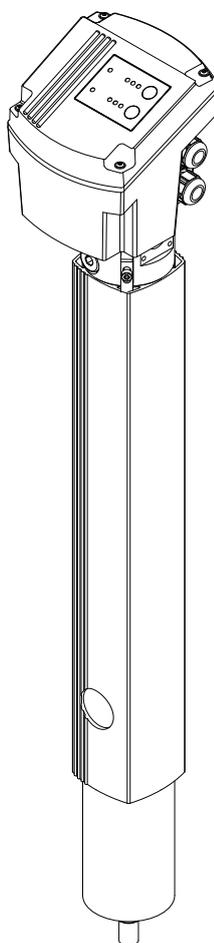


Original Installations- und Betriebsanleitung

Trocknungssystem

DRYPOINT® M eco control



DEC 1-30S
DEC 2-40S
DEC 3-60S
DEC 4-80S
DEC 5-115S
DEC 6-135S
DEC 7-165S
DEC 8-250S
DEC 9-330S

Inhalt

1. Sicherheitsbezogene Informationen	4
1.1. Piktogramme und Symbole	4
1.1.1. In dieser Dokumentation	4
1.1.2. Am Gerät.....	4
1.2. Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535	5
1.3. Sicherheitshinweise	5
1.4. Transport und Lagerung	6
1.5. Bestimmungsgemäße Verwendung	7
1.6. Rechts- und Sachmängelhaftung	7
2. Produktinformation	8
2.1. Lieferumfang	8
2.2. Typenschild	8
2.2.1. Typenschild Trocknungssystem	8
2.2.2. Typenschild Steuereinheit.....	9
2.3. Produktübersicht und -beschreibung	10
2.4. Bauteile und Komponenten	11
2.4.1. Grundlegende Funktionsweise	12
2.4.2. Betriebsmodus.....	13
2.5. Bedien- und Anzeigeelemente	14
2.6. 4 ... 20 mA-Schnittstelle	15
2.7. Alarmrelais	15
2.8. Abmessungen	16
2.9. Technische Daten	17
3. Montage	21
3.1. Voraussetzungen	21
3.2. Montageschritte	22
4. Elektrische Installation	23
4.1. Warnhinweise	23
4.2. Elektrischer Anschluss und Kabelführung	23
4.3. Lage der Klemmen	24
4.4. Öffnen der Steuereinheit	25
4.5. Anschluss Spannungsversorgung an der Netzteilplatine	26
4.6. Anschluss 4 ... 20 mA-Schnittstelle an der Bedienplatine	26
4.7. Anschluss potentialfreier Kontakt an der Bedienplatine	26
5. Inbetriebnahme	26
6. Betrieb	27
6.1. Anzeigen im Betrieb	27
6.2. Testfunktion Magnetventil	28
6.3. Einstellungen vornehmen (Setup Modus)	28
6.3.1. Ändern des Betriebsmodus	28
6.3.2. Ändern der Werte	28

6.3.3. Service Modus	29
7. Wartung und Instandhaltung.....	30
7.1. Wartungsplan	30
7.1.1. Funktions- und Sichtprüfung	30
7.1.2. Austausch der Steuereinheit.....	31
7.1.3. Austausch des Filterelements und Schwimmerableiters.....	35
7.1.4. Verschleißteilwechsel	39
7.1.5. Messung Permeationsrate.....	49
7.1.6. Reinigung.....	50
8. Ersatzteile und Zubehör.....	51
9. Fehler- und Störungsbeseitigung.....	52
9.1. Verhalten im Stör-/Fehlerfall	52
9.1.1. Ausfall der Spannungsversorgung.....	52
9.1.2. Ausfall Sensor	52
9.1.3. Abweichung Trocknungsgrad	53
9.2. FAQ.....	54
10. Außerbetriebnahme	56
11. Demontage und Entsorgung.....	56
11.1. Warnhinweise.....	56
11.2. Demontage	56
11.3. Entsorgung von Komponenten	56
11.4. Vorbereitung zum Rückversand	56
12. Konformitätserklärung.....	57

1. Sicherheitsbezogene Informationen

1.1. Piktogramme und Symbole

1.1.1. In dieser Dokumentation



Allgemeiner Hinweis



Installations- und Betriebsanleitung beachten



Augenschutz benutzen



Handschutz benutzen



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)



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

1.1.2. Am Gerät



eco-Siegel
Symbol für besonders energieeffiziente Geräte



Wartungsinformation Nanofilter:
Angabe des nächsten erforderlichen Filterwechsels



Allgemeiner Hinweis



Allgemeines Gefahrensymbol (Gefahr, Warnung, Vorsicht)



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

1.2. Signalworte nach ISO 3864 und ANSI Z.535

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	Zusätzliche Hinweise, Informationen, Tipps Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung. Keine Gefährdung von Personen.

1.3. Sicherheitshinweise

GEFAHR	Austritt von Druckgas
	<p>Durch Kontakt mit entweichendem Druckgas, Kondensat oder nicht gesicherten Anlagenteilen besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montage-, Installations- und Instandhaltungsarbeiten nur im drucklosen Zustand durchführen. Sie dürfen nur von befugtem Fachpersonal¹ durchgeführt werden. • Nur druckfestes Installationsmaterial sowie geeignete Werkzeuge in einwandfreiem Zustand verwenden. • Vor der Druckbeaufschlagung sämtliche Anlagenteile überprüfen und ggf. nachbessern. Ventile langsam öffnen um Druckschläge im Betriebszustand zu vermeiden. • Verhindern, dass Personen oder Gegenstände von Kondensat oder entweichendem Druckgas getroffen werden können. • Übertragung von Vibrationen, Schwingungen und Stößen auf Anlagenteile vermeiden. • Dichtheitsprüfung durchführen.
GEFAHR	Netzspannung
	<p>Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nicht isolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z. B. VDE 0100 / IEC 60364). • Alle Installations- und Wartungsarbeiten nur im spannungsfreien Zustand durchführen. • Elektrische Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal¹ durchgeführt werden. • Zulässige Betriebsspannung auf Typenschild ablesen und unbedingt einhalten. • Bei elektrischer Installation nur Komponenten verwenden, die über eine aktuelle Zulassung und CE-Kennzeichnung verfügen. • Für die Spannungsversorgung muss in der Nähe eine sicher zugängliche Trennvorrichtung vorgesehen werden (z. B. Netzstecker oder Schalter), der alle stromführenden Leiter trennt.
WARNUNG	Betrieb außerhalb von Grenzwerten
	<p>Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Mensch und Material, und es können Funktions- oder Betriebsstörungen auftreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät bestimmungsgemäß und nur innerhalb der zulässigen auf dem Typenschild sowie in den technischen Daten aufgeführten Grenzwerten betreiben. • Die Betriebszeiten und Wartungsintervalle genau einhalten. • Die Lager- und Transportbedingungen genau einhalten.

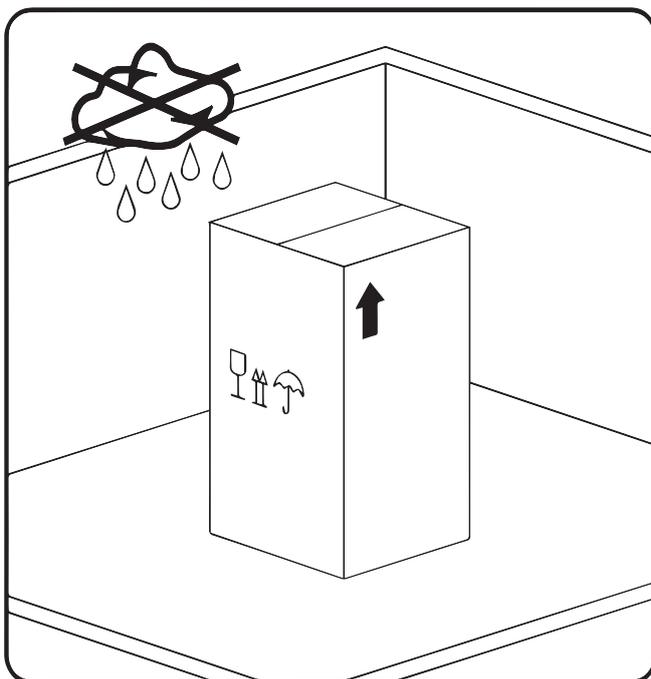
¹Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnissen der Mess-, Steuer-, Regelungs- und Drucklufttechnik sowie Erfahrungen und Kenntnissen der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres Wissen, z. B. über aggressive Medien.

1.4. Transport und Lagerung

Trotz aller Sorgfalt sind Transportschäden nicht auszuschließen. Aus diesem Grund muss das Produkt nach dem Transport und Entfernen des Verpackungsmaterials auf mögliche Transportschäden überprüft werden. Jede Beschädigung ist unverzüglich dem Spediteur, der **BEKO TECHNOLOGIES GmbH** oder deren Vertretung mitzuteilen.

VORSICHT	Beschädigung bei Transport und Lagerung
	<p>Durch unsachgemäßen Transport, Lagerung oder die Verwendung von falschen Hebewerkzeugen können Beschädigungen am Gerät auftreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gerät darf nur durch autorisiertes und geschultes Personal transportiert oder gelagert werden. • Das Gerät nicht bei Beschädigungen in Betrieb nehmen. • Zulässige Lager- und Transporttemperatur einhalten (siehe technische Daten). • Das Gerät keiner dauerhaften direkten Sonnen- oder Wärmestrahlung aussetzen.



Das Gerät muss originalverpackt in einem verschlossenen, trockenen sowie frostfreien Raum gelagert werden. Die Umgebungsbedingungen dürfen hierbei die Angaben auf dem Typenschild nicht unter/überschreiten.

Auch im verpackten Zustand muss das Gerät vor äußeren Witterungseinwirkungen geschützt sein.

Das Gerät muss am Lagerort gegen Umfallen gesichert sein und muss vor Stürzen und Erschütterungen geschützt werden.

HINWEIS	Recycling von Verpackungsmaterial
 	<ul style="list-style-type: none"> • Das Verpackungsmaterial ist recyclebar. Das Material muss in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes entsorgt werden.

1.5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Trocknungssystem **DRYPOINT® M eco control** mit integriertem Nanofilter und Drucktaupunkt-Steuerung dient der Filtration von Aerosolen und Partikeln aus der Druckluft und nachfolgender gezielter Trocknung nach individueller Einstellung des Anwenders.

Der **DRYPOINT® M eco control** darf nur bestimmungsgemäß und innerhalb der, in den technischen Daten angegebenen, Spezifikationen betrieben werden. Nicht aufgeführte Stoffe oder Gas-/Dampfgemische sind nicht zulässig. Eine andere, darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann die Sicherheit von Personen und der Umgebung gefährden.

- Ein Betrieb darf nur innerhalb der zulässigen Betriebsparameter erfolgen (siehe Technische Daten).
- Zur ordnungsgemäßen Funktion wird Betriebsdruck benötigt.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sowie in Bereichen mit aggressiver Atmosphäre geeignet.
- Das Gerät ist nicht für den Einsatz mit korrosiven Gasen geeignet.
- Die Lager- und Transportbedingungen müssen genau eingehalten werden.
- Das Gerät ist nicht für CO₂-Anlagen geeignet.

Bei Einsatz in Anlagen mit erhöhten Anforderungen an die Druckluftqualität (wie z.B. Lebensmittelindustrie, Medizintechnik, Laborausrüstungen, spezielle Prozesse usw.), muss der Betreiber über Maßnahmen zur Überwachung der Druckluftqualität entscheiden. Diese beeinflussen die Sicherheit der nachfolgenden Prozesse und können Schäden an Mensch und Anlage vermeiden. Es ist Aufgabe des Betreibers, die genannten Bedingungen während der gesamten Betriebsdauer aufrecht zu erhalten.

