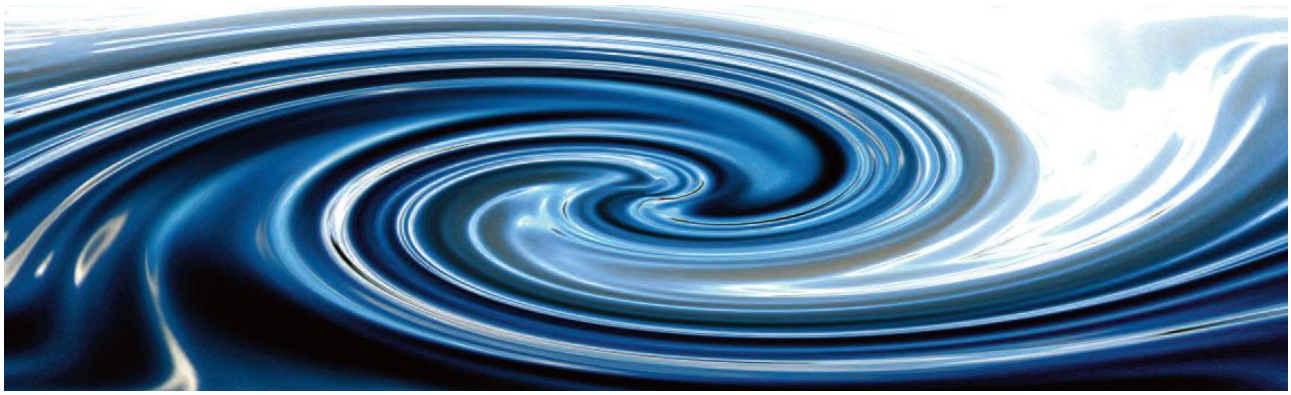
Betriebsanleitung BA 2022-001 Industrie
für Druckluft-Industrie-Rührwerke



Buddeberg GmbH
Mallaustraße 49
DE-68219 Mannheim

Telefon: +49 (0) 621-87690-0
Telefax: +49 (0) 621-87690-95
E-Mail: info@Buddeberg.de
Web: www.Buddeberg.de

Version 09-2022

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Hinweise ..... Seite 2
   1.1 Wichtige Hinweissymbole ..... Seite 2
   1.2 Wichtige allgemeine Hinweise ..... Seite 2

2. Sicherheitshinweise ..... Seite 3
   2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise ..... Seite 3
   2.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise beim Einsatz im Ex-Bereich ..... Seite 3
   2.3 Gefahr durch Zündquellen im Rührbehälter ..... Seite 3
   2.4 Zündquellen durch Potentialunterschiede ..... Seite 4
   2.5 Sicherheitshinweis im Betrieb für Medium Staub ..... Seite 4

3. Technische Daten ..... Seite 4
   3.1 Allgemeine technische Daten ..... Seite 4
   3.2 Spezifische technische Daten ..... Seite 4
   3.3 Kennzeichnung ..... Seite 5
   3.4 Temperaturklassen ..... Seite 5

4. Installation ..... Seite 5
   4.1 Bevor Sie beginnen ..... Seite 5
   4.2 Pneumatische Installation ..... Seite 5
   4.3 Einstellung ..... Seite 5
   4.4 Befestigung des Druckluft-Rührwerks ..... Seite 6
   4.5 Montage Verbindungskupplung ..... Seite 6
   4.6 Montage Rührwerkzeug ..... Seite 6

5. Inbetriebnahme ..... Seite 6

6. Wartung und Reparatur ..... Seite 7

7. Schmierung ..... Seite 7

8. Garantie ..... Seite 7

9. Zubehör ..... Seite 7
   9.1 Zubehör ..... Seite 7, 8
   9.2 Rührwerkzeuge ..... Seite 8

1. Wichtige Hinweise

1.1 Wichtige Hinweissymbole

Die Nichteinhaltung dieser Gefahren- und Sicherheitshinweise kann zu Verletzungen führen!

Gefahr

Informations- und Sicherheitshinweise

Wichtige Hinweise zum Explosionsschutz

1.2 Wichtige allgemeine Hinweise

Die Druckluft-Industrierührwerke von Buddeberg GmbH sind Ex-geschützt nach aktueller ATEX-Verordnung 2014/34/EU und werden den Geräteklassen II, Zone 1 und 2 (Gas-Atmosphäre G) oder Zone 21 und 22 (Staub-Atmosphäre D) zugeordnet, siehe Kennzeichnung am Motor.

