

## Tauchbeschichter RDC 15 mit Schrittmotorsteuerung Original Betriebsanleitung



## Inhaltsverzeichnis

Prospekt.....	2	Aufstellungsort.....	4
Tauchbeschichter RDC 15 mit Schrittmotor- steuerung.....	2	Elektrik.....	4
Eigenschaften.....	2	Arbeitssicherheit.....	5
Technische Daten.....	3	Inbetriebnahme.....	5
EG- Konformitätserklärung.....	3	Bedienung.....	5
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4	Beladen der Maschine.....	7
Sicherheitshinweise.....	4	Wartung.....	8
Allgemein.....	4	Ersatzteilliste.....	8
Transport.....	4	Garantie.....	8
		Copyright.....	9

## Prospekt

### Tauchbeschichter RDC 15 mit Schrittmotorsteuerung

Der Tauchbeschichter RDC 15 mit Schrittmotorsteuerung ist eine Weiterentwicklung des bewährten RDC 15 mit Getriebemotor. Die Weiterentwicklung wurde angeregt durch die steigende Nachfrage nach größeren Geschwindigkeitsbandbreiten und Einstellmöglichkeiten. Die Tauchbeschichter der Baureihe RDC 15 sind für den Einsatz im Labor konzipiert. Sie finden Anwendung bei der Fotolackbeschichtung von Formätzteilen und Substraten, zum Auftragen von flüssigen Lötstoppsmasken und allgemein bei der Beschichtung mit Schutzlacken. Immer populärer wird auch der Einsatz zum Applizieren von SOL-GEL-Schichten. Auch hier hat sich der RDC 15 weltweit bewährt.



### Eigenschaften

- An die geräteseitig montierte Hubstange können Sie beliebige Werkstückaufnahmen anbringen. Die Verfahrenhöhe sowie die Abmessungen der Aluminiumstrangpressprofile können individuell angepasst werden, so dass auch unförmige Teile problemlos beschichtet werden können.
- Der Tauchbeschichter arbeitet mit konstanter Eintauchgeschwindigkeit. Diese ist einstellbar zwischen 30 – 10.000mm/min. Die Zieh- oder Beschichtungsgeschwindigkeit bestimmt die Stärke des Lackauftrags. Sie ist ebenfalls programmierbar von 30 – 10.000 mm/min.
- Die Tauch- und die Abtropfzeit ist von 0,5 Sekunden bis 100 Stunden einstellbar. Dadurch kann mit dem Gerät sowohl beschichtet als auch genau definiert entwickelt werden, was besonders bei gewissen Fotolacken der Formätztechnik notwendig ist.
- Bis zu 8 Wiederholungen des Tauchvorganges sind möglich.
- Universalnetzgerät ermöglicht weltweiten Einsatz in allen Stromnetzen.
- Der Arbeitsbereich der Hubstange kann über das Display eingestellt werden. Die maximale Werkstückgröße ist daher nur durch den Gesamthub und die Höhe der von Ihnen verwendeten Küvette beschränkt.
- Auf Anfrage fertigen wir gerne auf Kundenwunsch zugeschnittene Sondermodelle. Insbesondere das Anpassen der Verfahrenhöhe lässt sich relativ einfach bewerkstelligen.

### Technische Daten

<b>Hublänge:</b>	0 – 600 mm
<b>Maximales Hubgewicht:</b>	1,5 kg
<b>Eigengewicht:</b>	12 kg
<b>Abmessungen (B x L x H):</b>	28 x 47 x 96 cm
<b>Tauchgeschwindigkeit:</b>	Programmierbar von 30-10.010/min
<b>Ziehgeschwindigkeit:</b>	Programmierbar von 30-10.010/min
<b>Tauchzeit:</b>	0.0 s – 100 Std
<b>Abtropfzeit:</b>	0,0 s – 100 Std
<b>Wiederholungen:</b>	Bis zu 9-mal
<b>Elektr. Anschluß:</b>	230V 50 Hz 1.6 A

## EG- Konformitätserklärung



### EG-Konformitätserklärung/Declaration of Conformity

Hersteller / Supplier:	Bungard Elektronik GmbH & Co. KG Rilkestraße 1 51570 Windeck Germany
Bevollmächtigte Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Person in charge	Jürgen Bungard, Geschäftsführer /general director Rilkestraße 1 51570 Windeck Germany
Produkt:	Belichtungsgerät RDC15 Dip Coater RDC15

