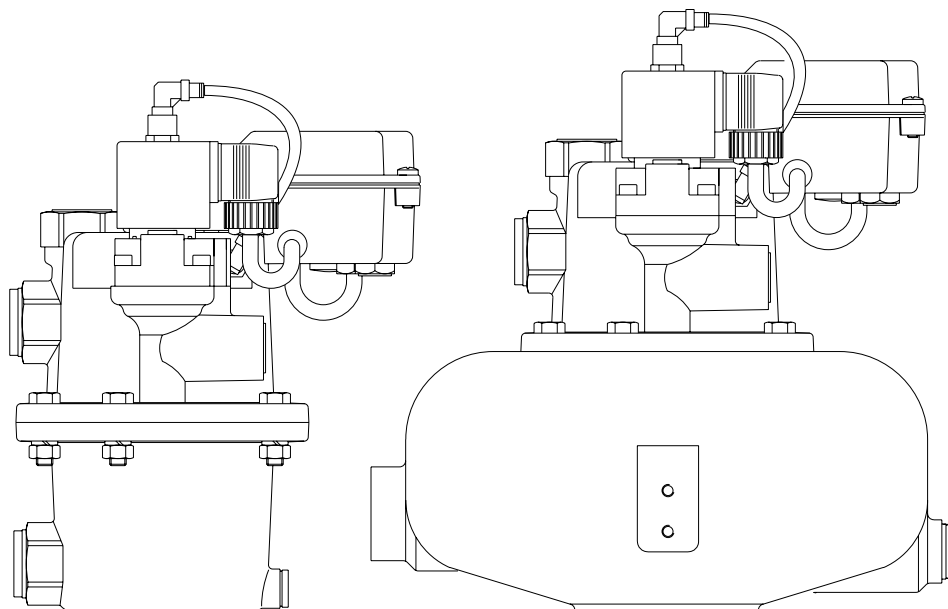


Installations- und Betriebsanleitung

Instructions for installation and operation

deutsch

english



BEKOMAT® 3 CO Ex
BEKOMAT® 3 E Ex
BEKOMAT® 6 CO Ex
BEKOMAT® 6 E Ex

II 2G EEx ib IIB T4

BVS 03 ATEX E 214 X

Sehr geehrter Kunde,

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

Dear Customer,

Thank you for deciding in favour of the BEKOMAT condensate drain. Please read the instructions carefully before installing your BEKOMAT unit and putting it into service. The perfect function of the condensate drain BEKOMAT - and thus reliable condensate discharge - can only be guaranteed if the recommendations and conditions stated here are adhered to.

Technische Daten • Technical Data

CE 0158

IP 65



II 2G EEx ib IIB T4

BEKOMAT	3 Ex	6 Ex	3 E Ex	6 E Ex
min./max. Temperatur min/max temperature	+1 ... +60 °C			
Kondensatzulauf Condensate feed *)	3 x G ³ / ₄	1 x G1 2 x G ³ / ₄	3 x G ³ / ₄	1 x G1 2 x G ³ / ₄
Kondensatablauf Condensate discharge *)	G 1/2			
Periodisch maximale Kondensatmenge bei $\underline{z} > \text{bar}$ Periodic maximum condensate quantity in case of $\underline{z} > \text{bar}$	700 l/h	1700 l/h	700 l/h	1700 l/h
max. Kompressorleistung peak compressor performance **)	100 m ³ /min	1000 m ³ /min	100 m ³ /min	1000 m ³ /min
max. Kältetrocknerleistung (nur mit Vorabscheidung) peak refrigeration dryer performance (only with pre-separation) **)	200 m ³ /min	2000 m ³ /min	200 m ³ /min	2000 m ³ /min
min./max. Betriebsdruck operating pressure, min/max	0,8 ... 16 bar			
Gewicht (leer) weight (empty)	2,6 kg	5,9 kg	8,0 kg	14,0 kg
Kondensat condensate	ölhaltig + ölfrei oil-contaminated + oil-free		ölhaltig + ölfrei + extrem aggressiv oil-contaminated + oil-free + extremely aggressive	
Gehäuse housing	Aluminium hart coatiert Aluminum hard coated		Edelstahl Stainless steel	

*) optional mit NPT-Adapter / optional with NPT adapter

**) Klimazone blau (gemäßigtes Klima) / Climate zone blue (temperate climate)

Elektrische Daten • Electrical data

Spannung - Eigensichere Stromversorgung Voltage - Intrinsically safe power supply	$U_{nenn} = 12,0 \text{ V}$ nominelle Spannung/nominal voltage $U_{0 \max} = 12,6 \text{ V}$ $I_{u \max} = 150 \text{ mA}$ (max. fault current) $P_{\max} = 1,9 \text{ W}$
Empfohlene Stromversorgung Recommended power supply	Netzteil /Power supply 85 - 230 VAC/VDC XZ KA03 001
Alarmausgang Alarm output	Optokopplerausgang zum Betrieb einer NAMUR-Schnittstelle nach Optocoupler output for operation of a NAMUR interface to DIN EN 60947-5-6. empfohlener Trennschaltverstärker recommended buffer switching amplifier 230 VAC für/for/pour/voor BEKOMAT Ex XZ KA03 011
Magnetventil Solenoid valve	EN 50014 : 1997 + A1 + A2 EN 50020 : 1994 II2G EEx ia IIC T6 oder/or EEX ia II T5 PTB 01 ATEX 2101

Einsatzgebiet / Sicherheitshinweise

Einsatzgebiet

- Zündschutzart "Eigensicherheit" (ib)
- Die Elektronik, das Magnetventil und der Alarmausgang sind eigensichere Stromkreise, in denen weder Funken noch thermische Effekte auftreten, die zur Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen könnten.
- Die Leerlaufspannung und ein möglicher Kurzschlussstrom sind derart begrenzt, dass weder Öffnungs- oder Schließfunken, noch zu hohe Erwärmung der zum Stromkreis gehörenden Bauteile und Leitungen eine Zündung verursachen können.
- In allen Stromkreisen gespeicherte elektrische und thermische Energien eingeschränkt.
- Die Zündfähigkeit der explosiven Gemische ist stoffabhängig.
- Explosionsklasse IIB
- Temperaturklasse T4 (Zündtemperatur der den BEKOMAT Ex umgebenden Medien muss oberhalb 135 °C liegen).
- Zulässige Medien:
Benzine, Ethan, Methan, Stadtgas (Leuchtgas),
Butadin - 1, 3, Ethylalkohol, Methanol, Dieselmotoren,
Ethylen, Propan, Erdöl, Heizöle, Schwefelwasserstoff

Nicht aufgeführte Stoffe oder Gas- Dampfgemische sind nicht zulässig.

Sicherheitshinweise

Bitte prüfen, ob die Anleitung auch dem BEKOMAT Typ entspricht.

1. Beim Einsatz des BEKOMAT Ex besteht keine Garantie gegen Gasdurchbruch. Mit dem abgeleiteten Kondensat kann gelegentlich ein geringer Teil des Gas-/Luftgemisches entweichen. Es muss dafür Sorge getragen werden, dass sich auch bei der Steuergasableitung keine explosionsfähigen Atmosphären bilden können. Deshalb müssen beim Installieren und Betreiben von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen alle geltenden Vorschriften eingehalten werden.
2. **Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild)!**
ACHTUNG! Der Sammelbehälter des BEKOMAT Ex steht unter Druck. Wartungs- und Reparaturarbeiten nur im druck- und spannungsfreien Zustand durchführen; das Gerät ist nach Absperren der Kondensatzufuhr über den Testschalter zu entlasten und vom Netz zu nehmen.
3. **Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden!**
Zulaufleitung fest verrohren.
Ablaufleitung: kurzer Druckschlauch an druckfestes Rohr.
Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat getroffen werden können.
4. Verrohrung und Verschraubungen müssen gasdicht sein.
5. Keine konischen Verschraubungen verwenden!
6. Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (VDE 0100)!
Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.
7. Der BEKOMAT ist nur bei anliegender Spannung funktionsstüchtig.
8. Der BEKOMAT Ex darf nicht in frostgefährdeten Bereichen installiert werden.
9. Test-Taster nicht zur Dauerentwässerung nutzen.
Der BEKOMAT Ex ist für die Ableitung von Kondensaten aus Verdichteranlagen für Druckluft oder Gase konzipiert.
10. **Nur Original-Ersatzteile verwenden.**

Service range / Safety rules

Range of application

- Type of protection "intrinsically" (ib)
- The electronics, the solenoid valve and the alarm output are accordingly intrinsically safe circuits in which neither sparks nor thermal effects which could cause the ignition of an explosive atmosphere to occur.
- The no load voltage and possible short circuit current in the circuits for the electrical power supply, are limited to such an extent that neither opening nor closing functions nor excessive heating of the components and conductors in the circuits can cause an ignition.
- The electrical and thermal energy stored in all the circuits is also limited.
- The ignitability of the explosive mixtures depends on the substances involved.
- Explosion class IIB
- Temperature class T4 (ignition temperature of the media surrounding the BEKOMAT Ex must be above 135°C).
- Permissible media:
Benzines, Ethane, Methane, City gas (illuminating gas), Butadine-1,3, Ethyl alcohol, Methanol, Diesel oil, Ethylene, Propane, Mineral oil, Heating oils, Hydrogen sulphide

Substances or gas/vapour mixtures not listed above are not permissible.

Safety rules

Please check if the manual is the same as the type of BEKOMAT.

1. When the BEKOMAT Ex is in use, there is no guarantee against leakage. A small part of the gas/air mixture can always escape together with the discharged condensate.

It must also be ensured that the control gas offtake cannot lead to the formation of potentially explosive atmospheres. For this reason, the relevant national explosion protection standards must be strictly followed during installation and operation of equipment in potentially explosive atmospheres.

2. **Do not exceed the specified maximum operating pressure (see type plate)!**

Note! The collecting tank in the BEKOMAT Ex is pressurised. Maintenance and repair work should only be carried out when the pressure has been relieved and the power switched off: after shutting off the condensate feed, press the test switch to relieve the pressure and disconnect the unit from the mains.

3. **Only use pressure-proof installation material!**

The feed line must be firmly fixed.

Discharge line: short pressure hose on pressure resistant pipe.

Please ensure that condensate cannot squirt onto persons or objects.

4. Piping and screw couplings must be gas tight.
5. Do not use conical connectors!
6. The electrical installation must be carried out in compliance with the valid regulations !
All electrical installations may only be carried out by appropriately authorised staff.
7. The BEKOMAT condensate drain will only function when the correct voltage is being applied to the device.
8. The BEKOMAT Ex must not be installed in areas subject to frost.
9. Do not use the test switch for continuous draining.
The BEKOMAT Ex is designed to dissipate condensate from compression devices using compressed air or gas.

