

DE - deutsch

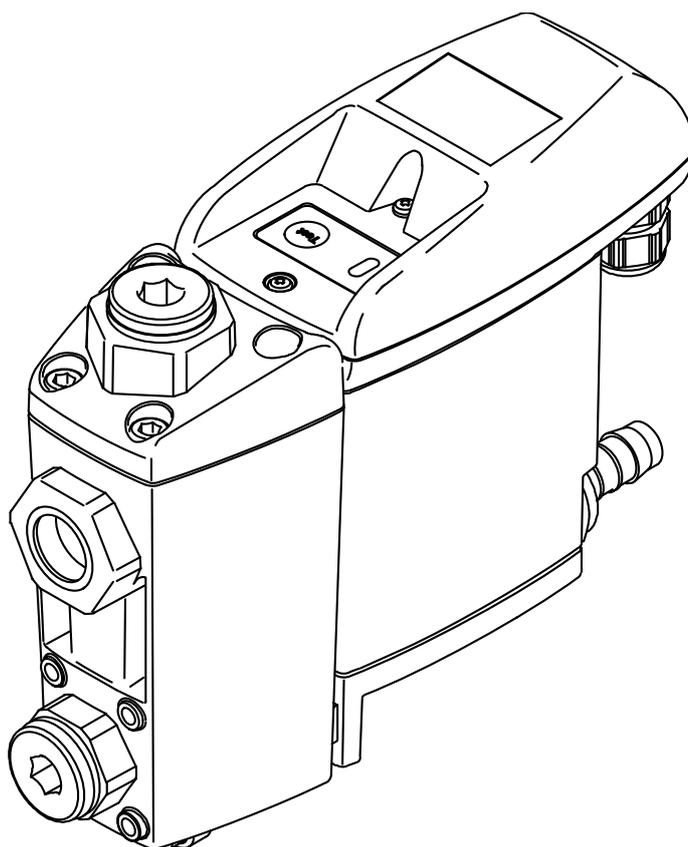


## Installations- und Betriebsanleitung

Kondensatableiter

**BEKOMAT® 33U / 33U CO**

(BM33U / BM33UCO)



---

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Kondensatableiter BEKOMAT® 33U / 33U CO entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des BEKOMAT® 33U / 33U CO die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des BEKOMAT® 33U / 33U CO und damit eine zuverlässige Kondensatableitung sichergestellt.

---

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Piktogramme und Symbole .....          | 4  |
| 2  | Sicherheitshinweise .....              | 4  |
| 3  | Bestimmungsgemäße Verwendung .....     | 6  |
| 4  | Ausschluss vom Anwendungsbereich ..... | 6  |
| 5  | Technische Daten .....                 | 7  |
| 6  | Elektrische Daten .....                | 8  |
| 7  | Maßzeichnung .....                     | 9  |
| 8  | Klimazonen und Leistungsdaten .....    | 10 |
| 9  | Funktion .....                         | 11 |
| 10 | Installation .....                     | 14 |
| 11 | Elektrische Installation .....         | 17 |
| 12 | Kontrolle und Wartung .....            | 21 |
| 13 | Fehlersuche und Fehlerbehebung .....   | 27 |
| 14 | Bauteile und Komponenten .....         | 28 |
| 15 | Empfohlene Ersatzteile .....           | 28 |
| 16 | Zubehör .....                          | 29 |
| 17 | Konformitätserklärung .....            | 30 |

### 1 Piktogramme und Symbole



Installations- und Betriebsanleitung beachten



Installations- und Betriebsanleitung beachten (auf Typenschild)



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht) für Netzspannung und Netzspannung führende Anlagenteile

### 2 Sicherheitshinweise



**Bitte prüfen, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.**

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber und Bediener zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des BEKOMAT® 33U / 33U CO verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Stellen Sie sicher, dass der BEKOMAT® 33U / 33U CO nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird. Es besteht sonst eine Gefährdung für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Installations- und Betriebsanleitung setzen Sie sich bitte mit BEKO TECHNOLOGIES GMBH in Verbindung.



**Gefahr!**

**Druckluft!**

**Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.**

#### Maßnahmen:

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.



### **Gefahr!**

#### **Netzspannung!**

**Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.**

#### **Maßnahmen:**

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.

#### **Weitere Sicherheitshinweise:**

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Den BEKOMAT® 33U / 33U CO nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Bei den Zulaufverschraubungen sind übermäßige Anzugskräfte zu vermeiden. Das gilt insbesondere für konische Verschraubungen.
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO ist nur bei anliegender Spannung funktionstüchtig.
- Test-Taster nicht zur Dauerentwässerung nutzen.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden. Nur so ist eine einwandfreie Funktion sichergestellt.

#### **Zusatzhinweise:**

- Bei Montage Schlüsselflächen am Zulauf (Schlüsselweite SW28 + 34) zum Gegenhalten benutzen.
- Die Service Unit darf nicht zerlegt werden.



### **Vorsicht!**

#### **Fehlfunktionen in der Anwendung!**

**Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am BEKOMAT® kommen.**

**Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.**

#### **Maßnahmen:**

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des BEKOMAT® im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des BEKOMAT® nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung

### 3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO ist ein elektronisch-niveaugeregelter Kondensatableiter für Druckluftanlagen.
- Der Einsatz erfolgt innerhalb der zulässigen Betriebsparameter (siehe Technische Daten).
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO kann Kondensat unter Betriebsdruck nahezu ohne Druckluftverlust aus den Anlagenteilen ableiten.
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO benötigt zur Funktion eine Betriebsspannung und einen Betriebsdruck (siehe Technische Daten).
- Bei einem Einsatz in Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Druckluftqualität (Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Laborausrüstungen, spezielle Prozesse usw.) muss der Betreiber über Maßnahmen zur Überwachung der Druckluftqualität entscheiden. Diese beeinflussen die Sicherheit der nachfolgenden Prozesse und können Schäden an Menschen und Anlagen vermeiden.
- Es ist Aufgabe des Betreibers, die genannten Bedingungen während der gesamten Betriebsdauer zu gewährleisten.
- Für den Einsatz in CO<sub>2</sub>-Anlagen muss ein BEKOMAT® mit der Spezifikation CO verwendet werden.

### 4 Ausschluss vom Anwendungsbereich

- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO kann als Kondensatableiter **allein keine** definierte Druckluftqualität garantieren, hierzu sind andere zusätzliche technische Einrichtungen notwendig.
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO ist **nicht** für den Einsatz an Unterdruck oder atmosphärischen Umgebungsdruck führenden Anlagen oder in Ex-Bereichen geeignet.
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO darf nicht dauerhafter direkter Sonnen- oder Wärmestrahlung ausgesetzt werden.
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO darf nicht in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre installiert und betrieben werden.
- Der BEKOMAT® 33U / 33U CO ist nicht beheizbar und daher nicht für den Einsatz in frostgefährdeten Bereichen geeignet.

## 5 Technische Daten

|   |  |
|---|--|
|    |  |
| min./max. Betriebsdruck<br>(siehe Typenschild)  | 0,8...16 bar (12...230 psi)<br>oder<br>1,2...16 bar (17...230 psi) |
| min./max. Temperatur<br>(siehe Typenschild)   | +1...+60 °C (+34...+140 °F)<br>oder<br>+1...+70 °C (+34...+158 °F) |
| Kondensatzulauf   | 3 x G ½ (NPT ½) innen  |
| Kondensatablauf   | G ½ Ø 13 mm Schlauchtülle  |
| Kondensat   | ölhaltig + ölfrei  |
| Gehäuse   | Aluminium + Kunststoff, glasfaserverstärkt                         |
| Gewicht (leer)  | 1.65 kg (3.63 lbs)   |

Dieses Produkt wurde getestet nach den Anforderungen der CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 dritte Ausgabe unter Einbeziehung einer späteren Version der gleichen Norm, unter Berücksichtigung des gleichen Niveaus an Testanforderungen.

Max. Leistung für Klimazone Blau – siehe auch Kapitel „Klimazone und Leistungsdaten“

|                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| max. Kompressorleistung    | 10 m <sup>3</sup> /min (350 scfm)   |
| max. Kältetrocknerleistung | 20 m <sup>3</sup> /min (700 scfm)   |
| max. Filterleistung        | 100 m <sup>3</sup> /min (3500 scfm) |

