

# Manueller Pick&Place-Manipulator SMT3000 ECO LIGHT BASIS

Originalbetriebsanleitung



## Inhaltsverzeichnis

Prospekt.....	2	Bestückpipetten.....	10
Technische Daten.....	3	Funktionsbeschreibung.....	11
EG-Konformitätserklärung.....	4	Optionale Dispense-Einrichtung.....	14
Einführung.....	5	Kameraaufsatz.....	15
Allgemeines.....	5	Ergänzung Monitor.....	16
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6	Kundenservice.....	17
Sicherheit.....	7	Garantie.....	17
Inbetriebnahme.....	9	Haftungsausschluss.....	17
		Copyright.....	18

## Prospekt

Manipulator für die Fertigung von Prototypen und kleinen Serien. Der patentierte Pick & Place-Kopf ermöglicht das bequeme Handling von SMD-Bauteilen. Das modulare System kann für jeglichen Einsatz konfiguriert werden. Das System realisiert den gesamten Prozess vom Aufbringen der Lotpaste oder Kleber bis zum Bestücken der verschiedenen Bauteile.

### Eigenschaften

- Manipulator zum Bestücken von SMD Bauteilen
- Leichtgängiges XY Portal mit Bestückkopf in Z-Achse
- Mit flexiblen Magnet-Leiterplattenhalter, Handauflage
- Halteschiene mit 5 Tape-Zuführungen und universeller Bauteilauflage
- Ständer mit 36 Containern und Vakuumpumpe
- Gehäuse und Handauflage gepulvert in Lichtgrau 7035

### Ergonomie

Die leichtgängige Führung des Bestückkopfes hilft die SMDs exakt zu platzieren.

### Optionen:

#### Dosiereinrichtung

Der Manipulator kann mittels Kompressor und Handdosiergerät zu einem Dispenser erweitert werden. Neben Lotpaste und Kleber lassen sich auch andere Medien dispensen.

#### Bauteilzubringer

Die Bauteile können sowohl im Gurt, als auch als Schüttgut an dem System zur Verarbeitung bereitgestellt werden.

#### Tapefeeder

Tapefeeder können Standardbauteile in großen Mengen am Arbeitsplatz bevorraten. Beim Abziehen des Deckbandes wird der Gurt automatisch vorgeschoben und die zu verarbeitenden Bauteile freigelegt.

#### Laborgurtspender

Mit dem Laborgurtspender können die für die Produktion benötigten Gurtabschnitte verarbeitet werden. Die einzelnen Bauteile können direkt aus dem Gurt entnommen werden und es entfällt das Umfüllen in Schüttgutbehälter.

#### Schüttgutbehälter

Der Schüttgutbehälter stellt am Manipulator Kondensatoren, Widerstände und ICs zur Verfügung.

#### Kameraaufsatz

Mittels einer direkt am Bestückkopf adaptierbaren Kamera kann der gesamte Bestückvorgang, vom Abholen bis zum Platzieren des Bauteils, auf einem Monitor vergrößert dargestellt werden.

## Technische Daten

<b>Produktivität:</b>		max. Leiterplattendicke	10 mm
Bestückleistung	ca. 200-500 SMDs/Stunde	max. freie Höhe unter LP	18mm
Bestückbereich	270 x 170 mm	max. Leiterplattengröße	340 x 170 mm
Z-Hub Bestückkopf	25 mm	<b>Maschinenabmessungen</b>	
Drehwinkel	0 - 360 Grad	Geräteabmaße (X, Y, Z)	600 x 600 x 200 mm
<b>Bauteil-Zuführungen:</b>		Max. Ausladung (X, Y, Z)	600 x 840 x 200 mm
Basiskit	5 Gurte zuführbar optional mittels zusätzlichen Schienen max. 19 x 8mm	Anschlussleistung	220-240V, AC, 5 VA
Schüttgut	Ständer mit max. 36 Contai- ner	Gewicht	15 kg
<b>Bauformen:</b>		<b>Umwelteinflüsse</b>	
Range	0402 - 70x70mm	Luftfeuchtigkeit	50-75%
max. Bauteilhöhe	20 mm (bei LP = 1,6mm mit Stan- dard LP-Aufnahmen)	Betriebstemperatur	15-30° C
<b>Leiterplatte:</b>		Lärmentwicklung	50-70db
min. Leiterplattengröße	8 x 8mm		