10. **Only use original spare parts!**

Explosionsschutz-Richtlinien (EX-RL)

- Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655/EWG einschließlich 95/63/EG
- Arbeitsschutzrahmenrichtlinie 89/391/EWG
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG einschließlich 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG
- Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG
- Maschinenrichtlinie 98/37/EG (ehemals 89/392/EG einschließlich Änderungen)
- Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG einschließlich 93/68/VEWG
- Produktsicherheitsrichtlinie 92/59/EG
- Produkthaftungsrichtlinie 85/374/EG
- Sicherheitskennzeichnungsrichtlinie 92/58/EWG

Wesentliche europäische und nationale Normen (Stand Oktober 2000)

EN 50014:1999	DIN VDE 0170/0171 Teil 1:2000-02 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:1994	DIN VDE 0170/0171 Teil 7:1996-04 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Eigensicherheit "i"
EN 50039:1980	DIN VDE 0170/0171 Teil 10: 1982-04 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche, Eigensichere elektrische Systeme "i"
EN 50281-1-1:1998	DIN VDE 0170/0171 Teil 15-1-1: 1999-10 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub, Teil 1-1: Konstruktion und Prüfung
EN 50281-1-2:1999	DIN VDE 0165 Teil 2:1999-11 Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub, Teil 1-2: Elektrische Betriebsmittel mit Schutz durch Gehäuse, Auswahl, Errichtung und Instandhaltung
EN 50284:1999	DIN VDE 0170/0171 Teil 12:2000-02 Spezielle Anforderungen an Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung elektrischer Betriebsmittel der Gerätegruppe II, Kategorie 1G
EN 60079-10:1996	DIN VDE 0165 Teil 101: 1996-09 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche, Teil 10: Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche
EN 60079-14:1997	DIN VDE 0165 Teil 1:1998-06 Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche, Teil 14: Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbauen)
EN 50110-1:1996	DIN VDE 0105 Teil 1:1997-10 Betrieb von elektrischen Anlagen
DIN VDE 0105 Teil 9:1986-05	Betrieb von Starkstromanlagen, Zusatzfestlegungen für explosionsgefährdete Bereiche
DIN VDE 0105 Teil 10: 1990-09	Betrieb von Starkstromanlagen, Zusatzfestlegungen für elektrische Anlagen im Bergbau über Tage
DIN VDE 0165:1991-02	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen
E DIN VDE 0648 T 3:1996-08	Sicherheit in elektromagnetischen Feldern, Teil 3: Explosionsschutz
EN 1127-1:1997	Explosionsfähige Atmosphären, Explosionsschutz, Teil 1: Grundlagen und Methodik

Explosions protection regulations

- Equipment Protection Directive 89/G55/EEC including 95/63/EC
- Safety at Work Framework Directive 89/391/EEC
- Pressurized Vessels Directive 97/23/EC
- EMC Directive 89/336/EEC including 91/263/EEC, 92/31/EEC and 93/68/EEC
- Explosion Protection Directive 94/9/EC
- Machinery Directive 98/37/EC, previously 89/392/EEC including amendments
- Low-Voltage Directive 73/23/EEC including 93/68/EEC
- Product Safety Directive 92/59/EC
- Product Liability Directive 85/374/EC
- Security Labelling Directive 92/58/EEC

Essential European and national standards (Edition January 2000)

EN 50014:1999	DIN VDE 0170/0171 Teil 1:2000-02 Electrical Apparatus for potentially explosive atmospheres, General requirements
EN 50020:1994	DIN VDE 0170/0171 Teil 7:1996-04 Electrical Apparatus for potentially explosive atmospheres, Intrinsic safety „I“
EN 50039:1980	DIN VDE 0170/0171 Teil 10:1982-04 Electrical Apparatus for potentially explosive atmospheres, Intrinsically safe electrical systems „I“
EN 50281-1-1:1998	DIN VDE 0170/171 Teil 15-1-1:1999-10 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust; Part 1-1: Electrical apparatus protected by enclosures - Constructions and testing
EN 50281-1-2:1999	DIN VDE 0165/Part 2:1999-11 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust; Part 1-2: Electrical apparatus protected by enclosures - Selection, installation and maintenance
EN 50284:1999	DIN VDE 0170/0171 Teil 12-1:2000-02 Special requirements for construction, test and marking of electrical apparatus of equipment group II, category 1G
EN 60079-10:1996	DIN VDE 0165 Teil 10:1996-09 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres, Part 10: Classifications of hazardous areas
EN 60079-14:1997	DIN VDE 0165 Teil. 1:1998-08 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres, Part 14: Electrical installations in hazardous areas (other than mines)
EN 60079-17:1997	DIN VDE 0165 Part 10:1999-08 Electrical Apparatus for explosive gas atmospheres - Part 17: Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas (other than mines)
EN 50110-1:199G	DIN VDE 0 105 Ted 1: 1997-10 Operation of electrical installations
DIN VDE 0105 Teil 9:1986-05	Operation of power installations, Part 9: Supplementary requirements for potentially explosive atmospheres
DIN VDE 0105 Teil 10: 1990-09	Operation of power installations, Part 10: Supplementary requirements for electrical installations in open-cast mining
DIN VDE 0165:1991-02	Electrical installations in hazardous areas
DIN VDE 0170/0171 Teil 13:1986-11	Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Requirements for apparatus in zone 10
E DIN VDE 0848 T 3:1996-08	Safety in electromagnetic fields, Part 3: Protection against explosion
EN 1127-1:1997	Explosive atmospheres, Explosion prevention an protection, Part 1: Basic concepts and methodology
BS G656:1991	British Standard: Guide to Prevention -of inadvertent ignition of flammable atmospheres by radio-frequency radiation

Explosionsschutz-Richtlinien (EX-RL) • Explosions protection regulations

Wesentliche Normen in Nordamerika / Essential Standards North America

USA

FM 3600:1998	Electrical Equipment for use in Hazardous (Classified) Locations, General Requirements
FM 3610:1999	Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class 1, 11 and III, Division 1, and Class I, Zone 0 & 1 Hazardous (Classified) Locations
FM 3611:1999	Electrical Equipment for Use in Class I, Division 2; Class II, Division 2; and Class III, Division 1 and 2 Hazardous (Classified) Locations
FM 3615:1989	Explosionproof Electrical Equipment
ISA S 12.0.01:1998	Electrical Apparatus for Use in Class I, Zone I Hazardous (Classified) Locations, General Requirements
NEC 1999	National Electrical Code 1999

Canada

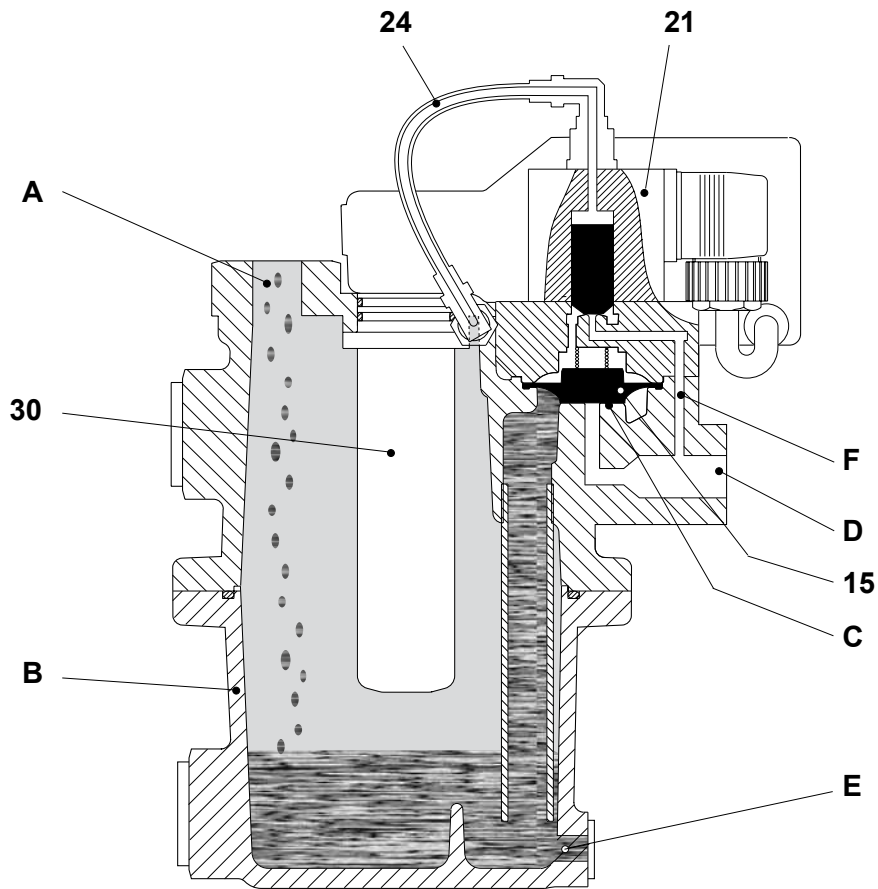
CAN/CSA-E79-0-95	Part 0: General Requirements, Adopted IEC 79-0 (1983) with modifications
CAN/CSA-E79-1-95	Part 1: Construction and Verification Test of Flameproof Enclosures of Electrical Apparatus, Adopted IEC 79-1 (1990) with modifications
CAN/CSA-E79-1A-95	First Supplement to CAN/CSA-E79-1-95; Appendix D: Method of Test for Ascertainment of Maximum Experimental Safe Gap, Adopted IEC 79-1 A (1975) with modifications
CAN/CSA-E79-5-95	Part 5: Sand-Filled Apparatus, Adopted IEC 79-5 (1967) with modifications
CAN/CSA-E79-SA-95	First Supplement to CAN/CSA-E79-5-95; Adopted IEC 79-SA (1969) with modifications
CAN/CSA-E79-6-95	Part 6: Oil-Immersed Apparatus, Adopted IEC 79-6 (1968) with modifications
CAN/CSA-E79-11-95	Part 11: Intrinsic Safety "i", Adopted IEC 79-11 (1991) with modifications
CAN/CSA-E79-14-95	Part 14: Electrical Installations in Explosive Gas Atmospheres (Other Than Mines), Adopted IEC 79-14 (1984) with modifications
C22.1-98	Canadian Electrical Code Part 1
C22.2 No. 30-M1936 (R1992)	Explosion-Proof Enclosures for Use in Class I, Hazardous Locations
CAN/CSA-C22.2 No. 157-92	Intrinsically Safe and Non-Incendive Equipment for Use in Hazardous Locations

Explosionsschutz-Richtlinien (EX-RL) • Explosions protection regulations

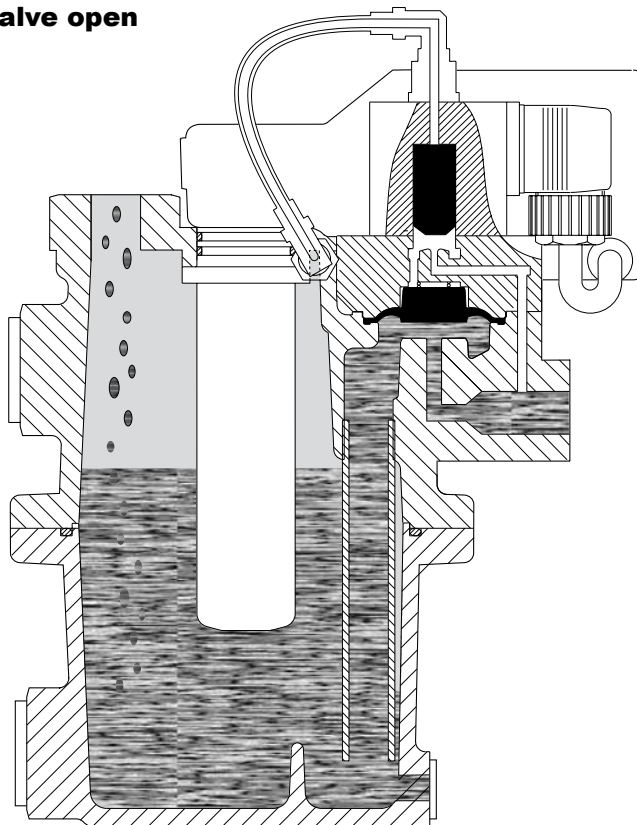
Der BEKOMAT Ex entspricht der Zündschutzart "Eigensicherheit". Das heisst, seine gesamte Elektronik ist energetisch zu keiner Zeit fähig Gase und Dämpfe der Explosionsgruppe II 2G EEx ib IIB T4 zu entzünden. Es können jedoch unter Umständen explosionsfähige Gase oder Dämpfe über das Kondensat aus dem BEKOMAT Ex gelangen. Der Betreiber einer Anlage in explosionsgefährdeten Bereichen hat dafür Sorge zu tragen, dass die Installation einer solchen Anlage so ausgeführt ist, dass es auf keinen Fall zum Entzünden einer explosionsfähigen Atmosphäre kommt.