Das Produkt und das Zubehör sind ausschließlich für den stationären Einsatz im gewerblichen oder industriellen Bereich vorgesehen. Alle beschriebenen Tätigkeiten zur Montage, Installation, Betrieb, Demontage und Entsorgung dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

1.6. Rechts- und Sachmängelhaftung

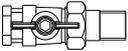
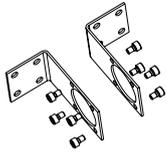
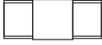
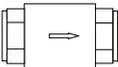
Jegliche Haftungsansprüche erlöschen, soweit der **DRYPOINT M® eco control** nicht entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung oder außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Spezifikationen betrieben wird; hierzu zählen insbesondere:

- Technisch falsche Installation, falsche Inbetriebnahme, falsche Wartung oder falsche Bedienung
- Einsatz von beschädigten Komponenten
- Nichtbeachtung der in dieser Anleitung enthaltenen Arbeitsschritte oder der sicherheitstechnischen Informationen
- Durchführung von konstruktiven Eingriffen oder Modifikationen am Gerät
- Nichteinhaltung der Wartungsintervalle
- Verwendung von nicht originalen oder nicht zugelassenen Ersatzteilen bei Reparatur- oder Wartungsarbeiten

2. Produktinformation

2.1. Lieferumfang

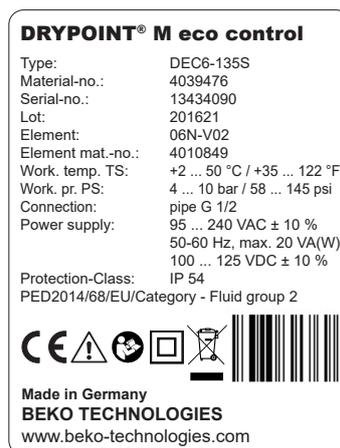
Die nachfolgende Tabelle zeigt den Lieferumfang des **DRYPOINT® M eco control**.

Typ	Eintrittsseite		Austrittsseite	
	Kugelhahn	Wandhalter	Lang-/Doppelnippel	Rückschlagventil
DEC 1 ... DEC 6	G 1/2 		G 1/2 	G 1/2 
DEC 7 ... DEC 9	-		G 1 	G 1 

2.2. Typenschild

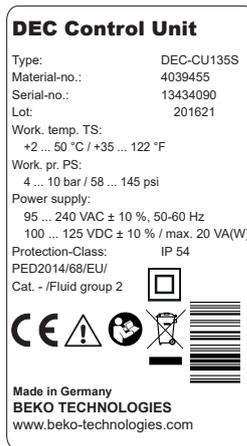
Das Trocknungssystem verfügt über zwei Typenschilder: Ein Typenschild für das gesamte System und ein Typenschild für die Steuereinheit.

2.2.1. Typenschild Trocknungssystem



Bezeichnung	Beschreibung
Type:	Typbezeichnung
Material-no.:	Materialnummer
Serial-no.:	Seriennummer
Lot:	Herstellungsdatum
Element:	Bezeichnung für integriertes Filterelement
Element mat.-no.:	Materialnummer für integriertes Filterelements
Work. temp. TS:	Min./Max. zulässige Betriebstemperatur
Work. pr. PS:	Min./Max. zulässiger Betriebsdruck
Connection:	Rohrleitungsanschluss
Power supply:	Daten der Spannungsversorgung
Protection-Class:	IP 54
PED2014/68/EU/Category	Zulässige Fluidgruppe gemäß Druckgeräterichtlinie

2.2.2. Typenschild Steuereinheit

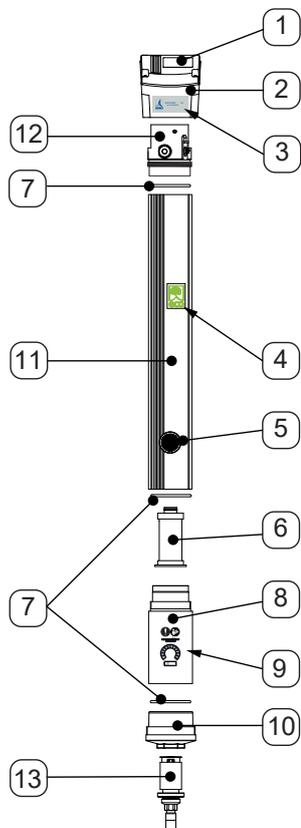


Bezeichnung	Beschreibung
Type:	Typbezeichnung
Material-no.:	Materialnummer
Serial-no.:	Seriennummer
Lot:	Herstellungsdatum
Work. temp. TS:	Min./Max. zulässige Betriebstemperatur
Work. pr. PS:	Min./Max. zulässiger Betriebsdruck
Power supply:	Daten der Spannungsversorgung
Protection-Class:	IP 54
PED2014/68/EU/Category	Zulässige Fluidgruppe gemäß Druckgeräterichtlinie

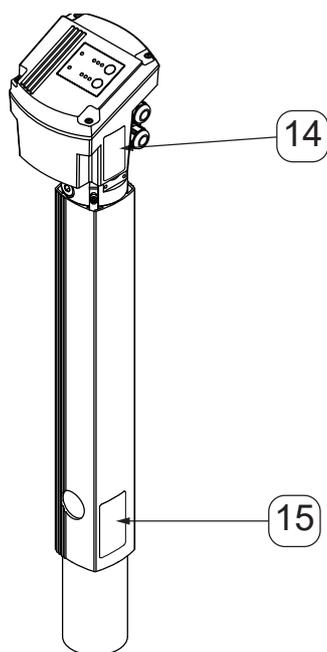
HINWEIS	Umgang mit Typenschild
	Das Typenschild niemals beschädigen, entfernen oder unleserlich machen. Weitere Informationen zur verwendeten Symbolik siehe „Piktogramme und Symbole“ auf Seite 4.

2.3. Produktübersicht und -beschreibung

DRYPOINT® M eco control ist ein Trocknungssystem, das auch bei wechselnden Betriebsbedingungen einen stabilen Trocknungsgrad im Ausgang gewährleistet. Durch die, in der Steuereinheit (2) integrierte Sensorik wird auf schwankenden Betriebsdruck, Eintritts-Drucktaupunkt sowie auf unterschiedlichen Bedarf an Nutzluftmenge reagiert. Die Anzeige- und Bedienelemente sind auf der Benutzeroberfläche (1) angebracht. Die Betriebsmodi sowie der eingestellte Trocknungsgrad werden hier angezeigt. Eine Umstellung des Betriebsmodus oder des Trocknungsgrades ist jederzeit bei laufendem Betrieb möglich.

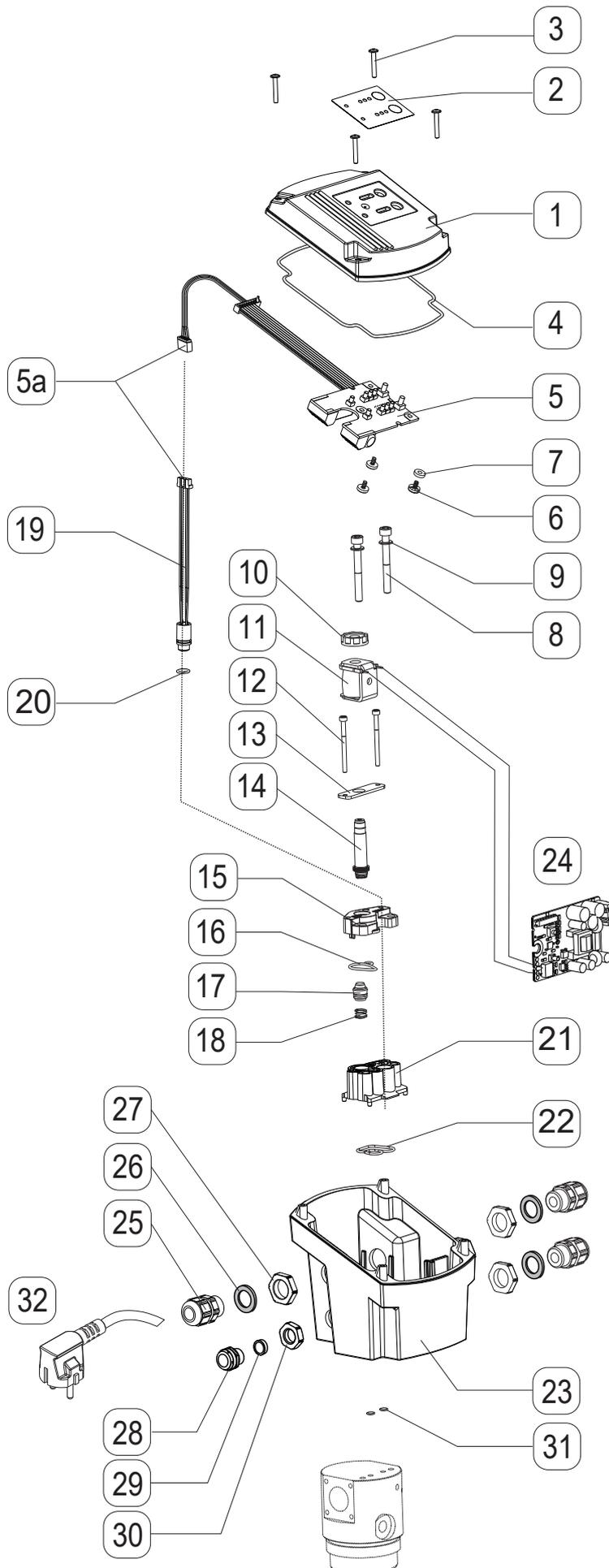


- ① Benutzeroberfläche
- ② Steuereinheit/Gehäusekopf
- ③ Label: **DRYPOINT® M eco control**
- ④ Label: eco-Siegel
- ⑤ Spülluftausgang
- ⑥ Nanofilterelement
- ⑦ O-Ringe (Gehäuse)
- ⑧ Gehäuseverlängerung
- ⑨ Wartungsaufkleber: Filterwechsel
- ⑩ Gehäuseboden
- ⑪ Gehäusekörper mit Membranelement
- ⑫ Membrantrocknerkopf
- ⑬ Schwimmerableiter



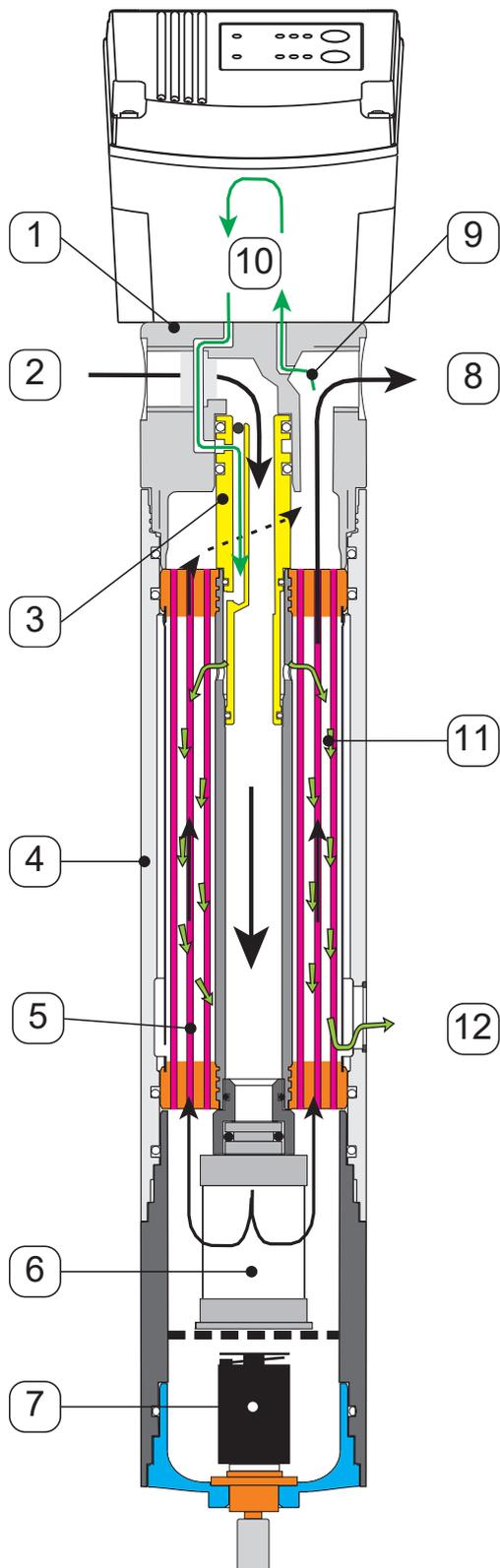
- ⑭ Typenschild der Steuereinheit
- ⑮ Typenschild Trocknungssystem