Technische Änderungen vorbehalten

## 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:	Manueller Pick&Place-Manipulator SMT3000 ECO LIGHT BASIS

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, 10.01.2020

---

Jürgen Bungard Geschäftsführer

## Einführung

Bungard Elektronik GmbH & Co. KG (nachfolgend "BUNGARD" genannt) 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. Die in diesem Dokument beschriebene Software wird im Rahmen der Lizenzvereinbarung an den Kunden geliefert. Das Kopieren der Software auf einen Datenträger ist gesetzwidrig, außer wenn dies ausdrücklich in der Lizenzvereinbarung gestattet wird. Der Käufer ist berechtigt, Kopien der Software zu Sicherungszwecken zu erstellen. Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgendwelche Mittel, ob elektronisch oder mechanisch, einschließlich Fotokopieren, sowie zu irgendeinem Zweck ohne ausdrückliche Genehmigung der BUNGARD GmbH & Co. KG reproduziert oder übertragen werden.

© 2020 BUNGARD GmbH & Co. KG Alle Rechte vorbehalten.

SMT3000-Eco® ist ein eingetragenes Warenzeichen der BUNGARD GmbH.

MS-Windows und Microsoft sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Viele der Bezeichnungen, die von Herstellern und Händlern zur Kennzeichnung ihrer Produkte verwendet werden, werden als Warenzeichen beansprucht. BUNGARD hat vorstehend sämtliche ihr bekannten Warenzeichen aufgeführt.

## Allgemeines

Vor Aufstellen, Anschließen und Inbetriebnahme der Anlage lesen Sie bitte diese originale Bedienungsanleitung vollständig durch.

Diese Bedienungsanleitung muss für das Bedienungspersonal ständig verfügbar sein. Sie ist notwendig für den sicheren Betrieb der Anlage und hilft, auftretende Probleme zu erkennen.

Dieses Handbuch enthält Informationen für den SMT 3000 ECO und ist das Original.

- Sie ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.
- Die Vervielfältigung und Verbreitung darf nur für innerbetriebliche Zwecke erfolgen.

## Standardtextsymbole

Dieses Handbuch enthält verschiedene Symbole zur Kennzeichnung wichtiger Abschnitte:



### Achtung

Dies weist den Bediener darauf hin, dass die Maschine beschädigt oder ein Bauteil zerstört werden kann, wenn nicht entsprechend dem beschriebenen Verfahren vorgegangen wird.



### Warnung

Dies weist darauf hin, dass der Bediener verletzt oder die Maschine schwer beschädigt werden kann, wenn nicht entsprechend dem beschriebenen Verfahren vorgegangen wird.



### Wichtig

Die mit einem solchen Symbol gekennzeichneten Informationen müssen sorgfältig gelesen werden, damit der ordnungsgemäße Betrieb der Maschine gewährleistet ist.



### Tipps und Tricks

Dies weist den Bediener auf nützliche Vorschläge und hilfreiche Hinweise hin.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Manipulatoren SMT 3000 ECO wurden gezielt für die folgenden Verwendungszwecke gebaut:

- das Bestücken mit SMD-Bauteilen
- das Dosieren von Lotpaste und SMD-Kleber

Andere als die in diesem Handbuch beschriebenen Anwendungen sind nicht gestattet.

Die BUNGARD GmbH & CO. KG übernimmt keine Haftung für Schäden, die bei zweckfremdem Gebrauch der Maschine entstehen.

## Sicherheit

BUNGARD Maschinen und Geräte dürfen nur von Fachpersonal bedient, repariert und gewartet werden.

### Verantwortungsbewusstes Verhalten

#### **Beachten Sie bitte die folgenden Richtlinien für verantwortungsbewusstes Verhalten:**

- Bereitgestellte Anweisungen bei der Durchführung von Wartungsaufgaben befolgen.
- Körperteile von sich bewegenden Teilen fernhalten.
- Maschine erst bedienen, wenn man alle zugehörigen Handbücher zu der Maschine sowie sämtliche Warn- und Hinweisschilder an der Maschine gelesen und verstanden hat.
- Sicherstellen, dass man die entsprechende Qualifikation besitzt und die Maschinenfunktionen sowie Sicherheitsmerkmale kennt. Vorgesetzte im Bedarfsfall um Hilfe bitten.
- Zweckentfremden Sie das Gerät nicht. Setzen Sie dieses nur nach seinem Gebrauchssinn entsprechend der Betriebsanleitung ein.
- Das Instandsetzen der Geräte ist nur einem von der Fa. BUNGARD GmbH beauftragten Servicetechniker erlaubt.
- Beachten Sie gegebenenfalls auch die speziellen Sicherheitsvorschriften Ihres Landes.

