



Linerless Papierspezifikation | Paper specification

TECHNISCHE INFORMATIONEN | TECHNICAL INFORMATION

Bitte beachten Sie, dass wir einen ordnungsgemäßen Betrieb von GeBE-Druckern nur mit einem von uns spezifiziertem Papier gewährleisten.

Das GeBE-Logo ist ein eingetragenes Warenzeichen der GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH. Alle anderen in dieser Broschüre genannten Marken sind Eigentum der entsprechenden Firmen. Die angegebenen technischen Daten sind unverbindliche Informationen und stellen keine Zusicherung von Eigenschaften dar. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Diese technische Beschreibung behält ihre Gültigkeit nur bis zum Erscheinen einer neuen Dokumentenfassung/Version. Bitte fragen Sie immer nach dem aktuellen Dokumentenstand.

Im Geschäftsverkehr mit unseren Lieferanten und Kunden gelten unsere Geschäftsbedingungen.
Copyright © 2021 GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

Please note, that we only guarantee the proper operation of GeBE printers with a paper specified by us.

The GeBE logo is a registered trademark of GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH. All other brands named in this brochure are properties of the respective companies. The technical data given are non-committal information and do not represent any assurance of certain features. Errors and changes reserved. This technical documentation is only valid until release of a revision. Please always request the newest documentation edition.

Our terms of payment and delivery apply.
Copyright © 2021 GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH.
All rights reserved.

Bei Linerless Thermopapier wird auf der Rückseite des Papiers Klebstoff aufgebracht. Damit beim Aufrollen der Klebstoff nicht mit der Thermosteile verklebt, erhält diese eine dünne Schicht Silikon. Vergleichbar mit einer Klebebandrolle.

Vorteile von Linerless Papier:

- Viel weniger Müll, da kein Trägermaterial mehr benötigt wird
- Etwa doppelt soviel Rollenmaterial
- Etiketten können individuelle Längen haben – extra Spareffekt

Genereller Aufbau

Linerless Papiere bestehen in der Regel aus 3 Schichten.

Silikonschicht
Thermopapier
Klebeschicht

With linerless thermal paper, adhesive is applied to the back of the paper. To prevent the adhesive from sticking to the thermal side when it is rolled up, it is given a thin layer of silicone. Comparable to a roll of adhesive tape.

Advantages of linerless paper:

- Much less waste, as no carrier material is needed anymore
- About twice as much roll material
- Labels can have individual lengths – additional saving effect

General layout

Thermal paper is generally made of 3 layers.

Silicone layer
Thermal paper
Adhesive layer



Linerless Thermopapiere

Für einen dünnen homogenen Silikonanstrich haben sich in unseren Tests bis dato ausschließlich Top coat Papiere als geeignet erwiesen.

Folgende Thermopapiere eignen sich uneingeschränkt für die linerless Anwendung:

- RICOH 150 LL
- KANZAN KL-LLi 45
- KANZAN KLS 46 (bessere Ergebnisse mit KLLi 45)
- BIZERBA BK002 (fertiges linerless Produkt mit 15 g L1 945)

Silikonschicht

Die Silikonschicht wird auf das Thermopapier aufgetragen und dient beim Aufrollen als Trennschicht zwischen Klebstoff und Thermoschicht. Die Schicht muss zum einen möglichst dünn sein, um eine gute Druckqualität zu erreichen. Sie muss zum anderen aber auch vollständig geschlossen sein, um das Eindringen von Klebstoff auf die Thermoschicht zu verhindern. Die Silikonanstrichmenge muss zwischen 0,8-1,0 g/m² liegen. Höhere Silikonanstriche führen zu einem schlechten, diffusen Druckbild und starken Ablagerungen am Druckkopf.

Ist die Silikonschicht nicht geschlossen, so dringt Klebstoff durch diese Löcher „Pin Holes“ zur Thermoschicht und zerstört diese langsam. Zudem verbleibt beim Abrollen etwas Klebstoff auf der Thermoschicht und legt sich beim Drucken auf dem Druckkopf nieder. Wird dieser eingebrannte Klebstoff „build up“ nicht unverzüglich entfernt, kann der Druckkopf Schaden nehmen.

Freigegebene Silikone:

1. Silikon Mischung DP45611-2
2. TEGO RC730 60%
TEGO RC902 40%
TEGO Photo Initiator 2%

Zur Beurteilung des Silikonanstriches dient der Methylenblautest.