### 6 Elektrische Daten

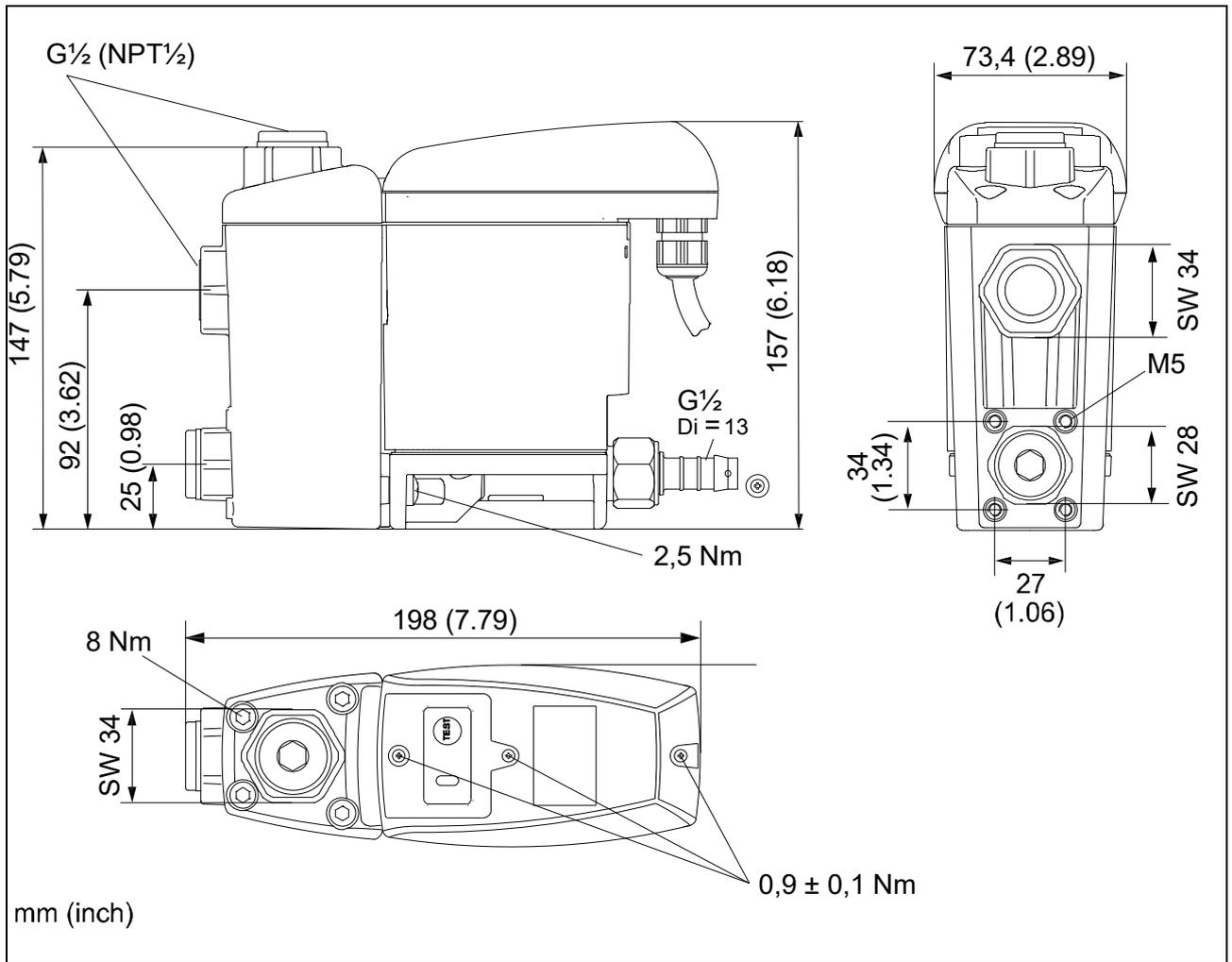
|  |  |
|--|--|
| Betriebsspannung<br>(siehe Typenschild)  | 95...240 VAC ±10% (50...60 Hz) /100...125 VDC ±10%<br>oder<br>24...48 VAC ±10% (50...60 Hz) / 18...72 VDC ±10% |
| Leistungsaufnahme  | P = 0.6 ... 3 VA (W)   |
| Empfohlener<br>Kabelmanteldurchmesser  | Ø 5.0...10 mm (0.20"...0.39")  |
| Empfohlener<br>Aderquerschnitt<br>Federkraftklemme<br>(Spannungsversorgung / Relais) | 0.75...1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16...20)   |
| Empfohlener<br>Aderquerschnitt<br>Schraubklemme<br>(Spannungsversorgung)             | 0.75...2.5 mm <sup>2</sup> (AWG 14...20)   |
| Empfohlener<br>Aderquerschnitt<br>Federkraftklemme<br>(externer Test)                | 0.75...1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16...20)   |
| Empfohlener<br>Aderquerschnitt<br>Schraubklemme<br>(Relais / externer Test)          | 0.75...1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 16...20)   |
| Empfohlenes<br>Absetzen des Kabelmantels<br>(Spannungsversorgung / Relais)           | ~ 30 mm (~ 1.18")  |
| Empfohlenes<br>Absetzen des Kabelmantels<br>(externer Test)                          | ~ 90 mm (~ 3.54")  |
| Empfohlene<br>Aderendhülsenlänge<br>Federkraftklemme                                 | ~ 8 mm (~ 0.31 inch)   |
| Empfohlene<br>Aderendhülsenlänge<br>Schraubklemme                                    | ~ 6 mm (~ 0.24 inch)   |
| Anschlussdaten des<br>potenzialfreien Kontaktes<br>Last schalten *)                  | AC: max. 250V / 1A<br>DC: max. 30V / 1A  |
| Anschlussdaten des<br>potenzialfreien Kontaktes<br>Kleinsignal schalten *)           | min. 5 VDC / 10 mA   |
| Anschlussdaten des<br>externen Testkontaktes   | geräteseitig 5 VDC; Schaltstrom ≥ 0,5 mA   |
| Schutzart  | IP 67  |
| Überspannungskategorie<br>(IEC 61010-1)  | II   |

VAC = V alternating current (Wechselspannung)

VDC = V direct current (Gleichspannung)

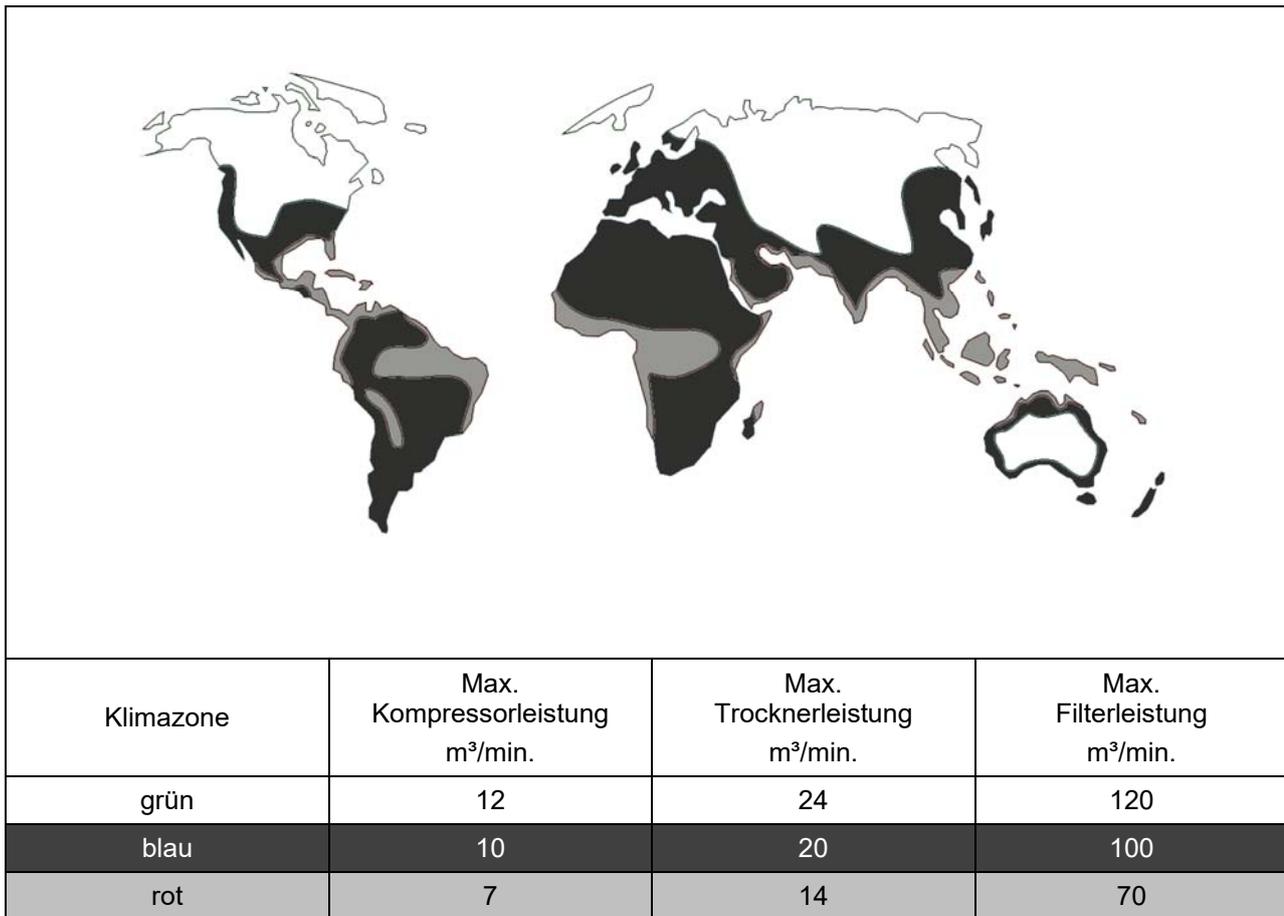
\*) das Schalten von Lasten führt dazu, dass die Eigenschaften des Kontaktes für das Schalten von Kleinsignalen nicht mehr geeignet sind.

7 Maßzeichnung



SW = Schlüsselweite

## 8 Klimazonen und Leistungsdaten



Die angegebenen Leistungsdaten beziehen sich auf gemäßigtes Klima mit Gültigkeit für Europa, weite Teile Süd-Ost-Asiens, Nord- und Südafrika, Teile Nord- und Südamerikas (Klimazone: blau).

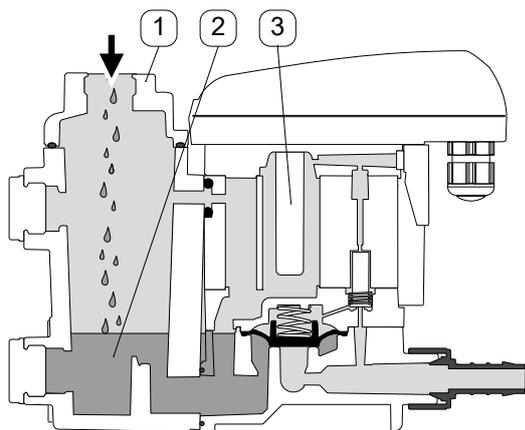
Für trockenes und/oder kühles Klima (Klimazone: grün) gilt folgender Faktor:

Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 1,2.

Für warmes und/oder feuchtes Klima (Tropen; Klimazone: rot) gilt folgender Faktor:

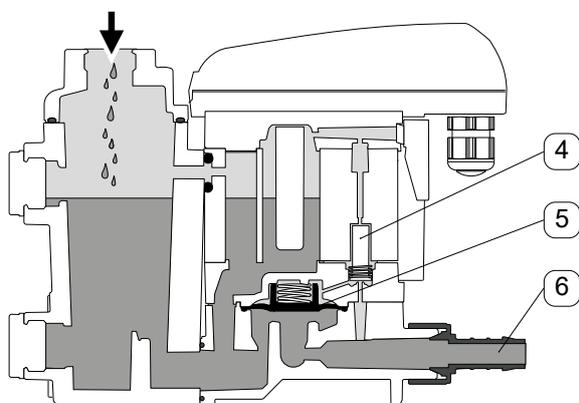
Leistung in Klimazone „blau“ ca. x 0,7.