### Schulung der Bediener

- Nur geschulte und sachkundige Bediener dürfen diese Maschine betreiben.
- Die für den Aufbau, die Installation, den Betrieb, das Einrichten, den Service und die Reparaturen an dieser Maschine verantwortlichen Personen müssen klar bezeichnet werden.

## Sicherheits- und Schutzmaßnahmen



### Warnung

Zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Betriebssicherheit beachten Sie bitte folgendes:

- Berühren Sie die Bestück- und Dosierpipetten mit Vorsicht. Der geringe Durchmesser der Pipetten kann die Haut eines Menschen leicht verletzen.
- Dieses Gerät wird elektrisch betrieben. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile innerhalb dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.
- Eine Nichtbeachtung der Bedienungshinweise kann zu Tod, schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden führen!
- Öffnen Sie niemals ein Gerätegehäuse.
- Zweckentfremden Sie das Gerät nicht. Setzen Sie dieses nur nach seinem Gebrauchssinn entsprechend der Betriebsanleitung ein.
- Das Instandsetzen der Geräte ist nur einem von der Fa. BUNGARD GmbH & Co.KG beauftragten Servicetechniker erlaubt.
- Beachten Sie gegebenenfalls auch die speziellen Sicherheitsvorschriften Ihres Landes.

## Bedienung und Wartung

Am Manipulator SMT 3000 ECO befinden sich keine Teile, die einer regelmäßigen Wartung bedürften. Um jedoch einen einwandfreien Betrieb über Jahre hinweg zu gewährleisten, sollten Sie folgende Punkte beachten:

- Halten Sie den Arbeitsplatz sauber. Eine Verschmutzung des Geräts oder der Vakuumpumpe kann zu frühzeitigem Verschleiß führen. Zum Beispiel: Rosten der Metallteile, Verschleiß der Führungen oder Ausfall der Vakuumpumpe.
- Testen Sie in regelmäßigen Abständen die Führung des Bestückarmes. Sollte dieser wackeln, können Sie das Spiel am Führungsschlitten der Manipulatorbrücke einstellen.
- Testen Sie das erzeugte Vakuum. Können Sie zum Beispiel größere Bauteile nicht mehr einwandfrei aufnehmen, überprüfen Sie bitte, ob die Vakuumpumpe genügend Unterdruck erzeugt. Sollte dies der Fall sein, überprüfen Sie bitte die Bestückpipette und den Vakuumfilter.



### Hinweis

Haben Sie andere Probleme mit Ihrem Manipulator oder können Sie eines der erwähnten Probleme nicht lösen, steht Ihnen unser Service jederzeit zur Verfügung.



## Inbetriebnahme

Die Auslieferung des Manipulators erfolgt montiert. Sie müssen lediglich die Pumpe anschließen und mit dem Vakuumschlauch verbinden und die Kamera und Monitor verbinden.

### Betriebsbedingungen:

- Betriebstemperatur: 15 - 30 C°
- Luftfeuchtigkeit: 50 - 75%

### Anschließen des Manipulators

Schließen Sie nun den Vakuumschlauch des Bestückarmes an die Vakuumpumpe. Mit dem Stromkabel aktivieren Sie die Pumpe.

Stecken Sie nun eine der mitgelieferten Bestückpipetten an den Manipulatorkopf und testen Sie, indem Sie die gewählte Bohrung zuhalten, ob ein Unterdruck an der Pipette vorliegt.

Montieren Sie den Monitor und schließen ihn an die Stromversorgung an. Die 2. Stromversorgung ist für die Kamera. Bitte ebenfalls anschließen. Zum Schluss Cinch-Kabel mit Monitor verbinden und im Monitormenü die Quelle auf AV1 stellen.



### Achtung

Achten Sie beim Aufstellen des Manipulators darauf, dass dieser eben und sicher auf dem Arbeitsplatz steht. Andernfalls könnte die Funktionsfähigkeit eingeschränkt werden.

