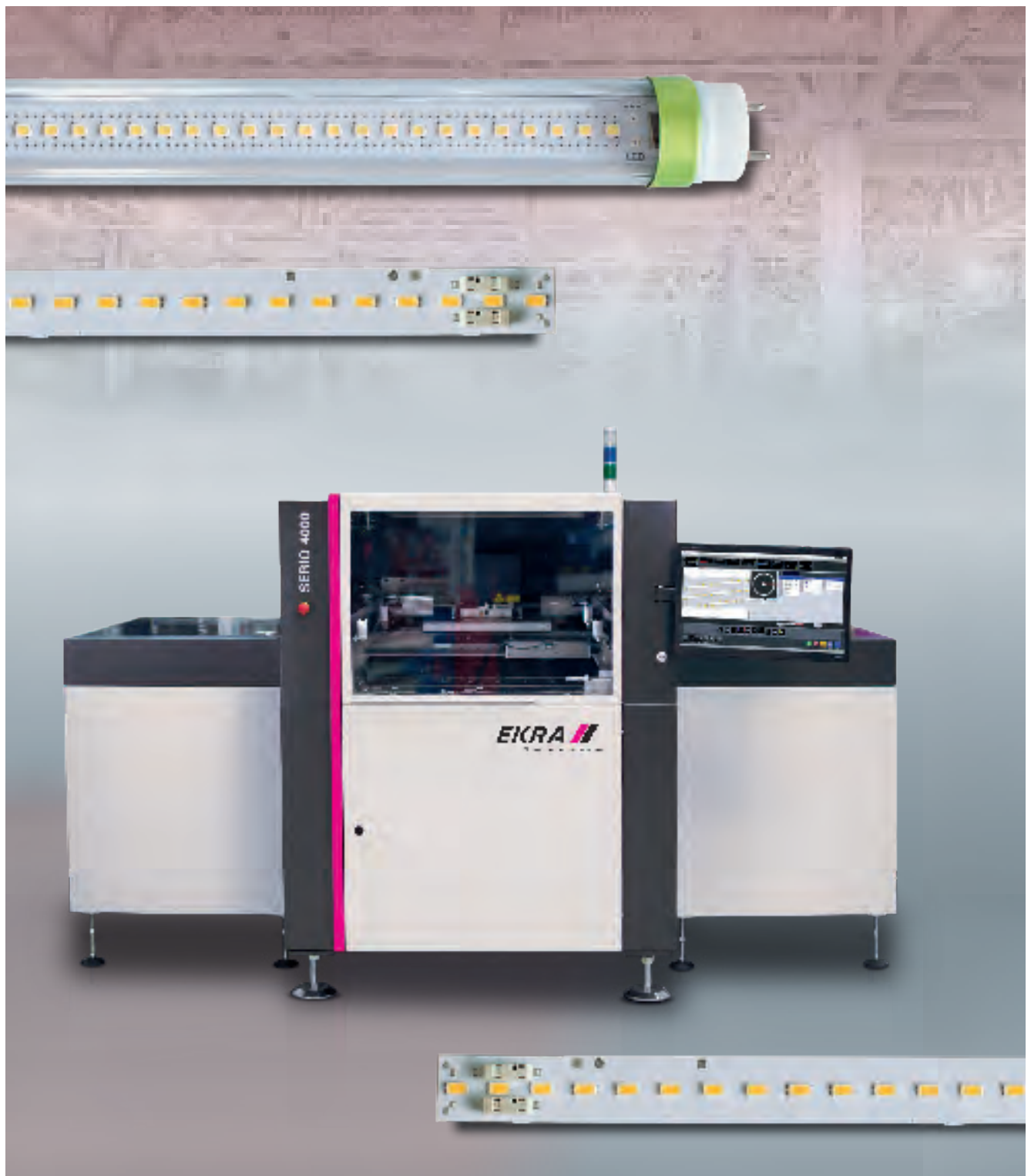


## SERIO **SERIO 4000 Multistep**

---



## SERIO 4000 Multistep

Patent  
Pending

### Printing XXXL PCB's

#### Herausforderung:

Druck von übergroßen Leiterplatten.

