermeiden.
- Aus diesem Grund sollte der Dosierautomat für das Bedienpersonal sichtbar montiert werden.

6.2. Entlüften der Dosierpumpe

- Das Entlüften ist notwendig bei erstmaliger Inbetriebnahme oder leergelaufenem Schmiermittelbehälter (nicht rechtzeitig nachgefüllt). Für diesen Vorgang sollte ein kleiner Auffangbehälter für ablaufendes Schmiermittel zur Verfügung stehen.
- Die Entlüftungsschraube (3.6) ist bei gefülltem Schmiermittelbehälter mit einem Innensechskantschlüssel (SW 5) zu lösen (2 bis 3 Umdrehungen).
- Fließt das Schmiermittel kontinuierlich aus der Entlüftungsschraube (3.6) ist diese wieder fest anzuziehen.

6.3. Einstellen der Schmiermittelmenge

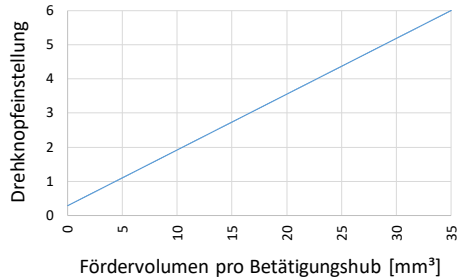
- Vor der Einstellung muss das Schloss (1.2) geöffnet werden und die Gehäusetür (1.1) aufgeschwenkt werden.

- Die Schmiermittelmenge ist von zwei Einstellparametern abhängig und wird an der Dosierpumpe (3) und dem Impulsgenerator (4) eingestellt.
- Das Gerät wird werkseitig mit einer Grundeinstellung versehen. Erfahrungsgemäß ist diese Einstellung für viele Einsatzfälle (Sägen, Bohren, Gewindeschneiden etc.) die annähernd Richtige.
- Die Dosierpumpe (3) ist auf den Wert 2, der Impulsgenerator (4) auf ca. 40 Impulse/Minute eingestellt. Soll die Schmiermittelmenge verändert werden, so sollte dieses grundsätzlich zuerst durch Verstellen der Dosierpumpe (3) geschehen.
- Ist die Schmiermittelmenge dadurch nicht zu erreichen, muss der Impulsgenerator (4) entsprechend verstellt werden.

6.3.1. Einstellen der Dosierpumpe

- Je nach Ausführung kann der Dosierautomat mit bis zu sechs Dosierpumpen (3) ausgestattet sein.
- Zuerst den Einstellknopf (3.1), durch Schieben des Arretierhebels (3.5) nach oben, lösen.
- Drehen des Einstellknopfes (3.1) im Uhrzeigersinn bedeutet eine größere, gegen den Uhrzeigersinn eine kleinere Menge.
- In dem Anzeigefeld (3.3) erscheint die Anzahl der Drehknopf-Umdrehungen (max.6).
- Die Position zwischen den vollen Umdrehungen wird durch eine Skala (3.4) (Ablesung: 0,02 Skalenteilung) angezeigt.
- Der Pumpeneinstellbereich liegt zwischen 0 und 35 mm³ Schmiermittel pro Betätigungshub (siehe Diagramm). Der Einstellbereich ist stufenlos.
- Nach erfolgter Schmiermittel-Einstellung den Einstellknopf (3.1) durch Schieben des Arretierhebels (3.5) nach unten fixieren.
- Im Zentrum des Einstellknopfes (3.1) befindet sich der Handbetätigungsstößel (3.2). Dieser kann gedrückt werden, um somit einen manuellen Betätigungshub der Pumpe auszuführen.
- Während des automatischen Dosiervorganges führt dieser Stößel eine Hubbewegung aus.
- Hierdurch ist eine visuelle Funktionsprüfung möglich.

Theoretisches Fördervolumen der Dosierpumpe



6.3.2. Einstellen des Impulsgenerators

- Für den Einstellvorgang muss die Gehäusetür (1.1) geöffnet werden.
- Erst danach lässt sich die Schutzblende (1.5) vor dem Impulsgenerator (4) nach rechts verschieben.
- Mit einem Schraubendreher kann der Impuls-generator (4) verstellt werden.
- Drehen im Uhrzeigersinn bedeutet eine kleinere, gegen den Uhrzeigersinn eine höhere Frequenz.
- Während der Verstellung sollte das Gerät betrieben werden, um die Frequenzänderung wahrnehmen zu können.
- Die Verstellung ist sehr feinfühlig durchzuführen, da bereits geringes Verdrehen größere Frequenzänderungen hervorruft.
- Möglicher Frequenzbereich:
 - 1 bis 180 Impulse/Minute;
- üblicher Frequenzbereich:
 - 30 bis 90 Impulse/Minute.

6.4. Einstellen der Blasluft

- Die Blasluft wird über das Druckregelventil (5) eingestellt.
- Der eingestellte Druck kann am Manometer (6) abgelesen werden.
- Die Blasluft beeinflusst in keiner Weise die Schmiermittelmenge, sondern dient lediglich dazu, einen Sprühkegel zu erzeugen, der sich als mikrofeiner Schmierfilm auf die Schneiden der Werkzeuge absetzt.
- Bei zu hohem Blasluftdruck und geringem Abstand zwischen der Dosierdüse (11) und dem Werkzeug kann bei einigen Schmiermittelprodukten ein Vernebeln einsetzen. Bei einer solchen Erscheinung sollte die Blasluftintensität verringert werden.
- Üblicher Blasluftdruck:
 - 0,2 bis 0,8 bar.