The BEKOMAT Ex fulfils the requirements of type of protection "intrinsically safe". This means that the energy created by its entire electronic system is at no time capable of igniting gases and vapours of explosion group II 2G EEx ib IIB T4. Under certain circumstances, however, explosive gases or vapours can escape from the BEKOMAT Ex via the condensate. The operator of a system in a hazardous area is to ensure that the system is installed in such a way that ignition of a potentially explosive atmosphere cannot occur.

Ventil geschlossen / Valve closed



Ventil offen / Valve open



Ventil geschlossen

Kondensat tropft durch die Eintrittsöffnung (A) und sammelt sich im Behälter (B). Das Membranventil ist geschlossen, da über die Vorsteuerleitung (24) und das Magnetventil (21) ein Druckausgleich über der Ventilmembrane (15) erfolgt. Die größere Fläche oberhalb der Membrane bewirkt eine hohe Schließkraft. Der Ventilsitz bleibt leckfrei verschlossen.

Ventil offen

Hat sich der Behälter (B) mit Kondensat gefüllt, so dass der kapazitive Niveausensor (30) am Maximumpunkt ein Signal meldet, wird das Magnetventil umgeschaltet und der Bereich oberhalb der Ventilmembrane entlüftet. Die Ventilmembrane hebt sich vom Ventilsitz (C) ab, und der Überdruck im Gehäuse drückt das Kondensat in die Ablaufleitung (D).

Die BEKOMAT Ex-Elektronik ist so programmiert, dass das Ventil rechtzeitig leckfrei verschlossen wird, bevor es zum Druckluft- oder Gasaustritt kommt.

Die Austrittsschleuse (E) sorgt dafür, dass sehr grober Schmutz am Boden des Behälters zurückgehalten wird.

Bei gestörtem Kondensatabfluss (verstopfte Ablaufleitung, defekte Membrane, unterschreiten des Minimaldrucks: BEKOMAT 3 Ex / 6 Ex - 0,8 bar, BEKOMAT 3 E Ex / 6 E Ex - 1,2 bar) geht das Gerät nach 60 Sekunden in die Alarmsteuerung - die rote Leuchtdiode blinkt. In diesem Zustand wird das Magnetventil alle 4 Minuten für 7,5 Sekunden geöffnet, um z.B. eine eventuell verstopfte Ablaufleitung selbsttätig freizubekommen.

Darüber hinaus wird dadurch ein im drucklosen Zustand gefülltes Gerät automatisch wieder entleert, sobald ein Mindestdruck von 0,8 bar bzw. 1,2 bar im BEKOMAT Ex erreicht ist.

Die Alarmmeldung kann über den Optokoppler-Ausgang weitergeleitet werden.

Valve closed

Condensate drips through the inlet (A) and collects in the tank (B). The diaphragm valve is closed, as the pilot line (24) and the solenoid valve (21) ensure pressure compensation above the valve diaphragm (15). The larger area of the diaphragm results in a high closing force, ensuring that the valve seat is leak proof.

Valve open

When the tank (B) has filled with condensate and the capacitive level sensor (30) transmits a signal at the maximum point, the solenoid valve is energized and the areas above the valve diaphragm vented. The valve diaphragm lifts off the valve seat (C) and the pressure in the casing forces the condensate into the discharge line (D). The BEKOMAT Ex electronics then determine the rate at which the level falls to the minimum point, and uses this data to calculate the precise maximum valve opening time required.

The valve is then closed and leak proof before any compressed air can escape.

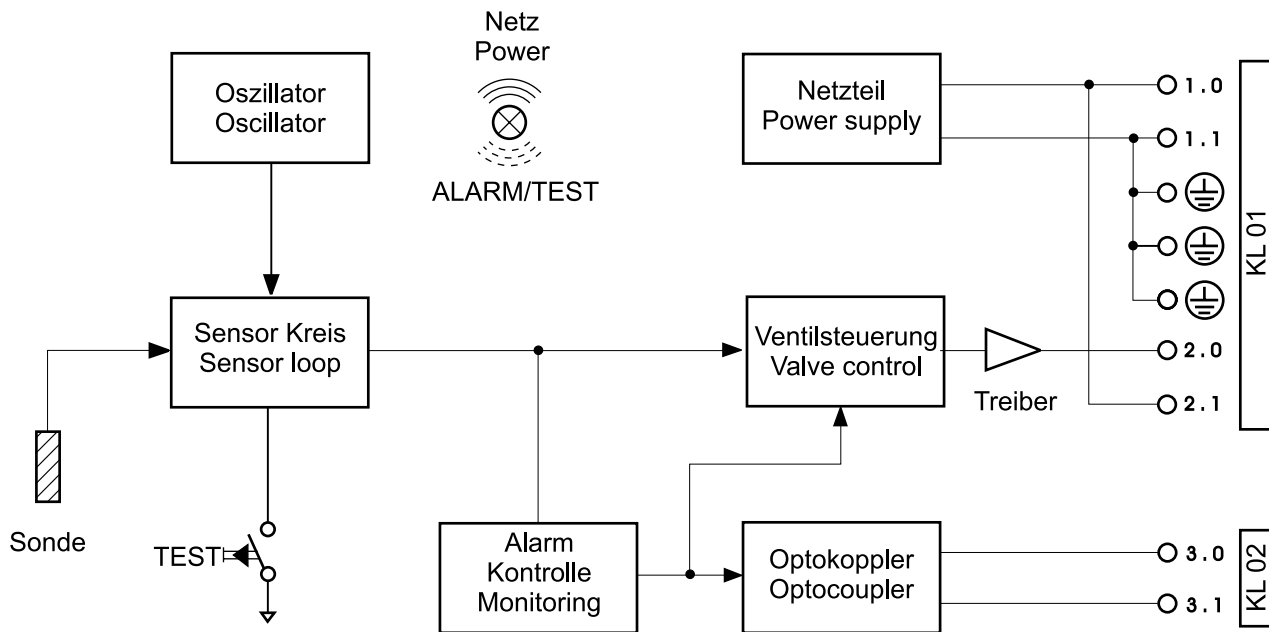
The sediment barrier (E) ensures that very coarse dirt remains at the base of the tank.

Should the condensate discharge fail to function properly, e.g. because of a blocked discharge line, defective membrane, dropping below minimum pressure: BEKOMAT 3 Ex/6 Ex - 0.8 bar, BEKOMAT 3 E Ex/6 E Ex - 1.2 bar) the unit switches over to alarm mode after a 60 second delay. The red LED flashes and a floating contact is activated. In this condition, the solenoid valve is opened for 7.5 seconds every 4 minutes, so as for example automatically to clear a blocked discharge line.

In addition, this ensures that units filled in the depressurized condition are automatically emptied as soon as a minimum pressure of 0.8 bar or 1.2 bar respectively has been built up in the BEKOMAT Ex.

The alarm signal can be passed on via the optocoupler output.

Funktion • Function



Klemmenbelegung

1.0	Spannungsversorgung	+12 VDC
1.1	Spannungsversorgung	0V
PE	Erdanschluss extern	
PE	Erdanschluss intern	
PE	Erdanschluss Magnetventilspule	
2.0	- V Magnetventilspule	
2.1	+ V Magnetventilspule	
3.0	NAMUR-Schnittstelle	
3.1	NAMUR-Schnittstelle	

Terminal assignment

1.0	Power supply	+12 VDC
1.1	Power supply	0V
PE	External earthing connection	
PE	Internal earthing connection	
PE	Solenoid earthing connection	
2.0	-V solenoid	
2.1	+V solenoid	
3.0	NAMUR interface	
3.1	NAMUR interface	

Funktion • Function

Der BEKOMAT Ex wird mit einer elektronischen Schaltung gesteuert, die eine vom Druck abhängig kontrollierte und überwachte Kondensatableitung ermöglicht.

Zur Ermittlung des Füllstandniveaus ist in einem Fühlerrohr eine kapazitive Sonde angeordnet. Ist diese überflutet, wird nach einer Verzögerungszeit von ca. 1 Sekunde der Ableitvorgang eingeleitet und ein Überwachungs- und Alarm-Schaltkreis aktiviert. Das Magnetventil öffnet und leitet damit den Ableitvorgang für eine definierte Zeit ein. Nach Ablauf dieser Zeit werden der Ableitvorgang sowie Überwachungs- und Alarm-Aktivierung beendet.

Bei einem Betriebsdruck unter 0,8 bar, bei verstopfter Ablassleitung, fehlendem oder zu geringem Steuerdruck kann das Gerät nicht mehr zuverlässig entleert werden. In diesen Fällen übernimmt der Überwachungs- und Alarm-Schaltkreis den weiteren Funktionsablauf.

Bei permanent überfluteter Sonde wird der Ableitvorgang nach ca. 2,5 Sekunden abgebrochen und nach einer Verzögerungszeit von ca. 2,0 Sekunden erneut eingeleitet. Dieser Vorgang wird bis zur Alarmmeldung wiederholt.

Die Alarmmeldung erfolgt nach ca. 60 Sekunden und der Alarmschaltkreis übernimmt die weitere Steuerung des Magnetventils.

Im Störfall wird zunächst das Magnetventil geschlossen und der Alarmzustand über einen Optokoppler gemeldet. Die Alarmmeldung bleibt erhalten, und das Magnetventil wird vom Alarmschaltkreis ca. alle 4 Minuten für ca. 7,5 Sekunden betätigt. Während der Alarmmeldung blinkt die rote Betriebsanzeige. Diese Schaltfunktion wird solange wiederholt, bis der Kondensatableiter wieder im normalen Funktionszustand ist.

Das Magnetventil kann jederzeit mit dem Testschalter betätigt werden. Es bleibt für die Dauer des Betätigens geöffnet. Außerdem blinkt die rote LED, und eine Alarmmeldung über den Optokoppler erfolgt nach ca. einminütiger Betätigung des Testschalters. Nachdem der Testschalter wieder im unbetätigten Zustand ist, geht der Kondensatableiter in den normalen Betrieb über.

Die Betriebszustände des Kondensatableiters werden durch die rote Leuchtdiode angezeigt, wobei dieser Anzeige folgende Bedeutungen zugeordnet werden:

LED rot leuchtend:

Betriebszustand Spannungsversorgung

LED rot blinkend:

Alarm- und Testzustand werden durch einen Blinkrhythmus von 2-3 mal pro Sekunde angezeigt

The BEKOMAT Ex is controlled by an electronic circuit which facilitates systematic, monitored condensate discharge in response to pressure.

A capacitive probe connected to an analysis circuit is located in a sensor tube to determine the condensate level. The condition of the probe is detected by phase comparison measurement. If the probe is immersed, the discharge process is initiated after a delay time of approx. 1 second, and a monitoring and alarm circuit is activated. The solenoid valve opens and thus initiates the discharge process for a defined period. At the end of this period the discharge process is terminated and the monitoring and alarm circuit deactivated.