#### Challenge:

*Printing of extremely-long PCBs.*

#### Lösungsansatz / Konzept:

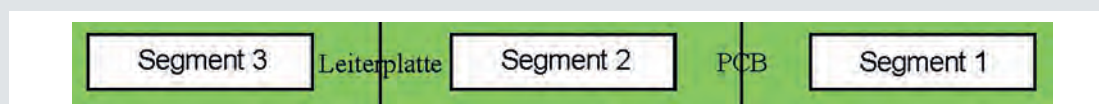
Nach der Bedruckung von sehr großen Leiterplatten (LP), sind teilweise Ungenauigkeiten festzustellen, welche über die gesamte Substratlänge zu finden sind (Stretch). EKRA hat hierzu eine innovative Lösung entwickelt, um dies zu reduzieren und eine hohe Genauigkeit bei der Bedruckung zu erzielen.

Die Basis für dieses Konzept bildet ein Druck in mehreren Segmenten. Die Segment können unterschiedlich lang sein und ein eigenes Layout erhalten. Das 2. Segment muss länger als das 1. und 3. sein.

#### Solution Approach / Concept:

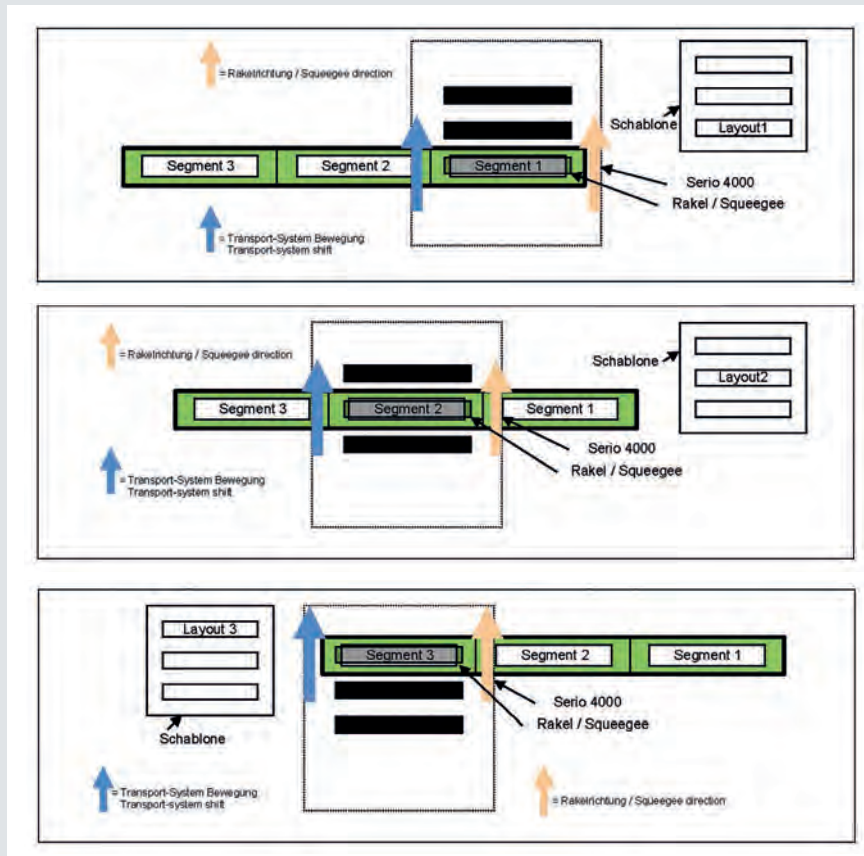
*Inaccuracy issues during manufacturing of very big PCBs appear as random print offsets, which are stretched across the overall substrate. EKRA has developed an innovative solution to minimize this effect and achieve higher accuracy by printing such PCBs in segments.*