2.4. Bauteile und Komponenten



- 1 Haube
- 2 Tasterfolie
- 3 Flachrundkopfschraube M3 x 20
- 4 Rundschnurring
- 5 Displayplatine mit Steckverbindung
- 5a Steckverbindung Sensor
- 6 Senkkopfschraube M3 x 8
- 7 Kunststoff Unterlegscheibe
- 8 Schraube M5 x 45
- 9 Scheibe 5,3
- 10 Rändelmutter Ankersystem
- 11 Spule mit Kabel 150 mm und Steckverbindung
- 12 Schraube M3 x 40
- 13 Halblech
- 14 Ankersystem Magnetkern und Kernführungsrohr
- 15 Vorsteuerventilsitz
- 16 Dichtung Vorsteuerventilsitz
- 17 Ventilkolben mit Dichtung
- 18 Druckfeder Schaltventil
- 19 Sensor mit Kabel und Steckverbindung
- 20 O-Ring 8 x 1,5
- 21 Schaltventilsitz
- 22 Dichtung Schaltventilsitz
- 23 Gehäuse
- 24 Steuerplatine
- 25 Kabeldurchführung M16 x 1,5
- 26 Dichtung
- 27 Gegenmutter M16 x 1
- 28 Druckausgleichstopfen
- 29 Hülse
- 30 Gegenmutter M12 x 1,5
- 31 O-Ring 6 x 2
- 32 Netzkabel mit Stecker

2.4.1. Grundlegende Funktionsweise



Feuchte Druckluft (2) tritt durch den Gehäusekopf (1) ein und strömt durch das Kernrohr des Membranelements (5) im Gehäuse (4) nach unten. Im Austritt des Kernrohres ist ein Nanofilter (6) fixiert, der die Druckluft von restlichen Aerosolen und Partikeln befreit. Abgeschiedenes Kondensat fließt am Boden ab und wird durch den Schwimmerableiter (7) abgeleitet.

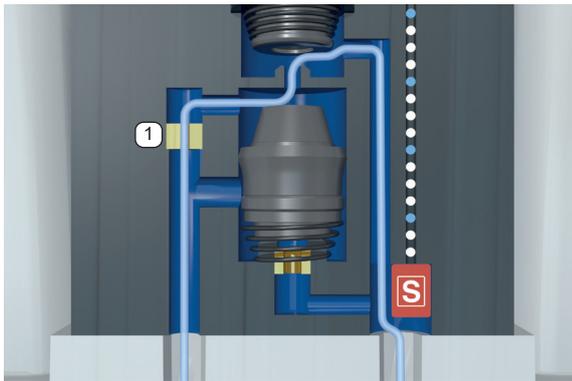
Im Bereich des Nanofilterelementes wird die Strömungsrichtung gedreht und die feuchte Druckluft durchströmt die Membranen des Membranelements innen.

Nach dem Membranelement wird ein Teilstrom (9) der Druckluft abgezweigt und in der Spülluftsteuerung kontinuierlich am Sensor vorbeigeführt. In der Spülluftsteuerung wird das Messergebnis des Sensors ausgewertet und bei Bedarf die Spülluftzufuhr zum Membrantrockner geöffnet. Dabei entspannt die Spülluft auf atmosphärischen Druck und wird wesentlich trockener, da sich die in der Druckluft enthaltene Feuchte auf ein Vielfaches des ehemaligen Volumens verteilt.

Die sehr trockene Spülluft (10) wird über den Spülluftkanal im Kopf und die Spülluftdüse (3) auf die Außenseite der Membranen (11) geführt und durch die geordnete Lage der Membranen gleichmäßig verteilt. Dadurch bewegen sich zwei Luftströme mit unterschiedlichem Feuchtegehalt im Gegenstrom durch das Membranelement (5): Innen die feuchte Druckluft, außen die trockene Spülluft.

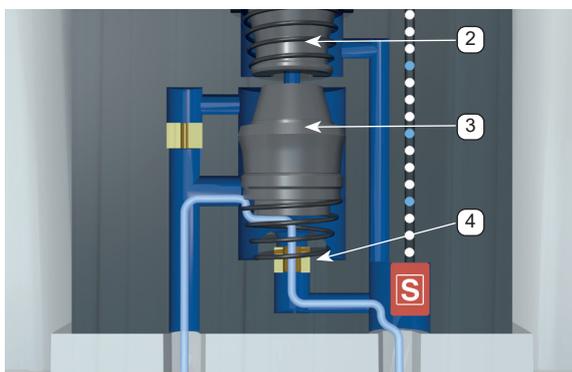
Aufgrund des Feuchteunterschiedes diffundiert Feuchtigkeit aus der Druckluft in die Spülluft. Die feuchte Spülluft (12) gelangt in die Umgebung. Die Druckluft (8) tritt getrocknet aus dem Membrantrockner aus.

Anhand des Messergebnisses wird in definierten Zyklen durch die Steuerungssoftware entschieden, ob und wie lange die volle Spülluftmenge zur Erzielung und Stabilisierung des geforderten Trocknungsgrades bereitgestellt werden muss. Dieser Prozess wird über eine gezielte Taktung eines Magnetventils realisiert. In jedem Zyklus variiert somit die Dauer der beiden nachfolgend beschriebenen Prozessabschnitte, um den Trocknungsgrad im vorgegebenen Toleranzbereich zu halten.



Funktion: Messgas fließt

Ein sehr kleiner Teilstrom der getrockneten Druckluft (Messgas) fließt kontinuierlich durch die interne Kanalführung an einem Temperatur- und Feuchtesensor (S) vorbei zur Messgasdüse (1). Dieser Sensor stellt im Messgas kontinuierlich den Trocknungsgrad der Druckluft fest und meldet das Ergebnis an die Steuerung.



Funktion: Spülluft fließt

Die Steuerung vergleicht ständig den gemessenen Trocknungsgrad des Messgases mit dem am **DRYPOINT® M eco control** individuell eingestellten Sollwert. Bei Abweichungen wird die Ventileinheit angesteuert: Magnetkern (2) und Kolben (3) schließen den Ventilsitz und damit fließt Druckluft durch die Spülluftdüse (4) zum Membrantrockner. Die Trocknung setzt unmittelbar ein.

2.4.2. Betriebsmodus

Constant Mode (-10 °C werkseitig voreingestellt) - Einstellung eines stabilen Austrittsdrucktaupunkts:

Der **DRYPOINT® M eco control** hält in diesem Betriebsmodus den eingestellten Austrittsdrucktaupunkt zwischen +10 und -26 °C konstant. Liegt der eingestellte Drucktaupunkt < 5K (Kelvin) unterhalb der Drucklufttemperatur wird der Soll-Drucktaupunkt intern um eine Stufe herabgesetzt (max. -26 °C). Nach Einhaltung des Mindestabstands von 5K wird zum Normalbetrieb zurückgekehrt.

Dynamic Mode - Stabile Differenz zwischen Drucklufttemperatur und Austrittsdrucktaupunkt:

In diesem Betriebsmodus wird der Drucktaupunkt um eine festgelegte Differenz zwischen 10 und 55 K zur Drucklufttemperatur abgesenkt. Ändert sich die Drucklufttemperatur, folgt der Drucktaupunkt automatisch. Programmtechnisch ist ein Anstieg der Drucklufttemperatur auf 2 °C/h eingeschränkt, um kurzfristige Änderungen der Umgebungsbedingungen am Ort der Installation bzw. Montage zu reduzieren.

Hinweis zur Einstellung des Dynamic Mode:

- Der Membrantrockner muss in jedem Fall einen Trocknungsgrad erreichen, der in den Rohrleitungen zum und am Aufstellungsort des Druckluftverbrauchers Kondensatbildung sicher verhindert: $DTP_{\text{Ausgang}} [^{\circ}\text{C}] < T_{\text{Umgebung}} [^{\circ}\text{C}]$.
- Ein gut belüfteter Kompressorraum und eine niedrige Drucklufttemperatur tragen zur Sicherung eines guten Trocknungsgrades bei.

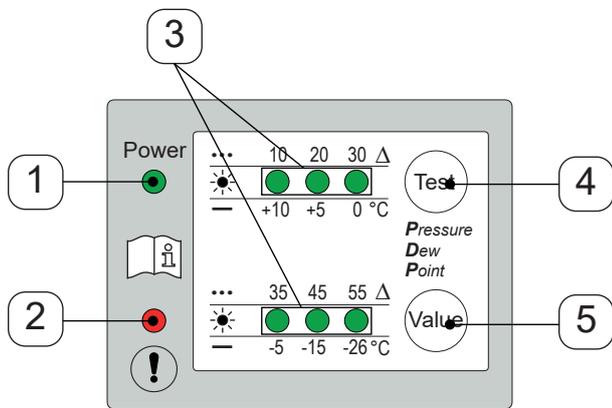
→ Temperatur am Aufstellort des Kompressors und in der Umgebung des Druckluftverbrauchers messen.

Einstellungsempfehlungen auf Basis der Temperaturdifferenz ΔT zwischen Kompressorraum und Druckluftverbraucher:

ΔT in [K]	10	15	20	25	30	35
Einstellung „Dynamic Mode“	30	35	40	45	50	55

2.5. Bedien- und Anzeigeelemente

Die Bedienung des Trocknungssystems **DRYPOINT® M eco control** erfolgt über die Benutzeroberfläche auf der Gehäuseoberseite. Der aktuelle Betriebsstatus wird durch LED-Anzeigen dargestellt.



- 1 **Power-LED (grün)**
Anzeige des Betriebsmodus und der Spannungsversorgung
 - 2 **Warn-LED (rot)**
Anzeige von Alarmen, Fehlern oder Störungen im Betrieb
 - 3 **Werte-LED (grün)**
Anzeige der eingestellten Werte
 - 4 **Taste »Test«**
Einstellung des Betriebsmodus oder zum Test der Magnetventilfunktion
 - 5 **Taste »Value«**
Einstellung des Trocknungsgrads oder Aktivierung des Service Modus
- 4 + 5 **Taste »Test« + Taste »Value«**
Software entsperren → Einstellungen vornehmen

Die Druckpunkte der Taster »Test« und »Value« sind so festgelegt, dass durch zufälliges Berühren keine Bedienfunktion ausgelöst werden kann. Die Software ist so programmiert, dass nur ein längerer Tastendruck (ca. 0,2 Sekunden) als eine gewollte Bedienfunktion angenommen wird.

Wird eine Bedienungsfunktion mit dauerhaften Drücken des/der Taster initiiert, so zeigt das Gerät den möglichen Beginn der Operation an: Alle grünen Werte-LEDs (3) blinken. Nach Loslassen des/der Taster ist dann ein Zeitfenster von 10 Sekunden für die Aktion offen. Jede Betätigung der Taster in diesem Zeitfenster führt dazu, dass das Zeitfenster wieder in voller Länge zur Verfügung steht.

Nachdem die Aktion abgeschlossen ist und 10 Sekunden lang keine Taste betätigt wurde, erfolgt die Bestätigung des Abschlusses der Aktion durch die Steuerung → Alle grünen Werte-LEDs (3) blinken. Danach geht das System in den Normalbetrieb über und steuert anhand der vorgegebenen Einstellungen.