9 Funktion



Das Kondensat strömt über die Zulaufleitung (1) in den BEKOMAT® 33U / 33U CO und sammelt sich im Gehäuse (2).

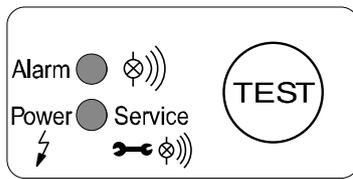
Ein kapazitiv arbeitender Sensor (3) erfasst permanent den Füllstand und gibt ein Signal an die elektronische Steuerung, sobald sich der Behälter gefüllt hat.



Das Vorsteuerventil (4) wird betätigt und die Membrane (5) öffnet zur Kondensatausschleusung die Ablaufleitung (6).

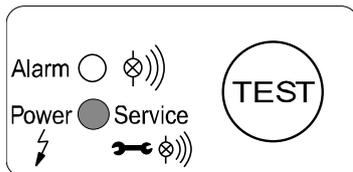
Ist der BEKOMAT® 33U / 33U CO geleert, wird die Ablaufleitung rechtzeitig wieder dicht verschlossen, bevor unnötige Druckluftverluste entstehen können.

Beim BEKOMAT® 33U / 33U CO zeigen zwei LED's die einzelnen Betriebszustände an.

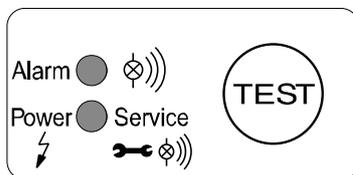


Beim Anlegen der Versorgungsspannung führt der BEKOMAT® 33U / 33U CO einen **Selbsttest** durch.

Beide LED's sind für ca. 1 Sekunde an, danach geht das Gerät in den Zustand "**Betriebsbereit**"

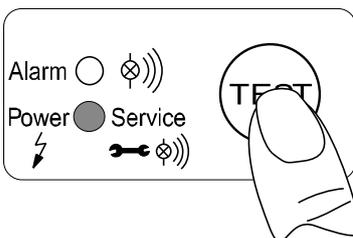


**Betriebsbereit, Spannung liegt an.**



Ist der Kondensatablauf gestört, startet ein Alarmmodus, der durch Blinken der roten Alarm-LED angezeigt wird.

**Störung /Alarm**

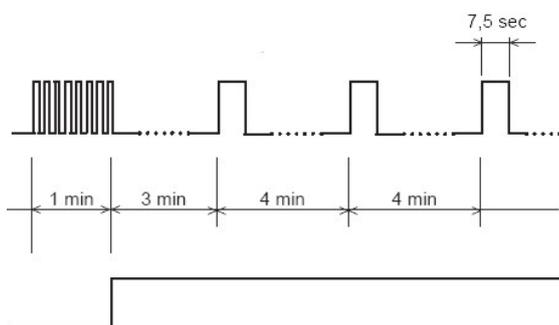


Test der Ventilfunktion (manuelle Entwässerung): Taster ca. 2 s betätigen.

Test der Alarmfunktion (s.u.): Taster mind. 1 min betätigen.

**Nicht für Dauerentwässerung nutzen.**

Schaltfolge des Ventils im Alarmmodus



Alarmmeldung über potenzialfreien Kontakt

**Alarmmodus:**

Ist der Kondensatablauf gestört, öffnet das Ventil taktweise (ca. alle 3 s), um die Störung selbsttätig zu beheben. Ist die Störung nach 1 min nicht behoben, wird eine Störmeldung ausgelöst:

- Die Alarm-LED blinkt
- Das Alarmrelais schaltet um (das Signal ist potenzialfrei abgreifbar).
- Das Ventil öffnet alle 4 min für 7,5 s.
- Ist die Störung behoben, schaltet der BEKOMAT® automatisch in den Normalmodus zurück.

**Mögliche Störungsursachen sind z.B.:**

- Fehler in der Installation
- Unterschreiten des Minimaldruckes
- zu hoher Kondensatanfall (Überlast)
- verstopfte/gesperrte Ablaufleitung
- extreme Schmutzpartikelmenge
- eingefrorene Rohrleitungen

Der BEKOMAT® 33U / 33U CO gibt eine Wartungsmeldung für einen auszuführenden Service aus.

In Abhängigkeit der Betriebsweise wird eine visuelle Wartungsmeldung (Service) aktiviert, die den Tausch der Service-Unit signalisiert.

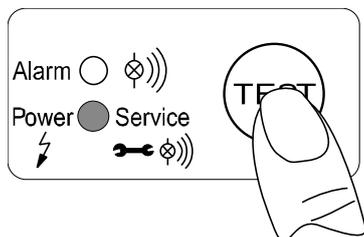
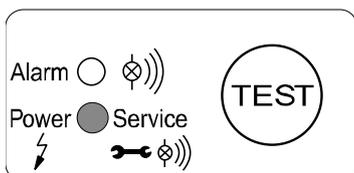
Die Wartungsmeldung zeigt sich durch Blinken der grünen LED „Power“.

Die Wartungsmeldung erfolgt nach 2 x 8.760 h oder 1 Million Schaltzyklen.

Das Wartungssignal erfolgt, wenn einer der beiden Werte erreicht ist.

Bei Stromausfall oder abgeschalteter Energieversorgung bleibt der Status des Timers erhalten.

Die Tätigkeiten der Wartung sind im Kapitel „Kontrolle und Wartung“ beschrieben.



Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen. Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen. Im abgenommenen Zustand ist der Test-Taster mindestens 5 Sekunden zu betätigen.

### 10 Installation



#### **Gefahr!**

#### **Druckluft!**

**Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.**

#### **Maßnahmen:**

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.



#### **Vorsicht!**

#### **Fehlfunktionen in der Anwendung!**

**Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am BEKOMAT® kommen.**

**Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.**

#### **Maßnahmen:**

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des BEKOMAT® im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des BEKOMAT® nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung



**Hinweis:**

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

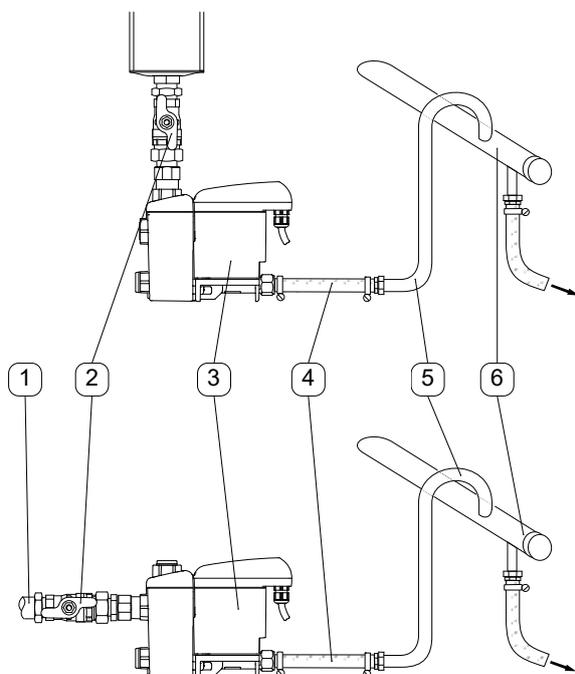
Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

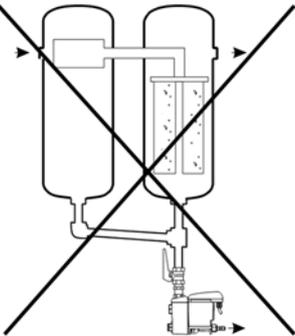
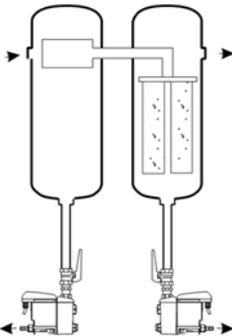
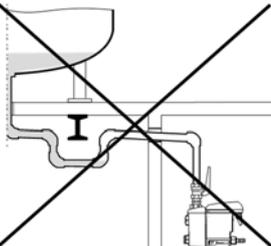
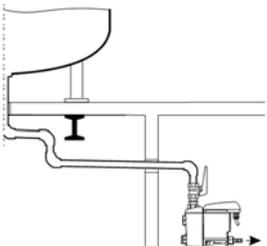
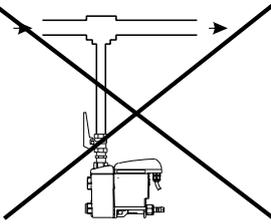
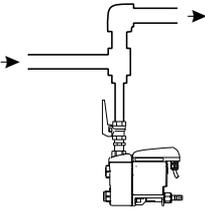
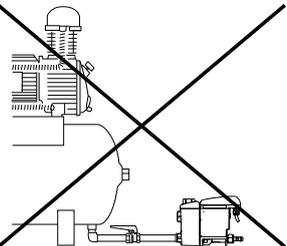
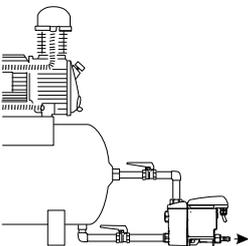
Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.