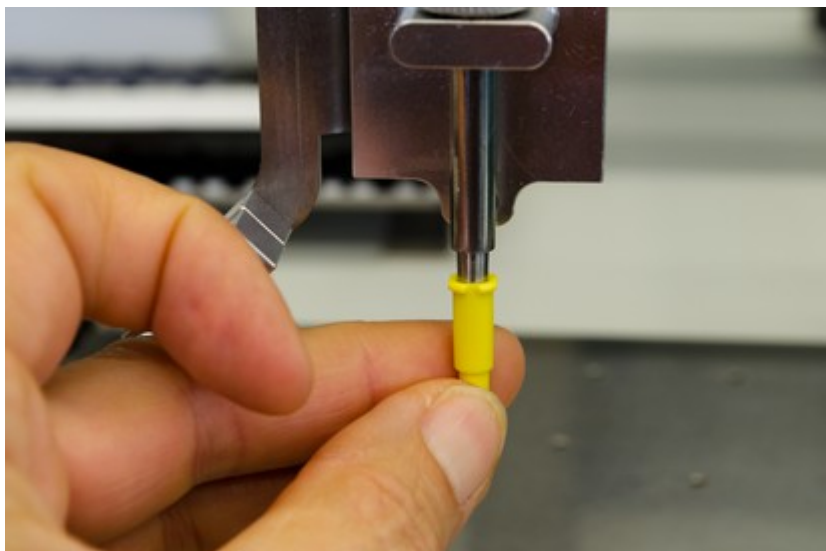
### Vakuumbohrung

Der Kopf des SMT 3000 ECO ist mit zwei Bohrlöchern versehen, die dazu dienen, das benötigte Vakuum zu erzeugen. Vakuum wird erzeugt, indem Sie mit einem Finger die Öffnung verschließen. Individuell kann der Anwender bestimmen, welches sich für ihn besser bedienen lässt. Eines liegt auf der Kopfoberseite und eines seitlich. Das nicht verwendete wird mit dem Gewindestift verschlossen.



## Bestückpipetten

Für den Manipulator SMT 3000 ECO stehen verschiedene Pipetten zur Verfügung. Sie werden einfach von unten an den Kopf gesteckt.