HINWEIS	Weitere Informationen
	Weitere Informationen zur Anzeige und der Testfunktion des Magnetventils siehe „Betrieb“ auf Seite 27.

2.6. 4 ... 20 mA-Schnittstelle

Das Trocknungssystem verfügt über eine 4 ... 20 mA-Schnittstelle über die der aktuell gemessene Drucktaupunkt (unabhängig vom Betriebsmodus) ausgegeben werden kann.

4 mA \triangleq -48 °C

20 mA \triangleq +25 °C

Ausgabewert im Fehlerfall: 24 mA

Schrittweite 0,5 °C

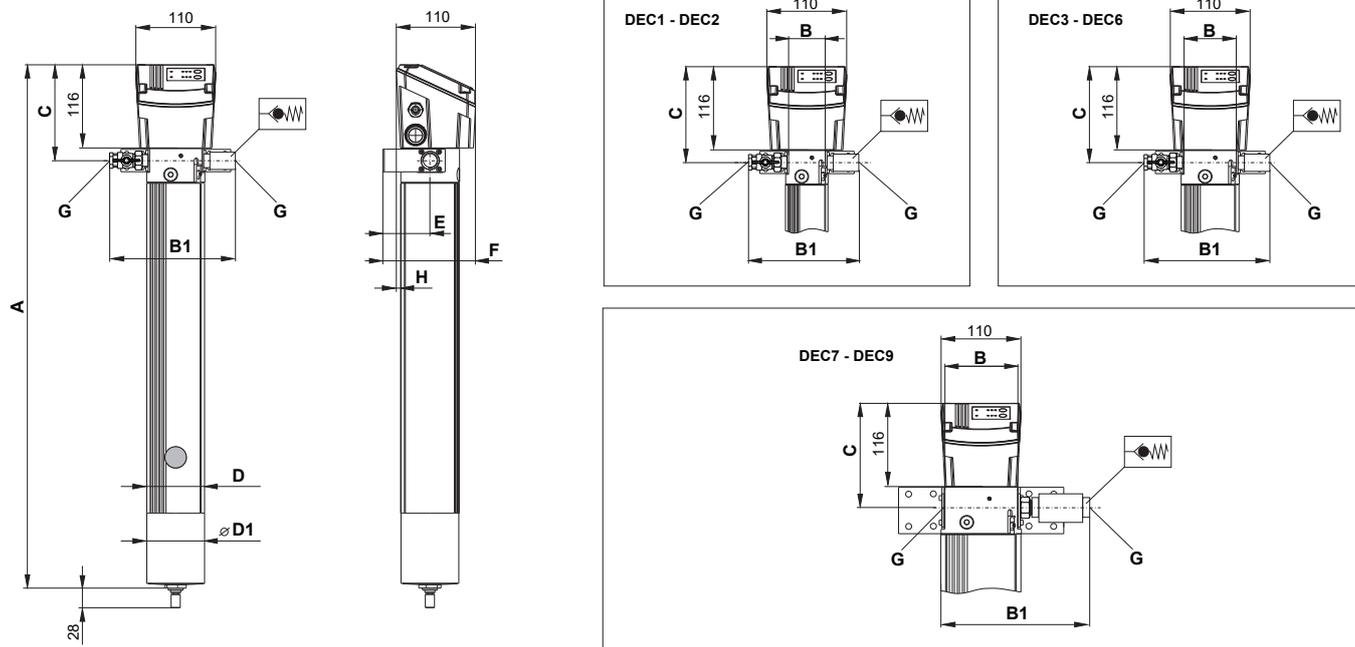
2.7. Alarmrelais

Das Trocknungssystem verfügt über ein Alarmrelais, über das eine Fehlermeldung ausgegeben werden kann. Es wird hierbei nicht zwischen verschiedenen Fehlerarten unterschieden.

Fehlerliste:

- Sensorfehler (siehe 9.1.2)
- Überschreitung der zulässigen Abweichung Trocknungsgrad (siehe 9.1.3)
- Ausfall der Spannungsversorgung (siehe 9.1.1)

2.8. Abmessungen



Maßangaben	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
A (mm)	625	685	695	745	815	885	889	1029	1179
B (mm)	52	52	72	72	72	72	104	104	104
B1 (mm)	ca. 195	ca. 195	ca. 215	ca. 215	ca. 215	ca. 215	ca. 210	ca. 210	ca. 210
C (mm)	133	133	133	133	133	133	141	141	141
D/D1 (ø mm)	60/60	60/60	80/80	80/80	80/80	80/80	120/120	120/120	120/120
E (mm)	65	65	63	63	63	63	78	78	78
F (mm)	128	128	126	126	126	126	141	141	141
G (mm)	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1"

2.9. Technische Daten

Technische Daten									
	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
Baugröße DRYPOINT® M plus	10-41	10-47	20-48	20-53	20-60	20-67	40-61	40-75	40-90
Min./Max. Betriebsdruck	4 ... 10 bar(ü)								
Überdrucksicherung Gehäuse	Druckausgleichsstopfen								
Min./Max. Lager-/Transporttemperatur	+2 ... +50 °C, frostfrei								
Min./Max. Umgebungstemperatur	+2 ... +50 °C, frostfrei								
Min./Max. Medientemperatur	+2 ... +50 °C, frostfrei								
Medium	Fluidgruppe 2: Druckluft / Stickstoff								
Medien und Qualität am Einlass des Membrantrockners	Nur neutrale Medien gemäß DGRL 2014/68/EU der Klasse [3: - :3] ISO 8573-1								
Geräuschpegel	<< 45 dB (A), kein Expansionsknall								
Einbaulage	senkrecht								
Gewicht [kg]	3,4	3,6	4,9	5,2	5,5	5,8	10,9	12,0	13,1
Werkstoffe	Medienberührte Teile korrosionsbeständig Auswahl Materialien nach RoHS- und REACH-Richtlinien Auswahl Kunststoffteile unter Beachtung UL-Richtlinien								
Integrierter Nanofilter	0,01 µm / 0,005 mg/m ³								
Druckverlust	0,1 - 0,3 bar, abhängig von der Druckluftdurchflussmenge								
Einstellwerte DTP-Ausgang	+10 / +7 / +5 / +3 / 0 / -5 / -10 / -15 / -20 / -26 °C								
Einstellwerte DTP-Differenz	10 / 15 / 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 / 50 / 55 K (Kelvin)								
Elektrische Daten									
Betriebsspannung	95 ... 240 VAC ± 10% (50 ... 60 Hz) / 100 ... 125 VDC ± 10% oder 24 ... 48 VAC ± 10% (50 ... 60 Hz) / 18 ... 72 VDC ± 10%								
Leistungsaufnahme	max. 20 VA (W) bei dauerhaft angezogenem Magnetventil								
Empfohlener Aderquerschnitt	min. 0,5 mm ²								
Empfohlenes Anschlusskabel	2-adrig, Durchmesser 5 ... 10 mm								
Schutzart	IP 54								
Min. /Max. Kontaktbelastung (potentialfreier Kontakt)	max. 12 VAC / 1 A bzw. 24 VDC / 1 A; min. 5 VDC / 10 mA								
Signalausgang	4 ... 20 mA (DTP-Ausgang)								
Schnittstellen	2 x Kabelverschraubung M16, Durchmesser Kabel 5 ... 10 mm								

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 10 bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		628	837	1256	1674	2318	2721	3220	4911	6521
	+5°C	-5°C	499	660	990	1320	1835	2157	2576	3832	5120
+10°C	0°C	-10°C	393	523	797	1055	1465	1723	2061	3059	4089
+5°C	-5°C	-15°C	335	448	671	895	1256	1473	1755	2657	3526
0°C	-10°C		293	390	586	781	1103	1296	1562	2383	3156
-5°C		-20°C	261	348	522	696	990	1167	1401	2141	2850
-10°C	-15°C		240	319	478	638	910	1071	1296	1980	2624
-15°C	-20°C	-26°C	219	293	440	586	837	982	1199	1819	2415
-20°C	-26°C		204	272	407	544	779	918	1111	1691	2238
-26°C			190	253	380	507	728	853	1030	1570	2093
DTP-Ausgang			41	55	82	110	158	185	226	343	452
10 bar			Spülluft in l/min bei 10 bar *								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 9 bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		546	728	1092	1456	2016	2366	2800	4270	5670
	+5°C	-5°C	434	574	861	1148	1596	1876	2240	3332	4452
+10°C	0°C	-10°C	342	455	693	917	1274	1498	1792	2660	3556
+5°C	-5°C	-15°C	291	389	584	778	1092	1281	1526	2310	3066
0°C	-10°C		255	339	510	679	959	1127	1358	2072	2744
-5°C		-20°C	227	302	454	605	861	1015	1218	1862	2478
-10°C	-15°C		209	277	416	554	791	931	1127	1722	2282
-15°C	-20°C	-26°C	190	255	382	510	728	854	1043	1582	2100
-20°C	-26°C		178	237	354	473	678	798	966	1470	1946
-26°C			165	220	330	441	633	742	896	1365	1820
DTP-Ausgang			38	50	75	100	144	169	206	313	413
9 bar			Spülluft in l/min bei 9 bar*								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 8 bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		464	619	928	1238	1714	2011	2380	3630	4820
	+5°C	-5°C	369	488	732	976	1357	1595	1904	2832	3784
+10°C	0°C	-10°C	290	387	589	779	1083	1273	1523	2261	3023
+5°C	-5°C	-15°C	248	331	496	662	928	1089	1297	1964	2606
0°C	-10°C		217	288	433	577	815	958	1154	1761	2332
-5°C		-20°C	193	257	386	514	732	863	1035	1583	2106
-10°C	-15°C		177	236	353	471	672	791	958	1464	1940
-15°C	-20°C	-26°C	162	217	325	433	619	726	887	1345	1785
-20°C	-26°C		151	201	301	402	576	678	821	1250	1654
-26°C			140	187	281	375	538	631	762	1160	1547
DTP-Ausgang			34	45	67	90	129	151	185	280	370
8 bar			Spülluft in l/min bei 8 bar*								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 7bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		390	520	780	1040	1440	1690	2000	3050	4050
	+5°C	-5°C	310	410	615	820	1140	1340	1600	2380	3180
+10°C	0°C	-10°C	244	325	495	655	910	1070	1280	1900	2540
+5°C	-5°C	-15°C	208	278	417	556	780	915	1090	1650	2190
0°C	-10°C		182	242	364	485	685	805	970	1480	1960
-5°C		-20°C	162	216	324	432	615	725	870	1330	1770
-10°C	-15°C		149	198	297	396	565	665	805	1230	1630
-15°C	-20°C	-26°C	136	182	273	364	520	610	745	1130	1500
-20°C	-26°C		127	169	253	338	484	570	690	1050	1390
-26°C			118	157	236	315	452	530	640	975	1300
DTP-Ausgang			30	40	60	80	115	135	165	250	330
7 bar			Spülluft in l/min bei 7 bar*								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 6 bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		300	400	601	801	1109	1301	1540	2349	3119
	+5°C	-5°C	239	316	474	631	878	1032	1232	1833	2449
+10°C	0°C	-10°C	188	250	381	504	701	824	986	1463	1956
+5°C	-5°C	-15°C	160	214	321	428	601	705	839	1271	1686
0°C	-10°C		140	186	280	373	527	620	747	1140	1509
-5°C		-20°C	125	166	249	333	474	558	670	1024	1363
-10°C	-15°C		115	152	229	305	435	512	620	947	1255
-15°C	-20°C	-26°C	105	140	210	280	400	470	574	870	1155
-20°C	-26°C		98	130	195	260	373	439	531	809	1070
-26°C			91	121	182	243	348	408	493	751	1001
DTP-Ausgang			26	35	52	70	100	117	144	218	287
6 bar			Spülluft in l/min bei 6 bar*								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 5 bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		218	291	437	582	806	946	1120	1708	2268
	+5°C	-5°C	174	230	344	459	638	750	896	1333	1781
+10°C	0°C	-10°C	137	182	277	367	510	599	717	1064	1422
+5°C	-5°C	-15°C	116	156	234	311	437	512	610	924	1226
0°C	-10°C		102	136	204	272	384	451	543	829	1098
-5°C		-20°C	91	121	181	242	344	406	487	745	991
-10°C	-15°C		83	111	166	222	316	372	451	689	913
-15°C	-20°C	-26°C	76	102	153	204	291	342	417	633	840
-20°C	-26°C		71	95	142	189	271	319	386	588	778
-26°C			66	88	132	176	253	297	358	546	728
DTP-Ausgang			23	30	45	60	86	101	124	188	248
5 bar			Spülluft in l/min bei 5 bar*								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