**Installationshinweise:**



- Nur die dargestellte Einbaulage des BEKOMAT® (3) ist zulässig. Niemals liegend oder in anderer Schräglage montieren.
- Zulaufrohr (1) und Kugelventil (2) mind. G $\frac{1}{2}$ .
- Kein Filter oder Sieb im Zulauf.
- Gefälle im Zulauf >1%.
- Nur Kugelventile (2) verwenden.
- Betriebsdruck: min. 0,8/1,2 bar (12/17 psig), max. 16 bar (230 psig). Siehe Typenschild.
- Kurzer, fixierter Druckschlauch (4) an druckfestem Rohr.
- Pro Meter Steigung in der Ablaufleitung (5) erhöht sich der erforderliche Mindestdruck um 0,1 bar (1,4 psi).
- Ablaufleitung (5) max. 5 m (16,4ft) steigend.
- Sammelleitung (6) mind.  $\frac{3}{4}$ " mit 1% Gefälle verlegen.
- Ablaufleitung (5) von oben in Sammelleitung (6) führen.
- Vor Inbetriebnahme immer Dichtheitsprüfung durchführen und korrektes Einrasten der Steuereinheit kontrollieren.

| falsch  | richtig   |  |
|---|---|--|
|    |    | <p> <b>Druckdifferenzen!</b></p> <p>Jede Kondensatanfallstelle muss separat entwässert werden.</p>  |
|    |    | <p> <b>Kontinuierliches Gefälle!</b></p> <p>Bei Verrohrung der Zulaufleitung kein Wassersack.</p>   |
|  |  | <p> <b>Prallfläche!</b></p> <p>Soll aus der Leitung direkt entwässert werden, ist eine Umlenkung des Luftstromes sinnvoll.</p>                                |
|  |  | <p> <b>Entlüftung!</b></p> <p>Bei nicht ausreichendem Gefälle im Zulauf oder bei anderen Zulaufproblemen, muss eine Luftausgleichsleitung verlegt werden.</p> |

## 11 Elektrische Installation



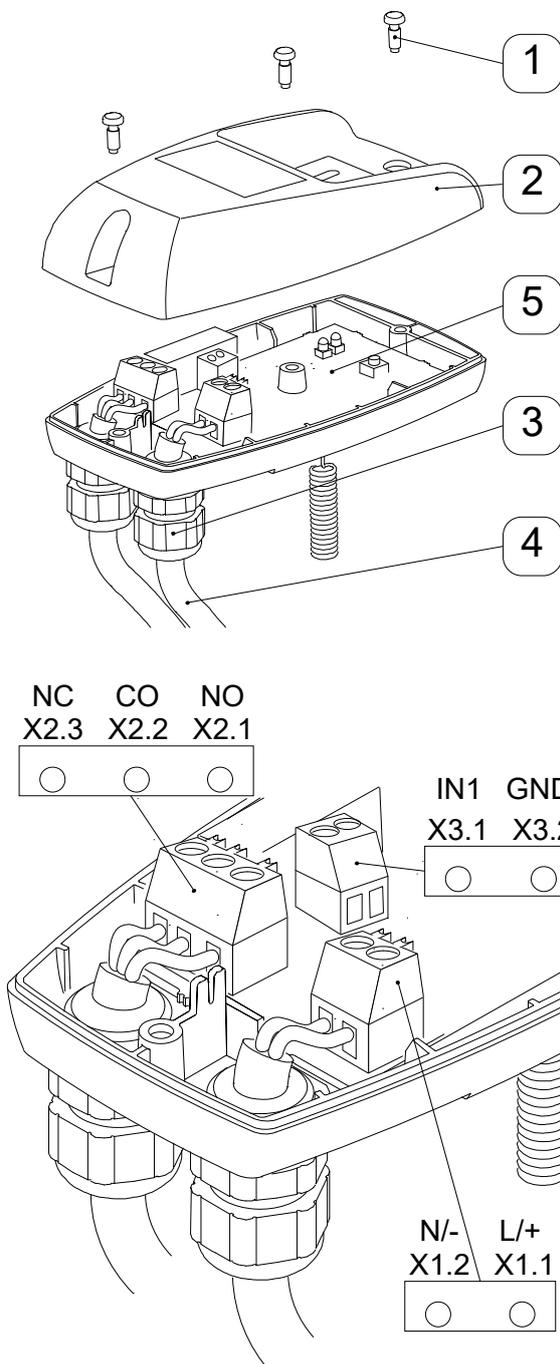
**Gefahr!**

**Netzspannung!**

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

**Maßnahmen:**

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.



**Hinweis:**

### Stromversorgungsanschluss:

1. Zulässige Netzspannung auf Typenschild ablesen und unbedingt einhalten.
2. Für die Versorgungsspannung muss in der Nähe eine sicher zugängliche Trennvorrichtung vorgesehen werden (z.B. Netzstecker oder Schalter), der alle stromführenden Leiter trennt.
3. Bei Versorgung mit einer Kleinspannung (< 50 VAC / < 75 VDC) nur eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung verwenden.
4. Installationsarbeiten gemäß VDE 0100 / IEC 60364 ausführen.
5. Klemmenbelegung beachten.
6. Nicht unter Spannung installieren.
7. Schrauben (1) lösen und Haubenoberteil (2) abnehmen.
8. Kabelverschraubung (3) lösen, Dichtstopfen entfernen (wenn vorhanden) und Kabel (4) für Spannungsversorgung durchführen.
9. Kabel (4) an Klemmen X1 (1.1, 1.2) (5) anschließen.
10. Die Kabel wie dargestellt verlegen (siehe auch Klemmenbelegung im folgenden Text).
11. Kabelverschraubung (3) leicht dichtend anziehen.
12. Haubenoberteil (2) aufsetzen und Schrauben (1) handfest anziehen.

### **Anschluss des potenzialfreien Kontaktes und des externen Test:**

1. Auswahl des passenden Kabels.
2. Anschluss erfolgt an X2 und X3, wie nebenstehend dargestellt.
3. Die Installationsschritte sind analog zum Stromversorgungsanschluss.
4. Führt der potenzialfreie Kontakt berührungsgefährliche Spannungen, so ist auch hierfür eine Trennvorrichtung, wie oben beschrieben, vorzusehen.
5. Bei der Verwendung der potenzialfreien Kontakte und des Anschlusses externer Test ist auf ausreichenden Abstand bzw. geeignete Isolation nach EN 60664-1 gegenüber den weiteren Teilen der Baugruppe zu achten.
6. Bei Verwendung einer mehradrigen, gemeinsamen Leitung für den Anschluss des potenzialfreien Kontaktes und des externen Tests muss diese Leitung hinsichtlich ihrer Bemessungsdaten für die höchste vorkommende Spannung und den vorgesehenen Temperaturbereich geeignet sein.

**Klemmenbelegung Netzspannung (Betriebsspannung)**

| X 1   |         | X 2           |        |                 | X 3                 |     |
|-------|---------|---------------|--------|-----------------|---------------------|-----|
| L/+   | N/-     | NO            | CO     | NC              | IN1                 | GND |
| phase | neutral | normally open | common | normally closed | external test (IN1) | GND |
| 1.1   | 1.2     | 2.1           | 2.2    | 2.3             | 3.1                 | 3.2 |

Spannungsversorgung

- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

L = Außenleiter  
N = Neutraleiter

**Klemmenbelegung Kleinspannung (Betriebsspannung)**

| X 1   |       | X 2           |        |                 | X 3                 |     |
|-------|-------|---------------|--------|-----------------|---------------------|-----|
| L/+   | N/-   | NO            | CO     | NC              | IN1                 | GND |
| power | power | normally open | common | normally closed | external test (IN1) | GND |
| 1.1   | 1.2   | 2.1           | 2.2    | 2.3             | 3.1                 | 3.2 |

Spannungsversorgung

- X 1.1 L/+
- X 1.2 N/-

**Klemmenbelegung des potenzialfreien Kontaktes und des externen Testes**

| X 1   |       | X 2           |        |                 | X 3                 |     |
|-------|-------|---------------|--------|-----------------|---------------------|-----|
| L/+   | N/-   | NO            | CO     | NC              | IN1                 | GND |
| power | power | normally open | common | normally closed | external test (IN1) | GND |
| 1.1   | 1.2   | 2.1           | 2.2    | 2.3             | 3.1                 | 3.2 |

Störmeldung / potenzialfreier Kontakt:

- X 2.1 n.o.
- X 2.2 com.
- X 2.3 n.c.

n.c. - com. geschlossen bei Störung oder Spannungsausfall (Ruhestrom-Prinzip)

n.o. - com. geschlossen bei Normalbetrieb  
Die Kontakte X2.1 - 2.3 sind potenzialfrei.

Externer Test / Fernsteuerung:

- X 3.1 externer Test (IN1)
- X 3.2 GND

Kontakte verbunden = Test aktiv = Ableiten

Kontakte offen = Test inaktiv

Die Kontakte X 3.1 -3.2 sind nicht potenzialfrei.