The condensate drain cannot be emptied properly, if the operating pressure drops below 0.8 bar, the discharge pipe is blocked or the control pressure is insufficient or turned off. In such cases, the monitoring and alarm circuit takes over control of the further function sequence.

With the probe permanently flooded the discharge process is discontinued after approx. 2.5 seconds and restarted after a delay of approx. 2.0 seconds. This process is repeated until an alarm signal is issued.

The alarm signal is issued after approx. 60 seconds, and the alarm circuit takes over the further control of the solenoid valve.

In fault conditions, the solenoid valve is first closed and the alarm condition signalled via an optocoupler. The alarm signal remains active and the solenoid valve is operated by the alarm circuit for approx. 7.5 seconds approx. every 4 minutes. While the alarm signal is active, the red operating display flashes. This switching function is repeated until the condensate drain has been restored to its normal functional condition.

The solenoid valve can be operated at any time with the test switch. It remains open as long as the button is pressed. In addition, the red LED flashes and an alarm signal is issued via the optocoupler when the test switch has been pressed for approx. 1 minute. When the test switch is restored to the off position, the condensate drain returns to normal operation.

The operating modes of the condensate drain are displayed by the red LED, the different display conditions being as follows:

Red LED permanently on:

Standby mode

Red LED flashing:

Alarm and test modes displayed by a flashing rhythm of 2 - 3 times per second

Installationshinweise

Wichtig!

Bei Installation und Betrieb sind unbedingt alle Explosionschutz-Richtlinien (Seite 6 - 9) und die Sicherheitshinweise (Seite 4) einzuhalten.

Fast alle in der Praxis angezeigten Störungen des BEKOMAT sind auf unsachgemäße Installationen zurückzuführen.

Beachten Sie deshalb gerade bei der Installation des BEKOMAT Ex unbedingt die folgenden Installationshinweise und die aufgeführten Installationsbeispiele. Diese sind lediglich ein Auszug der in der Praxis möglichen Installationsvarianten. Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Bitte bedenken Sie, dass Installationsfehler zu schweren Sach- und Personenschäden führen können.

Die Abbildung (Seite 16) zeigt am Beispiel einer Methangasanlage, wie zu gewährleisten ist, dass kein Gas in explosionsgefährdete Bereiche gelangen kann. Dies ist lediglich ein Beispiel und es müssen in jedem Fall alle Vorschriften und Richtlinien für die Installation und das Betreiben von Geräten in Ex-Zonen und mit zündfähigen Gasen eingesehen und beachtet werden. Die Installation und ein Betreiben sind nur durch entsprechendes Fachpersonal zulässig. Das Kondensat ist vom BEKOMAT Ex über eine Ausgasungsleitung in einen Entgasungsbehälter einzuleiten. Das Kondensat fließt über die Ausgasungsleitung in die Wasservorlage des Entgasungsbehälters, während das Gas nach oben über die Ausgasungsleitung ins Freie gelangen kann. Um darüber hinaus kleine Mengen des Gases, die eventuell mit dem Kondensat in den Entgasungsbehälter gelangen, ins Freie ableiten zu können, ist am Entgasungsbehälter eine "Restausgasungsleitung" vorzusehen, die oberhalb der Wasservorlage in den Entgasungsbehälter und oberhalb der Kondensatablaufleitung in die Ausgasungsleitung mündet.

Achtung!

1. Da Entgasungsbehälter meistens nicht gasdicht ausgeführt werden können, müssen diese unbedingt im Ex-geschützten Bereich stehen.
2. In die Ausgasungsleitung muss eine **Flammensperre außerhalb des Gebäudes und des explosionsgefährdeten Bereichs** integriert werden.
3. Bei der Ableitung dürfen keine **explosionsfähigen Gemische** entstehen.
4. Es ist darauf zu achten, dass die gesamte **Verrohrung gasdicht** ausgeführt wird.

Kondensat-Eintritt:

Dem BEKOMAT Ex wird das Kondensat je nach Einsatzfall (Seite 18 - 21) über einen der 3 Sechskantstutzen mit G $\frac{3}{4}$ und der Aufschrift "IN" zugeführt. Rohrleitung und Absperrventil sollten mindestens in G $\frac{3}{4}$ ausgeführt sein. Als Absperrventile grundsätzlich nur Kugelventile einsetzen. Schmutzfänger sind zu entfernen (Seite 20 - 21).

Das Kondensat muss immer mit Gefälle zufließen.

Achtung! Verwenden Sie keine konischen Verschraubungen, da sonst die Gewindeanschlüsse gesprengt werden können.

Kondensat-Austritt: Anschluss "OUT" = G $\frac{1}{2}$

Minstdurchmesser Rohrleitung: G $\frac{1}{2}$

Die Ablaufleitung kann max. 5 m steigend verlegt werden. Hierbei ist zu beachten, dass sich der minimal notwendige Betriebsdruck des BEKOMAT Ex um etwa 0,1 bar pro Meter Wassersäule erhöht.

Grundsätzlich sind bei Installation und Betrieb des BEKOMAT Ex folgende Regeln zu beachten:

1. Das Kondensat muss dem BEKOMAT Ex mit kontinuierlichem Gefälle und einer möglichst kurzen Kondensat-Zulaufleitung, deren Durchmesser mindestens G $\frac{3}{4}$ entsprechen sollte, zugeführt werden.
2. Das kontinuierliche Gefälle dient dem ungestörten Zulauf des Kondensats in den BEKOMAT Ex, bei gleichzeitiger Rückführung des im Gehäuse befindlichen Gas-Gemisches. Das Gerät kann sich nur dann mit Kondensat füllen, wenn für einen einfließenden Volumenstrom Kondensat, ein entsprechender Volumenstrom Gas ausströmen kann.
3. Kann aus technischen Gründen nur der untere "IN"-Anschluss des BEKOMAT Ex mit dem Kondensatzulauf belegt werden, ist der o.g. Gasaustausch nur in Verbindung mit einer Luft-/Gaspendelleitung an einem der oberen "IN"-Anschlüsse gewährleistet. Am Ein- und Austritt dieser Luft-/Gaspendelleitung muss der gleiche Druck anliegen. Der empfohlene minimale Rohrdurchmesser beträgt $\frac{1}{4}$ ". Der Anschluss der Gas-Pendelleitung an zu entwässernden Gefäß (Austritt) muss über dem max. möglichen Kondensatniveau liegen.

Die Montage einer solchen Luft-/Gaspendelleitung ist ebenfalls immer dann notwendig, wenn der Kondensat-Volumenstrom 120 l/h überschreitet, was im Allgemeinen bei einer Kompressorleistung von mehr als 40 m 3 /min Druckluft im Sommer der Fall sein kann.

Diese Art der Installation wird anhand von Abbildungen in den folgenden Installationsbeispielen veranschaulicht.

4. Die Kondensatablaufleitung darf höchstens 5 m steigend fest an der Wand verlegt werden. Der minimal notwendige Betriebsdruck von 0,5 bar steigt dabei um etwa 0,1 bar pro Meter Niveauunterschied.

Mehrere Kondensatablaufleitungen sollten nur dann einer Sammelleitung zugeführt werden, wenn der Druck in allen Ablaufleitungen gleich groß ist. Bei unterschiedlichen Drücken, z.B. bei mehrstufigen Verdichtern, sollte für jedes Druckniveau jeweils eine Sammelleitung verlegt werden. Die Sammelleitung ist mindestens in G 1" auszuführen und am Leitungsaustritt muss atmosphärischer Druck p $_u$ = 0 bar herrschen. Die Sammelleitung darf keinesfalls durch ein Ventil oder dergleichen abgesperrt werden.

Installation rules

Important!

It is essential to comply with the relevant explosion protection regulations and standards (page 7 - 9) and the Safety rules (page 5) in installation and operation of the equipment.

Almost all malfunctions of the BEKOMAT Ex occurring in practice are attributable to improper installation.

Please therefore be sure to follow the notes on installation below and the installation examples listed, which are merely intended as a selection of the installation variants possible in practice, most strictly during installation of the BEKOMAT Ex. Should you have any technical questions, please contact your supplier.

Please remember that incorrect installation can lead to serious damage and injury.

The illustration above uses the example of a methane gas plant to show how it can be ensured that no gas enters the hazardous zone. This is simply an example, and the relevant explosion protection regulations must in all cases be examined and observed. The condensate is to be fed from the BEKOMAT Ex into a degassing tank through a gas extraction line. The condensate flows through the gas extraction line into the water in the degassing tank, while the gas escapes upwards through the gas extraction line into the open air.

A residual gas extraction line is also to be provided, entering the degassing tank above the water level and the gas extraction line above the condensate discharge line, in order to facilitate the channelling off of further small quantities of gas which may enter the degassing tank together with the condensate into the open air.

Caution!

1. As degassing tanks cannot usually be manufactured as gas tight units, they must always be located in the explosion protected area.
2. A **flame barrier** must be integrated in the gas extraction line outside the building and the hazardous zone.
3. **Explosive atmospheres** must not be created in the discharge process.
4. It should be ensured that the entire **pipework system is gas tight**.

Condensate inlet:

The condensate is fed to the BEKOMAT Ex through one of the 3 hexagonal connectors with G ¾" and the marking "IN", depending on the particular application (page 18 - 21). The pipework and shutoff valve should have a diameter G of at least ¾". Only use ball valves as shutoff valves. Any dirt traps are to be removed (page 20 - 21).

The condensate must always be fed to the unit in a downward gradient.

Caution! Do not use conical screw couplings, as the threads may be forced apart.

Condensate outlet: "OUT" connector = G ½

Min. diameters for pipework: BEKOMAT Ex = G ½

The discharge line may be laid as a riser for a maximum of 5 m. It should be noted that the minimum necessary operating pressure for the BEKOMAT Ex increases by approx. 0.1 bar per metre water column.

The following rules are always to be observed on installation and operation of the BEKOMAT Ex :

1. The condensate must be fed to the BEKOMAT Ex down a continuous gradient through a condensate feed line which is as short as possible and whose diameter corresponds to at least G ¾ for the BEKOMAT Ex.
2. The continuous gradient allows the condensate to flow unimpeded into the BEKOMAT Ex with a simultaneous return flow of the gas mixture in the casing. The unit can only fill with condensate when a gas flow volume equivalent to the incoming condensate flow volume can flow out.
3. If only the lower "IN" connector on the BEKOMAT Ex can be connected to the condensate feed line for technical reasons, the exchange of gas mentioned above is only ensured when an air/gas venting line is fitted to one of the upper "IN" connectors. The pressure at the inlet and outlet ends of this air/gas venting line must be the same. The recommended minimum pipe diameter is ¼". The connection of the gas venting line to the vessel to be drained (outlet) must be above the maximum possible condensate level.