Hiermit erklären wir, dass die oben beschriebenen Maschinen allen einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

Die oben genannte Maschine erfüllt die Anforderungen der nachfolgend genannten Richtlinien und Normen:

We hereby declare that the machines described above complies with all relevant provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

The above machine meets the requirements of the following guidelines and standards:

- **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / Machinery Directive 2006/42/EC**
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EG / EMC Directive 2014/10830EC**
- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EG / Low Voltage Directive 2014/35/EC**

- **DIN EN 60204-1** Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen / Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
- **DIN EN ISO 14121-1** Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1: Leitsätze / Safety of machinery - Risk assessment - Part 1: Principles
- **DIN EN ISO 12100-1** Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung / Safety of machinery - Basic concepts, risk assessment and risk reduction
- **DIN EN 55014-1 2012-05** Elektromagnetische Verträglichkeit, Anforderungen an Haushaltsgeräte, Elektrowerkzeuge und ähnliche Elektrogeräte, Teil 1: Störaussendung / Electromagnetic compatibility Requirements for household appliances, electric tools and similar electrical appliances Part 1: Emission
- **DIN EN 55014-2-2009-06** Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen an Haushaltgeräte, Elektro-werkzeuge und ähnliche Geräte - Teil 2: Störfestigkeit - / Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity
- **Niederspannungsrichtlinie / Low Voltage Directive 2014/35/EG**
- **Maschinenrichtlinie / Machinery Directive 2006/42/EG/37/EG**

Windeck, 10.1.2018

---

Jürgen Bungard Geschäftsführer

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschinen sind für die Beschichtung von positiven und negativen Fotoresisten und Lötstoppsmasken sowie anderen Lacken oder SolGel-Flüssigkeiten bestimmt.

Alle anderen Anwendungen bedürfen unserer schriftlichen Zustimmung oder geschehen auf volles Risiko des Anwenders. Die Bungard GmbH & Co. KG übernimmt keine Haftung für Schäden, die bei zweckfremdem Gebrauch der Maschine entstehen.

## Sicherheitshinweise

### Allgemein

Bitte lesen Sie den folgenden Text sorgfältig und beachten Sie besonders die Hinweise zur Arbeitssicherheit und zur Inbetriebnahme.

Bewahren Sie die vorliegende Mappe bitte sorgfältig auf. Sie enthält Hinweise, die auch bei späteren Wartungs- oder Reinigungsarbeiten von Bedeutung sind.

Die Maschinen sind nicht für die Integration oder Zusammenschalten mit anderen Maschinen oder Anlagen bestimmt. Sie dürfen nur in dafür ausgestatteten Räumen betrieben werden und nur von qualifiziertem Fachpersonal bedient werden. Kinder und Haustiere sind fernzuhalten!

Der RDC15 ist für den Einsatz im Labor konzipiert. Das Gerät darf nur vom qualifizierten Fachmann gewartet werden. Der Benutzer sollte nie versuchen, selbst mehr für die Wartung seines Gerätes zu tun, als er laut Bedienungsanleitung tun darf. Für Wartungsarbeiten, die außerhalb seiner Befugnis liegen, sollte er immer einen Fachmann heranziehen.

### Transport

Benutzen Sie nur geeignete Hebe und Transportmittel wie Gabelstapler oder Hubwagen. Sichern Sie die Maschine gegen Rutschen/Kippen. Gefahr der Beschädigung!

### Aufstellungsort

Die Maschine benötigt eine Aufstellungsfläche von ca. 400 x 500mm. Um die Maschine muss ausreichend Platz für Bedienung und Wartungsarbeiten sein.

Bringen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie Heizkörpern, Warmluftschächten, Ofen und dergleichen an.

### Elektrik

Die Maschine ist unter Verwendung geprüfter Teile nach den üblichen Richtlinien zur elektrischen Sicherheit hergestellt. Dies entbindet den Benutzer jedoch nicht von seiner Sorgfaltspflicht beim Umgang mit elektrisch betriebenen Geräten.

Schließen Sie das Gerät nur an die in der Bedienungsanleitung bzw. auf dem Gerät gekennzeichnete Stromquelle an. Wir gehen von einer hausseitigen Absicherung der Stromquelle aus. Der Anschluss an die Stromversorgung darf nur von einem Fachmann vorgenommen werden.

Die Absicherung des Stromkreises und der Fehlerstromkreis sind bauseitig auszuführen.

Vor allen Arbeiten an der Maschine (Reinigen, etc.) und bei längerem Nichtgebrauch Maschine ausschalten und Netzstecker ziehen.