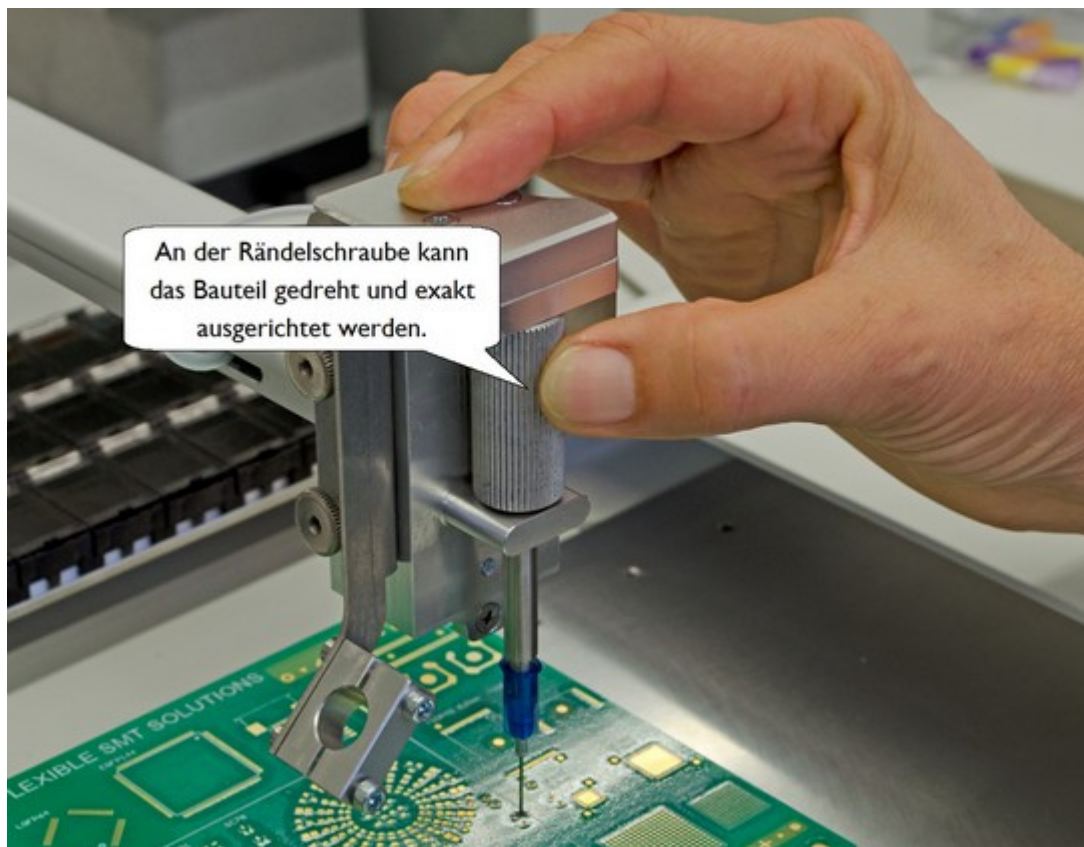


## Funktionsbeschreibung

### Aufnehmen eines Bauteils

Stellen Sie zunächst sicher, dass die Vakuumpumpe eingeschaltet ist und Vakuum an der Pipette anliegt. Nehmen Sie den Manipulatorkopf, verschließen Sie mit dem Finger die Vakuumbohrung und führen Sie die Bestückpipette zum Bauteilezubringer.

Ziehen Sie den Kopf nach unten, so dass die Pipette das Bauteil nur leicht berührt und saugen Sie das entsprechende Bauteil an. Je nach Größe wird das Bauteil bei Berührung angesaugt, bzw. kleine Bauteile werden durch das Vakuum schon kurz vor der Berührung an die Bestückpipette gezogen. Mit der Rändelschraube drehen Sie das Bauteil in die zu bestückende Richtung.

