



DE - Sprache

Installations- und Betriebsanleitung

Drucktaupunkt-Transmitter METPOINT® DPM

SD23



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Drucktaupunkt-Transmitter METPOINT® DPM SD23 entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Drucktaupunkt-Transmitters die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise.

Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des Drucktaupunkt-Transmitters sichergestellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Piktogramme und Symbole	4
2	Signalworte	4
3	Allgemeine Hinweise	5
4	Sicherheitshinweise	6
5	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
5.1	Ausschluss vom Anwendungsbereich	7
6	Typenschild	8
7	Technische Daten	9
8	Maßzeichnungen	12
9	Funktion	14
10	Installation	15
10.1	Installationshinweise	15
10.2	Drucktaupunkt-Transmitter vorbereiten	16
10.3	Installation in Messkammer	16
11	Elektrische Installation	17
11.1	Anschluss DPM SD23, 4-Leiter-System, 4 ... 20 mA	18
11.2	Anschluss DPM SD23, 4-Leiter-System, 0 ... 10 V	19
11.3	Anschluss DPM SD23, bidirektionales Bus-System RS485	20
12	Wartung und Kalibrierung	22
12.1	Reinigung / Dekontamination	23
13	Lieferumfang	24
14	Zubehör	25
15	Abbau und Entsorgung	26
16	Fehlersuche und Fehlerbehebung	26
17	Konformitätserklärung	27
18	Index	31

Piktogramme und Symbole

1 Piktogramme und Symbole



Installations- und Betriebsanleitung beachten



Allgemeiner Hinweis



Installations- und Betriebsanleitung beachten
(auf Typenschild)



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)



Schutzhandschuhe tragen

2 Signalworte

Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod
Warnung!	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod
Vorsicht!	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
Hinweis!	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
Wichtig!	Zusätzliche Hinweise, Infos, Tipps Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung, keine Gefährdung

3 Allgemeine Hinweise

**Warnung!****Verletzungsgefahr bei falscher Verwendung!**

Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Drucktaupunkt-Transmitters muss sichergestellt werden, dass der Drucktaupunkt-Transmitter hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen richtig ausgewählt wurde. Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

**Warnung!****Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchgeführt werden.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.



Prüfen Sie vor dem Lesen der Betriebsanleitung, ob Sie die richtige Anleitung zur Hand haben. Vor jedem auf METPOINT® DPM bezogenen Eingriff die vorliegenden Installations- und Betriebsanleitungen aufmerksam durchlesen. Die Anleitungen müssen jederzeit zugänglich am Einsatzort des Gerätes verfügbar sein.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Anleitung setzen Sie sich bitte mit der BEKO TECHNOLOGIES in Verbindung.

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten durch das Studium der Betriebsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber der Produkte. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

**Wichtig:**

Alle Verpackungsmaterialien des Drucktaupunkt-Transmitters aufbewahren, da diese für die weitere Installation und den Rückversand benötigt werden.

4 Sicherheitshinweise



Gefahr!
Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen

- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild)!
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden!
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von entweichender Druckluft getroffen werden können!



Gefahr!
Unzulässige Betriebsparameter!

Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Maßnahmen

- Stellen Sie sicher, dass der Drucktaupunkt-Transmitter nur innerhalb der zulässigen auf dem Typenschild sowie in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerten betrieben wird.
- genaues Einhalten der Leistungsdaten des Drucktaupunkt-Transmitters im Zusammenhang mit dem Einsatzfall.
- Regelmäßige Wartung und Kalibrierung durchführen.

Weitere Sicherheitshinweise

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Den Drucktaupunkt-Transmitter nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.

Zusatzhinweise

- Gerät nicht überhitzen!
- Der Drucktaupunkt-Transmitter darf nicht zerlegt werden!



Vorsicht!
Beschädigung möglich!

Durch die Verwendung des Drucktaupunkt-Transmitters mit korrosiven Medien besteht Gefahr des vorzeitigen mechanischen Versagens.

Maßnahmen

- Gerät nur mit den im Datenblatt und in den technischen Daten aufgeführten Medien verwenden.



Hinweis:

Es wird die Festigkeit bei 1,5-fachem zulässigen max. Betriebsdruck bestätigt.
Weitere Informationen siehe beiliegendes technisches Datenblatt.

5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM** ist zur Messung des Drucktaupunktes in **gasförmigen** Medien bestimmt. Der Drucktaupunkt-Transmitter wandelt den Messwert in ein lineares, analoges Ausgangssignal (4 ... 20 mA oder 0... 10 V) bzw. in ein digitales Ausgangssignal RS485 um.

Die Anwendung beschränkt sich auf Druckluft und inerte Gase der Fluidgruppe 2 nach der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EG.

Der maximal zulässige Betriebsdruck beträgt 50 bar (ü) und die Temperatur des Prozessmediums darf den Bereich von -30 ... +70 °C nicht überschreiten.

Der Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM** ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.

Die im Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen ist unzulässig. **Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.**

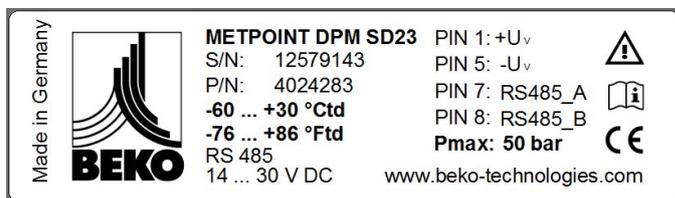
5.1 Ausschluss vom Anwendungsbereich

- Das Gerät ist **nicht** für den Einsatz in Ex-Bereichen geeignet.
- Das Gerät ist **nicht** für den Einsatz mit korrosiven Gasen geeignet.
- Unsachgemäße Handhabung oder Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen.

Typenschild

6 Typenschild

Am Gehäuse befindet sich das Typenschild. Dieses enthält alle wichtigen Daten des Drucktaupunkt-Transmitters METPOINT® DPM. Sie sind dem Hersteller bzw. Lieferanten auf Anfrage mitzuteilen.



METPOINT® DPM SD23	Produktbezeichnung
S/N:	Seriennummer
P/N:	Artikel-Nummer
-60 ... +30 °C_{td}	Messbereich
-76 ... +86 °F_{td}	
RS485	Ausgangssignal
14 ... 30 V DC	Spannungsversorgung
PIN 1:	Spannungsversorgung (+U _v)
PIN 5:	Spannungsversorgung (-U _v)
PIN 7:	Signalausgang (RS458_A)
PIN 8:	Signalausgang (RS458_B)
Pmax:	50 bar



Hinweis:

Das Typenschild niemals entfernen, beschädigen oder unleserlich machen!