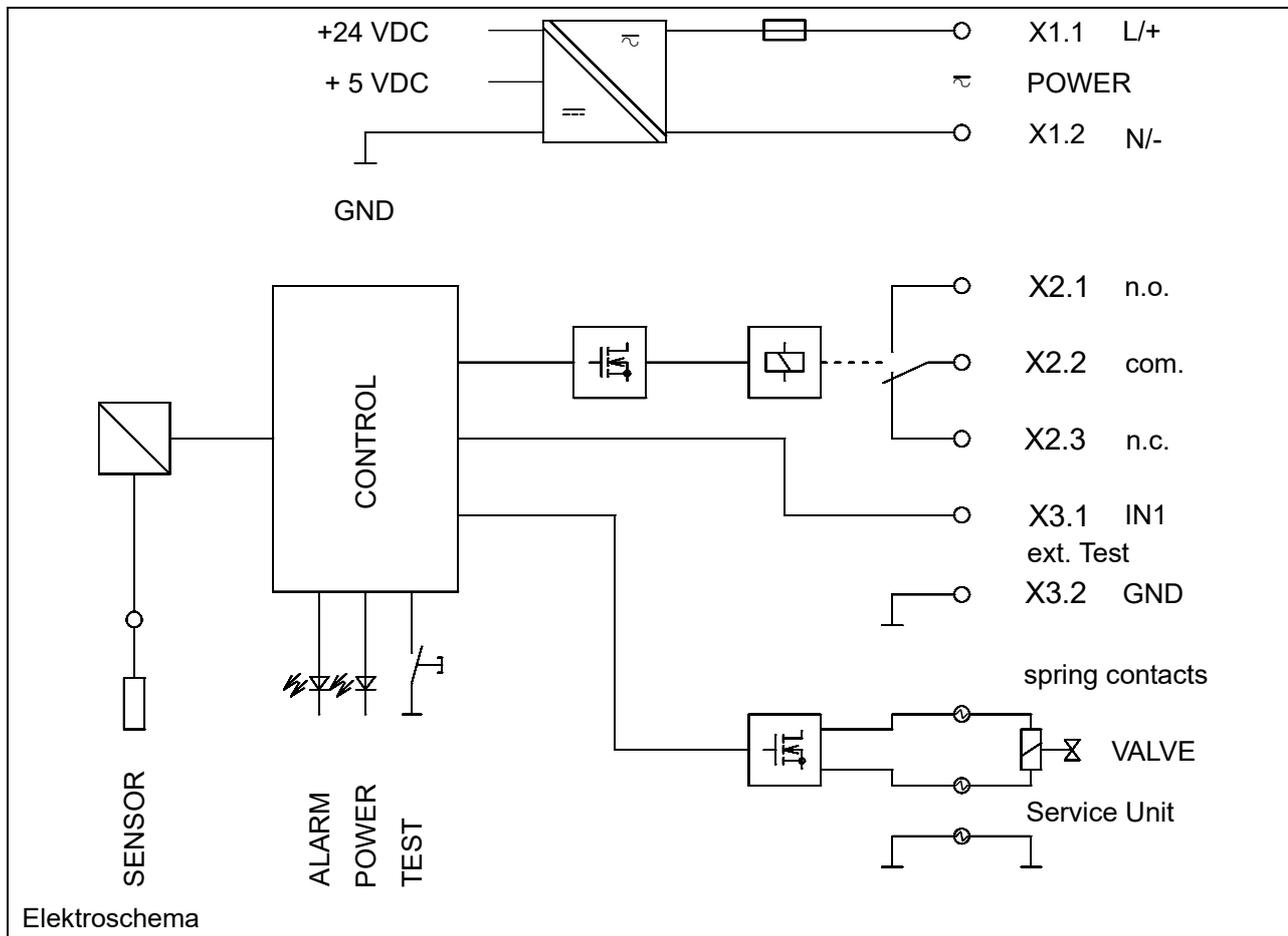




## Hinweis:

Bei Versorgung mit einer Kleinspannung (< 50 VAC / < 75 VDC) nur eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung verwenden.

Die Kabelverschraubung leicht dichtend anziehen.



### 12 Kontrolle und Wartung



#### **Gefahr!**

#### **Druckluft!**

**Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.**

#### **Maßnahmen:**

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- **Wartungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Zulaufleitung fest verrohren. Ablaufleitung: kurzer, fixierter Druckschlauch an druckfestem Rohr.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.



#### **Gefahr!**

#### **Netzspannung!**

**Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.**

#### **Maßnahmen:**

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100 / IEC 60364).
- **Wartungs- und Installationsarbeiten bei geöffneter Steuereinheit nur im spannungsfreien Zustand durchführen.**
- **Die abgenommene Steuereinheit hat keinen IP-Schutzgrad.**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.



#### **Vorsicht!**

#### **Fehlfunktionen in der Anwendung!**

**Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen am BEKOMAT® kommen.**

**Nicht abgeleitetes Kondensat kann zu Schäden an Anlagen und in Fertigungsprozessen führen.**

#### **Maßnahmen:**

- Eine funktionssichere Kondensatableitung optimiert direkt die Druckluftqualität.
- Zur Vermeidung von Schäden und Ausfällen bitte unbedingt beachten:
  - genaues Einhalten der bestimmungsgemäßen Verwendung und der Betriebsparameter des BEKOMAT® im Zusammenhang mit dem Einsatzfall (siehe dazu Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“)
  - genaues Einhalten der Installations- und Betriebshinweise in dieser Anleitung
  - regelmäßige Wartung und Kontrolle des BEKOMAT® nach den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung



### Hinweis:

Beachten Sie unbedingt alle aufgeführten Gefahren- und Warnhinweise.

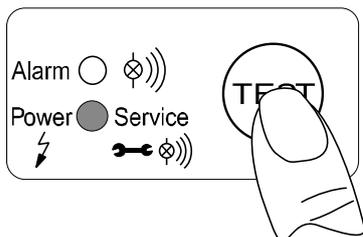
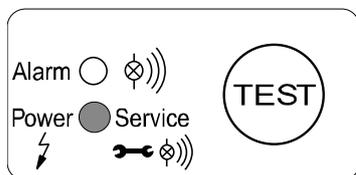
Beachten Sie auch alle Vorschriften und Hinweise des Arbeits- und Brandschutzes am jeweiligen Installationsort.

Verwenden Sie grundsätzlich nur geeignetes und passendes Werkzeug und Material in ordnungsgemäßem Zustand.

Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel und ungeeignete Geräte, wie Hochdruckreiniger.

Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Kondensat ist ein entsorgungspflichtiger Abfall, welcher in geeigneten Behältern aufgefangen, entsorgt oder aufbereitet werden muss.



### Wartungs-Empfehlung:

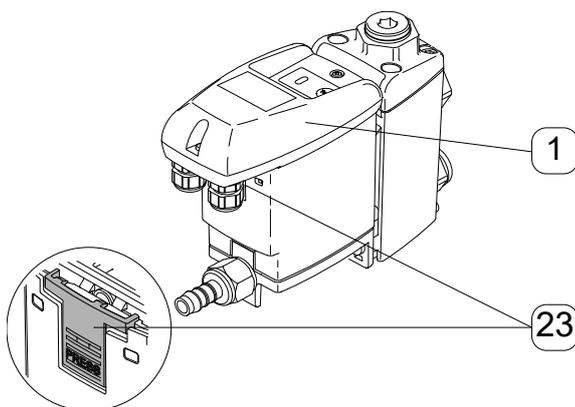
Nach 2 x 8760 Betriebsstunden oder 1 Million Schaltzyklen erfolgt eine Wartungsmeldung.

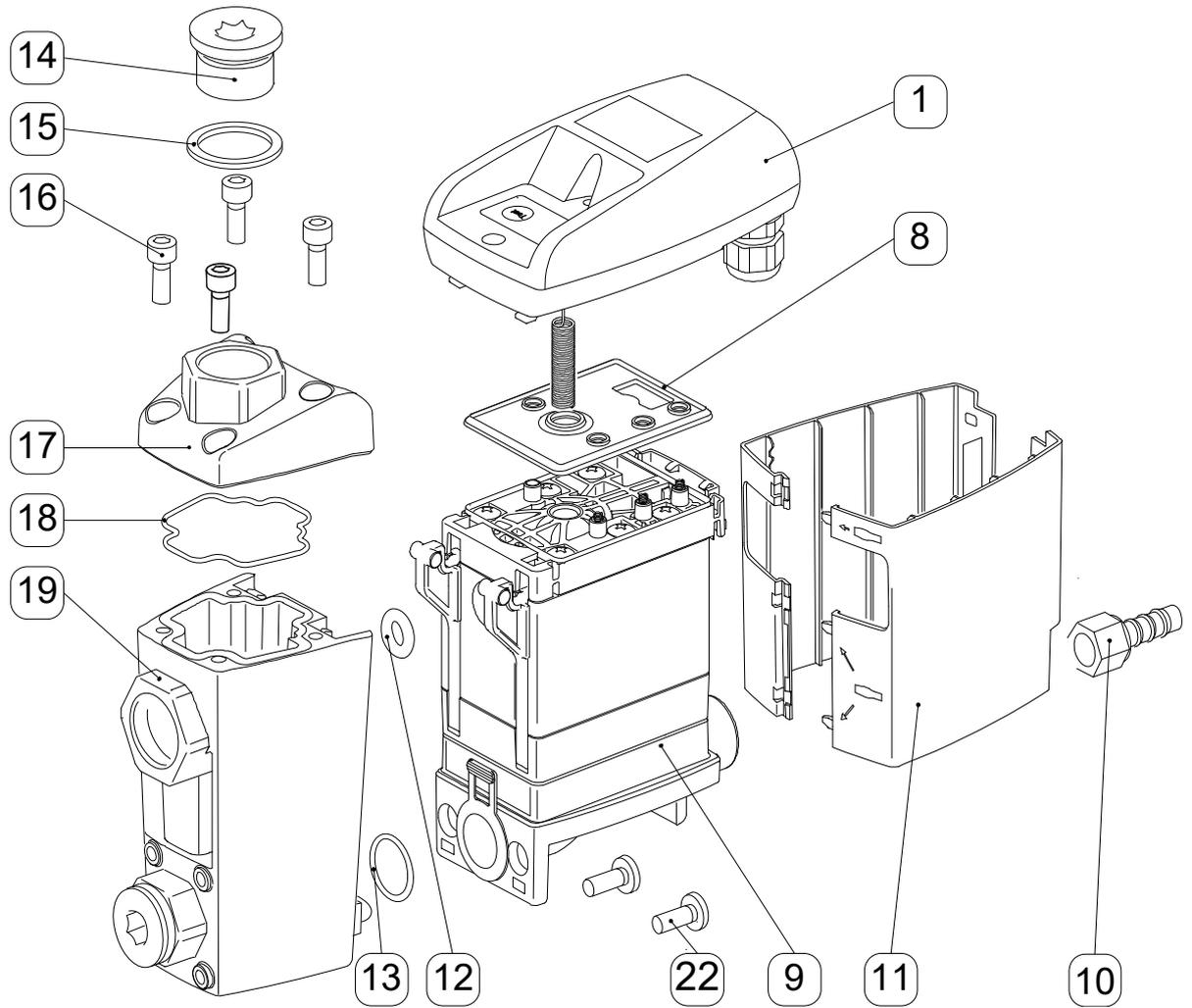
Die grüne Power-LED blinkt. Danach oder spätestens nach zwei Jahren (2 x 8760 Betriebsstunden) muss die Service-Unit (5) ausgetauscht werden.