DTP-Eingang			Volumenstromeingang in l/min bei 4 bar								
+35 °C	+20 °C	+5 °C	DEC 1-30S	DEC 2-40S	DEC 3-60S	DEC 4-80S	DEC 5-115S	DEC 6-135S	DEC 7-165S	DEC 8-250S	DEC 9-330S
	+10°C		152	203	304	406	562	659	780	1190	1580
	+5°C	-5°C	121	160	240	320	445	523	624	928	1240
+10°C	0°C	-10°C	95	127	193	255	355	417	499	741	991
+5°C	-5°C	-15°C	81	108	163	217	304	357	425	644	854
0°C	-10°C		71	94	142	189	267	314	378	577	764
-5°C		-20°C	63	84	126	168	240	283	339	519	690
-10°C	-15°C		58	77	116	154	220	259	314	480	636
-15°C	-20°C	-26°C	53	71	106	142	203	238	291	441	585
-20°C	-26°C		50	66	99	132	189	222	269	410	542
-26°C			46	61	92	123	176	207	250	380	507
DTP-Ausgang			19	25	38	50	72	85	104	158	208
4 bar			Spülluft in l/min bei 4 bar*								

* Die Eigenpermeationsrate beträgt ca. 5% bezogen auf die Spülluftmenge.

Produktauswahl:

Beispiel Auswahl Trocknungssystem für:

- Volumenstrom Nutzlufte: 180 l/min
- Betriebsdruck: 4 bar
- DTP-Absenkung: +5 °C auf -20 °C

Suche in Tabelle der Leistungsdaten 4 bar

Spalte DTP-Eingang „+5 °C“ bis in die Zeile „-20 °C“ (DTP-Ausgang)

In dieser Zeile einen Wert suchen, der größer ist als der Nutzluftevolumenstrom

→ Spalte DEC 5-115S erfüllt diese Forderung mit Nominalwert 240 l/min

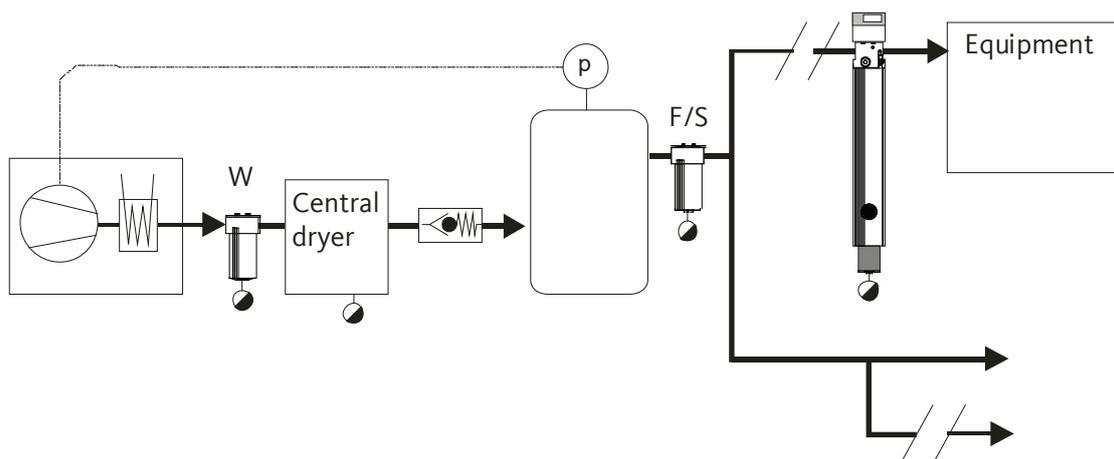
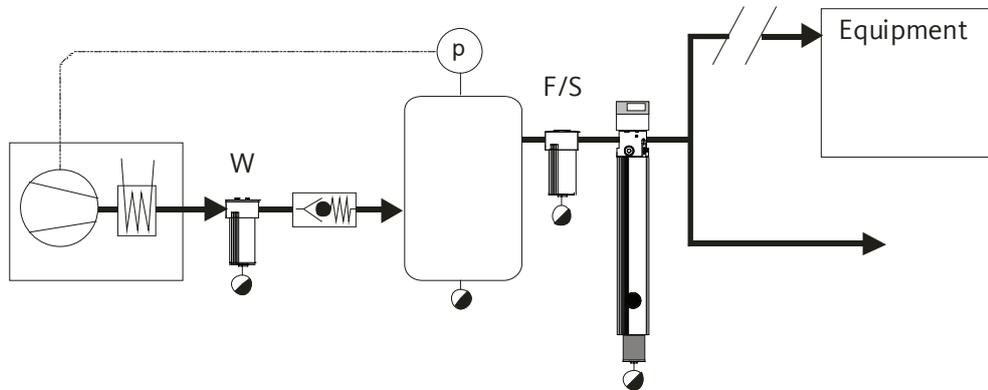
Spüllufteverbrauch DEC 5-115S: 72 l/min ist vom Eingangsvolumenstrom abzuziehen

Max. Nutzluftevolumenstrom: 168 l/min → Gerät zu klein → größeres Gerät DEC 6-135S auswählen

3. Montage

3.1. Voraussetzungen

Voraussetzung für ein gutes Trocknungsergebnis ist eine effiziente Vorfiltration. Nur wenn die nachfolgende empfohlene Vorfiltration eingehalten wird kann ein einwandfreies Trocknungsergebnis erzielt werden. Die erforderliche Vorfiltration kann der nachfolgenden Übersicht entnommen werden:



W = Wasserabscheider / Water separator

F = Feinfilter für die Verwendung mit ölfreien Kompressoren / Fine filter for the application with oilfree compressors

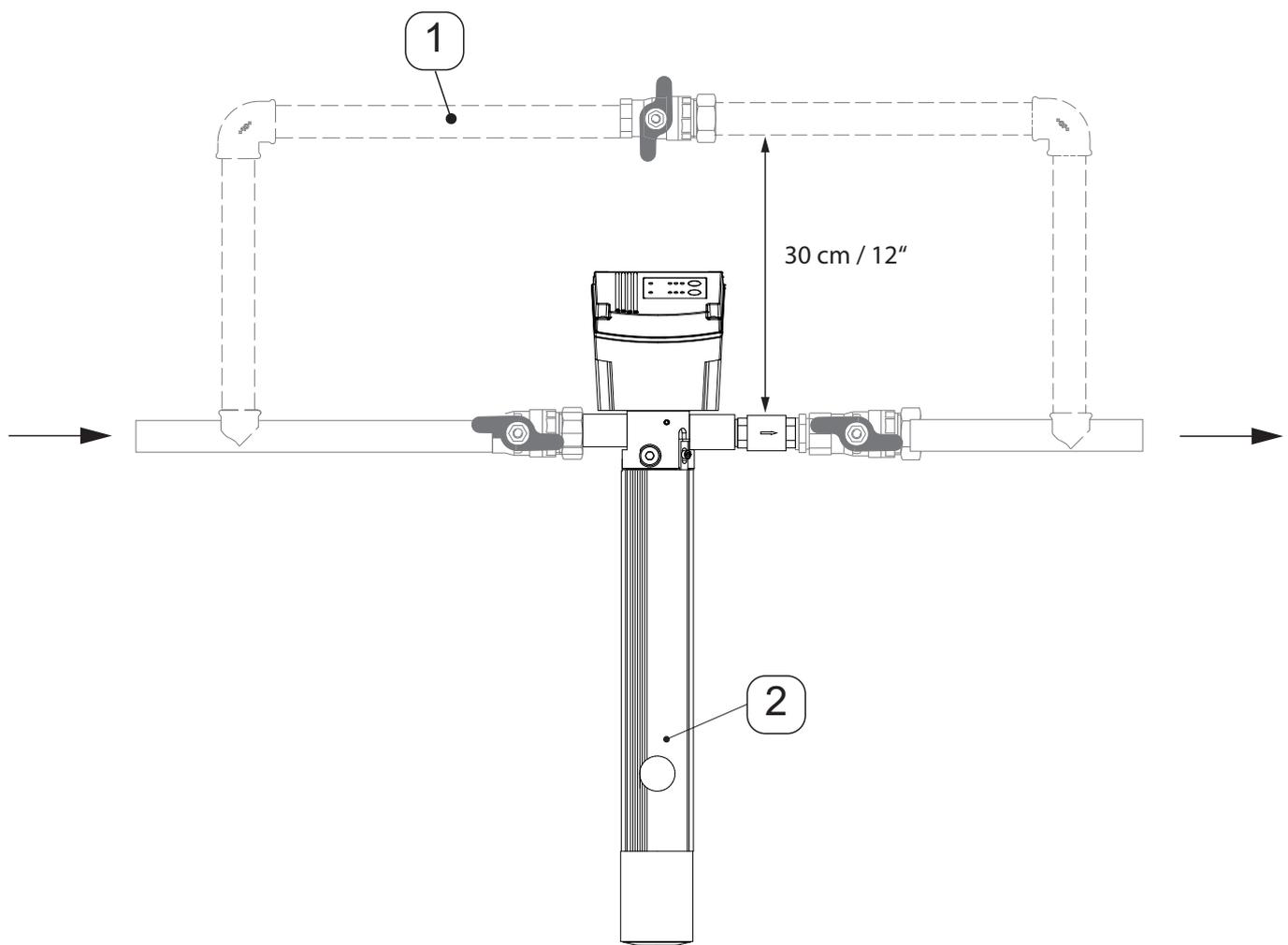
S = Feinfilter für die Verwendung mit ölgeschmierten Kompressoren / Super fine filter for the application with oil lubricated compressors

3.2. Montageschritte

Vorbereitende Tätigkeiten	
1.	Gerät drucklos machen und gegen Wiederbeaufschlagen mit Druck sichern:
2.	Das Gerät stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern. Netzstecker ziehen. → „Klick“- Geräusch zeigt das Abfallen des Magnetventils an. → Druckabbau im Gerät findet statt.

Die Montage des Trocknungssystems **DRYPOINT® M eco control** muss in Abhängigkeit zur Strömungsrichtung der Druckluft erfolgen. Zur Orientierung zeigt der Spülluftausgang (2) bei Strömungsrichtung von links → rechts nach vorne.

- Für Wartungs- und Servicearbeiten wird die Installation einer Bypassleitung (1) empfohlen. Hierbei 30 cm für die Bedienung der Steuereinheit berücksichtigen.
- Beiliegende Langnippel und Rückschlagventil im Ausgang des Membrantrockners in Durchflussrichtung montieren (siehe Pfeil auf Rückschlagventil).
- Spülluft muss ungehindert aus dem mit Sieb abgedeckten Bereich (2) strömen können.
- Der Aufstellraum bzw. die darin enthaltenen Anlagen und Ausrüstungen dürfen keine chemischen Stoffe freisetzen.
- Der Aufstellungsort muss frostfrei sein, die Temperaturen am Aufstellungsort sowie der Druckluft müssen zwischen +2 und +50 °C liegen.
- Leitungsnetz vor der Installation gründlich reinigen. (z. B. durch Ausblasen)
- Alle Gewinde mit Teflonband eindichten → keine flüssigen Dichtmittel verwenden
- So installieren, dass beim Filterwechsel keine Beschädigungen am Trocknungssystem auftreten können.