*The concept suggests a way for the printing process to be performed in a cyclic index-manner operation. The size and layout of the segments can be different. Segment 2 must be longer than segment 1, 3.*



Schablone mit drei Segmenten / Stencil with three segments





Drei Layouts in  
der Schablone  
Erste LP, erstes  
Segment bedrucken  
*Three layouts on  
the stencil  
First PCB, first  
segment print*

Drei Layouts in  
der Schablone  
Erste LP, zweites  
Segment bedrucken  
*Three layouts on  
the stencil  
First PCB, second  
segment print*

Drei Layouts in  
der Schablone  
Erste LP, drittes  
Segment bedrucken  
*Three layouts on  
the stencil  
First PCB, third  
segment print*

- Raketrichtung in Süd/Nord-Richtung ist nötig
- Erstes Segment wird mit Schablonen-Layout 1 bedruckt
- Das zweite Segment mit Schablonen-Layout 2
- Das dritte Segment mit Schablonen-Layout 3

Eine zweite LP läuft ein, nachdem alle drei Segmente bedruckt wurden: Die nachfolgende Leiterplatte (Leiterplatte 2) wird soweit in das Drucksystem transportiert, bis Segment 3 in Druckposition ausgerichtet ist. Dies ist notwendig, um die Lotpaste, die nach dem Bedrucken der ersten Leiterplatte hinter Layout 3 liegt wiederaufzunehmen.

- A south-to-north movement of the squeegee is necessary
- The first segment will be printed with the stencil-layout 1
- The second segment with the stencil-layout 2
- The third segment with the stencil-layout 3

A second PCB comes into the machine after all three segments were printed: The following PCB (i.e. PCB 2) will get in the machine until segment 3 is oriented in the printing position. This process is necessary to be performed, in order to "take back" the solder paste, which after the printing of the first PCB is located on the position of layout 3.

## Eigenschaften

- **Wiederholgenauigkeit**  
± 12,5 µm @ 6 Sigma.
- **Druckwiederholgenauigkeit** ± 25µm@6Sigma
- **EVA™** – EKRA Vision Alignment System.
- **Programmwechsel** < 2 Min.
- Einfache und komfortable Bedienung dank **SIMPLEX** User Interface
- **iROCS light** oszillierendes Schablonenreinigungssystem mit Seitenkanalverdichter und unabhängig voneinander operierenden Saug- und Wischleisten für eine perfekte und schnelle Schablonenreinigung (optional).
- **iQUESS** Raket-Schnellwechsel-System mit Closed Loop Druckkopf.
- **„Made in Germany“** Hochwertige Konstruktion mit geschweißtem Stahlrahmen für **maximale Stabilität und Prozesssicherheit**.