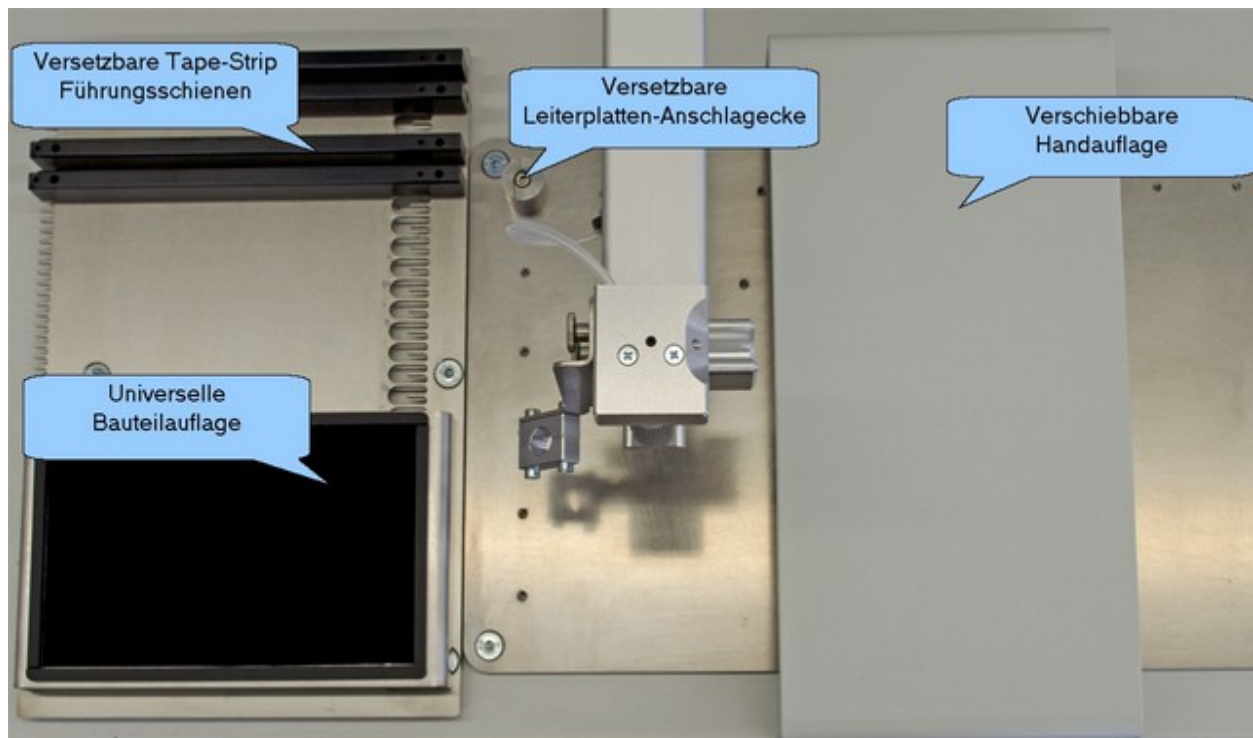


### Absetzen des Bauteils

Nachdem Sie ein Bauteil aufgenommen haben, führen Sie den Manipulatorkopf zur Bestückposition und setzen das Bauteil ab. Indem sie den Finger von der Vakuumböhrung heben, lösen Sie das Vakuum und das Bauteil bleibt an entsprechender Position liegen.

### Einstellungsmöglichkeiten

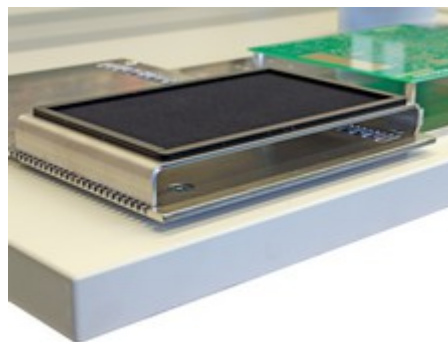
Der SMT 3000 ECO von oben:



## Zubringer

Folgende Zubringer können direkt an der Bodenplatte befestigt werden:

- Universelle Bauteilauflage



- Tape-Strip-Zuführungen



Dieser Zubringer kann direkt auf die Grundplatte gestellt werden:

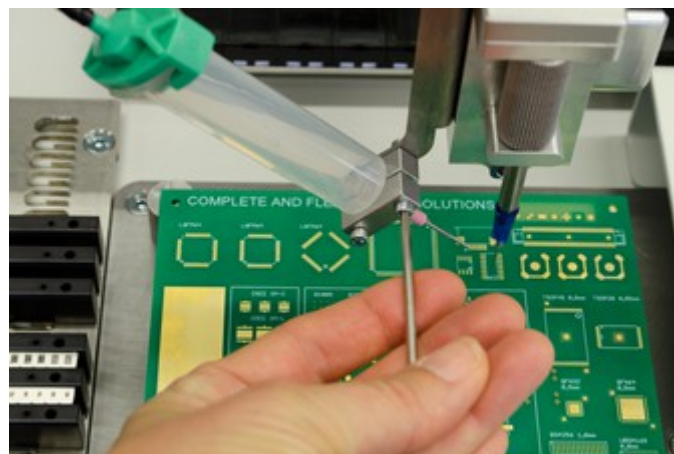
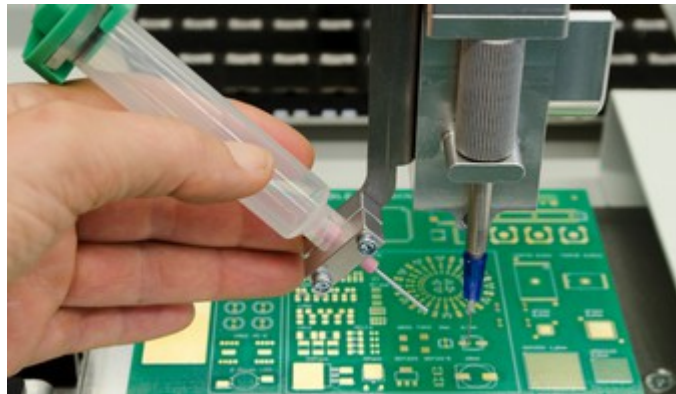
- Schüttgutbehälter mit Containersystem



### Optionale Dispense-Einrichtung

Links am Bestückkopf befindet sich eine Halterung, an der mit wenigen Handgriffen eine Kartusche zum Dispensen befestigt werden kann.