Druckluft-Industrierührwerke der Geräteklasse II beinhalten die Explosionsuntergruppen IIA, IIB und IIC und können daher für Rühraufgaben in diesen Bereichen eingesetzt werden.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Vorbemerkung

Lesen Sie diese Anleitung vor der erstmaligen Benutzung des Druckluft-Rührwerks sorgfältig durch. Berücksichtigen Sie bitte auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

Während und nach dem Betrieb haben die Rührwerke sowie bewegte Teile möglicherweise heiße Oberflächen.

Alle Arbeiten zu Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden. Durch unsachgemäßen Einsatz, falsche Installation oder Bedienung kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.

Umgang mit Druckluft

- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Halten Sie sich nicht im unmittelbaren Bereich des Druckluftstrahls auf.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit anderen Gasen oder Flüssigkeiten.
- Betreiben Sie das Gerät nicht mit höheren Drücken als für das Gerät empfohlen.
- Beim Betrieb des Geräts mit höheren Betriebsgeschwindigkeiten als den empfohlenen können Schäden auftreten.

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Die Druckluft-Industrierührwerke sind für alle Rühraufgaben im Labor, Technikum oder Betrieb zum Dispergieren, Emulgieren, Homogenisieren, Suspendieren und Mischen einsetzbar.
Sie entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften und erfüllen die Forderungen der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX). Die technischen Daten sowie die Angaben zu den zulässigen Bedingungen finden Sie in dieser Dokumentation und der Konformitätserklärung. **Alle Angaben müssen unbedingt eingehalten werden! Buddeberg GmbH lehnt jede Haftung für Veränderungen an den Druckluft-Industrierührwerken ab, die ohne vorherige Rücksprache und schriftliche Bestätigung von Buddeberg GmbH vorgenommen werden.**

2.2 Zusätzliche Sicherheitshinweise beim Einsatz im Ex-Bereich

Explosionsfähige Gasgemische oder Staubkonzentrationen können in Verbindung mit heißen und bewegten Teilen am Rührwerk schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.

Alle Arbeiten zu Montage, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal erfolgen, unter Berücksichtigung

- dieser Anleitung und der Konformitätserklärung
- der Warn- und Hinweisschilder am Rührwerk
- aller anderen zum Rührwerk gehörenden Unterlagen und Inbetriebnahmeanleitungen
- der anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse
- der aktuell gültigen nationalen/regionalen Vorschriften (Explosionsschutz, Sicherheit, Unfallverhütung)

2.3 Gefahr durch Zündquellen im Rührbehälter

- Um mechanisch erzeugte Funken durch Reib-, Schlag- und Abtragevorgänge zu vermeiden, ist eine Füllstandsüberwachung vorgeschrieben.

- Um elektrostatische Aufladung in Flüssigkeiten zu vermeiden, müssen diese einen Leitwert von $>10^{-8}$ S/m haben.

- Es muss sichergestellt sein, dass die Rührstufe im Betrieb vollständig getaucht bleibt.

- Der Rührbehälter muss für den ATEX Betrieb zugelassen sein. Im Falle von Behältern aus Kunststoff müssen diese ableitfähig sein. Im Zweifelsfall ist dies mit dem Hersteller zu klären.

2.4 Zündquellen durch Potentialunterschiede

Um eine Funkenbildung durch Potentialunterschiede zu vermeiden, muss ein Erdungskabel an die am Rührwerk vorgesehene Stelle fest angebracht werden.

Containerrührwerke vom Typ PMC können alternativ auch über den Stahlrahmen des IBC-Containers geerdet werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Sternschrauben zur Fixierung der Rührwerkstraverse fest am Rahmen des Containers anliegen und ein metallischer Kontakt zwischen Rührwerk und Rahmen gewährleistet ist. Für die Typenreihe PMC 120 gibt es eine eigene Anleitung.

2.5 Sicherheitshinweis im Betrieb für Medium Staub

Aufgrund des herrschenden Überdruckes im Druckluftmotor ist es nicht auszuschließen, dass die Rührer am Gehäuse sowie an der Abtriebswelle leicht Luft abblasen. Diese Bereiche sind daher regelmäßig auf Staubablagerungen zu prüfen und ggf. zu reinigen, um Staubaufwirbelungen zu verhindern.