\* Abhängig von Optionen

## Characteristics

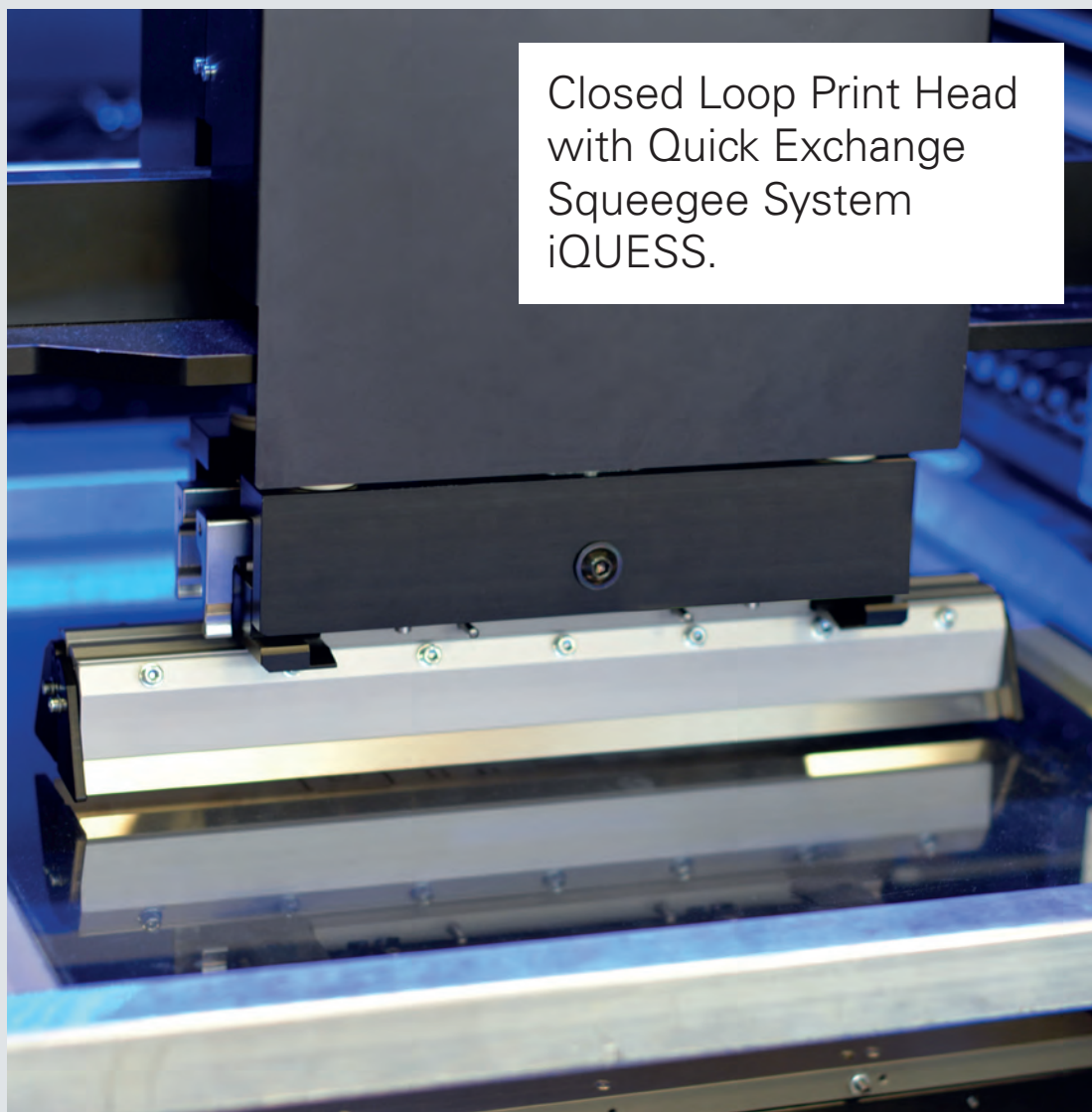
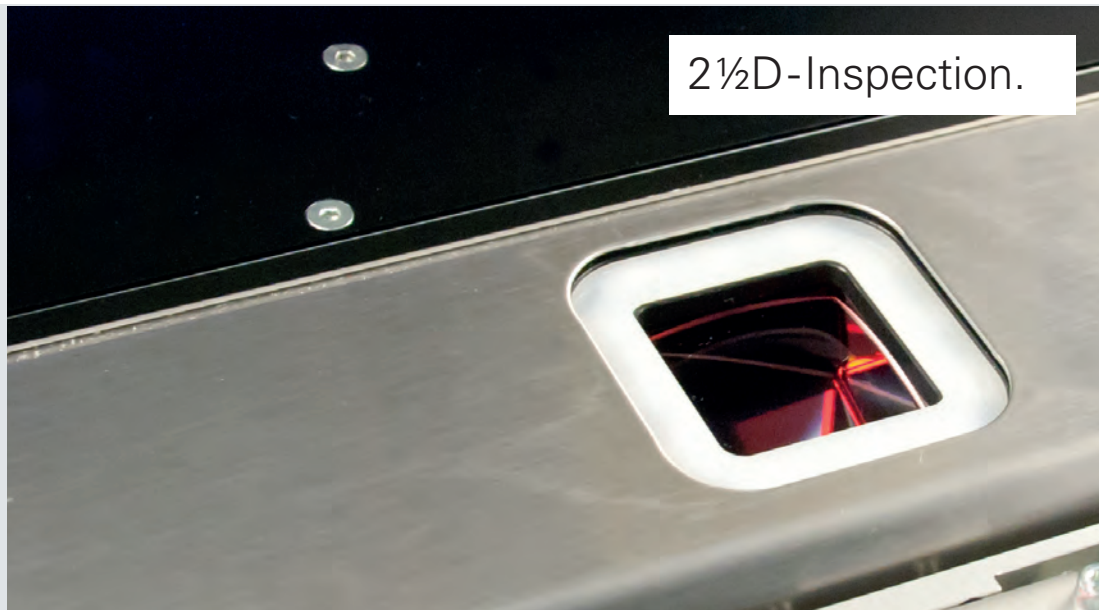
- **Alignment repeatability**  
± 12,5 µm @ 6 Sigma.
- **Print repeatability** ± 25µm@6Sigma
- **EVA™** – EKRA Vision Alignment System.
- **Program changeover** < 2 min.
- *Easy and comfortable operation thanks to **SIMPLEX** user interface.*
- **iROCS light** oscillating stencil cleaning system with a side channel blower and independently operating vacuum and wipe plenum for perfect and fast stencil cleaning (optional).
- **iQUESS** squeegee quick-exchange system and the closed loop print head.
- **„Made in Germany“** With high quality welded steel frame for **maximum stability and process reliability**.