### Arbeitssicherheit

vor Feuchtigkeit schützen. Vor Herunterfallen schützen

Nicht bei laufendem Betrieb in die Zahnriemen fassen.

Wichtig: Die Maschine darf nur bei eingeschalteter Betriebsspannung beladen werden, da sonst kein Haltemoment der Motoren besteht und der Ausleger nach unten läuft. Die max. Last beträgt 1,0 kg bei max. Geschwindigkeit.

## Inbetriebnahme

Untersuchen Sie die Maschine auf eventuelle äußerlich erkennbare Transportschäden und geben Sie diese ggf. sofort dem Spediteur **und** uns bekannt.

Transportieren Sie die Maschine zu ihrem Stellplatz.

Verpackung entfernen, dabei unbedingt Beschädigungen am Zahnriemen vermeiden.

Gerät an Stromversorgung anschließen.

## Bedienung

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung erscheint auf dem LCD kurz ein Begrüßungsbildschirm des Herstellers, danach die Eingabeaufforderung.

**Wichtig:** Alle von Ihnen gespeicherten Parameter bleiben auch nach dem Ausschalten erhalten und stehen Ihnen beim Wiedereinschalten so lange zur Verfügung bis Sie von Ihnen überschrieben werden.

Einzige Ausnahme ist die Fahrtiefe, die aus Sicherheitsgründen während jeder Referenzfahrt neu bestimmt werden muss.



Zeile	Kommentar	Display Anzeige
1	Nach dem Einschalten: <u>Begrüßungsbildschirm mit Anzeige der Software-Version</u>	Bungard BEL RDC 21-k version xx-xx-xx
2	Aufforderung zur Referenzfahrt.	drive home position start press green
3	Anfahren des oberen Endschalters. Wenn Sie den Tauchvorgang nicht vom oberen Endschalter aus starten möchten, weil z.B. das Substrat klein und das Tauchgefäß niedrig ist, können Sie während der Fahrt zum oberen Endschalter jederzeit einen virtuellen Endschalter bestimmen. Alle Tauchvorgänge starten dann von diesem virtuellen Endschalter. Löschen können Sie den virtuellen Endschalter durch ausschalten der Maschine oder durch eine erneute Referenzfahrt.	Homeposition wait for endswitch user home position press yellow button
4	Nach Anfahren der Home position (oberer Endschalter) werden Sie zu einer Referenzfahrt aufgefordert.	Reference drive start press green
5	Wenn Sie den Tauchgang nicht bis zum unteren Endschalter fahren wollen (wahrscheinlich der Regelfall), können Sie jederzeit durch Drücken der gelben Taste die Tauchtiefe stoppen. Das geht jedoch nur, während die Maschine nach unten fährt.	Max. travel distance wait for endswitch user defined dist. press yellow button