7 Technische Daten

	
Allgemeine Angaben	
Typenbezeichnung	DPM SD23
Messprinzip	kapazitiver Polymersensor
Messgröße	°C t _d Taupunkt / Frostpunkt
Messbereich	-60 ... +30 °C_{td} (-76 ... +86 °F_{td})
Ausgangssignal	4 ... 20 mA , Analog, 4-Leiter
Ausgangssignal	0 ... 10 V , Analog, 4-Leiter
Ausgangssignal	RS485 , Digitalausgang, 4-Leiter
Max. zulässiger Betriebsüberdruck	50 bar(ü)
Prozessmedium ¹	Druckluft
Temperaturkompensierter Bereich	-25 ... +60 °C
Referenzbedingungen ^{2,3}	EN 61298-1
Prozessanschluss	G 1/2 Außengewinde (ISO 228-1)
Sensorschutz	Edelstahl-Sinterfilter 40 µm
Messgas-Durchfluss bei Einsatz der Messkammer	1 ... 3 Norm Ltr./min.
Gewicht	175 g
Schutzart nach EN 60529 ⁴	IP 65

¹ Prozessmedium

Druckluft, Stickstoff, und andere Gase der Gruppe 2 nach Artikel 13 Abs. 1b der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EG. Zu Gruppe 2 gehören Fluide die nicht giftig, korrosiv, entzündlich, explosionsgefährlich und brandfördernd sind.

Das Prozessmedium muss mit dem Werkstoff 1.4404 und den anderen mediumberührten Werkstoffen verträglich sein (siehe Tabelle: Werkstoffe).

² Die Prüfungen werden unter Umgebungsbedingungen nach der EN 61298-1 durchgeführt.

Temperatur: 15 ... 25 °C
 Luftdruck: 860 ... 1060 mbar
 Luftfeuchte: 45 ... 75 % relativ

Die maximal zulässige Abweichung der Umgebungstemperatur darf bei jeder Prüfung nicht mehr als 1 °C in 10 min., höchstens jedoch 3 °C/Stunde betragen.

³ Die max. Messabweichung bezieht sich auf die Kalibrierung der Drucktaupunkt-Transmitter mit dem Medium Druckluft unter folgenden Referenzbedingungen:

Drucklufttemperatur: +20 °C
 Betriebsdruck: 5,0 bar(abs.)

⁴ Die angegebenen Schutzarten nach EN 60529 gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegenstecker entsprechender Schutzart.

Technische Daten

Werkstoffe	
Sensorelement (mediumberührt)	Polymer, Aluminiumoxid, Ni, Cr, Au, Ag, Cu, Pt, Sn
Glasdurchführung (mediumberührt)	1.4301, 2.4478 (NiFe), Au, FKM/EPDM
Prozessanschluss (mediumberührt)	1.4404, EN 10272, EN 10088-3
Gehäuse	1.4404, EN 10272, EN 10088-3
Einbausteckverbinder (Phoenix, Art.- Nr. 1557581)	CuZn, Au, PA 66, FKM / EPDM

Zulässige Temperaturbereiche	
Prozessmedium-Temperatur	-30°C ... +70 °C
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25°C ... +60 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40°C ... +85 °C
Umgebungsfeuchte	0...95 %, nicht kondensierend

Genauigkeit	
Max. Messabweichung ¹	± 4 K für -60 ... -50 °C t _d ± 3 K für -50 ... -30 °C t _d ± 2 K für -30 ... -10 °C t _d ± 1 K für -10 ... +30 °C t _d
Ansprechzeit	< 10 Sek. von trocken nach feucht
	< 40 Sek. von feucht nach trocken
Messrate	0,5 Hz = 2 Messungen pro Sekunde

CE-Konformität	
Druckgeräterichtlinie ²	2014/68/EG
EMV-Richtlinie	2014/30/EU
EMV-Störfestigkeit (Immunität), industrieller Bereich	EN 61326-1 & EN 61326-2-3
EMV-Störaussendung (Emission), Gruppe 1, Klasse B	EN 61326-1
CE-Kennzeichnung nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU	

¹ Max. Messabweichung bei Referenzbedingungen

² Für Gase und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 2 werden die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis) erfüllt.

Elektrische Anschlüsse	
Steckverbindung (Kabeldose) nach EN 61076-2-101	M12 x1 (4-polig)
Anschlussart	Schraubklemmen
Aderquerschnitt	max. 0,50 mm ² (AWG 20)
Kabeldurchlass	6 ... 8 mm
Schutzart	IP 67 nach EN60529

Elektrische Spezifikationen DPM SD23		
Versorgungsspannung ¹ U_V		14 ... 30 V DC
Max. Leistungsaufnahme im Nennbetrieb	DPM SD23 (4 ... 20 mA)	1200 mW
	DPM SD23 (0 ... 10 V)	600 mW
	DPM SD23 (RS485)	600 mW
Stromaufnahme ² im Nennbetrieb	DPM SD23 (4 ... 20 mA)	max. 50 mA
	DPM SD23 (0 ... 10 V)	25 mA
	DPM SD23 (RS485)	25 mA
Bürde (Lastwiderstand) R_L	DPM SD23 (4 ... 20 mA)	$R_L = \text{max. } 416 \Omega$ bei 24 V DC
	DPM SD23 (0 ... 10 V)	$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$
Kurzschlussfestigkeit		permanent
Verpolungsschutz ³		vorhanden
Isolationswiderstand, EN 61298-2, Absatz 6.3.2		> 100 M Ω bei 500V DC
Spannungsfestigkeit, EN 61298-2, Absatz 6.3.3		500 V AC
Überspannungsschutz ⁴		33 V DC

¹ **Der Nennwert der Versorgungsspannung beträgt 24 V DC.**

Die Versorgung des Druckmessumformers sollte mit einer stabilisierten, kurzschlussfesten und gegen Überspannung gesicherten Spannungsquelle erfolgen.