3. Technische Daten

3.1 Allgemeine technische Daten

Betriebsdruck: maximal 6 bar, eine Reduzierung ist jederzeit zulässig

Temperaturbereich: Umgebungstemperatur im Normalbetrieb (Nicht-Ex-Bereich): -20°C ≤ TA ≤ +80°C

Umgebungstemperatur im Ex-Bereich: -20°C ≤ TA ≤ +40°C

Die Temperatur der zugeführten Druckluft darf die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht übersteigen.

3.2 Spezifische technische Daten

Typ	Leistung Watt	Leerlauf-Drehzahl U/Min.	Drehmoment Nm	max. Druck bar	Luftverbrauch L/min. entspannt	Artikel-Nr. EAN-Nr.
AFR 64/160-V	640	1600	4,7	6	800	40 26446 00503 0
AFR 64/65-V	640	650	9,4	6	800	40 26446 00504 7
AFR 64/30-V	640	300	21,0	6	800	40 26446 00505 4
BSR 64/160-V	640	1600	4,7	6	800	40 26446 00494 1
BSR 64/65-V	640	650	9,4	6	800	40 26446 00495 8
BSR 64/30-V	640	300	21,0	6	800	40 26446 00496 5
PM 64/160-A-V	640	1600	4,7	6	800	40 26446 00492 7
PM 64/65-A-V	640	650	9,4	6	800	40 26446 00491 0
PM 64/30-A-V	640	300	21,0	6	800	40 26446 00493 4
PM 64/280-V	640	2800	2,5	6	800	40 26446 00516 0
PM 64/160-V	640	1600	4,7	6	800	40 26446 00506 1
PM 64/65-V	640	650	9,4	6	800	40 26446 00507 8
PM 64/30-V	640	300	21,0	6	800	40 26446 00508 5
PM 120/300-V	1200	300	63,0	6	1400	40 26446 00828 4
PM 120/600-V	1200	600	38,0	6	1400	40 26446 00829 1
PM 120/1000-V	1200	1000	19,0	6	1400	40 26446 00830 7
PMC 120/300	1200	300	63,0	6	1400	40 26446 00810 0
PMC 120/600	1200	600	38,0	6	1400	40 26446 00811 6
PMC 120/1000	1200	1000	19,0	6	1400	40 26446 00812 3
WSR 64/160-A-V	640	1600	4,7	6	800	40 26446 00497 2
WSR 64/65-A-V	640	650	9,4	6	800	40 26446 00498 9
WSR 64/30-A-V	640	300	21,0	6	800	40 26446 00499 6

3.3 Kennzeichnung

Kennzeichnungs-Beispiel Typ PM 64/160-V:

Buddeberg GmbH Mallaustr. 49 68219 Mannheim	Hersteller
PM 64/160-V	Gerätetyp
max. 6 bar	max. Druck
Art. Nr. 4026446005061	Artikelnummer
123456 / 2022	Seriennummer / Baujahr
II 2G Ex h IIC T5 Gb	ATEX Kennzeichnung

Legende zur ATEX Kennzeichnung:

Gas	**Staub**	
II		Gerätegruppe
2		Gerätekategorie
G	D	für Gasatmosphären | für Staubatmosphären
Ex h		Zündschutzart
IIC	IIIC	Explosionsgruppe
T5	T4	Temperaturklasse
Gb	Db	Geräteschutzniveau

3.4 Temperaturklassen

Die Temperaturklassen bezeichnen die maximal zulässige Oberflächentemperatur von eingesetzten Geräten.

Soweit nicht anders angegeben, sind die Druckluft-Industrierührwerke in der Temperaturklasse T5 (max. 100°C) eingestuft.

4. Installation

4.1 Bevor Sie beginnen

Das Druckluft-Rührwerk darf nur montiert werden, wenn die Angaben auf dem Typenschild mit dem zulässigen Ex-Einsatzbereich vor Ort übereinstimmen und das Rührwerk unbeschädigt ist.

4.2 Pneumatische Installation

Für höchste Sicherheit, Leistung und Haltbarkeit sollen die Druckluft-Industrierührwerke mit einem maximalen Luftdruck von 6 bar sowie einem entsprechenden Druckluftschlauch (s. Zubehör) betrieben werden.