Linerless Thermal Paper

Actually, only top coat papers have proven to be suitable for a thin, homogeneous silicone application.

Following thermal papers are unrestricted suitable for linerless application:

- RICOH 150 LL
- KANZAN KL-LLi 45
- KANZAN KLS 46 (better results with KLLi 45)
- BIZERBA BK002 (tailored linerless product with 15 g L1 945)

Silicone layer

The silicone layer is applied to the thermal paper and serves as a separating layer between the adhesive and the thermal layer when it is rolled up. On the one hand, the layer must be as thin as possible in order to achieve good print quality. On the other hand, it must also be completely closed in order to prevent adhesive from penetrating the thermal layer. The amount of silicone applied **must** be between 0.8-1.0 g/m². Higher silicone application leads to a poor, diffuse print image and heavy deposits on the printhead.

If the silicone layer is not closed, the adhesive penetrates through these "pin holes" to the thermal layer and slowly destroys it. In addition, some adhesive remains on the thermal layer when it is unrolled and is deposited on the printhead when printing. If this burnt-in adhesive "build up" is not removed immediately, the printhead can be damaged.

Released silicones:

1. silicone mixture DP45611-2
2. TEGO RC730 60%
TEGO RC902 40%
TEGO photo initiator 2%

The methylene blue test is used to assess the silicone application.

Metyhlenblautest

Zum Testen der Silikonabdeckung wird Methylenblaulösung auf das zu testende Papier für 1 Minute aufgebracht und danach wieder vollständig entfernt. Methylenblau reagiert mit Fasern und organischen Substanzen (also dem Thermopapier). Bei sehr guter Silikonbeschichtung ist nach dem Test gar keine Blaufärbung zu erkennen. Fehlstellen oder eine zu dünne Silikonbeschichtung sind durch Blaufärbung von unterschiedlicher Stärke zu erkennen.

Testbewertung des Silikonauftrages (siehe Abbildung 1):

Muster 1: sehr gut - kein Anzeichen der Testdurchführung

Muster 2: noch ausreichend - runder Abdruck mit leichter Blaufärbung der Testfläche

Muster 3: schlecht - runder Abdruck mit deutlicher Blaufärbung der Testfläche, Schattierungen deuten auf ungleichmäßigen Silikonantrag hin

Inhomogener Silikonantrag = unterschiedliche Intensität der Blaufärbung sichtbar (siehe „schlecht“).

Methylene blue test

To test the silicone cover, methylene blue solution is applied to the paper to be tested for 1 minute and is subsequently completely removed again. Methylene blue reacts with fibers and organic substances (i.e. the thermal paper). If the silicone coating is very good, no blue coloration can be seen after the test.

An incomplete or too thin silicone coating application can be recognized by varying degrees of blue coloration.

Test evaluation of the silicone application (see figure 1):

Sample 1: very good - no signs of test execution

Sample 2: still sufficient - round imprints with slight blue color of the test area

Sample 3: insufficient - round imprints with distinct blue color of the test area, shades indicate uneven silicone application

Inhomogeneous silicone application = different intensity of the blue color visible (see "insufficient").

Abbildung/Figure 1



Muster/sample 1



Muster/sample 2



Muster/sample 3

Klebeschicht

Der Auftrag der Klebeschicht ist abhängig von Verarbeitungstemperatur, Klebetemperatur und Auftragsstärke. Daher gibt es Kleber für verschiedene Anforderungen. Bei Einsatz des Klebstoffes über der empfohlenen Verarbeitungstemperatur ist mit stärkeren Verschmutzungen in Drucker zu rechnen.

- **Artimelt L1 945**

Der 945 ist der verbreitetste und am besten ausgetestete Klebstoff für Linerless. Er eignet sich für Kunststoffe, Folien oder sehr glattes kaschiertes Papier.

- Verarbeitungstemperatur: +10 – +30 °C
- Klebetemperatur: -10 – +75 °C
- Auftragsstärke: 12 ±1 g/m²
für höhere Klebekraft 15 ±1 g/m²
(stärkere Verschmutzung des Druckers)

- **Artimelt L3 913**

Der 913 ist ein semi Tiefkühlklebstoff. Er eignet sich zum Kleben auf Folien und Kunststoffen.