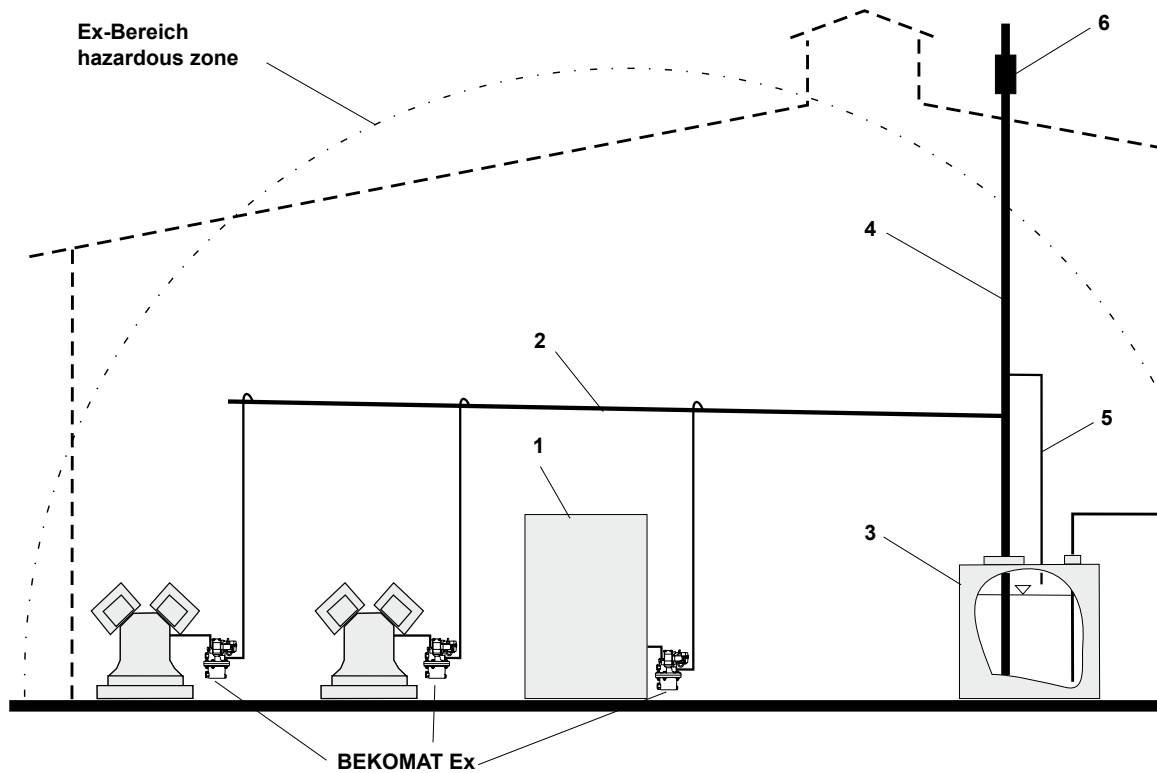
Installation of such an air/gas venting line is also necessary whenever the condensate flow volume exceeds 120 l/h, which is generally the case in Summer with compressor outputs of more than 40 m³/min.

This type of installation is illustrated by the depictions in the following installation examples.

4. The condensate discharge line may be mounted on a wall as a riser for a maximum of 5 m. The minimum necessary operating pressure 0.5 bar then rises by approx. 0.1 bar per metre of level difference.

Several condensate discharge lines should only be connected to a single collecting line when the pressure in all the discharge lines is equal. With different pressure, e.g. on multiple stage compressors, one collecting line should be laid for each pressure. The collecting line is to have a diameter G of at least 1", and the outlet from the line must be at atmospheric pressure (0 bar gauge). The collecting line must on no account be shut off by a valve or similar.

Installation • Installation



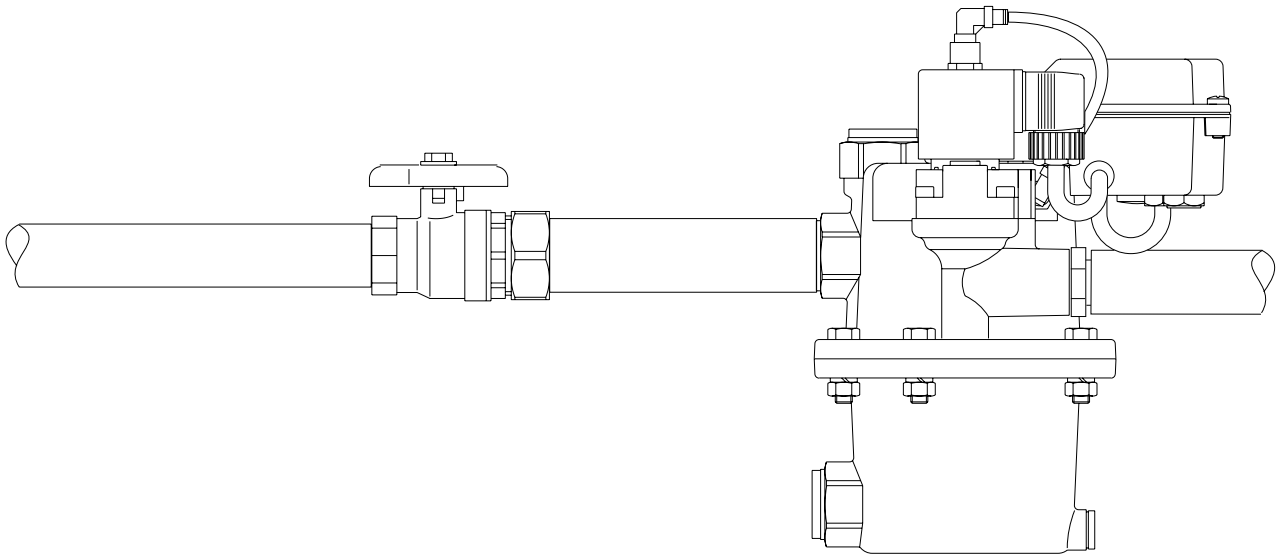
Verdichter, Kondensatableitung und -aufbereitung
in Ex-Bereichen

- 1 Kältetrockner
- 2 Kondensat-Sammelleitung
- 3 Entgasungsbehälter
- 4 Ausgasungsleitung
- 5 Restausgasungsleitung
- 6 Flammensperre

Compressor, condensate discharge and treatment
in hazardous zones

- 1 Freeze dryer
- 2 Condensate collection line
- 3 Degassing duct
- 4 Gas extraction line
- 5 Residual gas extraction line
- 6 Flame barrier

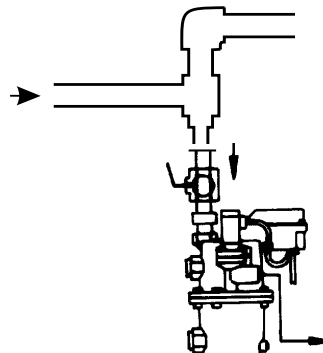
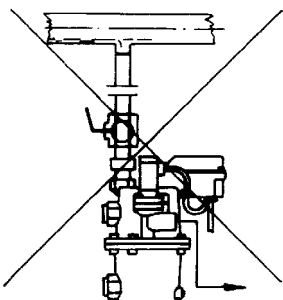
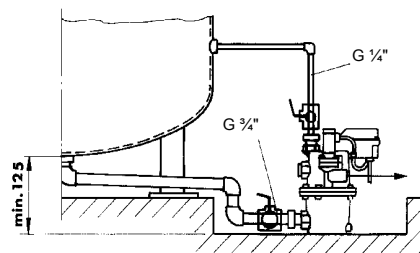
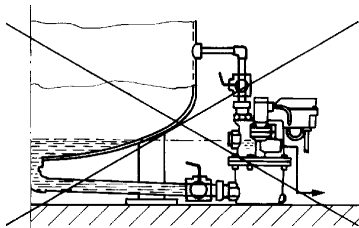
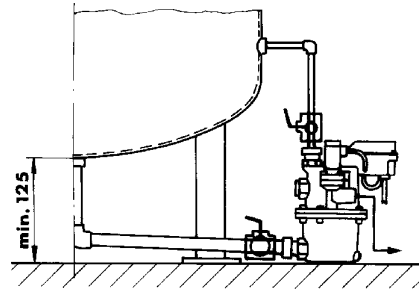
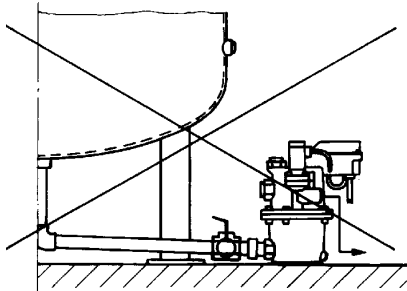
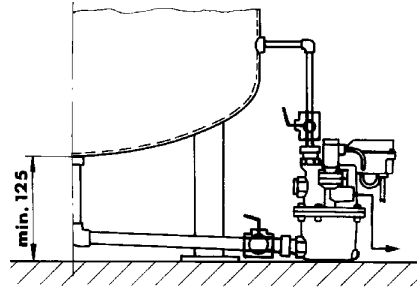
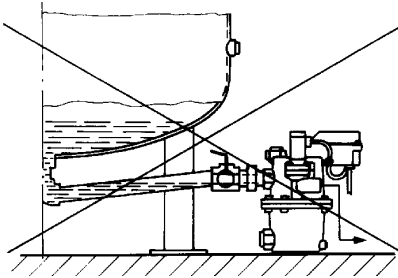
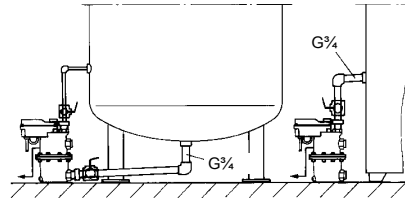
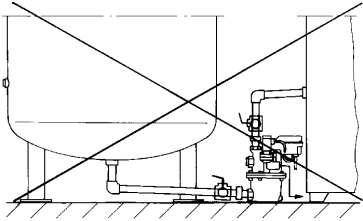
Installation • Installation



Installation • Installation

falsch • wrong

richtig • correct



Installation • Installation

Mehrere Kondensatstellen niemals mit nur einem BEKOMAT Ex entwässern!

Die unterschiedlichen Druckpotentiale in den einzelnen Geräten führen dann zu Bypass-Strömungen in den Zulaufleitungen.

Never use a single BEKOMAT Ex for draining several condensate sources.

The different pressures potentials in the individual source units would lead to by-pass flows in the feed lines.

Das Kondensat muss dem BEKOMAT Ex an einem der beiden oberen Anschlüsse mit der Aufschrift "IN" immer mit Gefälle zugeführt werden. Ist eine Kondensatableitung aus Platzgründen (z.B. zu geringe Bodenfreiheit unter einem Kessel) nur am unteren Anschluss "IN" des BEKOMAT Ex möglich, muss in jedem Fall eine separate Luft-/Gaspendelleitung in das zu entwässernde Gefäß über Kondensatniveau zurückgeführt werden, um die Be- und Entlüftung des BEKOMAT Ex zu gewährleisten.

Bei Kompressorleistungen > 40 m³/min ist der BEKOMAT Ex generell mit Kondensatzulauf und separater Luft-/Gaspendelleitung zu versehen, wie in der rechten Abbildung oben dargestellt.

Achtung!

An den Anschlüssen des zu entwässernden Gefäßes für die Kondensatzulaufleitung zum BEKOMAT Ex und die Luft-/Gaspendelleitung muss der gleiche Druck herrschen. Außerdem muss, wie oben bereits erwähnt, darauf geachtet werden, dass die Luft-/Gaspendelleitung über Kondensatniveau in das zu entwässernde Gefäß zurückgeführt wird.

Die Bodenfreiheit unter dem zu entwässernden Gefäß muss mindestens: 125 mm betragen, damit dieses vollständig geleert werden kann.

The condensate must always be fed to the BEKOMAT Ex down a gradient to one of the two upper connectors marked "IN". If connection of the condensate drain line can only be made to the lower "IN" connector on the BEKOMAT Ex due to constricted space (e.g. too little floor clearance under a boiler), a separate air/gas venting line must always be laid back to the vessel to be drained at a point above the condensate level so as to ensure the flow of air to and from the BEKOMAT Ex.