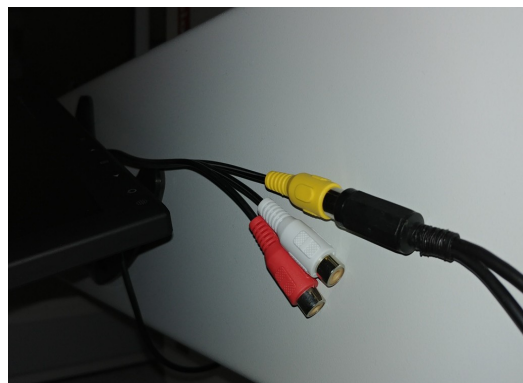
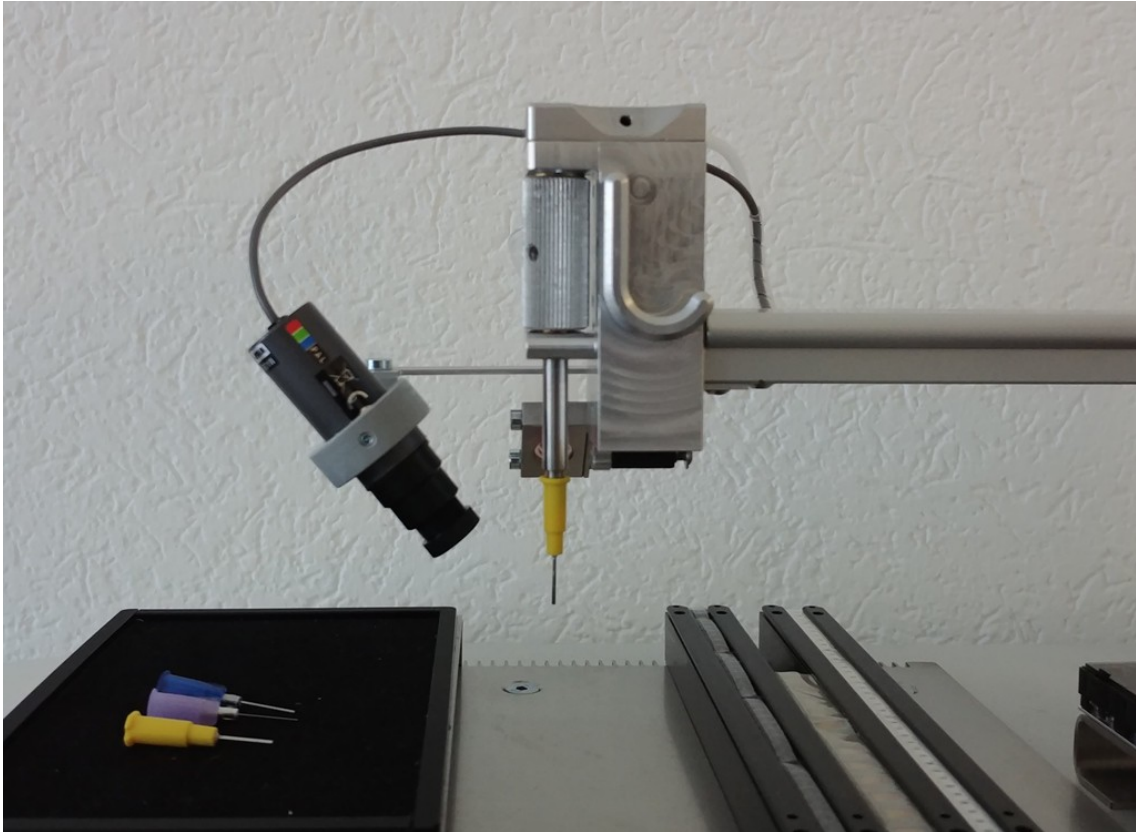
Für das Dispensen mit dem SMT 3000 ECO ist ein handelsübliches externes Dosiergerät nötig, das nicht im Lieferumfang enthalten ist.



## Kameraaufsatz


Vor dem Bestückkopf befindet sich ein fest installierter Kameraaufsatz. Sie müssen lediglich den Monitor aufstellen und Kamera mit Monitor verbinden und im Monitormenü auf AV1-stellen.

Das Netzteil für die Kamera befindet sich im Monitorkarton.



**Ergänzung Monitor**

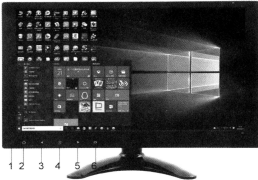
### HDMI VGA AV MONITOR



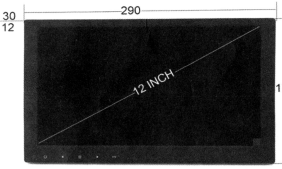
Please read this manual thoroughly before operating the unit,  
And keep it for further reference.