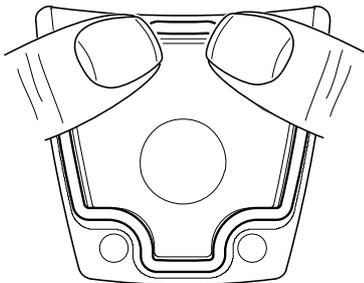
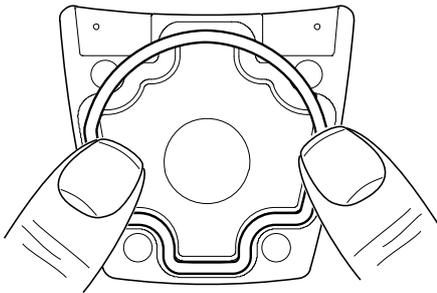
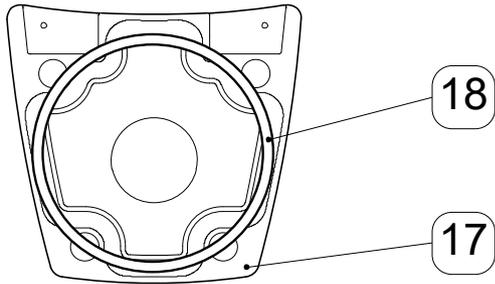
1. Vor dem Tausch der Service-Unit ist ein Reset durchzuführen. Die Steuereinheit ist durch Betätigen des Rasthakens zu lösen. Im abgenommenen Zustand ist der TEST-Taster unterhalb der LED mindestens 5 Sekunden zu betätigen.

Es wird empfohlen nach spätestens 2 Jahren eine **Kondensatsammelbehälterreinigung zusammen mit der Wartung** durchzuführen:

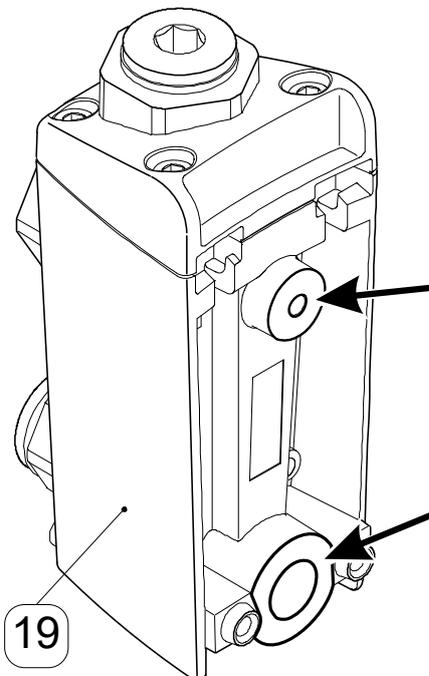
2. Steuereinheit (1) durch Drücken des Rasthakens (23) abnehmen
3. BEKOMAT® vom Ablauf lösen
4. BEKOMAT® von der Verrohrung am Zulauf abbauen
5. Beide M6-Montageschrauben (22) lösen und Service-Unit (9) durch leichtes Ziehen und Anheben abnehmen
6. Design-Schale (11) mittels Schraubendreher entfernen
7. Die vier Deckelschrauben (16) lösen und Deckel (17) abnehmen
8. Kondensatsammelbehälter (19) reinigen



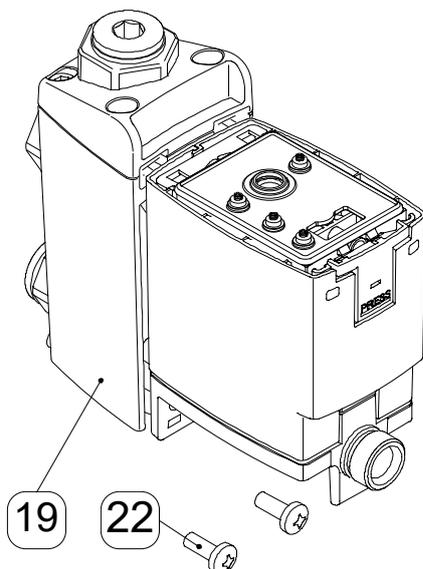
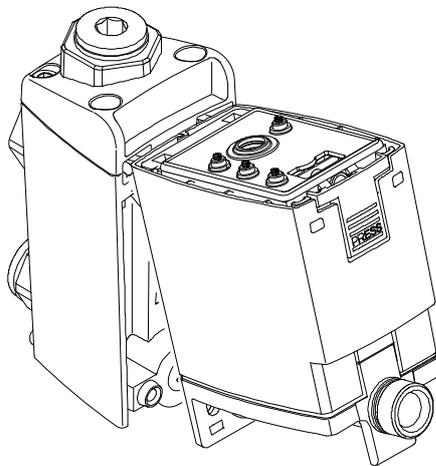
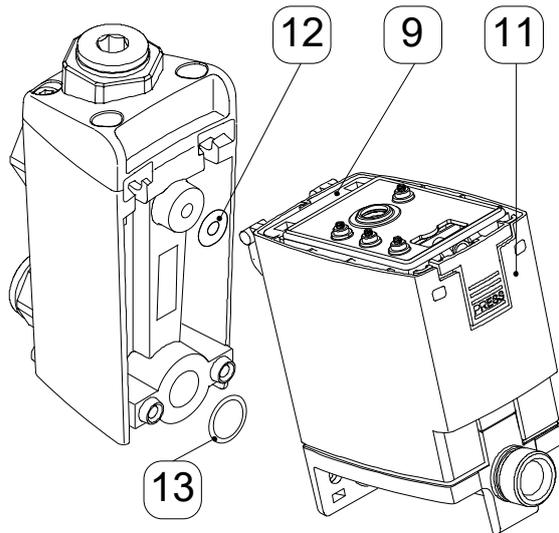




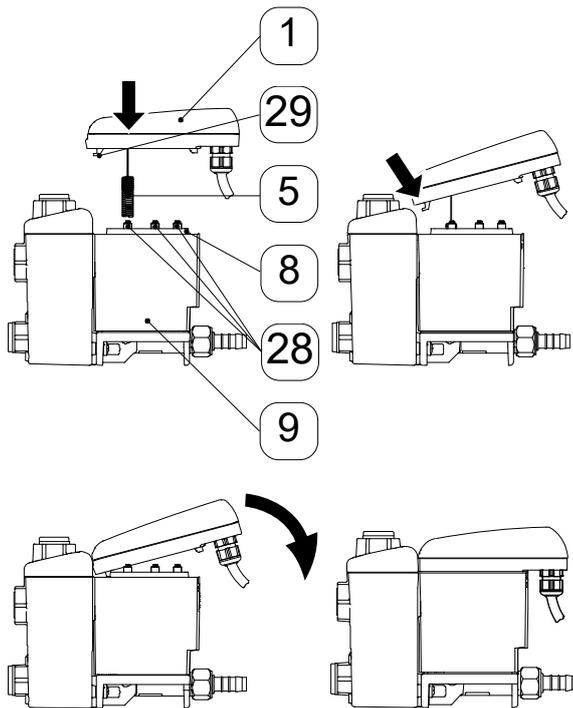
9. Neuen Deckel-O-Ring (18) (Dichtungssatz) nach Skizze einsetzen
10. Deckeldichtflächen säubern
11. Deckel (17) mit neuem O-Ring aufsetzen und die 4 Deckelschrauben (16) sorgfältig über Kreuz festziehen (8 Nm)



12. Dichtflächen (←) an Kondensatsammelbehälter (19) reinigen



13. Kontrollieren, ob Service-Unit (9) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens)
14. O-Ringe an neuer Service-Unit (12, 13) kontrollieren
15. Designschale (11) montieren
16. Service-Unit mit Designschale zusammen an Kondensatsammelbehälter (19) montieren und beide Montageschrauben (22) anziehen (2,5 Nm)
17. Montage des BEKOMAT® an Zulaufverrohrung und Ablauf umgekehrt, wie Demontage



### Montage Steuereinheit auf BEKOMAT®:

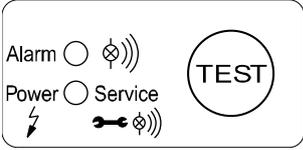
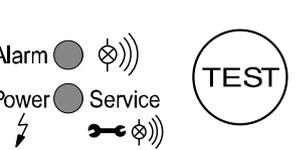
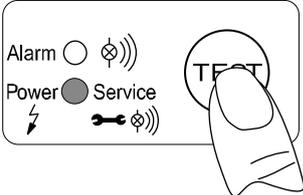
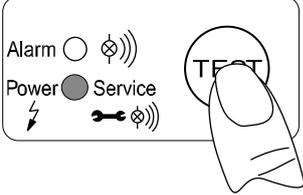
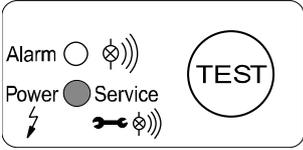
1. Kontrollieren, ob Service-Unit (9) zur Steuereinheit (1) passt (Typbezeichnung und Farbe des Rasthakens)
2. Kontrollieren ob Dichtmatte (8) und Kontaktfedern (28) sauber, trocken und frei von Fremdkörpern sind.
3. Sensor (5) in Service-Unit (9) einführen.
4. Haken (29) der Steuereinheit (1) in Service-Unit (9) einhängen.
5. Steuereinheit (1) gegen Service-Unit (9) drücken und einrasten.