With compressor outputs > 40 m³/min, the BEKOMAT Ex is always to be fitted with a condensate feed line and a separate air/gas venting line as shown in the figure at the top right.

Caution!

The pressure at the connectors on the vessel to be drained for the condensate feed line to the BEKOMAT Ex and for the air/gas venting line must be the same. In addition, it must be ensured as mentioned above that the air/gas venting line joins the vessel to be drained at a point above the condensate level.

The floor clearance below the vessel to be drained must be at least 125 mm for BEKOMAT Ex so that the vessel can be completely emptied.

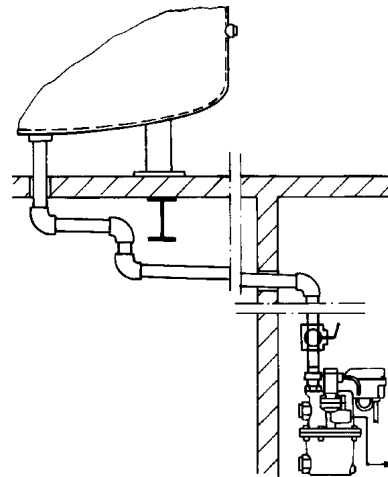
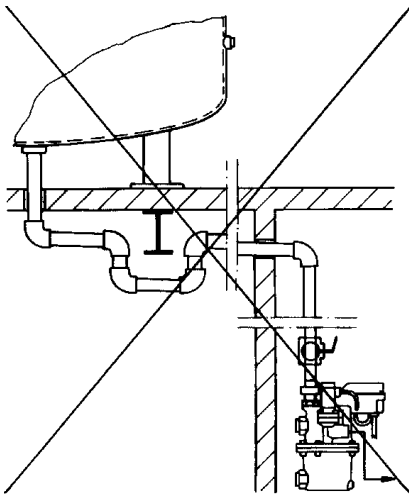
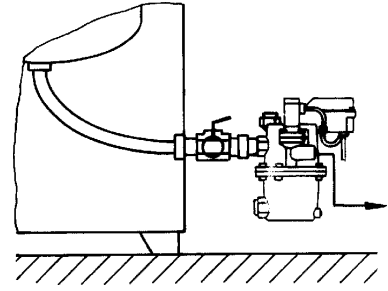
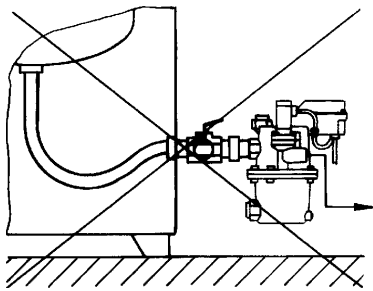
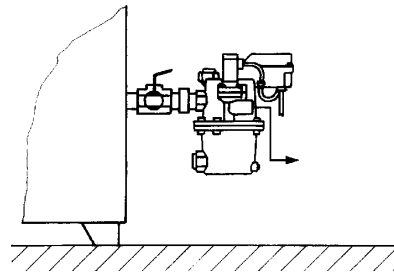
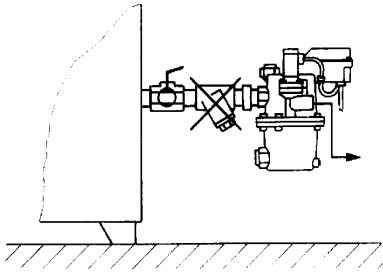
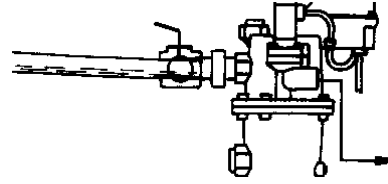
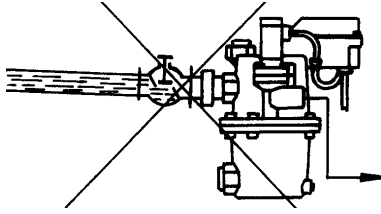
Bei Entwässerung im Leitungssystem den BEKOMAT Ex immer nur am tiefsten Punkt installieren. Die Rohrleitung ist so zu verlegen, dass das Kondensat zu diesem tiefsten Punkt fließen kann. Andernfalls sammelt sich das Kondensat in "Wassersäcken" oder wird durch den Druckluftstrom mitgerissen.

When draining from a piping system, the BEKOMAT Ex unit must always be positioned at the lowest point and the piping must be laid in such a way that the condensate flows to this lowest point. If this is not observed, the condensate can be trapped in water pockets or entrained by the flow of compressed air.

Installation • Installation

falsch • wrong

richtig • correct



Installation • Installation

Als Absperrventil nur Kugelventile verwenden. Die Zulaufleitung sollte durchgehend mindestens einen Durchmesser von: G ¾" aufweisen. Werden kleinere Querschnitte verlegt, so sind der Kondensatzulauf und die Be- und Entlüftung des BEKOMAT Ex gestört.

Only use ball valves as shut off fittings. The feed lines should have a diameter of at least G ¾" for BEKOMAT Ex throughout. If smaller cross sections are used, the condensate feed and the venting of the BEKOMAT Ex will not function properly.

Keine Filter oder Schmutzfänger in die Zulaufleitung des BEKOMAT Ex einbauen.
Das komplette Filtergehäuse entfernen.

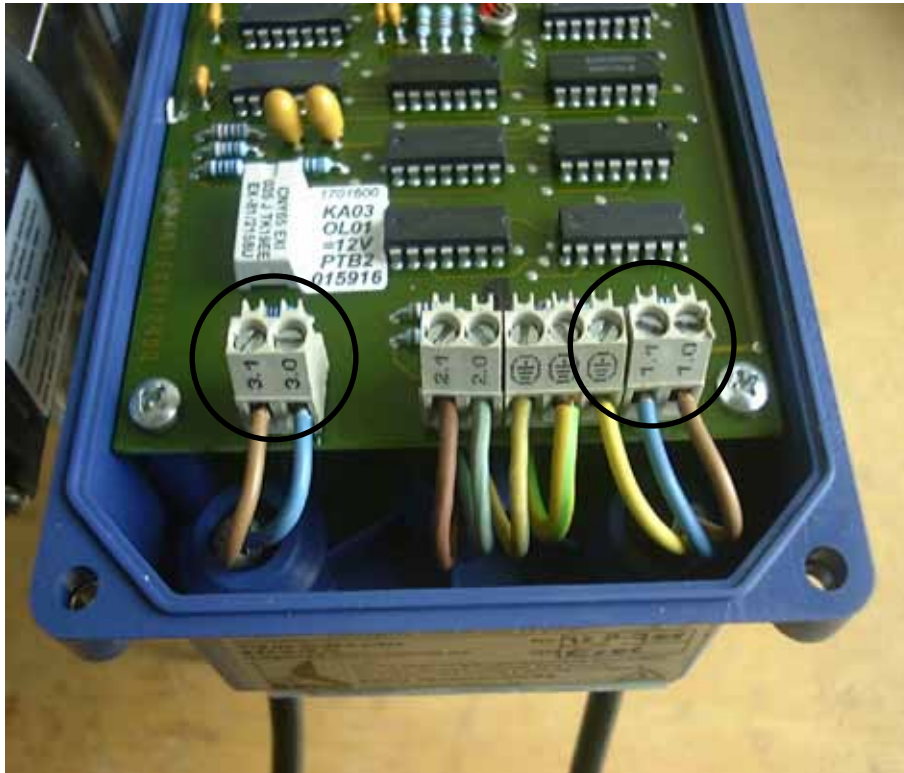
Do not install any filters or dirt traps in the feed line to the BEKOMAT Ex.
If filters are fitted, remove the complete filter housings.

Ist als Zulaufleitung zum BEKOMAT Ex ein Schlauch verlegt, so muss dieser kontinuierliches Gefälle aufweisen, da sonst die Be- und Entlüftung des BEKOMAT Ex nicht gewährleistet ist.

If a hose is used as the feed line to the BEKOMAT Ex, it must have a continuous gradient as otherwise the venting of the BEKOMAT Ex is not ensured.

Die Zulaufleitung muss kontinuierliches Gefälle zum BEKOMAT Ex haben.
Die Be- und Entlüftung des BEKOMAT Ex ist ansonsten nicht gewährleistet.

The feed line must have a continuous gradient to the BEKOMAT Ex.
The flow of air to and from the BEKOMAT Ex is otherwise not ensured.



79

3.1	+C	Alarm NAMUR interface
3.0	-E	

2.1	+V	Ventil / Valve
2.0	-V	
	PE	Gehäuse/Housing
	PE	
	PE	
1.1	-L	Spannungs-Versorgung Power supply
1.0	+L	

Elektrische Installation • Electrical installation

Die elektrische Installation darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden, die für derartige Arbeiten in Ex-Bereichen qualifiziert sind.

1. Hauben-Oberteil **(3)** (siehe Seite 28) nach Lösen der 4 Schrauben **(35)** demontieren
2. freie Kabelverschraubungen im Hauben-Unterteil **(79)** lösen und Kabel hindurchführen
3. Klemmenbelegung und Kabelauswahl auf Seite 12 und 22 beachten und vorbereitete Litzen anklemmen
4. Kabel richten und Kabelverschraubung festziehen
5. Hauben-Oberteil **(3)** aufsetzen, auf richtigen Sitz kontrollieren und 4 Schrauben **(35)** festziehen

The electrical installation may only be carried out by specialists who are qualified for such work in Ex-areas.

1. Dismantle the hood upper-piece **(3)** (see page 28) after loosening the 4 screws **(35)**
2. Loosen the free cable fastenings in the hood lower piece **(79)** and pass the cable through.
3. Pay attention to terminal assignment and cable selection on page 12 and page 22 and connect the prepared cords.
4. Adjust cable and tighten the cable screw connection
5. Replace the hood upper piece **(3)**, check for correct seating, and tighten the 4 screws **(35)**.

Wartung

Beachten Sie:

Bei unsachgemäßer Montage bzw. Eingriffen in das Gerät durch nicht autorisierte Personen erlischt die Herstellergewährleistung und es besteht Gefahr für Personen und Betriebseinrichtungen !

Wir empfehlen den BEKOMAT Ex aus Sicherheitsgründen einmal jährlich zu prüfen und zu warten. Bitte setzen Sie sich mit BEKO oder einer BEKO Niederlassung oder autorisierten Partnern in Verbindung.

Damit Störungen am Gerät optimal erkannt werden, empfehlen wir die Störmeldung an der NAMUR-Schnittstelle über einen Schaltverstärker zu verarbeiten.

Das Filterelement des Steuerluft(-gas)filters sollte einmal jährlich gewechselt werden. Eventuell anstehendes Kondensat braucht nicht zwischenzeitlich abgelassen werden

Bei eventuellen Ersatzteilbestellungen muss immer der Produktschlüssel (beginnend mit KA03.....) und die Ex-No. (siehe Seite 30) angegeben werden.

Funktionstest:

Bei den routinemäßigen Kontrollgängen Ihrer Ex-Bereiche sollten Sie den BEKOMAT Ex einbeziehen.

Achten Sie auf Auffälligkeiten, wie Blinken der Alarm-LED oder Undichtigkeiten.

Die Funktion kann durch Betätigen des Testschalters geprüft werden.

Beachten Sie, dass dabei auch größere Mengen Gas in die Ablaufleitung strömen können.

Für die Überprüfung des Optokoppler-Alarmausgang den Kondensatzulauf absperren und den Testschalter 1 Minute betätigen.

Die Alarmmeldung erfolgt über den Optokoppler und einen Trennschaltverstärker.