Die Energieversorgung des Druckmessumformers muss aus einer Quelle mit einem **energiebegrenzten Stromkreis** (10A max./ 30V max.) und sicherer Trennung vom Netz erfolgen. **Siehe EN 61010-1, Absatz 9.4.**

² Schutz gegen Überstrom erfolgt mittels einer selbstrückstellenden PTC-Sicherung

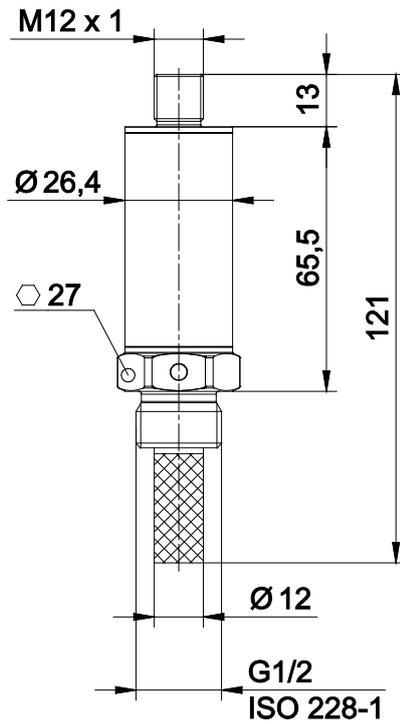
³ Verpolungsschutz

Bei vertauschten Anschlüssen kann unter gewissen Umständen eine Beschädigung des Transmitters auftreten. Es ist zwingend erforderlich die Anschlussbilder zu beachten.

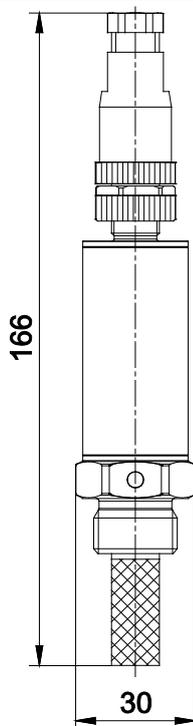
⁴ Überspannungsschutz, Die Überspannung wird bei 33 V DC durch die Supressor-Diode begrenzt

8 Maßzeichnungen

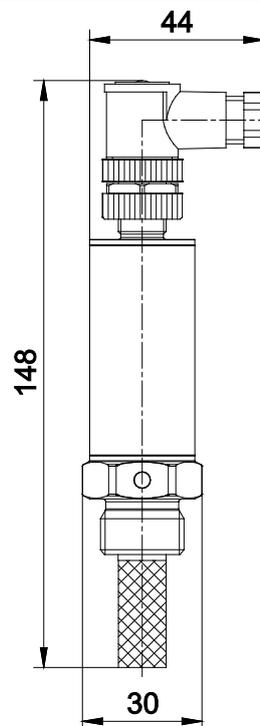
Abmessungen DPM SD23



Abmessungen DPM SD 23 mit Anschlussstecker (gerade)



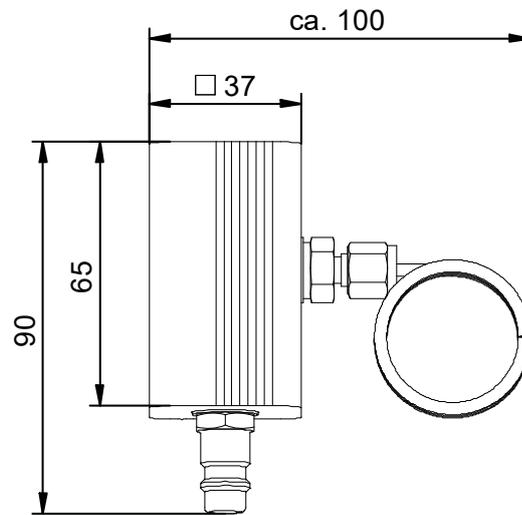
Abmessungen DPM SD23 mit Anschlussstecker (winkel)



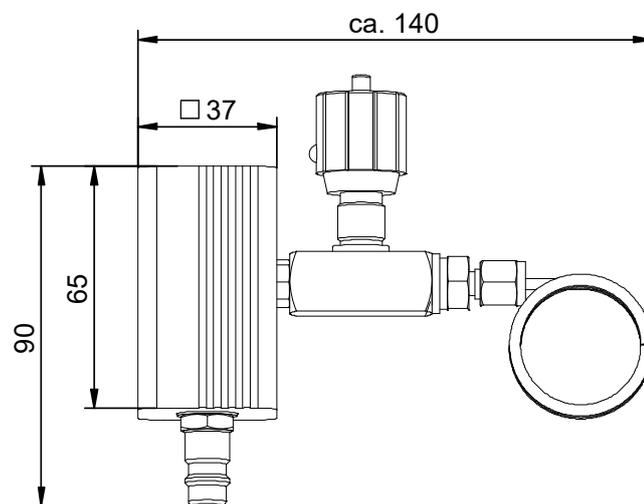
Normen für Gewinde

Zylindrisches Rohrgewinde (Innen- und Außengewinde) für nicht im Gewinde dichtende Verbindung
 Kurzzeichen **G**, nach ISO 228-1

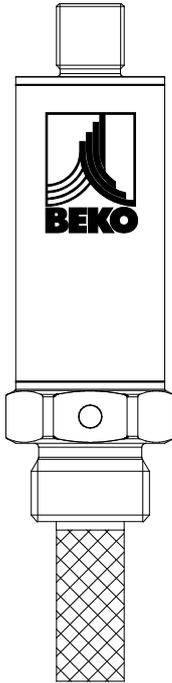
Abmessungen Messkammer



Abmessungen Messkammer mit Spülluftregler



9 Funktion



Der Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM SD23** beinhaltet in einer Ausführung alle industriell üblichen Ausgangssignale:

- Ein konfigurierbarer Spannungsausgang 0...10 V
- Ein konfigurierbarer Stromausgang 4 ... 20 mA
- Eine digitale RS 485 Schnittstelle mit MODBUS- oder BCP-Protokoll
BCP = BEKO Communication Protocol

Am analogen 4...20 mA Ausgang und an der digitalen Schnittstelle RS485 werden Messbereichsüberschreitung, Messbereichsunterschreitung und Fehlersignale zur Verfügung gestellt. Der Transmitter ist über die digitale Schnittstelle update fähig, so dass die Produktaktualität stets gewährleistet ist.

Der Transmitter ist mit einem **G 1/2"** Einschraubgewinde nach ISO 228 versehen und kann direkt in die Messkammer eingeschraubt werden. Alternativ ist die direkte Montage in der Messleitung möglich.

Während der Herstellung des **METPOINT® DPM SD23** erfolgt eine Kalibrierung an 20 Messpunkten. Die eingesetzten Referenzgeräte sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

10 Installation

10.1 Installationshinweise



Warnung!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.



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:

- **Installationsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Max. Betriebsdruck nicht überschreiten (siehe Typenschild).
- Nach Abschluss der Installation die Einbaustelle auf Dichtheit überprüfen.



Warnung!

Verletzungsgefahr durch Temperatur!