\* Depending on options



Marken anlegen in Sekundenschnelle. SIMPLEX wurde 2011 mit dem NPI-Award ausgezeichnet.  
*Create fiducials within seconds via SIMPLEX. The user interface has won the NPI award.*





## Technische Daten / *Technical Data*

### Maschinen Dimensionen / *Machine dimensions*

Länge x Breite x Höhe / <i>Length x width x height</i>	2700 x 2050 x 1450 mm; 106.3" x 80.7" x 57"
Gewicht / <i>Weight</i>	Ca 1.430 kg; <i>Approx. 3.152 lbs</i>

### Installationsanforderung / *Installation requirements* <sup>1)</sup>

Elektrischer Anschluss / <i>Power requirements</i>	400V, 50/ 60 Hz (or 208V for USA) 3L+N+PE
Leistungsaufnahme / <i>Power consumption</i>	2 kW
Absicherung / <i>Fuse protection</i>	16 A
Pneumatischer Anschluss / <i>Air supply</i>	6 - 10 bar, 8 mm Schlauch; <i>tube 87 to 145 PSI, 5/16 tubing</i>
Luftverbrauch / <i>Air consumption</i>	1,3 Nm <sup>3</sup> / h

### Rakel / *Print parameters*

Rakelgeschwindigkeit / <i>Print speed</i>	9 - 300 mm/s; .350 -12 in/s
Rakeldruck / <i>Print pressure</i>	25 - 240 N +/-5%; 2.2 lbs – 56 lbs <sup>2)</sup>
Rakelmode / <i>Print mode</i>	Druck - Druck; <i>Print - Print</i> Wechseldruck; <i>Alternating print</i>

