

Betriebsanleitung BA 2022-001 Labor für Druckluft-Laborrührer und Pharma-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



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 3
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 5
3.3 Kennzeichnung	Seite 6
3.4 Temperaturklassen	Seite 6
4. Installation	Seite 6
4.1 Bevor Sie beginnen	Seite 6
4.2 Pneumatische Installation	Seite 6
4.3 Einstellung	Seite 6
4.4 Montage am Stativ	Seite 7
4.5 Montage Verbindungskupplung	Seite 7
4.6 Montage Rührwerkzeug	Seite 7
5. Inbetriebnahme	Seite 7
6. Wartung und Reparatur	Seite 7
7. Schmierung	Seite 8
8. Garantie	Seite 8
9. Zubehör	Seite 8
9.1 Zubehör	Seite 8
9.2 Rührwerkzeuge	Seite 8, 9

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-Laborrührer 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-Laborrührer 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-Laborrührer 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 mit Konformitätserklärung. **Alle Angaben müssen unbedingt eingehalten werden! Buddeberg GmbH lehnt jede Haftung für Veränderungen an den Druckluft-Laborrührern und -Rührwerken 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 technischen Daten auf Warn- und Hinweisschildern 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.

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): $-20^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +80^{\circ}\text{C}$

 Umgebungstemperatur im Ex-Bereich: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +40^{\circ}\text{C}$

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

3.2 Spezifische technische Daten

Technisches Datenblatt zu Druckluft-Laborrührern						
Typ	Leistung Watt	Leerlauf- Drehzahl U/Min.	Drehmoment max. Nm	max. Druck bar	Luftverbrauch L/min. bei 6 bar entspannt	Artikel-Nr. EAN-Nr.
PLM 38/260	380	260	19,0	6	500	4026446003746
PLM 38/580	380	600	8,6	6	500	4026446003753
PLM 38/1180	380	1100	6,3	6	500	4026446003760
PLR 10	200	15000	0,3	6	260	4026446002473
PLR 10 GA	200	15000	0,3	6	260	4026446004804
PLR 10T	200	15000	0,3	6	260	4026446002480
PLR 10T GA	200	15000	0,3	6	260	4026446004859
PLR 11	200	1900	3,5	6	260	4026446002510
PLR 11 GA	200	1300	3,5	6	260	4026446004811
PLR 11T	200	1700	3,5	6	260	4026446002534
PLR 11T GA	200	1200	3,5	6	260	4026446004866
PLR 12	200	1000	5,3	6	260	4026446002602
PLR 12 GA	200	750	5,3	6	260	4026446004828
PLR 12T	200	950	5,3	6	260	4026446002619
PLR 12T GA	200	750	5,3	6	260	4026446004873
PLR 13	200	80	19,8	6	260	4026446002688
PLR 13 GA	200	80	19,8	6	260	4026446004842
PLR 13T	200	80	19,8	6	260	4026446002695
PLR 13T GA	200	80	19,8	6	260	4026446004897
PLR 28	200	580	10,4	6	260	4026446003647
PLR 28 GA	200	450	10,4	6	260	4026446004835
PLR 28T	200	550	10,4	6	260	4026446003654
PLR 28T GA	200	400	10,4	6	260	4026446004880
PMR 10	200	15000	0,3	6	260	4026446002503
PMR 10 GA	200	15000	0,3	6	260	4026446006105
PMR 10T	200	15000	0,3	6	260	4026446007362
PMR 10T GA	200	15000	0,3	6	260	4026446007720
PMR 11	200	1800	3,5	6	260	4026446002596
PMR 11 GA	200	1300	3,5	6	260	4026446006037
PMR 11T	200	1800	3,5	6	260	4026446006235
PMR 11T GA	200	1300	3,5	6	260	4026446005788
PMR 12	200	1000	5,3	6	260	4026446002664
PMR 12 GA	200	750	5,3	6	260	4026446006129
PMR 12T	200	950	5,3	6	260	4026446006099
PMR 12T GA	200	750	5,3	6	260	4026446005795
PMR 13	200	80	19,8	6	260	4026446002701
PMR 13 GA	200	80	19,8	6	260	4026446007706
PMR 13T	200	80	19,8	6	260	4026446006273
PMR 13T GA	200	80	19,8	6	260	4026446007744
PMR 28	200	580	10,4	6	260	4026446003678
PMR 28 GA	200	450	10,4	6	260	4026446007713
PMR 28T	200	550	10,4	6	260	4026446006280
PMR 28T GA	200	400	10,4	6	260	4026446007737

3.3 Kennzeichnung

Kennzeichnungs-Beispiel Typ PLR 11:

Buddeberg GmbH Mallastr. 49 68219 Mannheim	Hersteller
PLR 11	Gerätetyp
max. 6 bar	max. Druck
Art. Nr. 4026446002510	Artikelnummer
Ser.Nr. 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.