### Inbetriebnahme nach Wartung:

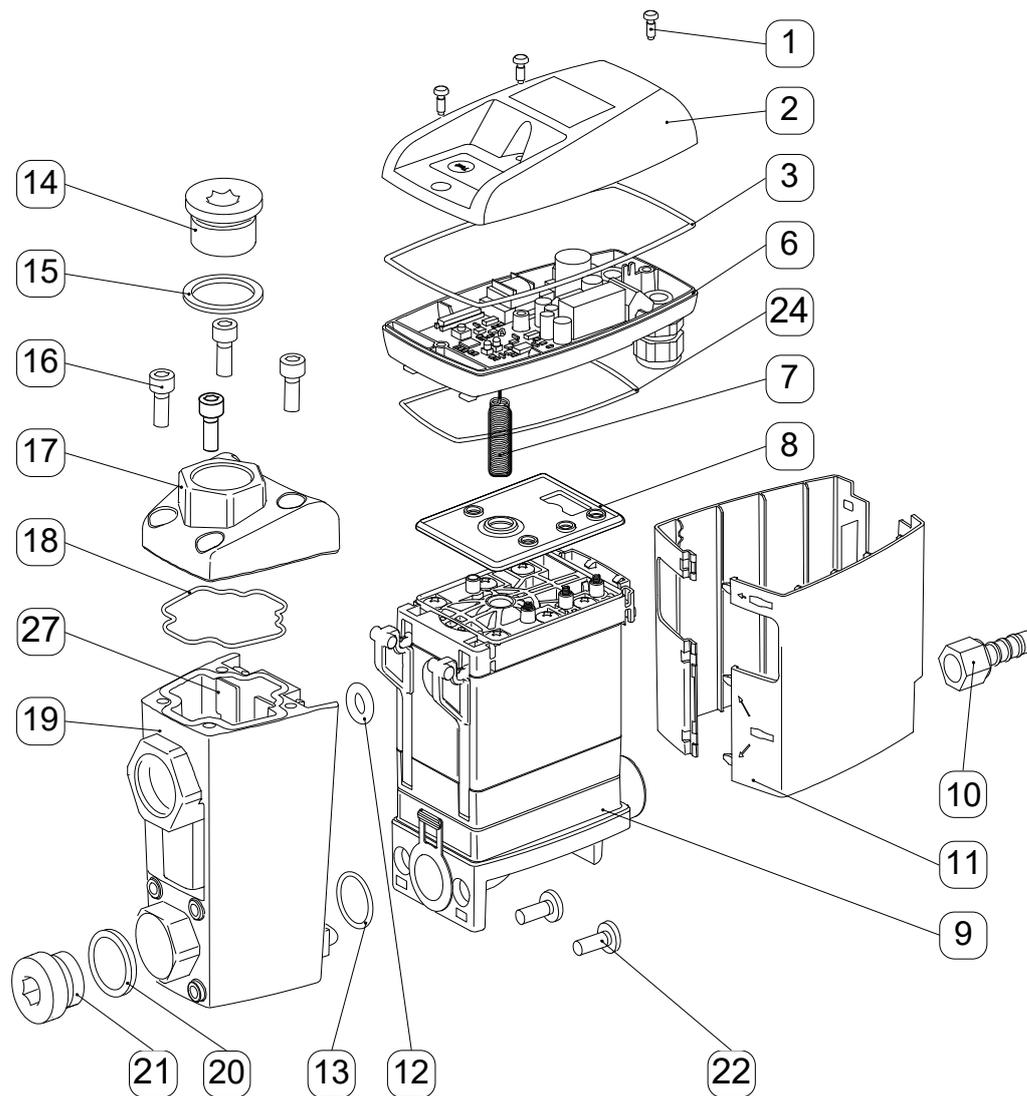
Vor Inbetriebnahme immer durchführen:

- Dichtheitsprüfung der Anschlussverschraubung, des Kondensatsammelbehälters und dessen Verbindung zur Service-Unit
- Kontrolle der elektrischen Anschlüsse
- Kontrolle der korrekten Einrastung der Steuereinheit

13 Fehlersuche und Fehlerbehebung

| Fehlerbild  | Mögliche Ursachen  | Maßnahmen  |
|---|--|--|
|  <p><b>Keine LED leuchtet</b></p>                                  | <p>Spannungsversorgung fehlerhaft<br/>Platine defekt</p>   | <p>Spannung auf Typenschild überprüfen<br/>Anschlüsse und Betriebsspannung überprüfen<br/>Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen</p>  |
|  <p><b>Alle LEDs leuchten permanent</b></p>                        | <p>Fehler beim Programmstart<br/>Platine defekt</p>  | <p>Gerät von der Betriebsspannung trennen und nach &gt; 5 s erneut zuschalten.<br/>Platinen auf mögliche Beschädigungen überprüfen</p>   |
|  <p><b>Test-Taster betätigt, aber keine Kondensatableitung</b></p> | <p>Zu- und/oder Ablaufleitung abgesperrt oder verstopft<br/>Verschleiß<br/>Platine defekt<br/>Service-Unit defekt<br/>Mindestdruck unterschritten<br/>Maximaldruck überschritten</p> | <p>Zu- und Ablaufleitung kontrollieren<br/>Prüfen, ob Ventil hörbar öffnet (Test-Taster mehrmals &gt; 2 s betätigen)<br/>Platine auf mögliche Beschädigungen überprüfen<br/>Betriebsdruck überprüfen</p> |
|  <p><b>Kondensatableitung nur wenn Test-Taster betätigt</b></p>  | <p>Zulaufleitung ohne ausreichendes Gefälle<br/>Querschnitt zu gering<br/>Zu hoher Kondensatanfall (Schwall)<br/>Service-Unit sehr stark verschmutzt</p>                             | <p>Zulaufleitung mit Gefälle verlegen<br/>Service-Unit austauschen</p>   |
|  <p><b>Gerät bläst permanent ab</b></p>                          | <p>Service-Unit defekt oder verschmutzt</p>  | <p>Service-Unit austauschen</p>  |

## 14 Bauteile und Komponenten



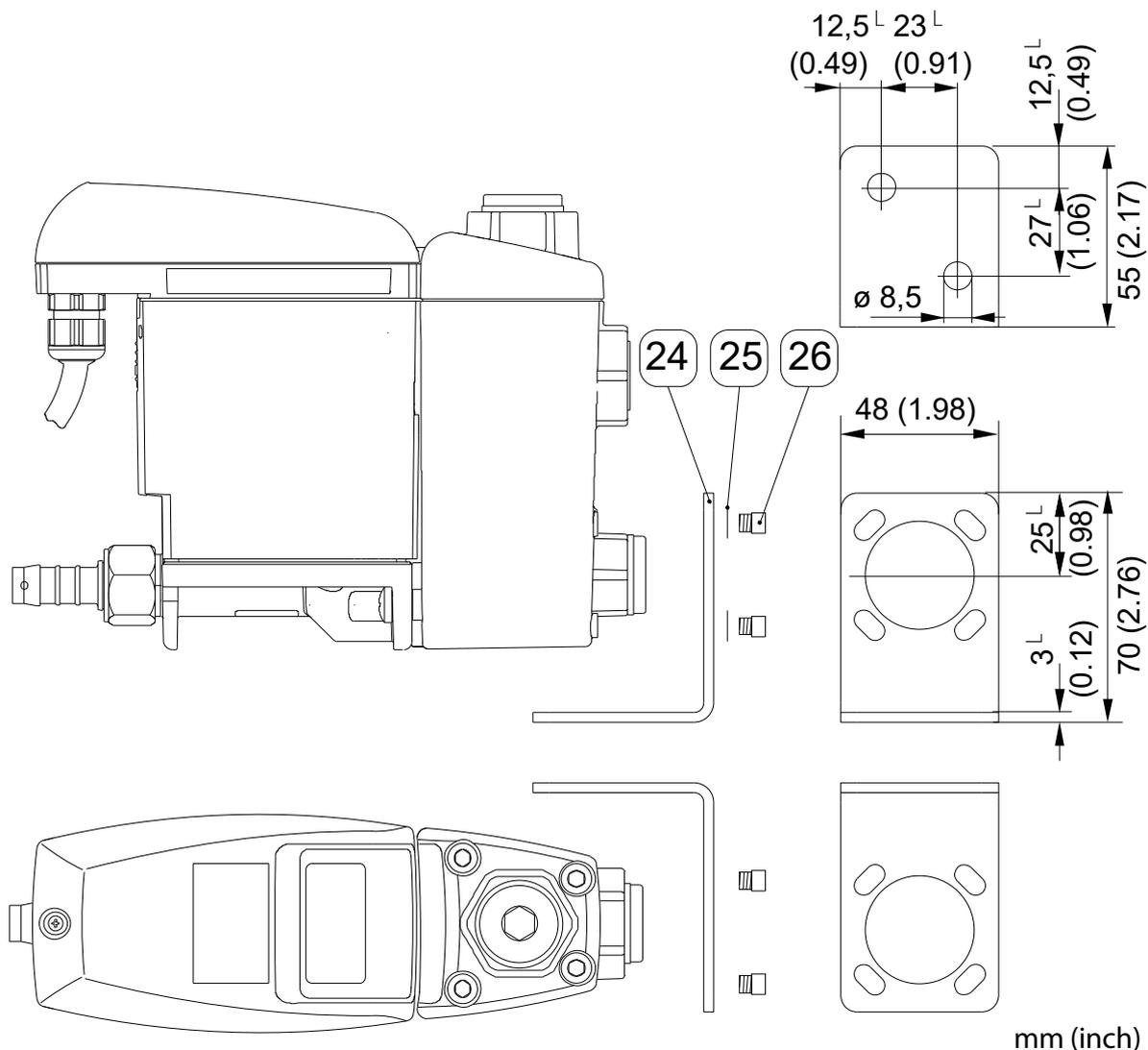
- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1 Schraube 3,5 x 10 | 12 O-Ring 8 x 4                   |
| 2 Haubenoberteil    | 13 O-Ring 18,5 x 2                |
| 3 Formdichtung      | 14 Verschlusschraube              |
| 4 Platine           | 15 Flachdichtung                  |
| 5 Sensor            | 16 Innensechskantschraube M6 x 16 |
| 6 Haubenunterteil   | 17 Deckel                         |
| 7 Kabeldurchführung | 18 O-Ring 48,9 x 2,62             |
| 8 Dichtmatte        | 19 Kondensatsammelbehälter        |
| 9 Service-Unit      | 20 Flachdichtung                  |
| 10 Schlauchtülle    | 21 Verschlusschraube              |
| 11 Design-Schale    | 22 Kreuzschlitzschraube M6 x 16   |

## 15 Empfohlene Ersatzteile

| Lieferbare Ersatzteil-Sets | Inhalt           | Bestell-Nr. |
|----------------------------|------------------|-------------|
| Service-Unit               | 8, 9, 12, 13     | 4023633     |
| Service-Unit CO            | 8, 9, 12, 13     | 4023635     |
| Dichtungssatz              | 3, 8, 12, 13, 18 | 4024397     |
| Designschale               | 11               | 4010167     |