Durch Kontakt mit sehr hohen oder niedrigen Temperaturen besteht Gefahr von Verletzungen.

Maßnahmen:

- Vor dem Ein- und Ausbau des Drucktaupunkt-Transmitters einen Temperatenausgleich durchführen oder Schutzhandschuhe tragen.



Vorsicht!

Fehlfunktionen am Drucktaupunkt-Transmitter!

Durch fehlerhafte Installation kann es zu Fehlfunktionen am METPOINT® DPM SD23 kommen. Diese können die Messergebnisse beeinträchtigen und zu Fehlinterpretationen führen.



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.

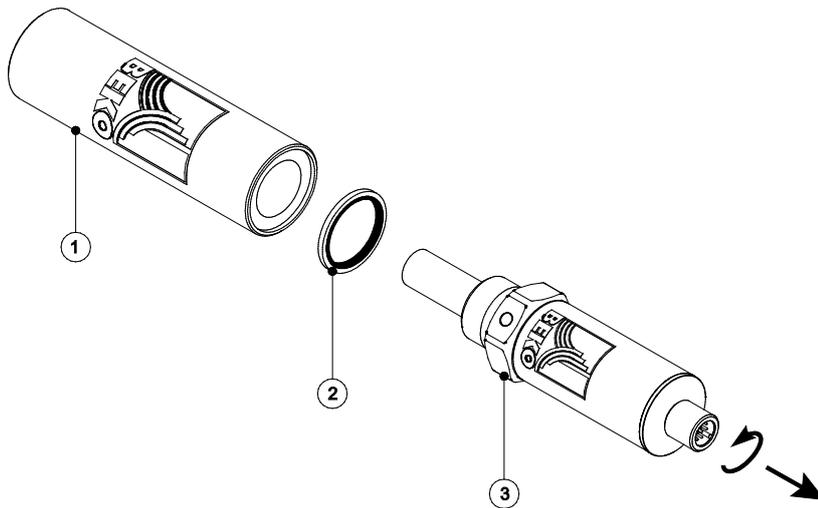
Beachten Sie, dass Kondensate aggressive und gesundheitsschädigende Bestandteile enthalten können. Deshalb sollte ein Hautkontakt vermieden werden.

Installation

10.2 Drucktaupunkt-Transmitter vorbereiten

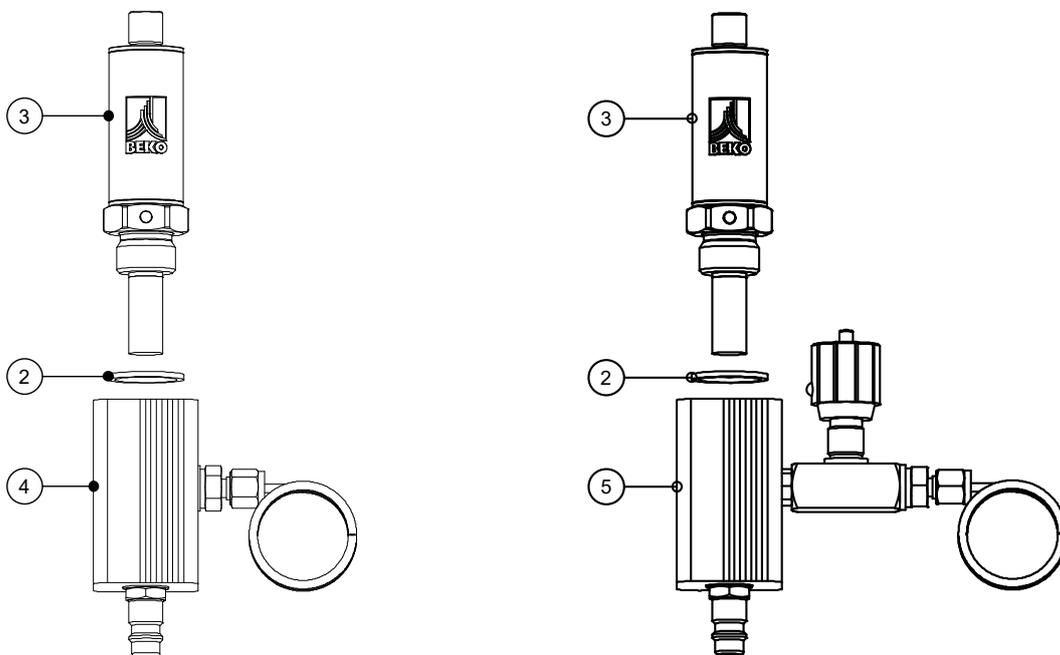
Der Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM SD23** wird werkseitig in einer Schutzkammer verpackt ausgeliefert. Diese schützt den Transmitter vor Beschädigungen und hoher Feuchtigkeit.

1. Drucktaupunkt-Transmitter (3) gegen den Uhrzeigersinn aus der Schutzkammer schrauben.
2. Dichtring (2) beim Herausschrauben des Transmitters vor Verlust schützen und für die Installation in der Messkammer bereithalten.
3. Die Schutzkammer (1) und das darin enthaltene Trockenmittel muss für den Rücktransport des Transmitters aufbewahrt werden.



10.3 Installation in Messkammer

Den Drucktaupunkt-Transmitter (3) mit dem Dichtring (2) fest in die Messkammer (4) bzw. (5) einschrauben und anschließend auf Dichtheit prüfen.



Hinweis:

Der max. zulässige Betriebsdruck sowie die Betriebstemperatur der Messkammer ist dem Typenschild der jeweiligen Messkammer zu entnehmen.

11 Elektrische Installation

Der Nennwert für die Versorgungsspannung bei elektrischer Installation beträgt 24 V DC.