### OPERATION

#### Appearance and function



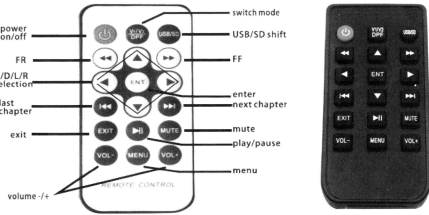
- 1.Remote receiving window
- 2.power ON/OFF press and hold 3seconds shutdown, short press to return
- 3.volume decrease, Left choice
4. press and hold 3 seconds for menu short press-OK
- 5.volume increase, Right choice
- 6.AV/VGA/HDMI/USB/TF switch (press two times for USB/TF switch) MENU mode for down select



HD DISPLAY MONITOR		
LENGTH	WIDTH	THICKNESS
MM	MM	MM
290	177	30




#### Remote control operation




(Two color black&silver remote control, same function)



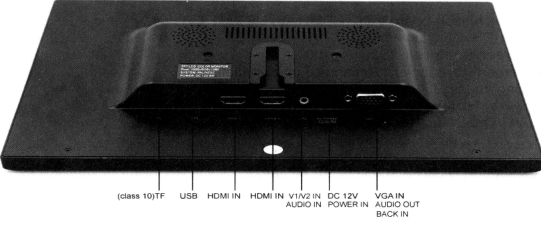
### SPECIFICATION

- 1, 12 inch dash-board VGA+HDMI+AV+USB+TF Display
- 2, HD IPS digital screen
- 3, screen resolution: 1920 × 1080
- 4, screen view angle: 170 degrees up/down/left/right
- 5, Brightness: 350cd/m2
- 6, 2-way HDMI IN support version: 1.1-1.4
- 7, VGA matching resolution: 1280 × 800
- 8, 2 video inputs, 1 audio input
- 9, built-in 2 2W hi-fi speakers
- 10, support U disk and (class 10) TF card to play video, pictures, music advertisement, etc.
- 11, support to play 1080P HD format video
- 12, high sensitivy touch button operation
- 13, full-function remote control
- 14, Multi-language menu
- 15, ultra-thin seamless design, three side 12MM only, middle 30MM
- 16, shell color: black
- 17, surface rubber coating processing
- 18, with a special mounting bracket, easy to install in any place
- 19, power: standard 12V
- 20, working temperature: 0 ~ 55 ° C, storage temperature: -30 ~ 70 ° C
- 21, appearance size: 290 × 177 × 30mm
- 22, Accessories: AV cable, remote control, bracket, home power supply, manual

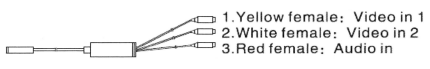




### CONNECTION INTERFACE



#### AV line:



#### Remarks:

1. DC12V working voltage.
2. VGA support 1280\*1024 resolution max.
3. HDMI1,HDMI2 input support 1920\*1080 resolution max.
4. HDMI support 1.1-1.4 two version, and 720P&1080P video display
5. USB/TF SLOT support: MPEG1/2/4, MPG, AVI, DIV, DIVX, DAT, VOB, RM RMVB, MKV

(For encoding video files need to transcode first before copy to U disc or TF card. TF card suggest use class10 for better video playback )



### Kundenservice

Für Bungard SMD-Geräte bieten wir Ihnen einen Werkskundendienst. Bei einer eventuell erforderlichen Reparatur senden Sie bitte das Gerät an Ihren Fachhändler bzw. Gebietsvertreter oder direkt an uns.

Um eine Reparatursendung annehmen zu können, verwenden wir einen RMA-Vordruck. Bitte fordern Sie diesen Vordruck vor Rücksendung der Ware bei uns an. Ohne RMA können wir nicht gewährleisten, dass die Reparaturen ordnungsgemäß durchgeführt werden. Für eine schnelle und kostengünstige Reparatur ist eine aussagekräftige Fehlerbeschreibung unumgänglich.

Bitte verwenden Sie hierfür den RMA-Vordruck.

### 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. Altteile 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 SMT3000-ECO 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

© 2020 Bungard Elektronik