6	<p>Anschließend gelangen Sie ins Hauptmenü. Dort können Sie Einstellungen am Tauchgang verändern (edit), den letzten Tauchgang starten (auto) oder erneut eine Referenzfahrt machen.</p> <p>Wenn Ihre Home position zu hoch ist und Sie diese verändern möchten, so können Sie entweder einen Tauchgang starten und die Maschine ausschalten, wenn der Taucharm sich tiefer als die gewünschte Home position befindet. Oder Sie schalten die Maschine direkt aus, bewegen den Taucharm im <b>unbestromten</b> Zustand (Vorsicht! Eigeninduktion des Motors)! <b>langsam</b> unter die gewünschte Position, schalten das Gerät wieder ein und unterbrechen die Fahrt zum oberen Endschalter an der gewünschten Home position.</p>	<p>Main menu</p> <p>edit   auto     home grn   red   blk   yel</p>
	<p>Im Edit-Mode können Sie Geschwindigkeit, Verweilzeit und Wiederholungen (Iterationen) einstellen. Drücken auf gelb führt immer zurück auf die nächsthöhere Ebene</p>	<p>Edit mode</p> <p>veloc   time   iter   esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Sie können unterschiedliche Geschwindigkeiten für Tauch- und Ziehfahrt einstellen</p>	<p>velocity</p> <p>V.up   Vdown     esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Sie können die Geschwindigkeit der Tauchfahrt zwischen 0 und 999 einstellen. Diese Geschwindigkeit ist eine virtuelle Größe. Die Zuordnungstabelle am Ende der Anleitung gibt Auskunft über die korrespondierenden Geschwindigkeiten in mm/min.</p>	<p>Velocity up</p> <p>speed up: ___ up   down   ok   esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Das gleiche gilt für die Geschwindigkeit der Ziehfahrt</p>	<p>Velocity down</p> <p>speed down: ___ up   down   ok   esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Die Verweilzeit kann für den oberen und unteren Endpunkt verschieden eingestellt werden.</p>	<p>Pause time menu</p> <p>t. up   t. down     esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Für die Verweilzeit in der Abtropfposition können Zeiten zwischen 00:00:00 und 99:59:59 eingestellt werden. (27.1.17: durch einen Programmierfehler können Sie bis zu 99 Minuten und 99 Sekunden einstellen, dadurch wird die erste Minute 99 Sekunden und die erste Stunde 99 Minuten lang. Bitte für Minuten und Sekunden maximal 59 eingeben. Wir werden den Fehler schnellstmöglich beheben)</p>	<p>Pause time up</p> <p>time: __: __: __ up   down   ok   esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Das gleiche gilt für die Verweilzeit in der Tauchposition</p>	<p>Pause time down</p> <p>time: __: __: __ up   down   ok   esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Im Iterationsmenü können zwischen 1 und 9 Iterationen eingestellt werden</p>	<p>Iteration menu</p> <p>iterations: _ up   down   ok   esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Zurück im Hauptmenü können Sie durch Drücken auf Rot zum Automatikprogramm gehen.</p>	<p>Main menu</p> <p>edit   auto     home grn   red   blk   yel</p>
	<p>Dort durch Drücken auf Grün startet der Tauchvorgang.</p>	<p>Automatic mode</p> <p>start       esc grn   red   blk   yel</p>
	<p>Während des Tauchvorgangs wird die aktuelle Aktion mit den eingestellten Werten angezeigt</p>	<p>Drive down</p> <p>speed stage: ___</p>
	<p>Der Timer zählt die eingestellte Zeit herunter und die aktuelle Wiederholung wird angezeigt.</p>	<p>Timer: __: __: __ iteration: _</p>



		Drive up speed stage: _ _ _
		Timer _ _ _ : _ _ _ : _ _ iteration: _
	Am Ende meldet die Maschine, dass der Tauchzyklus fertig ist und Sie gelangen durch Drücken auf grün zurück ins Hauptmenü	Job complete OK press green
		Main menu edit   auto     home grn   red   blk   yel

Erreicht die Maschine (z.B. durch Überlast) die obere Endposition nicht, erscheint folgende Fehlermeldung:

### no home-position

in diesem Fall bitte die angehängte Last verringern.

## Beladen der Maschine

**Wichtig: Die Maschine darf nur bei eingeschalteter Betriebsspannung beladen werden, da sonst kein Haltemoment der Motoren besteht und der Ausleger nach unten läuft. Die max. Last beträgt 1,0 kg bei max. Geschwindigkeit.**

Die Maschine ist mit einem Universalträger ausgestattet.

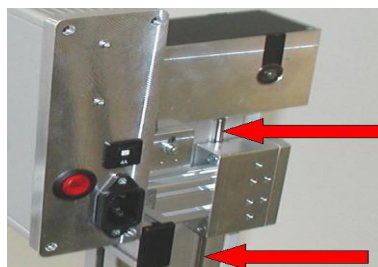
Eingeschoben in diesen finden sich 4 Einkippmuttern M5. An diesen können die Tauchgegenstände mittels Schraube und Klemmblech befestigt werden.

Alle anderen Werte können interpoliert werden.

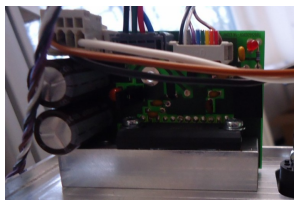
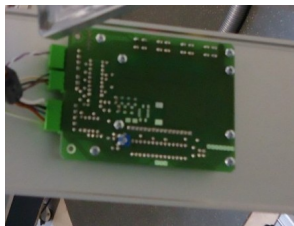


## Wartung

Die Maschine ist weitestgehend wartungsfrei. Wir empfehlen lediglich die Gleitschienen je nach Benutzung wöchentlich mit nicht-korrosivem Öl (z.B. Nähmaschinenöl) zu schmieren.