Wechsel der Verschleißteile am BEKOMAT Ex (siehe Bauteile Seite 28)

Falls BEKOMAT Ex noch installiert ist:

1. BEKOMAT Ex druckfrei machen und über Testtaster entlüften
2. BEKOMAT Ex Betriebsspannungsfrei schalten und abklemmen (nur von Fachpersonal)
3. Abbau des BEKOMAT

Wenn BEKOMAT Ex abgebaut ist:

1. Ventilstecker (21-5) nach Lösen der Schraube (21-6) abziehen
2. Schlauch (24) vom Anschluss (22) lösen
3. Anschluss (22) abschrauben
4. Flachmutter (21-10) lösen und Ventilschraube (21) abziehen
5. Membrandeckel (13) durch Lösen der vier Schrauben (34) abbauen
6. Luft-(Gas)Kanal (F), Schlauch (24), Membransitz (C) und Dichtflächen reinigen
7. neue Membran (15) und Feder (26) einsetzen
8. Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge
9. Anschluss (22) wird mit Loctite 577 auf Kernführungsrohr (21-7) abgedichtet
10. Möglichst im nicht installierten Zustand eine Dichtungs- und Funktionsvorprüfung durchführen.

Nach Installation des BEKOMAT Ex ist eine sorgfältige Dichtungs- und Funktionsprüfung einschließlich der Schläuche vorzunehmen.

Wechsel des Steuerventiles am BEKOMAT Ex (nur für autorisiertes Fachpersonal)

Maintenance

Please note:

The manufacturer's warranty is invalidated in the case of improper assembly or intervention in the device by non-authorised persons, also in these cases a hazard exists for personnel and operating fixtures!

For security reasons we recommend checking the BEKOMAT Ex and servicing once a year. Please contact BEKO, a BEKO subsidiary or authorised partner.

We recommend processing the alarm message via a switch amplifier on the NAMUR interface so that malfunctions on the device are optimally recognised

The filter element of the control air /gas filter should be replaced once a year. Possible accumulated condensate does not need to be blown off in the meantime.

The product key (beginning with KA03...) and the Ex no. (see page 30) must be specified for replacement part orders if required

Function test:

You should include the BEKOMAT Ex in the routine inspection cycles of your Ex areas.

Watch for noticeable indications such as blinking alarm LED or leaks.

The function can be checked by activating the test switch.

Please note that in the process, large quantities of gas can also flow into the discharge line.

To check the opto-coupler alarm output, shut off the condensate supply and activate the test switch for 1 minute.

The alarm message is executed via the opto-coupler and a separating switch amplifier.

Exchange set of wearing of the BEKOMAT Ex (see components on page 28)

With BEKOMAT Ex in installed position:

1. Depressurise the BEKOMAT Ex. Let off the air by the test bottom.
2. Switch off operating current and disconnect (only by authorised staff)
3. Taking apart of the BEKOMAT Ex

With BEKOMAT Ex in de-installed position:

1. Remove the the screw (21-6) and take off the valve connector (21-5)
2. Remove hose (24) from hose connector (22)
3. Screw off hose connector (22)
4. Remove flat nut (21-10) and withdraw solenoid valve (21)
5. Remove the 4 screws (34) and take off the diaphragm cap (13)
6. Clean air-(gas) (F), hose (24), diaphragm seat (C) and seal areas
7. Insert new diaphragm (15) and spring (26)
8. Assembly in reverse order
9. Connection (22) is sealed with Loctite 577 on core guide pipe (21-7)
10. If possible make the functional and leak test only with the unit being uninstalled.

After installation make in any case a careful functional and leak test of the unit.

Replace the control valve on the BEKOMAT Ex (only for authorised specialists).

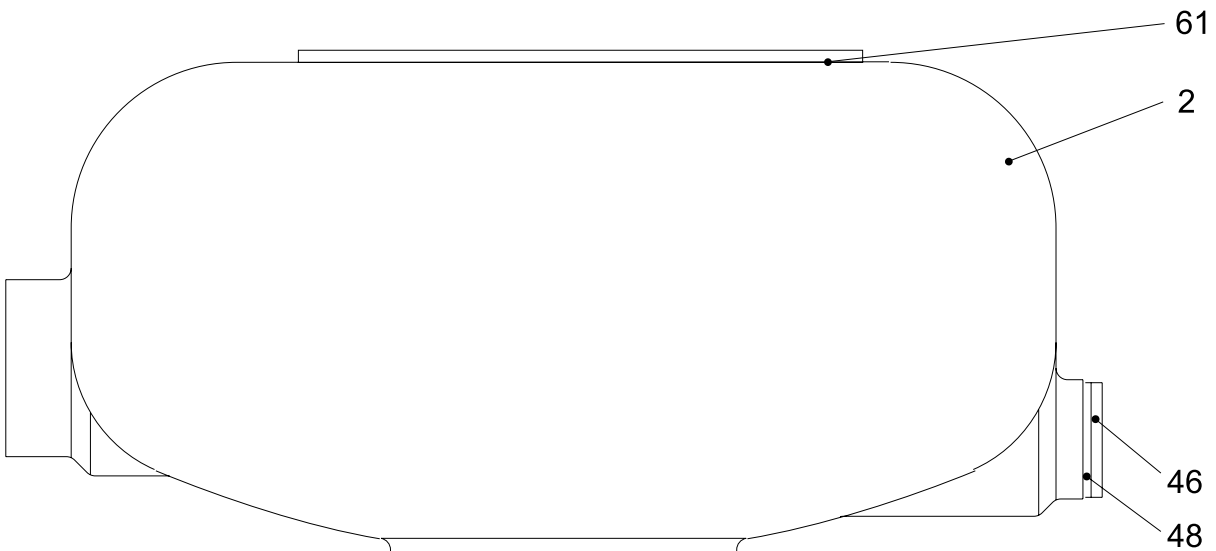
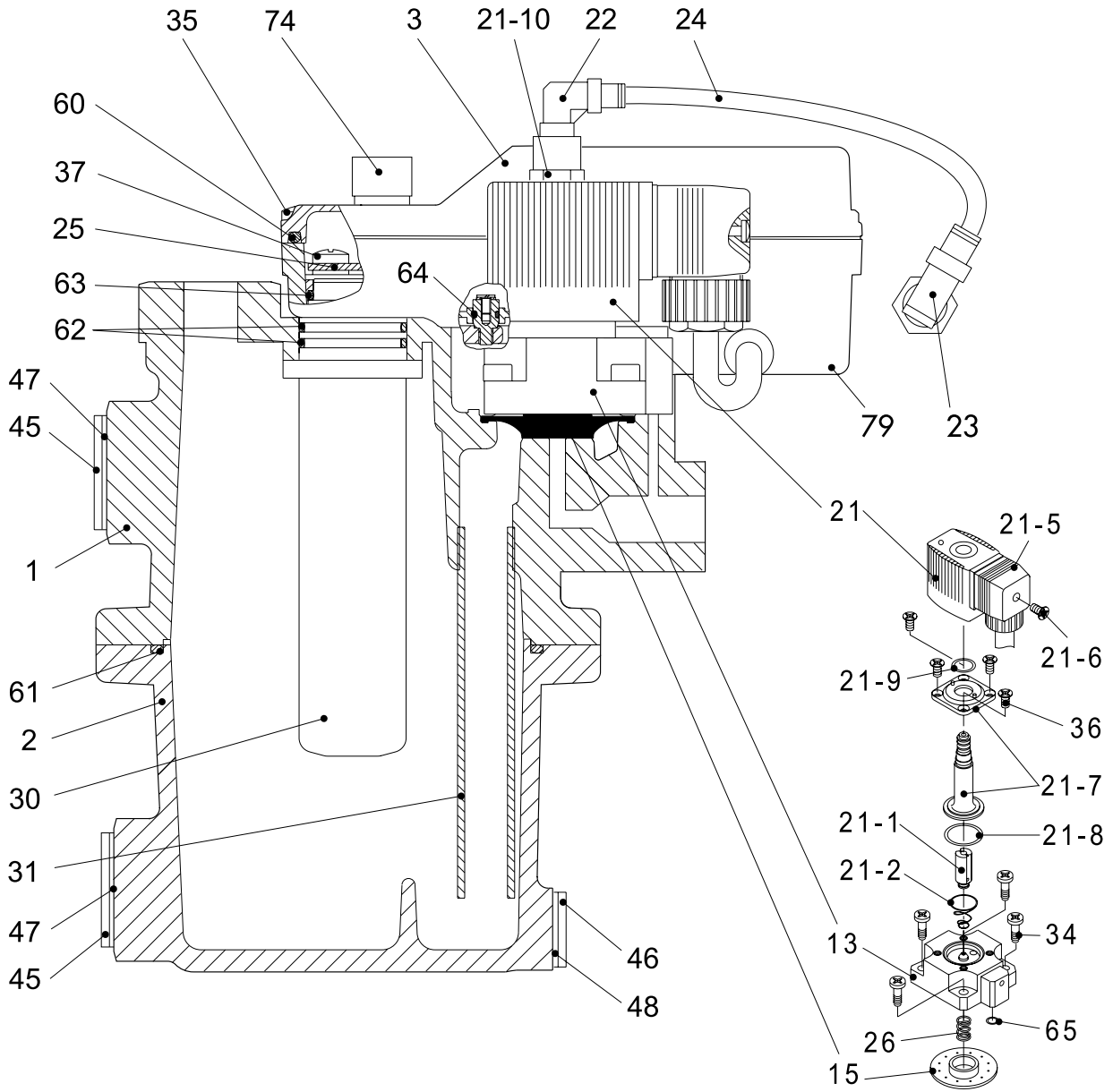
Fehlersuche

STÖRUNG . EREIGNIS	PRÜFUNG	BESEITIGUNG
Rote LED leuchtet nicht	Prüfen, ob Spannung am Gerät anliegt. Klemmen 1.0 und 1.1	nein Ursache in der Zuleitung lokalisieren und beseitigen. ja Platine austauschen lassen (nur werkseitig!)
Kondensatableitung funktioniert nicht, obwohl alle Parameter auf eine einwandfreie Funktion deuten.	In diesem Fall ist der Kondensatzufluss in den BEKOMAT Ex gestört. Die Ursache ist in der Regel, dass die Zulaufleitung zum BEKOMAT Ex kein Gefälle hat bzw. die Be- und Entlüftung des Gerätes nicht gewährleistet ist.	
Beobachtung sonstiger Störungen, die nicht eindeutig zu erklären sind.	Prüfen, ob der für das Gerät vorgesehene Spannungsanschluss der Gerätespezifikation entspricht und innerhalb der zulässigen Toleranzen liegt.	nein Ursache beseitigen und anschließend den BEKOMAT Ex beobachten, ob durch eventuelle Überspannung eine Störung entstanden ist. ja Rufen Sie uns an. Unser Telefonservice wird gemeinsam mit Ihnen die Ursache klären und dann für deren Beseitigung sorgen.
Alarm LED blinkt	<p>1. Testschalter betätigen</p> <p>1.1 Kondensat fließt nicht ab. Prüfen, ob Magnetspule an Spannung anliegt Kabelklemmen 2.0 und 2.1 überprüfen.</p> <p>1.2 Prüfen, ob Mindestbetriebsdruck unterschritten ist.</p> <p>1.3 Kondensat und Luft strömen ab. Die Alarmmeldung bleibt jedoch erhalten.</p>	<p>ja Platine austauschen lassen (nur werkseitig!)</p> <p>nein BEKOMAT Ex drucklos und spannungsfrei schalten. Magnetmembranventil demontieren und evtl. Verstopfung beseitigen bzw. Membrane überprüfen. Ist die Membrane defekt, dieselbe austauschen. Es ist zu empfehlen, gleichzeitig alle Dichtungen und den Spulenkern zu ersetzen. Wir liefern Ihnen einen praktischen Verschleißteilsatz. Gleichzeitig sollte das Gehäuse einschließlich Fühler gründlich gereinigt werden. BEKOMAT Ex drucklos und spannungsfrei schalten. nein Prüfen, ob Ablaufleitung hinter dem BEKOMAT Ex verstopft ist.</p> <p>Gerät öffnen und Fühler gründlich reinigen.</p>