Die Versorgung des METPOINT® DPM SD23 mit einer stabilisierten, kurzschlussfesten und gegen Überspannung gesicherten Spannungsquelle vornehmen. Die Energieversorgung muss aus einer Quelle mit einem **energiebegrenztem Stromkreis** (10 A max. / 30 V max.) und sicherer Trennung vom Netz erfolgen. Siehe auch **EN 61010-1, Absatz 9.4.**

Vor der Installation und der Inbetriebnahme muss der maximale Bürdenwiderstand beachtet werden. Bei einem Nennwert der Versorgungsspannung von **24 V DC** beträgt der max. Bürdenwiderstand 571 Ω. Bei von 24 V DC abweichender Versorgungsspannung kann der max. Bürdenwiderstand nach folgender Formel berechnet werden:

$$R_L \leq (U_v - 14 \text{ V}) / 0,024 \text{ A } [\Omega]$$



Warnung!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

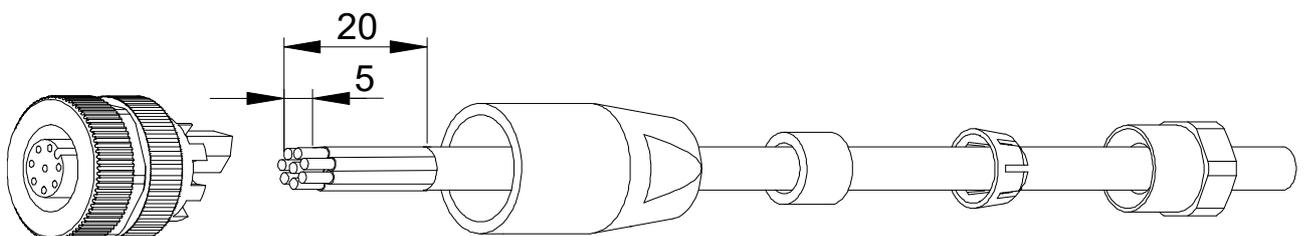
Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

Steckverbindung, M12 x 1, 8-polig, A-kodiert		
Polbild Stecker Ansicht Transmitterseite	Polbild Buchse Ansicht Buchsenseite	Polbild Buchse Ansicht Schraubseite

Die Konfektionierung des Kabels muss wie folgt durchgeführt werden:

1. Komponenten der Steckverbindung über das Kabel schieben
2. Kabelmantel um 20 mm ablängen
3. Adermantel um 5 mm ablängen
4. Kabel gem. Anschlussbelegung in Steckverbindung einführen
5. Komponenten der Steckverbindung zusammensetzen /-schrauben

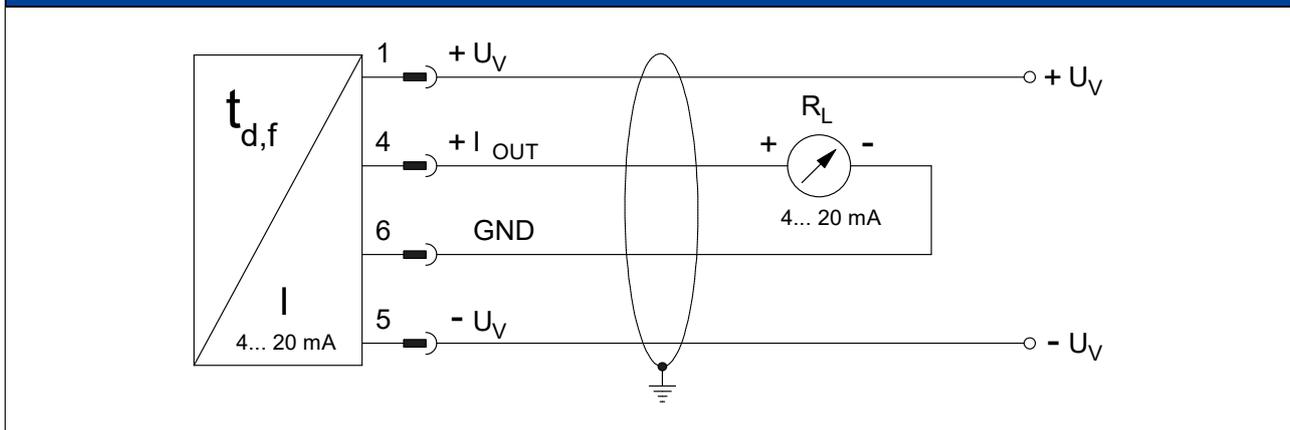


Elektrische Installation

11.1 Anschluss DPM SD23, 4-Leiter-System, 4 ... 20 mA

Stift	Funktion	Beschreibung	Aderfarbe
PIN-1	+U _V	Positiver (+) Anschluss der Versorgungsspannung	Braun
PIN-4	+I _{OUT}	Stromausgang	Weiß
PIN-6	GND	Analoges Bezugspotential	Schwarz
PIN-5	-U _V	Negativer (-) Anschluss der Spannungsversorgung	Blau

Anschlussbild DPM SD 23, 4-Leiter-System, Stromausgang 4 ... 20 mA



Hinweise:

Der analoge Stromausgang 4 ... 20 mA besitzt keine Potentialtrennung zur Spannungsversorgung.

Die Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM SD23** werden ab Werk mit dem Stromausgang 4 ... 20 mA ausgeliefert. Folgende Skalierung ist werkseitig vorkonfiguriert:

4 mA = - 60 °C_{td} (-76 °F_{td})

20 mA = + 30 °C_{td} (+86 °F_{td})

Die Ausgabe des Stromsignals erfolgt an PIN-4 des 8-poligen M12-Steckverbinders. Die Signalausgabe erfolgt als **aktive Stromquelle** gegen das analoge Bezugspotential (PIN-6).

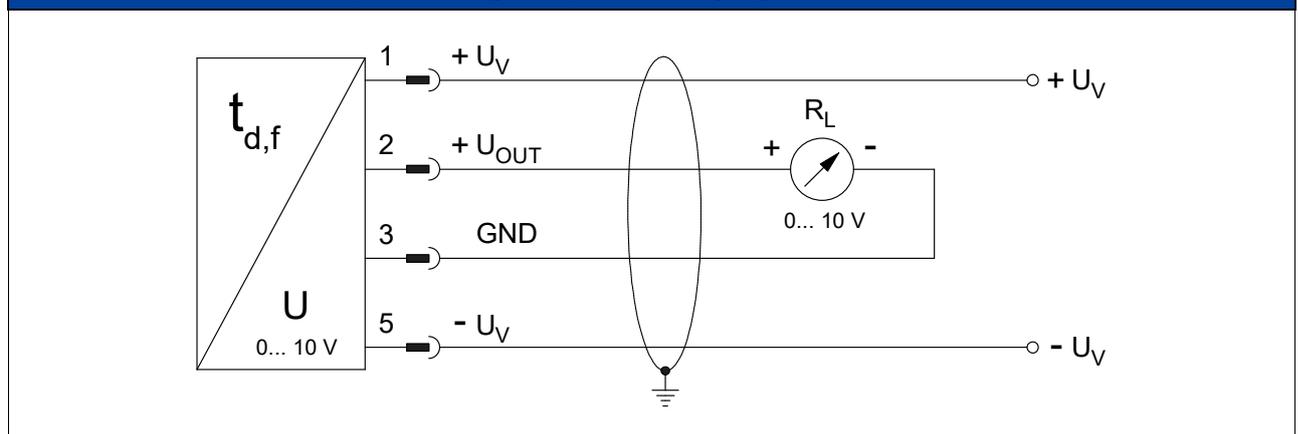
Zum Anschluss an übergeordnete Regelungssysteme kann unter Umständen ein Trennverstärker benötigt werden, um Erdverkopplung zu vermeiden. Bitte fragen Sie dazu den Hersteller der übergeordneten Regelung nach möglichen Vorgaben.