16 Zubehör

| Lieferbare Zubehör-Sets        | Inhalt  | Bestell-Nr. |
|--------------------------------|---|-------------|
| Haltewinkel für Wand und Boden | 24 (Haltewinkel)<br>25 (Scheibe)<br>26 (Innensechskantschraube) | 4012883     |



mm (inch)

| Lieferbare Zubehör-Sets  | Inhalt   | Bestell-Nr. |
|--|--|-------------|
| Anschluss-Set mit Handentleerung, Ventil für Zulauf mit Verschraubung                        | Kugelhahn G $\frac{1}{2}$ PN25<br>Kugelhahn G $\frac{1}{4}$ PN10<br>Reduziernippel G $\frac{1}{2}$ - G $\frac{1}{4}$ Ms<br>Doppelnippel G $\frac{1}{4}$ Ms   | 2000040     |
| Anschluss-Set mit Handentleerung, Ventile für Luftpendelleitung und Zulauf mit Verschraubung | Kugelhahn G $\frac{1}{2}$ PN25<br>Kugelhahn G $\frac{1}{4}$ PN10<br>Reduziernippel G $\frac{1}{2}$ - G $\frac{1}{4}$ Ms<br>Doppelnippel G $\frac{1}{4}$ Ms<br>T-Stück G $\frac{1}{2}$ Ms vernickelt<br>Gegenmutter Rp $\frac{1}{2}$ Ms | 2000041     |
| Ablauf-Set mit Schlauch und Installationsmaterial  | Schlauchstück 13,3x3,3x800<br>Tülle 13-G $\frac{1}{2}$ Ms SW24<br>Schlauchschelle 16-27/12   | 2000046     |

## 17 Konformitätserklärung

BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
Im Taubental 7  
41468 Neuss

GERMANY

Tel: +49 2131 988-0  
www.beko-technologies.com



### EU-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte den Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und technischen Normen entsprechen. Diese Erklärung bezieht sich nur auf die Produkte in dem Zustand, in dem sie von uns in Verkehr gebracht wurden. Nicht vom Hersteller angebrachte Teile und/oder nachträglich vorgenommene Eingriffe bleiben unberücksichtigt.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Produktbezeichnung:               | Kondensatableiter   |
| Modelle:                          | BEKOMAT® 31U, 32U, 32UV, 33U, 33UV  |
| Spannungsvarianten:               | 95...240 VAC $\pm 10\%$ (50...60 Hz) / 100...125 VDC $\pm 10\%$<br>oder<br>24...48 VAC $\pm 10\%$ (50...60 Hz) / 18...72 VDC $\pm 10\%$ |
| Max. Betriebsdruck:               | 16 bar (g)  |
| Produktbeschreibung und Funktion: | Kondensatableiter zur elektronisch niveaugeregelten Ableitung von Kondensat im Druckluftnetz.   |

#### Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61010-1:2010  
Die Geräte mit einer Betriebsspannung von 24...48 VAC und 18...72 VDC fallen nicht in den Anwendungsbereich der Niederspannungs-Richtlinie.

#### EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 55011: 2009 + A1: 2010, Gruppe 1, Klasse B  
EN 61326-1:2013

#### ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

Die Vorschriften der Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten werden erfüllt.

Der Hersteller trägt die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung.

Neuss, 13.10.2017

Unterzeichnet für und im Namen von:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

  
i.V. Christian Riedel  
Leiter Qualitätsmanagement International

---

## **A**

Ablaufleitung 11  
Abmessungen 9  
Alarmmodus 12  
Ausschluß eines Einsatzgebietes 6  
Ausschluß vom Anwendungsbereich 6

## **B**

Bauteile 28  
Beide LEDs leuchten permanent 27  
Bestellnummer 28, 29  
Bestimmungsgemäße Verwendung 6  
bläst ab 27

## **D**

Daten 7  
Druckdifferenzen 16

## **E**

Einsatzgebiet 6  
Elektrische Daten 8  
Elektrische Installation 17  
Elektroschema 20  
Empfohlene Ersatzteile 28  
Ersatzteile 5, 28  
Ersatzteil-Sets 28

## **F**

Fachpersonal 5, 17, 21  
Fehlerbehebung 27  
Fehlersuche 27  
Fehlfunktion 27  
Fühlerrohrplatte 26  
Füllstand 11  
Funktion 11

## **G**

Gefahr Druckluft 4, 14, 21  
Gefahr Netzspannung 5, 17, 21  
Gefälle 16

## **H**

Haubenoberteil 28  
Haubenunterteil 28  
Hinweise, Sicherheitshinweise 4

## **I**

Installation 14  
Installations- und Betriebsanleitung 4

## **K**

keine Kondensatableitung 27  
keine LED leuchtet 27  
Klimazone

blau 10  
grün 10  
rot 10

Klimazonen 10  
Komponenten 28  
Kondensatableitung gestört 27  
Konformitätserklärung 30  
Kontrolle 21

## **L**

Leistungsdaten 10  
Luftausgleichsleitung = Luftpendelleitung 16

## **M**

Maßzeichnung 9  
Membrane 11  
Montage 14

## **P**

Piktogramme 4  
Platine 28  
Prallfläche 16

## **S**

Schutzgrad 5, 17, 21  
Selbsttest 12  
Sensor 28  
Service-Unit 22, 28  
Sicherheitshinweise 4  
Störung 27  
Störungsbeseitigung 27  
Störungsursachen 12  
Symbole 4

## **T**

Technische Daten 7  
Trouble shooting 27

## **V**

Vorsteuerventil 11

## **W**

Wartung 21  
Wartungsarbeiten 4, 14, 21  
Wartungs-Empfehlung 22  
Wassersack 16  
Winkeladapter 28

## **Z**

Zubehör 29  
Zubehör-Sets 29  
Zulaufleitung 11, 16  
Zwischenadapter 28

**Headquarter**

Deutschland / Germany  
 BEKO TECHNOLOGIES GMBH  
 Im Taubental 7  
 D - 41468 Neuss  
 Tel. +49 2131 988 0  
 Mobil +49 / (0) 174 / 376 03 13  
[beko@beko-technologies.de](mailto:beko@beko-technologies.de)

**United Kingdom**

BEKO TECHNOLOGIES LTD.  
 Unit 11-12 Moons Park  
 Burnt Meadow Road  
 North Moons Moat  
 Redditch, Worcs, B98 9PA  
 Tel. +44 1527 575 778  
[info@beko-technologies.co.uk](mailto:info@beko-technologies.co.uk)

**France**

BEKO TECHNOLOGIES S.à.r.l.  
 Zone Industrielle  
 1 Rue des Frères Rémy  
 F - 57200 Sarreguemines  
 Tél. +33 387 283 800  
[info@beko-technologies.fr](mailto:info@beko-technologies.fr)

**Benelux**

BEKO TECHNOLOGIES B.V.  
 Veenen 12  
 NL - 4703 RB Roosendaal  
 Tel. +31 165 320 300  
[benelux@beko-technologies.com](mailto:benelux@beko-technologies.com)

中华人民共和国 / **China**

BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co.  
 Ltd.  
 Rm. 606 Tomson Commercial Building  
 710 Dongfang Rd.  
 Pudong Shanghai China  
 P.C. 200122  
 Tel. +86 21 508 158 85  
[info.cn@beko-technologies.cn](mailto:info.cn@beko-technologies.cn)

**Česká Republika / Czech Republic**

BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.  
 Na Pankraci 58  
 CZ - 140 00 Praha 4  
 Tel. +420 24 14 14 717 /  
 +420 24 14 09 333  
 Mobil +420 605 274 743  
[info.cz@beko-technologies.cz](mailto:info.cz@beko-technologies.cz)

**España / Spain**

BEKO Tecnológica España S.L.  
 Torruella i Urpina 37-42, nave 6  
 E - 08758 Cervelló  
 Tel. +34 93 632 76 68  
 Mobil +34 610 780 639  
[info.es@beko-technologies.es](mailto:info.es@beko-technologies.es)

## 中華人民共和國香港特別行政區 /

**Hong Kong SAR of China**

BEKO TECHNOLOGIES LIMITED  
 Unit 1010 Miramar Tower  
 132 Nathan Rd.  
 Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong  
 Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)  
 Tel. +86 147 1537 0081 (China)  
[tim.chan@beko-technologies.com](mailto:tim.chan@beko-technologies.com)

**India**

BEKO COMPRESSED AIR  
 TECHNOLOGIES Pvt. Ltd.  
 Plot No.43/1 CIEEP Gandhi Nagar  
 Balanagar Hyderabad  
 IN - 500 037  
 Tel +91 40 23080275 / +91 40 23081107  
[madhusudan.masur@bekoindia.com](mailto:madhusudan.masur@bekoindia.com)

**Italia / Italy**

BEKO TECHNOLOGIES S.r.l.  
 Via Peano 86/88  
 I - 10040 Leini (TO)  
 Tel. +39 011 4500 576  
 Fax +39 0114 500 578  
[info.it@beko-technologies.com](mailto:info.it@beko-technologies.com)

**日本 / Japan**

BEKO TECHNOLOGIES K.K.  
 KEIHIN THINK Building 8 Floor  
 1-1 Minamiwatarida-machi  
 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi  
 JP - 210-0855  
 Tel. +81 44 328 76 01  
[info@beko-technologies.jp](mailto:info@beko-technologies.jp)

**Polska / Poland**

BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.  
 ul. Pańska 73  
 PL - 00-834 Warszawa  
 Tel. +48 22 314 75 40  
 Mobil +49 173 28 90 700  
[info.pl@beko-technologies.pl](mailto:info.pl@beko-technologies.pl)

**South East Asia**

BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia  
 (Thailand) Ltd.  
 75/323 Soi Romklao, Romklao Road  
 Sansab Minburi  
 Bangkok 10510  
 Tel. +66 2-918-2477  
[info.th@beko-technologies.com](mailto:info.th@beko-technologies.com)

臺灣 / **Taiwan**

BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd  
 16F.-5 No.79 Sec.1  
 Xintai 5th Rd., Xizhi City  
 New Taipei City 221  
 Taiwan (R.O.C.)  
 Tel. +886 2 8698 3998  
[info.tw@beko-technologies.tw](mailto:info.tw@beko-technologies.tw)

**USA**

BEKO TECHNOLOGIES CORP.  
 900 Great Southwest Pkwy SW  
 US - Atlanta, GA 30336  
 Tel. +1 404 924-6900  
 Fax +1 (404) 629-6666  
[beko@bekousa.com](mailto:beko@bekousa.com)

Originalanleitung in Deutsch.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

bekomat\_33u\_co\_manual\_de\_01-1604\_v01.