### Druckgut / *Print material (X/Y)*

Rahmengröße / <i>Frame size</i>	min. 584 x 584; 23" x 23" max. 800 x 1200 mm; 31.5" x 47.2"
Druckformat min. / <i>Print format min.</i>	200 x 50 mm; 7.9" x 2.0"
Druckformat Single step / <i>Print format Single step</i>	508 x 508 mm (1x); 20" x 20"
Druckformat Dual step / <i>Print format Dual step</i>	500 x 300 mm (2x); 19.7" x 11.8"
Druckformat TriStep / <i>Print format TriStep</i>	1500 x 200 mm (3 segments up to 500 x 200 mm); 59" x 7.8" (3 segments up to 19.6" x 7.8")
Druckgutstärke / <i>Substrate thickness</i>	0,8* - 2,5 mm
Druckgutform / <i>Substrate shape</i>	Rechteckig, Durchbrüche < 3 mm / <i>Rectangular, openings &lt; 3 mm</i>
Positionierung / <i>Positioning</i>	Optische Markenerkennung / <i>Fiducial recognition</i>

### Systemfähigkeit / *System capability*

Maschinenfähigkeit / <i>Machine capability</i>	± 12,5 µm @ 6 Sigma; C <sub>mk</sub> ≥ 2.00
Prozessfähigkeit / <i>Process capability</i>	Bis zu / up to ± 25,0 µm @ 6 Sigma; C <sub>pk</sub> ≥ 2.00

### Aufstellbedingungen / *Installation requirements*

Temperatur / <i>Temperature</i>	25°C +/- 10°C; 77F +/- 50F
Feuchtigkeit / <i>Humidity</i>	50% +/- 20% (nicht kond.); ( <i>non cond.</i> )

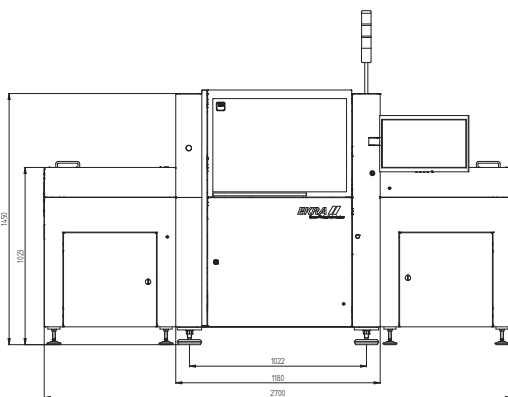
\* Bei <0,5 mm wird Drucknest mit Vakuumvorrichtung benötigt / <0,5 mm requires printnest with vacuum fixture

<sup>1)</sup> Andere Anforderungen möglich, bitte kontaktieren Sie Ihren Vertriebspartner. /  
*Other configurations possible. Please contact your sales engineer for more information.*

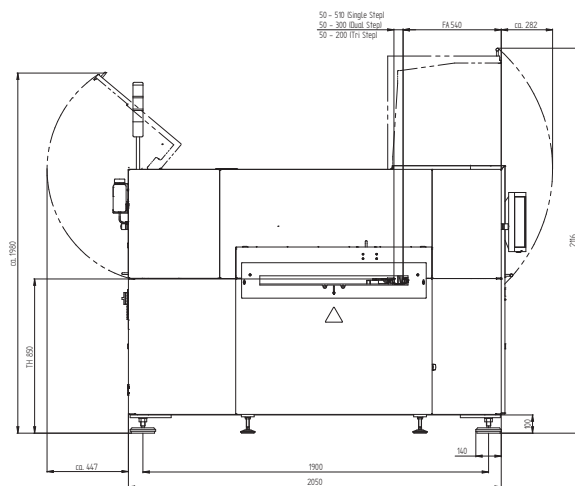
<sup>2)</sup> Abhängig vom eingesetzten Druckkopf. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte Ihren Vertriebspartner. /  
*Depending on print head. Please contact your sales engineer for more information.*