Die folgenden Gerätetypen sind in der Temperaturklasse T4 (max. 135°C) eingestuft:

PLR 10, PLR 10 GA, PLR 10T, PLR 10T GA, PMR 10, PMR 10 GA, PMR 10T, PMR 10T GA sowie D-Modelle für die Staubatmosphäre.

Die folgenden Gerätetypen erreichen die Temperaturklasse T5 (max. 100°C):

PLM 38, PLR 11/12/13/28, PLR 11T/12T/13T/28T, PLR 11GA/12GA/13GA/28GA, PLR 11T GA/12T GA/13T GA/28T GA, PMR 11/12/13/28, PMR 11/12/13/28 GA, PMR 11T/12T/28T/13T, PMR 11T GA/12T GA/13T GA/28T GA

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-Laborrührer und Rührwerke 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 m³ Luftdurchsatz einzustellen ist.
- Geschwindigkeitsregelung: Die Drehzahl des Rührwerks wird über das am Rührwerk angebaute Ventil reguliert.

4.4 Montage am Stativ

Der Druckluft-Laborrührer muss zum bestimmungsgemäßen Gebrauch mit einer Kreuzklemme (siehe Zubehör) an einem stabilen Stativ (siehe Zubehör) befestigt werden.

4.5 Montage 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 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.

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-Laborrührer und -Rührwerke dürfen nicht im Leerlauf betrieben werden. Das Rührwerkzeug 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-Laborrührer und -Rührwerke 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 Druckluft-Laborrührers.
- Es dürfen nur Buddeberg-Original-Ersatzteile verwendet werden.
- Vor Wartungsarbeiten müssen die Druckluft-Laborrührer und -Rührwerke 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

	Artikel-Nr.:
Bodenstativ	4026446000868
Kreuzklemme KR 260	4026446003869
Spannhalter	4026446007928
Rührwellenschutz	4026446000950
Verbindungskupplung VK 10 x 6	4026446007456
Verbindungskupplung VK 10 x 8	4026446007423
Verbindungskupplung VK 10 x 10	4026446007416
Verbindungskupplung VK 12 x 10 (PLM)	4026446005252
Verbindungskupplung VK 12 x 12 (PLM)	4026446005269
Verbindungskupplung VK 12 x 14 (PLM)	4026446006471
Wartungseinheit WE-2022	4026446009359
Druckluftschlauch ø 9mm	4026446000622
Zylinderöl 500 ml	4026446000813
Lebensmittelöl 500 ml	4026446005245

9.2 Rührwerkzeuge

	Artikel-Nr.:
AR 1 Ankerrührer ø 80x10 mm	4026446007935
AR 2 Ankerrührer ø 100x10 mm	4026446007942
AR 3 Ankerrührer ø 150x10 mm	4026446007959
BuddeMix 1 ø 60x10 mm	4026446007997
BuddeMix 2 ø 80x10 mm	4026446005351
BuddeMix 3 ø 120x10 mm	4026446005368
BuddeMix 4 ø 150x10 mm	4026446005375
BuddeMix 5 ø 150x12 mm	4026446005283
BuddeMix 6 ø 170x12 mm	4026446005290
BuddeMix 7 ø 210x14 mm	4026446005306
BuddeMix Mini 30 ø 35x8 mm	4026446008062
BuddeMix Mini 40 ø 46x8 mm	4026446008345
DS 1 DissolVERRührer ø 30x8 mm	4026446001094
DS 2 DissolVERRührer ø 40x10 mm	4026446008000
DS 3 DissolVERRührer ø 50x10 mm	4026446006778

DS 4 DissolVERRührer ø 60x10 mm	4026446008017
DS 5 DissolVERRührer ø 70x10 mm	4026446008024
DS 6 DissolVERRührer ø 80x10 mm	4026446007355
PR 1 Propellerrührer ø 45x8 mm	4026446001230
PR 2 Propellerrührer ø 55x8 mm	4026446001247
PR 3 Propellerrührer ø 140x10x550 mm	4026446001254
PR 4 Propellerrührer ø 140x10x850 mm	4026446001261
PR 5 Propellerrührer ø 75x10 mm	4026446007669
PSR 1 Schrägblattrührer ø 50 mm, 4-flüglig	4026446001155
PSR 3 Schrägblattrührer ø 100 mm, 4-flüglig	4026446007966