4. Elektrische Installation

4.1. Warnhinweise

GEFAHR!	Netzspannung
	<p>Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nicht isolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z. B. VDE 0100 / IEC 60364). • Elektrische Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal¹ durchgeführt werden. • Zulässige Betriebsspannung auf Typenschild ablesen und unbedingt einhalten. • Bei elektrischer Installation nur Komponenten verwenden, die über eine aktuelle Zulassung und CE-Kennzeichnung verfügen. • Für die Spannungsversorgung muss in der Nähe eine sicher zugängliche Trennvorrichtung vorgesehen werden (z. B. Netzstecker oder Schalter), der alle stromführenden Leiter trennt. • Keine Anschlussarbeiten unter Spannung durchführen.

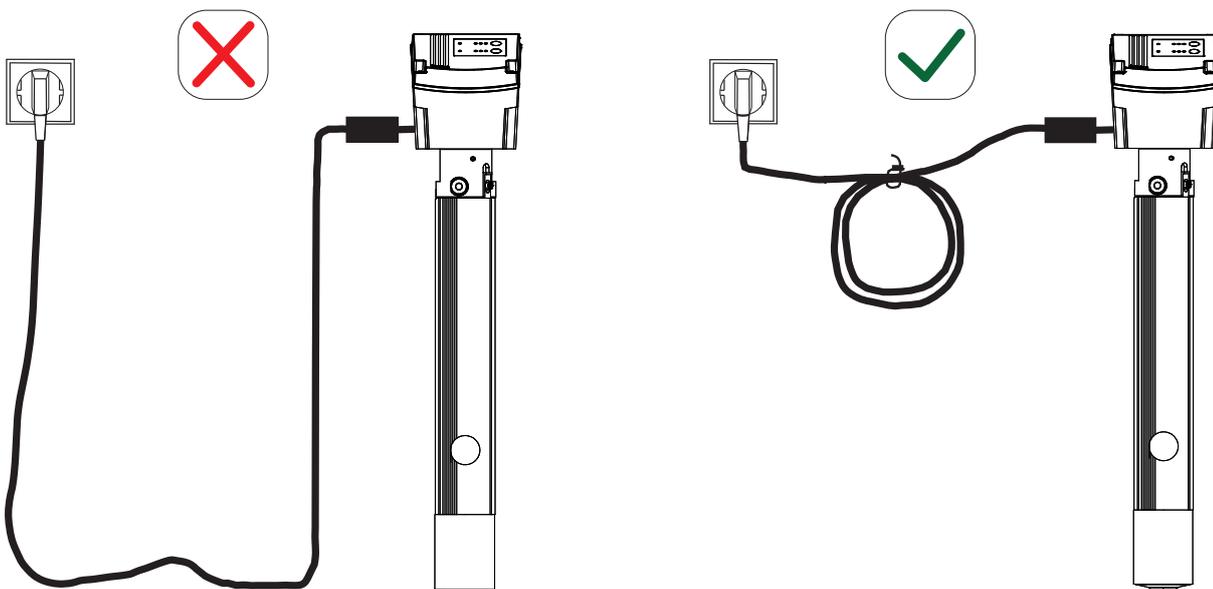
¹Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnissen der Mess-, Steuer-, Regelungs- und Drucklufttechnik sowie Erfahrungen und Kenntnissen der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen. Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres Wissen, z. B. über aggressive Medien.

Die Steuereinheit des Trocknungssystems **DRYPOINT® M eco control** ist werkseitig mit Netzkabel und Gerätestecker versehen. Ein Öffnen der Steuereinheit für den elektrischen Anschluss ist somit nicht erforderlich.

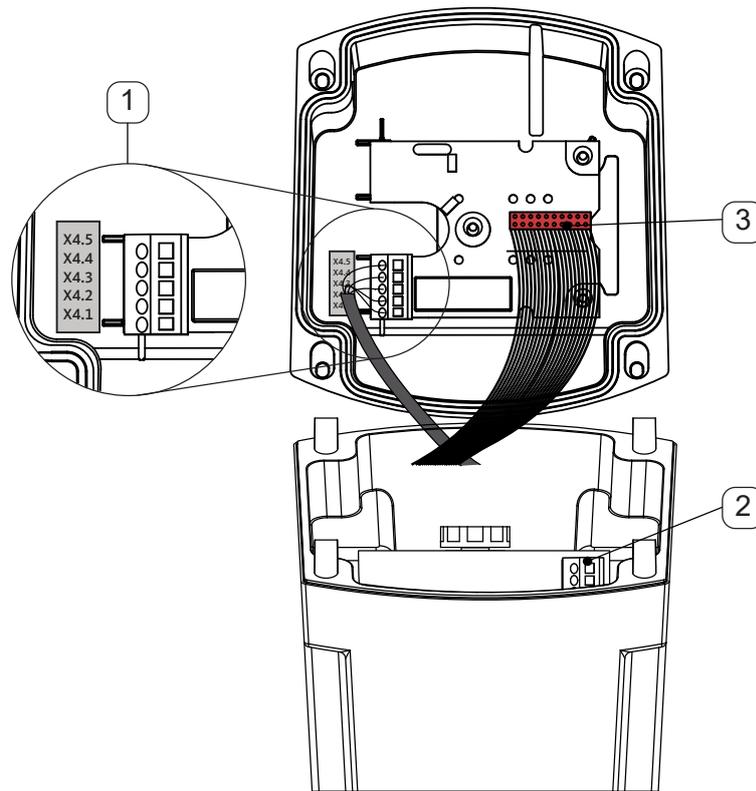
4.2. Elektrischer Anschluss und Kabelführung

HINWEIS	Elektrischer Anschluss und elektromagnetische Störungen!
	<p>Unsachgemäßer Anschluss und lange Kabelführung begünstigen elektromagnetische Störungen und können die Funktion beeinträchtigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klappferrit am Netzkabel nicht entfernen. • Keine anderen Geräte über die interne Spannungsversorgung des DRYPOINT® M eco control anschließen. • Das Netzkabel zwischen Steckdose und DRYPOINT® M eco control so kurz wie möglich halten, gegebenenfalls aufwickeln.



4.3. Lage der Klemmen

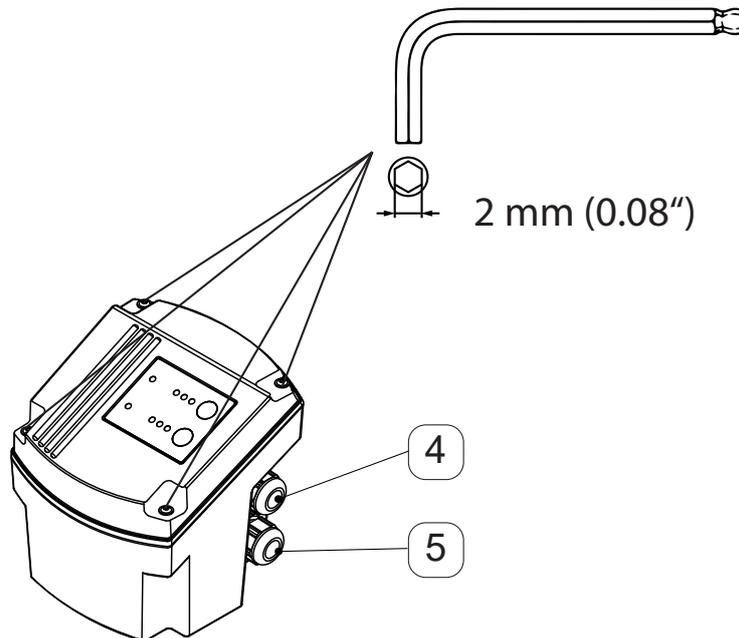
Die nachfolgende Darstellung (ohne Haube) zeigt die Lage der Platinen und der zugehörigen Anschlussklemmen.



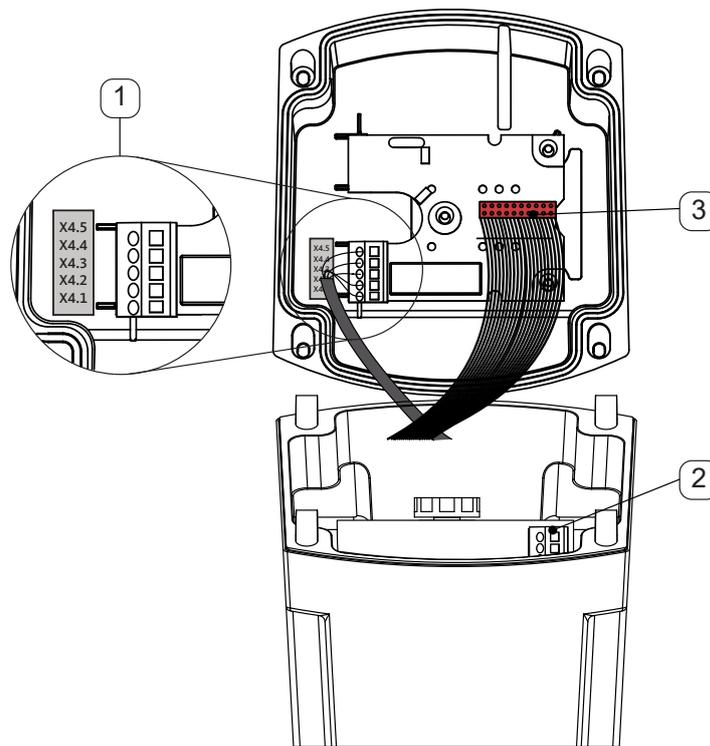
1	Bedienplatine mit Klemme für 4 ... 20 mA-Schnittstelle und potentialfreien Kontakt
2	Netzteilplatine mit Klemme für Spannungsversorgung

4.4. Öffnen der Steuereinheit

Für den elektrischen Anschluss der 4 ... 20 mA-Schnittstelle bzw. des Alarmkontakts muss das Gehäuse der Steuereinheit geöffnet werden. Dazu die 4 Gehäuseschrauben mit einem Innensechskant der Größe 2 mm lösen. Die Kabelführung erfolgt über die vorgesehenen PG-Verschraubungen (4) oder (5).



Anschließend kann die Haube der Steuereinheit angehoben werden. Hierbei darauf achten, dass das Flachbandkabel (3) nicht gequetscht wird oder abreißt.



4.5. Anschluss Spannungsversorgung an der Netzteilplatine

Der Anschluss der Spannungsversorgung wird werkseitig vorgenommen und ist daher nicht mehr erforderlich. Die Klemmenbelegung ist wie folgt:

- X1.1 = N / -
- X1.2 = L / +

4.6. Anschluss 4 ... 20 mA-Schnittstelle an der Bedienplatine

Über die 4 ... 20 mA-Schnittstelle wird der aktuell gemessene Drucktaupunkt (unabhängig vom Betriebsmodus) ausgegeben.

4 mA \triangleq -48 °C

20 mA \triangleq +25 °C

Schrittweite 0,5 °C

Ausgabewert im Fehlerfall: 24 mA

Der Anschluss der 4 ... 20 mA-Schnittstelle erfolgt gem. folgender Klemmenbelegung:

- X4.4 = - (empfohlen)
- X4.5 = + (empfohlen)

4.7. Anschluss potentialfreier Kontakt an der Bedienplatine

Zur Ausgabe einer Alarmmeldung steht ein potentialfreier Kontakt zur Verfügung. Der Anschluss des potentialfreien Kontakts erfolgt gem. folgender Klemmenbelegung:

- X4.1 = n.o.
- X4.2 = com
- X4.3 = n.c.

5. Inbetriebnahme

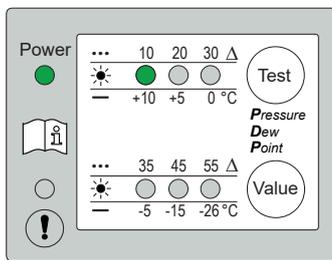
Nach erfolgreicher Montage in die Rohrleitung und elektrischer Installation kann das Trocknungssystem in Betrieb genommen werden. Dazu den Netzstecker mit dem elektrischen Netz verbinden und die Rohrleitung langsam mit Druck beaufschlagen.