Es wird empfohlen abgeschirmtes Kabel für die Installation zu verwenden. Die Abschirmung erfolgt über den Schirmring der Steckverbindung- Voraussetzung ist, dass der entsprechende Steckverbinder aus Metall und der Schirm als Geflecht ausgeführt ist. Die Schirmung sollte einseitig geerdet werden.

11.2 Anschluss DPM SD23, 4-Leiter-System, 0 ... 10 V

Stift	Funktion	Beschreibung	Aderfarbe
PIN-1	+U _V	Positiver (+) Anschluss der Versorgungsspannung	Braun
PIN-2	+ U _{OUT}	Positiver (+) Anschluss des Messsignals	Weiß
PIN-3	GND	Analoges Bezugspotential	Schwarz
PIN-5	- U _V	Negativer (-) Anschluss der Versorgungsspannung	Blau

Anschlussbild DPM SD 23, 4-Leiter-System, Stromausgang 0 ... 10 V



Hinweise:

Der analoge Stromausgang 0 ... 10 V besitzt keine Potentialtrennung zur Spannungsversorgung.

Da die Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM SD23** ab Werk mit dem Stromausgang 4 ... 20 mA ausgeliefert werden, ist es notwendig den Spannungsausgang 0 ... 10 V über die **PRODCON-Software** zu konfigurieren. Über die PRODCON-Software wird auch die Skalierung des Spannungsausgangs eingestellt, sofern nicht die Werkseinstellungen verwendet werden sollen. Folgende Skalierung ist werkseitig vorkonfiguriert:

$$0 \text{ V} = - 60 \text{ }^{\circ}\text{C}_{td} (-76 \text{ }^{\circ}\text{F}_{td})$$

$$10 \text{ V} = + 30 \text{ }^{\circ}\text{C}_{td} (+86 \text{ }^{\circ}\text{F}_{td})$$

Die Ausgabe des Spannungssignals erfolgt an PIN-5 des 8-poligen M12-Steckverbinders. Die Signalausgabe erfolgt als **aktive Spannungsquelle** gegen das analoge Bezugspotential (PIN-3).

Vor der Installation und Inbetriebnahme muss der Lastwiderstand beachtet werden. Er darf den Wert von 10 kΩ nicht unterschreiten. Die Kalibrierung des Spannungsausgangs gilt bei 10 kΩ.

$$R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$$

Zum Anschluss an übergeordnete Regelungssysteme kann unter Umständen ein Trennverstärker benötigt werden, um Erdverkopplung zu vermeiden. Bitte fragen Sie dazu den Hersteller der übergeordneten Regelung nach möglichen Vorgaben.

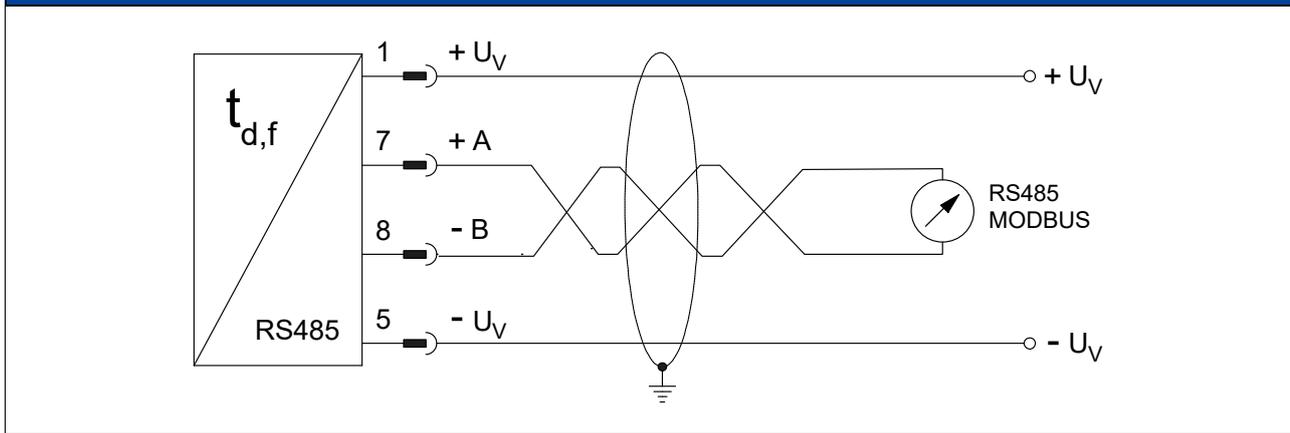
Es wird empfohlen abgeschirmtes Kabel für die Installation zu verwenden. Die Abschirmung erfolgt über den Schirmring der Steckverbindung- Voraussetzung ist, dass der entsprechende Steckverbinder aus Metall und der Schirm als Geflecht ausgeführt ist. Der Schirmung sollte einseitig geerdet werden.

Elektrische Installation

11.3 Anschluss DPM SD23, bidirektionales Bus-System RS485

Stift	Funktion	Beschreibung	Aderfarbe
PIN-1	+U _V	Positiver (+) Anschluss der Versorgungsspannung	Braun
PIN-7	Bus A (+)	Nicht invertiertes Signal (+) der RS485-Schnittstelle	Weiß
PIN-8	Bus B (-)	Invertiertes Signal (-) der RS485-Schnittstelle	Schwarz
PIN-5	- U _V	Negativer (-) Anschluss der Versorgungsspannung	Blau

Anschlussbild DPM SD23, bidirektionales Bus-System RS485



Hinweise:

Die digitale Schnittstelle ist immer in Betrieb und kann auch zusätzlich zu dem analogen Ausgang verwendet werden.

Der Busanschluss erfolgt über PIN-7 = RS485_Bus A (+) und PIN-8 = RS485_Bus B (-).

Die beiden Busleitungen dürfen nicht vertauscht werden, da sonst die Kommunikation für alle Teilnehmer auf dem Bus gestört ist. Wichtig ist auch der Busabschluss an beiden Seiten des Netzwerks. Der korrekte Abschluss der Busverbindung an beiden Seiten des Kabels muss gewährleistet werden. Der Abschlusswiderstand an beiden Leitungsenden sollte aktiviert werden, um Reflektionen bei der Signalübertragung zu verhindern. Der 120 Ω Busabschluss ist im Drucktaupunkt-Transmitter integriert und zugschaltet (er kann bei Bedarf über die PRODCON-Software zu- oder abgeschaltet werden).