Trouble shooting

FAULT AND SYMPTOM	TEST	REMEDY
Red LED is off	Check the power supply to the unit (terminals 1.0 and 1.1).	no: Locate and remove fault in power supply. yes: have circuit board changed by BEKO
Condensate discharge does not function although all parameters indicate faultless performance.	In this case there is a fault in the condensate feed to the BEKOMAT Ex. The usual causes are a lack of gradient in the feed line to the BEKOMAT Ex and/or inadequate venting of the unit.	
Occurrence of other faults with no clear symptoms	Check whether the power supply to the unit is in accordance with the specification and within the permissible tolerances.	no: Rectify the cause and then observe the BEKOMAT Ex to ascertain whether the fault might be due to overvoltage. yes: Contact us by telephone. Our telephone service will assist you in clarifying the cause and then arrange for its rectification.
Alarm LED flashes	<p>1. Press the test switch</p> <p>1.1 Condensate is not discharged. Check the power supply to the solenoid. Check cable terminals 2.0 and 2.1.</p> <p>1.2 Check whether the pressure has fallen below the minimum operating pressure</p> <p>1.3 Condensate and air are discharged, but the alarm signal continues.</p>	<p>no: have circuit board changed by BEKO</p> <p>no: Depressurise and deenergise the BEKOMAT Ex. Dismantle the solenoid diaphragm valve and remove any blockages. Inspect the diaphragm and replace it if defective. It is advisable to replace all the seals and the solenoid core at the same time. We supply a practical set of parts subject to wear. Thoroughly clean the casing and sensors. no: Check whether the discharge line from the BEKOMAT Ex is blocked.</p> <p>Open the unit and thoroughly clean the sensors.</p>

Bauteile • Components



deutsch	english
1 Gehäuse-Oberteil	1 Housing top
2 Gehäuse-Unterteil	2 Housing bottom
3 Hauben-Oberteil	3 Top of cover
13 Membrandeckel	13 Diaphragm cap
15 Membrane ø43 FKM 83°	15 Diaphragm ø43 FKM 83°
21 Ventil 3/2 12 VDC Ex	21 Valve 3/2 12 VDC Ex
21-1 Ventilkern	21-1 Valve core
21-2 Feder 311-30	21-2 Spring 311-30
21-5 Ventilstecker	21-5 Valve connector
21-6 Steckerschraube	21-6 Connection screw
21-7 Kernführungsrohr	21-7 Core guide pipe
21-8 Ovalring 21,8 x 1,5, 2,5	21-8 Oval ring 21,8 x 1,5, 2,5
21-9 O-Ring 11,4 x 1,78	21-9 O-ring 11,4 x 1,78
21-10 Flachmutter G1/8	21-10 Flat nut G1/8
22 WES 4 G1/8 i	22 WES 4 G1/8 i
23 WES 4 R1/8 drehbar	23 WES 4 R1/8 drehbar
25 Sensorplatine	25 Sensor PCB
26 Feder 1,00/12,50/17,5/2,5/1,79	26 Spring 1,00/12,50/17,5/2,5/1,79
30 Fühlerrohr	30 Sensor tube
31 Steigrohr	31 Rising pipe
34 Zylinderschraube M5 x 20 A2	34 Screw M5 x 20 A2
35 Schraube M5 x 14-H-A2	35 Screw M5x14-H-A2
36 Schraube M4 x 10	36 Screw M4 x 10
37 Schraube St 3,9 x 13-F-H-C15	37 Screw St 3,9 x 13-F-H-C15
45 Verschluss-Schraube G $\frac{3}{4}$ MS	45 Screw plug G $\frac{3}{4}$ A2
46 Verschluss-Schraube G $\frac{1}{4}$ MS	46 Screw plug G $\frac{1}{4}$ A2
47 Flachdichtung 26 x 33 x 2	47 Flat gasket 26 x 33 x 2
48 Flachdichtung 13,5 x 17 x 1	48 Flat gasket 13,5 x 17 x 1
60 Schnurring	60 Cord packing
61 O-Ring 104 x 3 FKM 75°	61 O-ring 104 x 3 FKM 75°
62 O-Ring 27 x 2 FKM 80°	62 O-ring 27 x 2 FKM 80°
65 O-Ring 6 x 1,5	65 O-ring 6 x 1,5
74 Taster	74 Push bottom
79 Hauben-Unterteil	79 Bottom of cover
 nur BEKOMAT 6 Ex, E Ex	 nur BEKOMAT 6 Ex, E Ex
46 Verschluss-Schraube G $\frac{1}{2}$ -A	46 Screw plug G $\frac{1}{2}$ -A
48 Flachdichtung 21,5 x 26 x 2	48 Flat gasket 21,5 x 26 x 2
79 Hauben-Unterteil	79 Bottom of cover

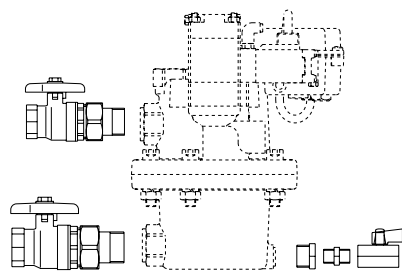
Ersatzteil-Sets • Spare part kits

Lieferbare Ersatzteil-Sets Available sets of spare parts	Inhalt / Content	Bestell-Nr. order reference
Verschleißteilsatz / Set of wearing parts	--	
Ventil, komplett / Valve unit, complete	--	
Dichtungssatz / Set of seal	--	
Membranset / Diaphragm kit (AU)	3 x (15, 26)	
Membranset / Diaphragm kit (FKM Sonderanwendungen / Special applications)	3 x (15, 26)	
Sensorplatine / Sensor PCB für/for BEKOMAT 3 Ex / E Ex	25	
Sensorplatine / Sensor PCB für/for BEKOMAT 6 Ex / E Ex	25	

Bei allen Ersatzteil-Bestellungen zum BEKOMAT Ex immer die Ex-Nr. angeben und diese Teile auch nur für das Gerät verwenden! (siehe Abbildung unten)
Always specify the EX no. for all replacement part orders for the BEKOMAT Ex, and only use these parts for the device! (See fig. below)

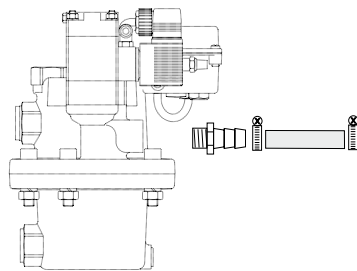


Zubehör • Accessories



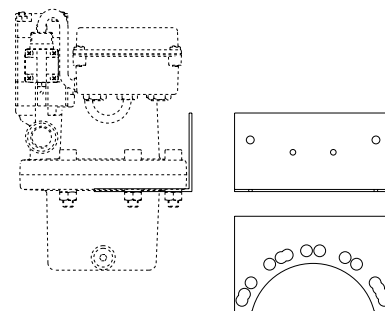
Anschluss-Set
Connection set

Bestell.-Nr/Order ref.
XZ KA16 002



Ablauf-Set
Discharge set

Bestell.-Nr/Order ref.
XZ KA12 001



Wandhalter
Wall bracket

Bestell.-Nr/Order ref.
XZ KA03 HW6

Germany	BEKO TECHNOLOGIES GMBH · Im Taubental 7 · 41468 Neuss Tel. +49 2131 988-0 · Fax. +49 2131 988-900 · beko@beko.de
Benelux	BEKO TECHNOLOGIES B.V. · Vaartveld 25 · 4704 SE Roosendaal · Nederland Tel. +31 165 320 300 · Fax. +31 165 320 330 · beko@beko.nl
China	BEKO TECHNOLOGIES Co., Ltd. · Rm606 Tomson Commercial Building · 710 Dongfang Rd Podung Shanghai China · P.C. 200122 Tel. +86 21 508 15885 · Fax. +86 21 508 15886 · beko@beko.cn
España	BEKO Tecnológica España S.L. · Polígono Industrial "Armenteres" · C./Primer de Maig, no.6 08980 Sant Feliu de Llobregat · Barcelona / España Tel. +34 93 632 7668 · Fax. +34 93 632 7729 · info.es@beko.de
France	BEKO TECHNOLOGIES S.a.r.l. · Zone Industrielle · 1 Rue de Frères Remy · 57200 Sarreguemines Tel. +33 387 283800 · Fax. +33 387 283809 · beko@wanadoo.fr
India	BEKO COMPRESSED AIR TECHNOLOGIES Pvt.Ltd. · Plot No.43/1, Cieep, Gandhi Nagar Balanagar, Hyderabad - 500 037, INDIA Tel. +91 40 23080275 · Fax +91 40 23081107 · eric.purushotham@bekoindia.com
Italy	BEKO TECHNOLOGIES S.r.l · Via America 14 · 10071 Borgaro Torinese (TO) Tel. +39 011 4500 576 · Fax. +39 011 4500 578 · beko@bekoitalia.191.it
Japan	BEKO TECHNOLOGIES K.K. keihin Think 8 Floor · 1-1 Minamiwatarida-machi · Kawasaki-ku, Kawasaki-shi 210-0855 Tel. +81 44 328 7601 · Fax. +81 44 328 7602 · info@beko-technologies.co.jp
Norwegen	BEKO TECHNOLOGIES AS P.O.Box 12 · 1393 Vollen · Leangbukta 31 A · 1392 Vettre Tel. +48 22 855 3095 · Fax. +48 22 855 3089 · info.pl@beko.de
Polen	BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o. ul Chłapowskiego 47 · 02-787 Warszawa Tel. +47 31 291050 · Fax. +47 31 291051 · kjell@beko-technologies.no
S.-E. Asia	BEKO TECHNOLOGIES SE Asia (Thailand) Ltd. · 75/323 Romklao Road · Sansab, Minburi · Bangkok 10510 THAILAND Tel +66 2 918 2477 · Fax +66 2 918 2188 · beko-info@beko-seasia.com
Taiwan	BEKO TECHNOLOGIES Co., Ltd. · 16F.-5, No.79, Sec. 1 · Sintai 5th Rd., Sijhih City · Taipei County 221, Taiwan (R.O.C.) Tel +886 2 8698 3998 · Fax +886 2 8698 3999 · info@beko.com.tw
United Kingdom	BEKO TECHNOLOGIES LTD. · 2 West Court, Buntsford Park Road · Bromsgrove · Worcestershire B60 3DX Tel. +44 1527 575778 · Fax. +44 1527 575779 · beko@beko-uk.com
USA	BEKO TECHNOLOGIES CORP. · 900 Great SW Parkway · Atlanta, GA 30336 Tel. +01 404 924 6900 · Fax. +01 404 629 6666 · beko@bekousa.com

www.beko.de



Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
Subject to technical changes without prior notice; errors not excluded.
BM 3,6 Ex_ATEX_de,en
Stand/Edition: 2009-03