Zu Beginn der Inbetriebnahme kann die rote Warn-LED aufleuchten, da das Gerät normalerweise einige Minuten benötigt, um den eingestellten Trocknungsgrad zu erreichen. Sollte die Warn-LED weiterhin aufleuchten - siehe „Fehler- und Störungsbeseitigung“ auf Seite 52.

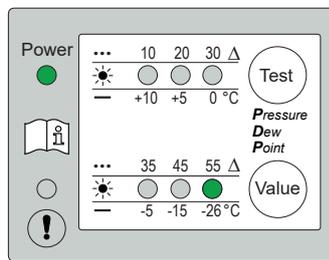
6. Betrieb

6.1. Anzeigen im Betrieb

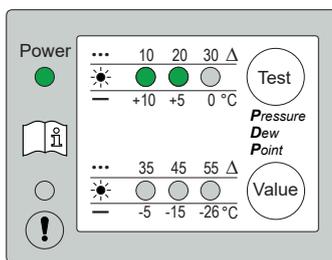
Im Nachfolgenden sind die beiden Betriebsmodi mit ihren LED-Anzeigen dargestellt. Rote LED-Anzeigen deuten auf eine Störung im Betrieb oder auf einen möglichen Fehler hin. Weitere Informationen hierzu siehe „Fehler- und Störungsbeseitigung“ auf Seite 52.



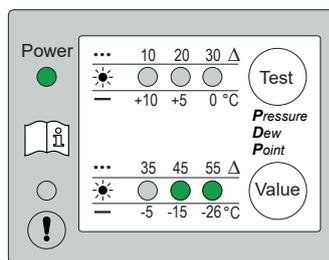
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = +10 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 10 K



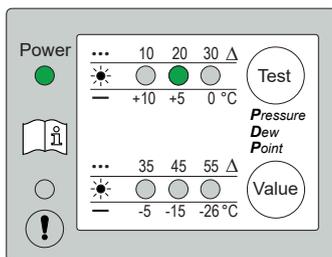
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = -26 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 55 K



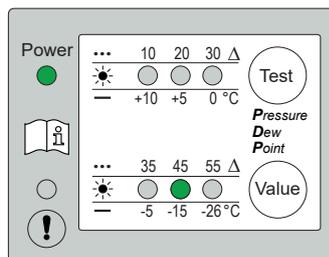
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = +7 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 15 K



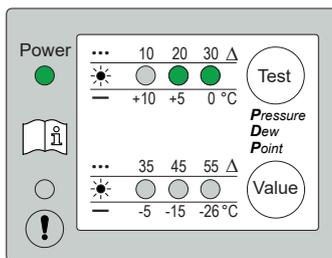
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = -20 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchten:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 50 K



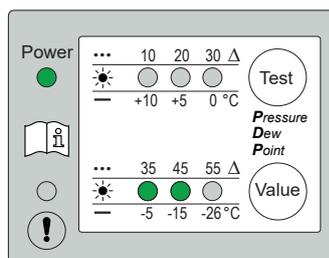
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = +5 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 20 K



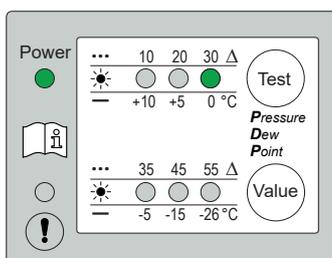
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = -15 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 45 K



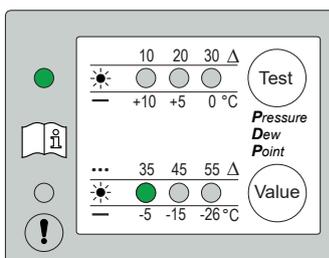
Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = +3 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 25 K



Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = -10 °C**
 (Werkseinstellung)
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchten:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 40 K



Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode → **DTP = 0 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 30 K

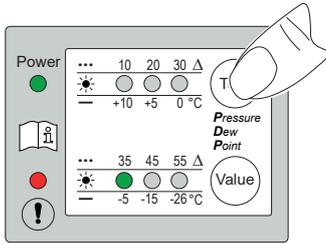


Power- und Werte-LED leuchten:
Constant Mode
 → **DTP = -5 °C**
 Power- LED blinkt (2 sek.-Takt),
 Werte-LED leuchtet:
Dynamic Mode →
ΔT(DTP) = 35 K



6.2. Testfunktion Magnetventil

Durch Drücken der Taste »Test« wird das Magnetventil angesteuert und schaltet 3 Zyklen lang für 2 Sekunden. Magnetventil abgefallen → Rote LED aus → volle Spülluftmenge tritt aus
Magnetventil angezogen → Rote LED an → nur Messgasanteil tritt aus

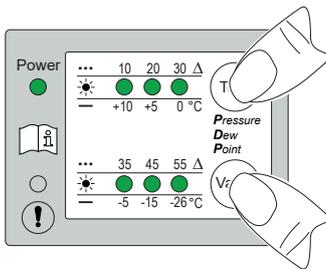


- Taste »Test« 3 Sekunden drücken
- Aktivierung wird angezeigt (alle grünen LED blinken)
- Loslassen des Tasters »Test« → Ventil schaltet 3 Zyklen
- Anschließend wird zum Normalbetrieb zurückgekehrt.

6.3. Einstellungen vornehmen (Setup Modus)

Um Einstellungen vornehmen zu können, muss die Software zuvor entsperrt werden. Die Entsperrung erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der Tasten »Value« + »Test«: Zur Bestätigung der Aktivierung blinken alle grünen LED.

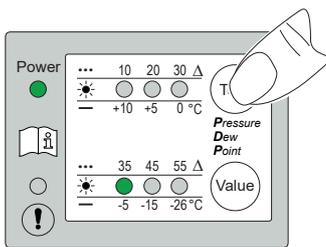
Es können 10 Sekunden lang Einstellungen vorgenommen werden. Jede Betätigung der Taster in diesem Zeitfenster führt dazu, dass das Zeitfenster wieder in voller Länge zur Verfügung steht.



- Taste »Test« + Taste »Value« 3 Sekunden drücken
- Aktivierung wird angezeigt (alle grünen LED blinken)
- Loslassen beider Taster: Setup Modus ist aktiviert
- Änderungen / Einstellungen vornehmen

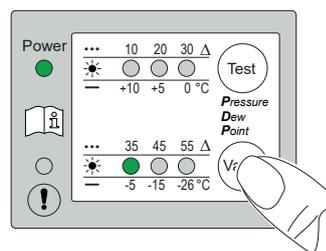
Alle Einstellungen bestehen solange bis sie geändert werden. Einstellungen können über die Tasten »Value« und »Test« vorgenommen werden.

6.3.1. Ändern des Betriebsmodus

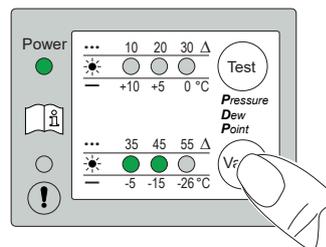


- Taste »Test« drücken
- Power-LED leuchtet dauerhaft:
Constant Mode
- Power-LED blinkt (2 sek.-Takt an-aus),
Dynamic Mode

6.3.2. Ändern der Werte



Taste »Value« drücken
1 Werte-LED leuchtet:
35K / -5 °C (Beispiel)



Taste »Value« erneut drücken
2 Werte-LED leuchten:
Zwischenwert
40K / -10 °C (Beispiel)

Nachdem die Aktion oder Änderung abgeschlossen ist und 10 Sekunden lang keine Taste gedrückt wurden, erfolgt die Bestätigung des Abschlusses der Aktion / Annahme der geänderten Werte: Alle grünen Werte-LED blinken. Danach geht das System in den Normalbetrieb über und steuert anhand der vorgegebenen Einstellungen.

6.3.3. Service Modus

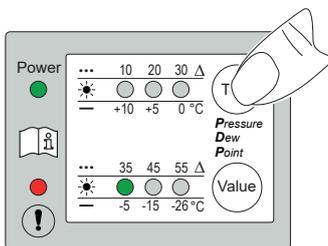
Diese Funktion kann genutzt werden, um bei vorbeugendem Service eine Überprüfung der Permeationsrate am Membrantrockner vorzunehmen, ohne das Gerät zu demontieren. Mit dieser Überprüfung kann festgestellt werden, ob dieser ggf. ausgetauscht werden sollte.

Um den Service Modus zu nutzen, muss sich die Steuerung bereits im Setup Modus befinden (siehe 6.3). Bei Aktivierung des Service Modus wird das Magnetventil dauerhaft angezogen, womit nur der Messgastrom durch die Steuerung fließt.

Diese Funktion kann manuell wieder deaktiviert werden, ansonsten setzt die Steuerung diese Funktion automatisch nach 30 Minuten auf Normalbetrieb zurück.

Vorbereitung: Setup Modus aktivieren

- „6.3. Einstellungen vornehmen (Setup Modus)“ auf Seite 28
- Taste »Test« und »Value« 3 Sekunden drücken



Aktivierung:

- Taste »Test« 10 Sekunden drücken
- Aktivierung wird angezeigt (alle grünen LED blinken schnell)
- Loslassen des Taster »Test«: Ventil zieht an, nur Messgastrom fließt

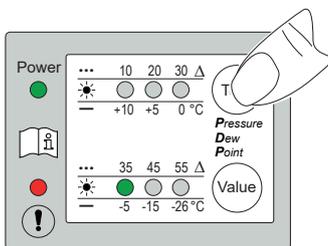
Während des Service Modus blinken alle grünen LED im 2-Sekunden-Takt.

Vorbereitung: Gerät befindet sich im Service Modus

(Alle grünen LED blinken im 2-Sekunden-Takt.)

Deaktivierung:

- Taste »Test« 10 Sekunden drücken
- Aktivierung wird angezeigt (alle grünen LED blinken schnell)
- Loslassen des Tasters:
Gerät geht wieder in den Setup Modus über: Jetzt können Änderungen in den Einstellungen vorgenommen werden.



Werden 10 Sekunden lang keine Taster betätigt, geht das Gerät wieder in den Normalbetrieb über.