Es wird empfohlen nur geschirmte, paarweise verdrehte Leitungen (Twisted Pair) zu verwenden. Die Abschirmung erfolgt über den Schirmring des Steckverbinders. Voraussetzung ist, dass der entsprechende Steckverbinder aus Metall ist und der Schirm als Geflecht ausgeführt ist. Die Schirmung sollte einseitig geerdet werden.

Es können mehrere BEKO-Geräte am selben Bus betrieben werden. In diesem Fall müssen die Geräte vor dem Anschluss über die PRODCON-Software auf unterschiedliche Busadressen konfiguriert werden. Die Kommunikation erfolgt im Halbduplex-Betrieb.

Der Drucktaupunkt-Transmitter **METPOINT® DPM SD23** erfüllt die Spezifikationen:

1. MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V.1.1b3
2. MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02

Detaillierte Informationen zu der RS485-Schnittstelle entnehmen Sie bitte der beiliegenden Produktdokumentation.

Der METPOINT® DPM SD23 wird werkseitig mit der folgenden Modbus-Konfiguration ausgeliefert:

Busadresse:	01
Abschlusswiderstand 120 Ω	aktiv
Baudrate:	38400

Register	Größe	Reg. Adresse	Reg. Format	Einheit	Skalierung
Va	Temperatur	1216	[HR] R4	°C	Keine Skal.
Vb	Rel. Feuchte	1152	[HR] R4	% rH	Keine Skal.
Vc	Tau/Frostpunkt	1536	[HR] R4	°C t _d	Keine Skal.
Vd	Taupunkt	1472	[HR] R4	°C t _d	Keine Skal.
Ve	Temperatur	2944	[HR] R4	°F	Keine Skal.
Vf	Tau/Frostpunkt	3008	[HR] R4	°F t _d	Keine Skal.

Wartung und Kalibrierung

12 Wartung und Kalibrierung

Die einwandfreie und sichere Funktion der Komponenten setzt eine Kalibrierung bzw. Justierung in regelmäßigen Abständen voraus.

Der METPOINT® DPM SD23 sollte einmal jährlich beim Hersteller kalibriert und ggf. nachjustiert werden.



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:

- **Wartungsarbeiten nur im druck- und spannungsfreien Zustand durchführen.**
- Nur druckfestes Installationsmaterial verwenden.
- Verhindern Sie, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichender Druckluft getroffen werden können.
- Dichtheit nach Abschluss der Wartungsarbeiten überprüfen.



Warnung! Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal

Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.



Warnung! Verletzungsgefahr durch Temperatur!



Durch Kontakt mit sehr hohen oder niedrigen Temperaturen besteht Gefahr schwerer Verletzungen.

Maßnahmen:

- Vor Beginn der Wartungsarbeiten einen Temperatenausgleich durchführen oder Schutzhandschuhe tragen.



Vorsicht! Beschädigung möglich!

Durch fehlerhafte oder nicht regelmäßig durchgeführte Wartung und Kalibrierung kann es zu Beschädigungen und Fehlfunktionen am METPOINT® DPM SD23 kommen. Diese können die Messergebnisse beeinträchtigen und zu Fehlinterpretationen führen.

Maßnahmen:

- Regelmäßige Inspektionen und Prüfungen gem. Druckgeräterichtlinie (DGRL) durchführen.

12.1 Reinigung / Dekontamination

Die Reinigung des METPOINT® DPM SD23 erfolgt mit einem nebelfeuchten (nicht nassen) Baumwoll- oder Einwegtuch sowie mildem handelsüblichem Reinigungsmittel / Seife.

Zur Dekontamination das Reinigungsmittel auf ein unbenutztes Baumwoll- oder Einwegtuch aufsprühen und die Komponente flächendeckend abreiben. Die abschließende Trocknung mit einem sauberen Tuch oder per Lufttrocknung vornehmen.

Zusätzlich sind die lokalen Hygienevorschriften zu beachten.



Gefahr!

Druckluft / Reaktionsprodukte!



Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft sowie giftigen, brennbaren oder explosionsgefährlichen Reaktionsprodukten besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Maßnahmen:

- **Reinigungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen.**
- Vor Beginn der Wartungsarbeiten den entsprechenden Anlagenteil bzw. Drucktaupunkt-Transmitter spülen
- Ausgebaute Komponenten umgehend von Messstoffresten befreien.



Warnung!

Beschädigung Möglich!

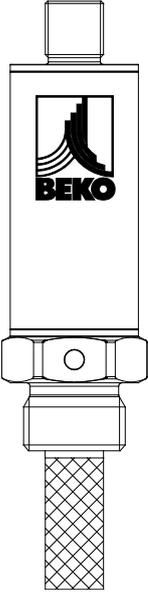
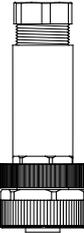
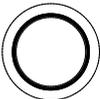
Zu hohe Feuchtigkeit sowie harte und spitze Gegenstände führen zur Beschädigung des Druckmessumformers und integrierter Elektronikbauteile.

Maßnahmen

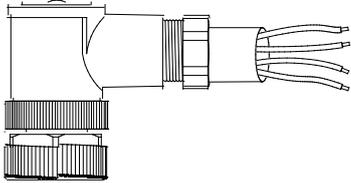
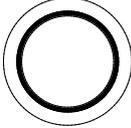
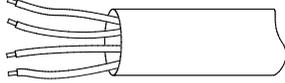
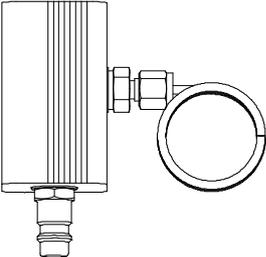
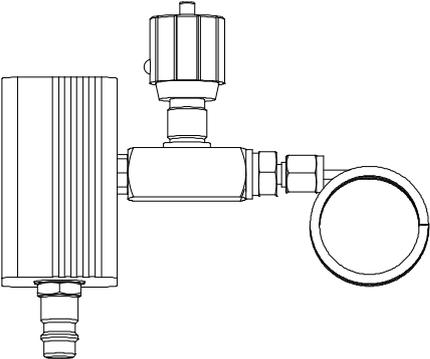
- Niemals tropfnass reinigen.
- Keine spitzen oder harten Gegenstände zur Reinigung verwenden.