Die Arbeitsluft muss sauber und trocken sein (Wartungseinheit vorschalten). Keine beschädigten oder abgenutzten Druckluftschläuche sowie Anschlüsse benutzen. Es muss darauf geachtet werden, dass alle Schläuche und Anschlüsse die passende Größe haben.

4.3 Einstellung

- Schmierung: Bei Dauerbetrieb ist in die Druckluftzuleitung ein Öler zu installieren, welcher auf einen Tropfen Öl auf jeweils ca. 2 m^3 Luftdurchsatz einzustellen ist.

- Geschwindigkeitsregelung: Die Drehzahl des Rührwerks wird über das am Rührwerk angebaute Ventil reguliert.

4.4 Befestigung des Druckluft-Rührwerks

Die Befestigung der Druckluft-Industrierührwerke erfolgt je nach Ausstattung zum bestimmungsgemäßen Gebrauch.

- Rührwerke der Typenreihe AFR sind mit einem Spundlochadapter ausgestattet zum Aufschrauben auf Standard-Industriefässer.
- Rührwerke mit Haltestange müssen mit einer geeigneten Kreuzklemme an einem stabilen Stativ befestigt werden (s. Zubehör).
- Rührwerke mit Flansch werden mit einem geeigneten Werkzeug direkt auf dem Behälter bzw. der Containertraverse befestigt.

4.5 Montage der Verbindungskupplung

Verwenden Sie nur für den Ex-Betrieb zugelassene Verbindungskupplungen aus unserem Zubehör. Wir bitten um Beachtung, dass handelsübliche Bohrfutter aus Sicherheitsgründen keine Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Zonen haben.

Trennen Sie das Rührwerk von der Druckluftversorgung.

Vor der Montage der Verbindungskupplung muss darauf geachtet werden, dass die Abtriebswelle vom Rührwerk keine Verschmutzungen oder Beschädigungen aufweist.

Befestigen Sie die Verbindungskupplung an der Abtriebswelle des Motors und fixieren Sie die Feststellschrauben mit einem geeigneten Werkzeug.

4.6 Montage Rührwerkzeug

Trennen Sie das Rührwerk von der Druckluftversorgung.

Vor der Montage des Rührwerkzeugs muss darauf geachtet werden, dass die Rührwelle keine Verschmutzungen oder Beschädigungen aufweist.

Befestigen Sie das Rührwerkzeug an der vorgesehenen Verbindungskupplung und fixieren Sie die Feststellschrauben mit einem geeigneten Werkzeug.

Die beiden Rührflügel des Ausschwingrührsystems BuddeMix SW werden werkzeuglos auf die beiden Ausleger montiert. Bei korrekter Montage zeigen die flachen Seiten der Bördel nach außen und lassen sich frei auf der Achse bewegen.

5. Inbetriebnahme

- **Stellen Sie sicher, dass vor Anschluss an die Druckluftversorgung und Inbetriebnahme das Ventil am Rührwerk geschlossen ist.**
- Prüfen Sie den Druck von max. 6 bar an der Druckluftversorgung. Hierdurch wird ein optimaler Anlauf beim Öffnen des Drehzahlregulierventils gewährleistet.
- Der Rührbehälter muss aus Sicherheitsgründen mit einem Spannhalter (siehe Zubehör) fixiert werden.
- Druckluft-Industrierührwerke dürfen nicht im Leerlauf betrieben werden. Die Rührstufe muss stets in der Flüssigkeit getaucht sein.
- Verwenden Sie nur Rührwerkzeuge aus dem angebotenen Zubehörprogramm. Ausbau der Rührwerkzeuge erst nach Stillstand des Motors und getrennter Versorgungsleitung vornehmen.
- Druckluft-Industrierührwerke nach Beendigung des Arbeitsvorgangs von der Druckluftversorgung trennen.

6. Wartung und Reparatur

- Wartung und Reparaturarbeiten dürfen nur vom Hersteller oder geeignetem Fachpersonal durchgeführt werden. Kontaktieren Sie den Hersteller bei Störungen des Druckluftrührers.
- Es dürfen nur Buddeberg-Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Vor Wartungsarbeiten müssen die Druckluft-Industrierührwerke von der Druckluftversorgung getrennt werden.
- Während des Betriebs, Filter der Wartungseinheit regelmäßig reinigen und Kondensat entleeren.
- Ölstand im Öler regelmäßig kontrollieren und ggf. nachfüllen.
- Um der Sicherheit nach den Vorschriften der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU zu entsprechen, sind bei nachlassender Leistung des Motors Lamellen und Kugellager sofort zu wechseln. Hersteller kontaktieren.