### Ersatzteilliste

RDC15-1	Netzteil	Power supply	
RDC15-2	Netzkabel	Power cord	
RDC15-3	Motorplatine	Motor pcb	
RDC15-4	Displayplatine	Display pcb	

### Garantie

Alle Maschinen werden vor Auslieferung einer Prüfung auf Funktion und Dauerbetriebsfestigkeit unterzogen. Auf die Maschine gewähren wir unseren Kunden eine Werksgarantie von 12 Monaten ab Kaufdatum in Bezug auf Fehlerfreiheit in Material und Verarbeitung. Wir leisten Garantie nach unserer Wahl durch Austausch fehlerhafter Teile oder durch Reparatur der Maschine in unserem Hause. Alteile gehen in unseren Besitz über.

### Haftungsausschluss

Bungard GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, Änderungen oder Verbesserungen an Maschinen oder Maschinenspezifikationen, die sie nach eigenem Ermessen als notwendig erachtet, vorzunehmen und übernimmt keinerlei Verpflichtung hinsichtlich der Implementierung besagter Änderungen in zuvor verkauften Maschinen.

Bungard Produkte und Dienstleistungen unterliegen den zu diesem Zeitpunkt geltenden Preisen und Bedingungen. Bei diesen Preisen und Bedingungen sind Änderungen vorbehalten.

Die Angaben in diesem Dokument gelten vorbehaltlich Änderungen und stellen keinerlei Zusicherung seitens Bungard dar.

Dieses Handbuch enthält Informationen für den RDC-15 und ist das Original.

Verkaufs- und Lieferbedingungen: Diese stehen dem Käufer spätestens bei Vertragserfüllung zur Verfügung. Wir übernehmen keine Garantie oder Haftung für Schäden am Material oder für Verletzungen von Personen, wenn sie aus einem der folgenden Gründe verursacht wurden:

Unsachgemäßer Gebrauch der Maschine

Falsches Aufbauen, Einrichten und Betreiben der Maschine oder unzulänglicher Service

Gebrauch der Maschine mit schadhafte Sicherheitsvorrichtungen

Nichtbefolgen des Handbuchs hinsichtlich Transport, Lagerung, Zusammenbau, Einrichtung und Service der Maschine

Unerlaubte Änderungen an der Maschine

Unsachgemäße oder unvollständige Reparaturen



Zerstörende Krafteinwirkungen auf die Maschine infolge von Fremdkörpern oder von starker äußerer Gewaltanwendung

Verwendung von nicht-originalen Ersatzteilen

Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen.

Ersatz- oder Folgeansprüche aus Beschädigung oder Zerstörung von in der Maschine bearbeiteten Werkstücken können wir nicht anerkennen, da sich die Einflussgrößen beim Betrieb der Maschine weitgehend unserer Kontrolle entziehen.

Dies gilt sinngemäß auch für Ansprüche aus Schäden an Gegenständen, Gebäuden und Personen sowie der Umwelt.

Alle Informationen wurden mit Sorgfalt zusammengestellt. Irrtum und technische Änderungen, auch ohne vorherige Ankündigung, behalten wir uns jedoch vor.

Betrieb in aggressiver, staubreicher, feuchter, extrem heißer oder explosionsgefährdeter Umgebung erfolgt auf eigene Gefahr und Verantwortung des Anwenders.

Für entsprechende Vorsichtsmaßnahmen und Schutzeinrichtungen hat der Anwender selbst zu sorgen. Jegliche Haftung für Schäden, die durch den Betrieb in solcher Umgebung entstehen wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen.

### Copyright

© 2018 Bungard Elektronik GmbH & Co. KG

### Zuordnungstabelle für die Zieh oder Tauchgeschwindigkeit

Sie können unterschiedliche Geschwindigkeiten für Tauch- und Ziehfahrt und zwar zwischen 0 und 999 einstellen. Diese Geschwindigkeit ist eine virtuelle Größe. Die Zuordnungstabelle auf der nächsten Seite gibt Auskunft über die korrespondierenden Geschwindigkeiten in mm/min.

Alternativ können Sie die eingestellte Geschwindigkeit durch die Formel:

Geschwindigkeit = Displayanzeigewert x 10 + 20 ermitteln.

Entsprechend können Sie den Anzeigewert errechnen, indem Sie von der gewünschten Geschwindigkeit in mm/min 20mm/min abziehen und das Ergebnis durch 10 teilen.

Schreibt z.B. der Fotolackhersteller eine Ziehgeschwindigkeit von **350 mm/min** vor, dann stellen Sie für die Ziehfahrt (V-up) den Wert  $(350 - 20) / 10 = 33$  ein.