- Verarbeitungstemperatur: -5 – +17 °C
- Klebetemperatur: -25 – +50 °C
- Auftragsstärke: 12 ±1 g/m²
für höhere Klebekraft 15 ±1 g/m²
(stärkere Verschmutzung des Druckers)

- **Metavis P 1230**

Der P1230 ist ein Klebstoff mit höherem Tag zum Kleben auf Papier und Kartonagen oder auch für Kunststoffe, Folien mit geringer Oberflächenspannung oder sehr glattes kaschiertes Papier.

- Verarbeitungstemperatur: +5 – +30 °C
- Klebetemperatur: -20 – +65 °C
- Auftragsstärke: 12 ±1 g/m²
für höhere Klebekraft 15 ±1 g/m²
(stärkere Verschmutzung des Druckers)

Adhesive layer

The application of the adhesive layer depends on the processing temperature, bonding temperature and application thickness. Therefore, there are adhesives for different requirements. If the adhesive is used above the recommended processing temperature, more deposits on the printer head is to be expected.

- **Artimelt L1 945**

The 945 is the most widely used and best tested adhesive for linerless. It is suitable for plastics, foils or very smooth laminated paper.

- Processing temperature: +10 – +30 °C
- Bonding temperature: -10 – +75 °C
- Application thickness: 12 ±1 g/m²
for higher adhesion 15 ±1 g/m²
(more contamination of the printer)

- **Artimelt L3 913**

The 913 is a semi-frozen adhesive. It is suitable for gluing on foils and plastics.

- Processing temperature: -5 – +17 °C
- Bonding temperature: -25 – +50 °C
- Application thickness: 12 ±1 g/m²
for higher adhesion 15 ±1 g/m²
(more contamination of the printer)

- **Metavis P 1230**

The P 1230 is a higher-tagged adhesive for sticking to paper and cardboard. It is suitable for plastics, foils with low surface tension or very smooth laminated paper.

- Processing temperature: +5 – +30 °C
- Bonding temperature: -20 – +65 °C
- Application thickness: 12 ±1 g/m²
for higher adhesion 15 ±1 g/m²
(more contamination of the printer)

Auswahl lieferbarer Linerless Produkte:

Linerless Papierrollen mit Klebstoff P 1230

- Thermopapier linerless KL-Li 45
- Kern $\varnothing_{\text{innen}} = 40 \text{ mm}$
- Thermobeschichtung: aussen
- klebfreier Rand = min. 2 mm

GPR-058-100-040-090-07-LL

- Papierbreite: $57,5 \pm 0,5 \text{ mm}$
- Rolle: max. $\varnothing 100 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 Klebstoff
- Fläche: $3,8 \text{ m}^2$

GPR-058-150-040-090-07-LL

- Papierbreite: $57,5 \pm 0,5 \text{ mm}$
- Rolle: max. $\varnothing 150 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 Klebstoff
- Fläche: $10,0 \text{ m}^2$

GPR-080-100-040-090-07-LL

- Papierbreite: $80,0 \pm 0,5 \text{ mm}$
- Rolle: max. $\varnothing 100 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 Klebstoff
- Fläche: $5,2 \text{ m}^2$

GPR-080-150-040-090-07-LL

- Papierbreite: $80,0 \pm 0,5 \text{ mm}$
- Rolle: max. $\varnothing 150 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 Klebstoff
- Fläche: $14,0 \text{ m}^2$

Selection of available linerless products:

Linerless paper rolls with adhesive P 1230

- Thermal paper linerless KL-Li 45
- Core $\varnothing_{\text{inside}} = 40 \text{ mm}$
- Thermal side: outside
- Adhesive free edge = min. 2 mm

GPR-058-100-040-090-07-LL

- Paper width: $57.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
- Roll: max. $\varnothing 100 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 adhesive
- Area: 3.8 m^2

GPR-058-150-040-090-07-LL

- Paper width: $57.5 \pm 0.5 \text{ mm}$
- Roll: max. $\varnothing 150 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 adhesive
- Area: 10.0 m^2

GPR-080-100-040-090-07-LL

- Paper width: $80.0 \pm 0.5 \text{ mm}$
- Roll: max. $\varnothing 100 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 adhesive
- Area: 5.2 m^2

GPR-080-150-040-090-07-LL

- Paper width: $80.0 \pm 0.5 \text{ mm}$
- Roll: max. $\varnothing 150 \pm 1 \text{ mm}$
- 12 g/m^2 adhesive
- Area: 14.0 m^2