Lieferumfang

13 Lieferumfang

Darstellung	Beschreibung
	1 x Drucktaupunkt-Transmitter METPOINT® DPM SD23
	1x M12 Stecker, gerade
	1 x Edelstahl-Dichtung
ohne Darstellung	1 x Werkskalibrierungsprotokoll

14 Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
<p>M12 Steckverbindung, Winkel (inkl. 5 m Kabel vorkonfektioniert)</p> 	<p>4025253</p>
<p>1 x Edelstahl-Dichtung</p> 	<p>4025004</p>
<p>Anschlusskabel 4 x 0,34 mm² (AWG 22)</p> 	<p>auf Anfrage</p>
<p>Messkammer</p> 	<p>auf Anfrage</p>
<p>Messkammer mit Spülluftregler</p> 	<p>auf Anfrage</p>

Abbau und Entsorgung

15 Abbau und Entsorgung

Bei Abbau des Drucktaupunkt-Transmitters DPM SD23 müssen alle dazugehörigen Teile und Betriebsmedien getrennt und gesondert entsorgt werden.

Abfallschlüsselnummer: **20 01 36**

gebrauchte elektrische und elektronische Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 20 01 21, 20 01 23 und 20 01 35 fallen.



Warnung!

Gefahr für Personen und Umwelt!

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinie RoHS-2 2011/65/EU zu entsorgen.

Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

Je nach verwendetem Medium können Rückstände am Gerät eine Gefährdung von Bediener und Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das Gerät sachgerecht.

Maßnahmen:

- Ausgebaute Komponenten umgehend von Messstoffresten befreien wenn keine geeigneten Schutzmaßnahmen getroffen werden können.



Warnung!

Verletzungsgefahr!



Durch Kontakt mit sehr hohen oder niedrigen Temperaturen besteht Gefahr schwerer Verletzungen.

Maßnahmen:

- Vor dem Ausbau des Drucktaupunkt-Transmitters DPM SD23 einen Temperatenausgleich abwarten oder Schutzhandschuhe tragen

16 Fehlersuche und Fehlerbehebung

Fehlerbild	Mögliche Ursachen
Signalstrom $\geq 21,0$ mA	Sensorfehler / Systemfehler
Signalstrom $\leq 3,6$ mA	Sensorfehler / Systemfehler
Signalstrom $< 4,0$ bis $3,8$ mA	Messbereichsunterschreitung
Signalstrom $> 20,0$ bis $20,5$ mA	Messbereichsüberschreitung
Es liegt kein Signal vor. Signalstrom = 0 mA	Bruch der Signalleitung

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:	METPOINT® DPM SD23
Typ:	4024283
Messbereich:	-60 ... +30°Ctd (Frostpunkt / Taupunkt)
Versorgungsspannung:	14 ... 30 VDC
IP-Schutzart	IP65
Max. zulässiger Betriebsdruck:	50 bar
Min. / Max. Betriebstemperatur:	-30°C / +70°C
Datenblatt:	DB_DPM-809-1013-FP-A
Produktbeschreibung und Funktion:	Drucktaupunkt-Transmitter

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EG

Die Produkte fallen in keine Druckgerätekategorie und sind gemäß Artikel 4 Absatz 3 in Übereinstimmung mit der in den Mitgliedstaaten geltenden guten Ingenieurspraxis ausgelegt und werden dieser entsprechend hergestellt.

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

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.

Die Produkte sind mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet:



Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Neuss, 17.06.2016

Unterzeichnet für und im Namen von:

BEKO TECHNOLOGIES GMBH

i.V. Christian Riedel

Leiter Qualitätsmanagement International

CE_DPMSD23-822-0416-FP-B

18 Index

- Abmessungen 12, 14
- Abmessungen SD23 12
- Anschluss SD23, 0 ... 10 V 19
- Anschluss SD23, 4 ... 20 mA 18
- Anschluss SD23, RS485 20
- Ausschluss vom Anwendungsbereich 7
- Beschreibung SD23 14
- Elektrische Daten 11
- Elektrische Installation 17
- Fehlerbehebung 26
- Fehlersuche 26
- Fehlfunktion 26
- Funktion 14
- Gefahr Druckluft** 5, 15, 17, 22, 23, 26
- Installations- und Betriebsanleitung 4
- Komponenten 24
- Konformitätserklärung 27
- Kontrolle 22
- Lieferumfang 24
- Maßzeichnung und Anschlüsse SD23 14
- Maßzeichnungen 12
- Piktogramme 4
- Störung 26
- Störungsbeseitigung 26
- Symbole 4
- Technische Daten 9
- Technische Daten SD23 9
- Wartung 22
- Wartungsarbeiten** 15, 23
- Zubehör 25

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
 D - 41468 Neuss
 Tel. +49 2131 988 0
 Fax +49 2131 988 900
 info@beko-technologies.com
 service-eu@beko-technologies.com

DE**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

GB**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
 service@beko-technologies.fr

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

Veenen 12
 NL - 4703 RB Roosendaal
 Tel. +31 165 320 300
 benelux@beko-technologies.com
 service-bnl@beko-technologies.com

NL**BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.**

Rm.715 Building C, VANTONE Center
 No.333 Suhong Rd.Minhang District
 201106 Shanghai
 Tel. +86 (21) 50815885
 info.cn@beko-technologies.cn
 service1@beko.cn

CN**BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.**

Na Pankraci 58
 CZ - 140 00 Praha 4
 Tel. +420 24 14 14 717 /
 +420 24 14 09 333
 info@beko-technologies.cz

CZ**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

ES**BEKO TECHNOLOGIES LIMITED**

Room 2608B, Skyline Tower,
 No. 39 Wang Kwong Road
 Kwoloon Bay Kwoloon, Hong Kong
 Tel. +852 2321 0192
 Raymond.Low@beko-technologies.com

HK**BEKO TECHNOLOGIES INDIA 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
 service@bekoindia.com

IN**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
 service.it@beko-technologies.com

IT**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

JP**BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.**

ul. Pańska 73
 PL - 00-834 Warszawa
 Tel. +48 22 314 75 40
 info.pl@beko-technologies.pl

PL**BEKO TECHNOLOGIES S. de R.L. de C.**

BEKO Technologies, S de R.L. de C.V.
 Blvd. Vito Alessio Robles 4602 Bodega 10
 Zona Industrial
 Saltillo, Coahuila, 25107
 Mexico
 Tel. +52(844) 218-1979
 informacion@beko-technologies.com

MX**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

US

Originalanleitung in Deutsch.

mp_sd23_ba_10-049_de_03_00.docx