## Technische Daten / Technical Data

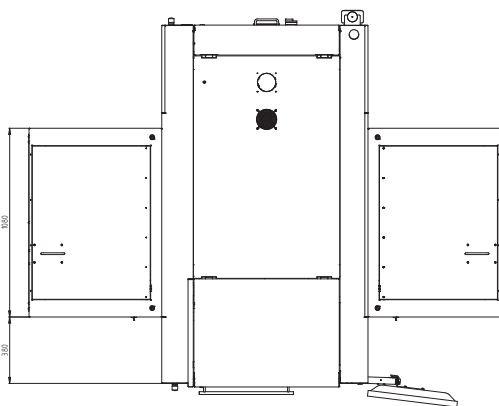
Front view



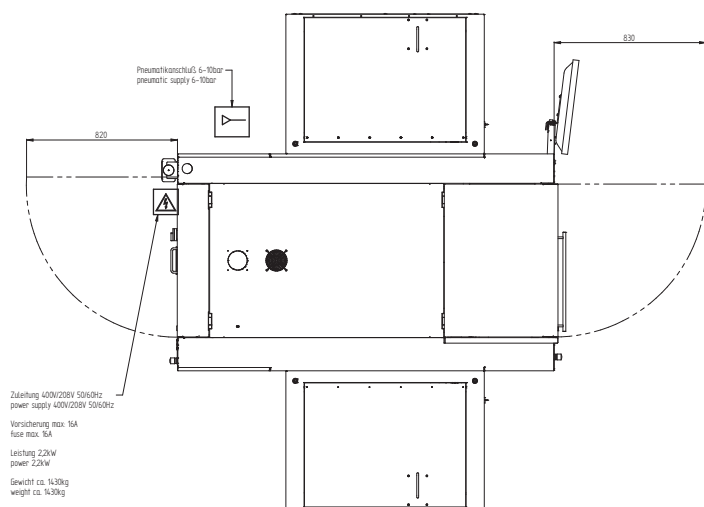
Side view



Top view



Top view



## Vorteile des Systems:

- Einfache Verarbeitung von LP's, die größer sind als Maschinen-Spezifikation
- Keine Stretching-Effekte im Gesamtlayout der LP
- Nicht symmetrische großformatige LP's können verarbeitet werden
- Eine Vielzahl an Optionen des SERIO 4000 Druckers sind verfügbar
- Das Drucksystem kann jederzeit für die Produktion von kleineren LP's eingesetzt werden (ohne Taktung)
- Innovatives, herausragendes Drucksystem zu attraktivem Preis-Leistungs-Verhältnis

## Advantages of the system:

- *Easy processing of PCBs larger than the printer specification*
- *No stretching effects along the whole PCB layout*
- *The processing of non-symmetrical large PCBs is also possible*
- *Most of the available machine options for the SERIO 4000 machine could still be used*
- *The processing of smaller PCBs is also possible without implementing the relay-indexing function*
- *Innovative, outstanding system with a very good price-performance ratio*

### **ASYS GROUP**

**EKRA Automatisierungssysteme GmbH**  
Zeppelinstrasse 16  
74357 Bönningheim, Germany  
Tel (+49) 7143 8844 0  
Fax (+49) 7143 8844 125  
info@ekra.com  
For more information visit  
[www.asys-group.com](http://www.asys-group.com)

Änderungen vorbehalten. Alle aufgeführten Informationen sind allgemeine Beschreibungen und Leistungsmerkmale, die im konkreten Anwendungsfall nicht immer in dargestellter Form zu treffen bzw. die sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Verbindlich sind lediglich die im Vertrag vereinbarten Leistungsbeschreibungen.  
Printed in Germany

Die Abbildungen können Optionen, Sonderausstattungen, Zubehör und sonstige Umfänge enthalten, die nicht zum serienmäßigen Liefer- und Leistungsangebot gehören. Diese sind gegen Mehrpreis erhältlich.

Subject to change without notice. Some general descriptions and performance characteristics may not be applicable to all products. Technical specifications are subject to change without notice. Only features and technical data provided in purchasing contract are legally binding.

The pictures may contain optional extras, custom fittings or accessories which are not included in the standard scope of delivery. These are available at extra cost.

## **S10 SERIES**

Consumables & Spare Parts

[www.s10series.com](http://www.s10series.com)

**ONLY FOR EUROPE.**