7. Schmierung

- Verwenden Sie nur nachstehende Ölsorten:
  Shell – Tellus HL/HLP 32 | Aral – Vitam GF 32 | BP – Energol HL P 32 | Fuchs Renolin B 10
- Verwenden Sie nur nachstehende Schmierfette: Fuchs – Renolit LX-GFL 0/00
- Bei Einsatz in der Lebensmittelindustrie:
  Lebensmittelöl, Öl gemäß USDA-H1 bzw. FDA 178.3570 Viskositätsklasse 32
  Schmierfett: USDA-H1 bzw. FDA 178.3570, NLGI Klasse: 2 – DIN 51818

8. Garantie

Der Hersteller gewährt eine Garantie von 12 Monaten auf Material- und Konstruktionsfehler. Schäden, die auf Abnutzung, Überlastung oder unsachgemäße Behandlung zurückzuführen sind, bleiben von der Garantie ausgeschlossen.

9. Zubehör

9.1 Zubehör

	Artikelnr.:
Bodenstativ 1000 mm	4026446000868
Bodenstativ 1500 mm	4026446000837
Bodenstativ Edelstahl	4026446008260
Wandstativ	4026446000875
Kreuzklemme KR 260	4026446003869
Kreuzklemme KR 360	4026446008154
Spannhalter	4026446007928
Rührwellenschutz	4026446000950
Verbindungskupplung VK 14 x 10 mm	4026446007058
Verbindungskupplung VK 14 x 12 mm	4026446006471
Verbindungskupplung VK 14 x 14 mm	4026446007447
Verbindungskupplung VK 14 x 16 mm	4026446000448
Verbindungskupplung VK 14 x 20 mm	4026446000790
Verbindungskupplung VK 19 x 20 mm	4026446000806
Verbindungskupplung VK 19 x 25 mm	4026446005501
Wartungseinheit WE-2022	4026446009359
Druckluftschlauch ø 9mm	4026446000622
Druckluftschlauch ø 13mm	4026446000721
Zylinderöl 500 ml	4026446000813
Lebensmittelöl 500 ml	4026446005245

9.2 Rührwerkzeuge

	Artikelnr.:
BuddeMix 5 ø 150x12 mm	4026446005283
BuddeMix 6 ø 170x12 mm	4026446005290
BuddeMix 7 ø 210x14 mm	4026446005306
BuddeMix 8 ø 320x20 mm	4026446005313
BuddeMix 9 ø 430x25 mm	4026446008222
BuddeMix 10 ø 500x25 mm	4026446008239
BuddeMix 11 ø 550x25 mm	4026446008246
BuddeMix 12 ø 600x25 mm	4026446008253
BuddeMix SWK 1 ø 42/180x10 mm	4026446005757
BuddeMix SWK 2 ø 35/170x10 mm	4026446005764
BuddeMix SW 2 ø 78/400 mm	4026446005399
BuddeMix SW 3 ø 100/500 mm	4026446005405
BuddeMix SW 4 ø 44/300 mm	4026446005740
BuddeMix SW Restmengenstufe	4026446005139
DS 7 Dissolverrührer ø 100x14 mm	4026446001490
DS 8 Dissolverrührer ø 125x14 mm	4026446001506
DS 9 Dissolverrührer ø 150x14 mm	4026446001513
DS 10 Dissolverrührer ø 200x20 mm	4026446001520
DS 11 Dissolverrührer ø 250x20 mm	4026446001537
DS 12 Dissolverrührer ø 300x25 mm	4026446008208
DS 13 Dissolverrührer ø 350x25 mm	4026446008215
PR 10 Propellerrührer ø 125x14 mm	4026446001346
PR 11 Propellerrührer ø 150x14 mm	4026446001353
PR 13 Propellerrührer ø 175x14 mm	4026446001391
PR 15 Propellerrührer ø 200x20 mm	4026446001384
PR 17 Propellerrührer ø 250x20 mm	4026446001445
PR 18 Propellerrührer ø 300x20 mm	4026446001438
PR 19 Propellerrührer ø 350x25mm	4026446008185
PR 20 Propellerrührer ø 400x25mm	4026446008192