7. Wartung und Instandhaltung

7.1. Wartungsplan

Wartung	Intervall
Funktions- und Sichtprüfung siehe 7.1.1	regelmäßig
Austausch des Filterelements und Schwimmerableiters siehe 7.1.3 <ul style="list-style-type: none"> • Filterelement wechseln • Schwimmerableiter wechseln 	jährlich
Verschleißteilwechsel „7.1.4. Verschleißteilwechsel“ auf Seite 39 <ul style="list-style-type: none"> • Austausch der Verschleißteile 	Zyklus: siehe „7.1.4. Verschleißteilwechsel“ auf Seite 39

7.1.1. Funktions- und Sichtprüfung

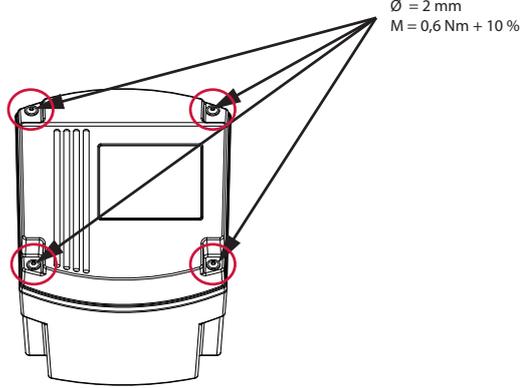
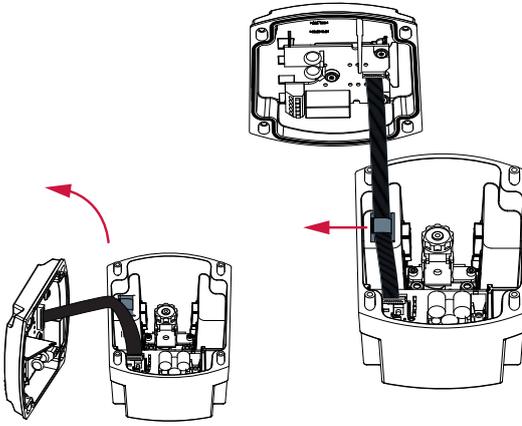
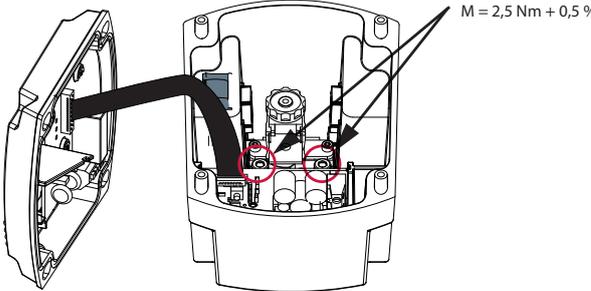
In regelmäßigen Abständen sind durch den Anlagenbetreiber Sichtkontrollen und Überprüfungen der allgemeinen Funktion und Unversehrtheit des Geräts durchzuführen:

- Gerät auf fehlerfreie Funktion prüfen
Spülluftaustritt, Beschädigung Gehäuse, Undichtigkeiten, Mängel elektrischer Anschluss
- Gerät auf Fehleranzeigen prüfen
→ Weitere Informationen siehe „9. Fehler- und Störungsbeseitigung“ auf Seite 52
- Gerät auf äußere Verschmutzung überprüfen und ggfs. reinigen
→ Weitere Informationen siehe „Reinigung“ auf Seite 50

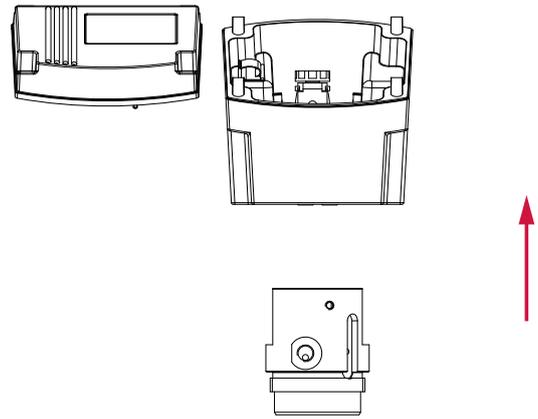
7.1.2. Austausch der Steuereinheit

Voraussetzungen		
Werkzeug	Material	Schutzausrüstung
<ul style="list-style-type: none"> Innensechskant \varnothing 4 mm mit \geq 100 mm Schaftlänge Innensechskant \varnothing 2 mm 	<ul style="list-style-type: none"> kein 	<ul style="list-style-type: none"> keine

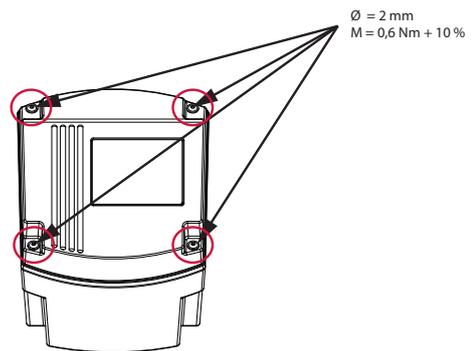
Vorbereitende Tätigkeiten	
1.	Gerät drucklos machen und gegen Wiederbeaufschlagen mit Druck sichern.
2.	Das Gerät stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern. Netzstecker ziehen. → „Klick“- Geräusch zeigt das Abfallen des Manetventils an. → Druckabbau im Gerät findet statt.

Beschreibung	Darstellung
1. Die Schrauben von der Haube der Steuereinheit mit einem Innensechskant aufschrauben. Schrauben entfernen.	 <p>$\varnothing = 2 \text{ mm}$ $M = 0,6 \text{ Nm} + 10 \%$</p>
2. Die Haube der Steuereinheit vorsichtig nach links aufklappen. Das Flachbandkabel nach links aus der Kabelhalterung führen.	
3. Die Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben zum Membrantrocknerkopf entfernen.	 <p>$\varnothing = 4 \text{ mm}$ $M = 2,5 \text{ Nm} + 0,5 \%$</p>

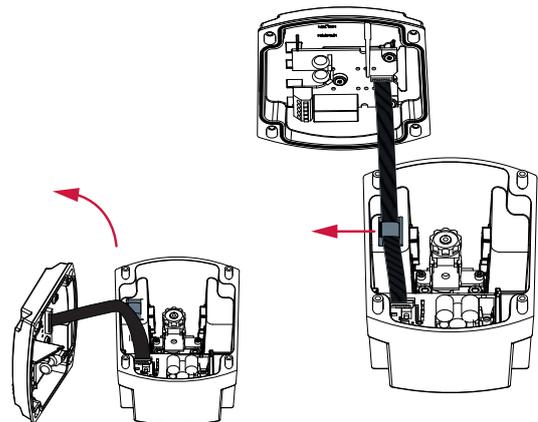
4. Die Steuereinheit vom Membrantrocknerkopf abheben.



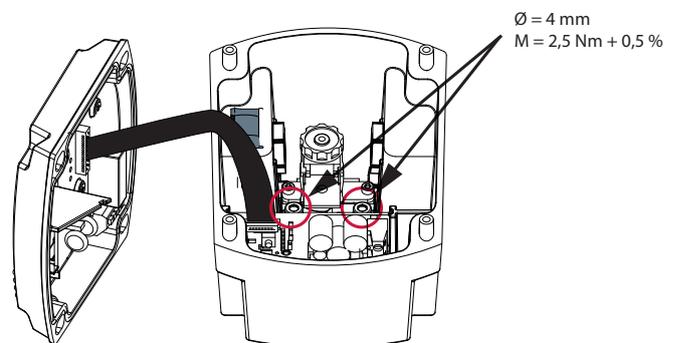
5. Die Schrauben von der Haube der neuen Steuereinheit mit einem Innensechskant aufschrauben.



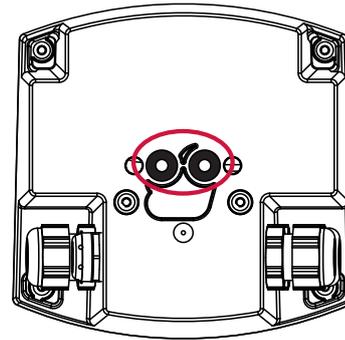
6. Die Haube der Steuereinheit vorsichtig nach links aufklappen. Das Flachbandkabel nach links aus der Kabelhalterung führen.



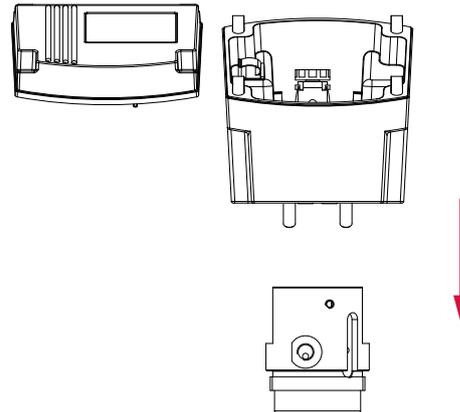
7. Unterlegscheiben und Befestigungsschrauben zum Membrantrocknerkopf einsetzen.



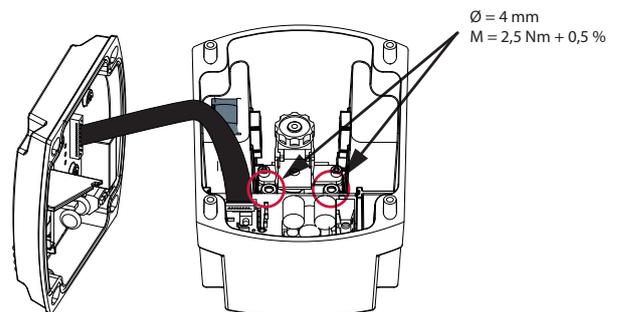
8. Die O-Ringe unten im Gehäuseboden einsetzen.
O-Ringe gegen verrutschen oder herausfallen sichern.



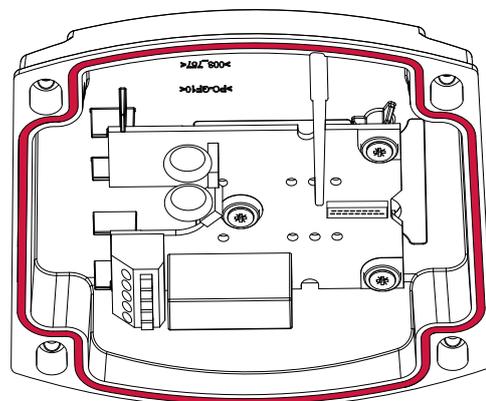
9. Die Steuereinheit auf das Gehäuse (**DRYPOINT® M**) aufsetzen.



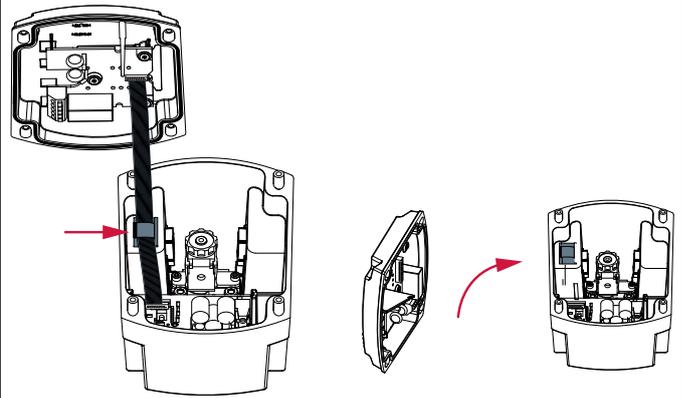
10. Die Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben zum Membrantrocknerkopf mit einem Innensechskant festschrauben.



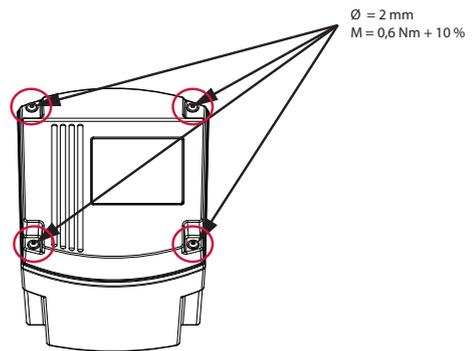
11. Gehäusedichtung auf korrekte Lage in der Nut in der Haube überprüfen.



12. Das Flachbandkabel nach rechts in die Kabelhalterung führen und die Haube der Steuereinheit vorsichtig nach rechts zuklappen.

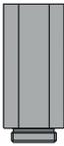


13. Die Schrauben von der Haube der Steuereinheit mit einem Innensechskant festschrauben.

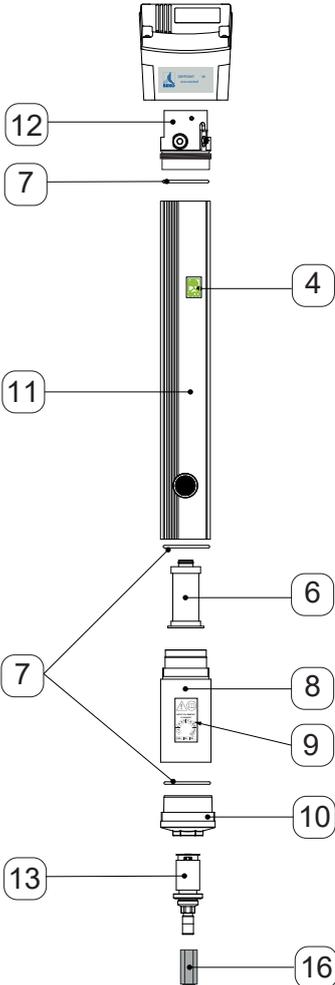


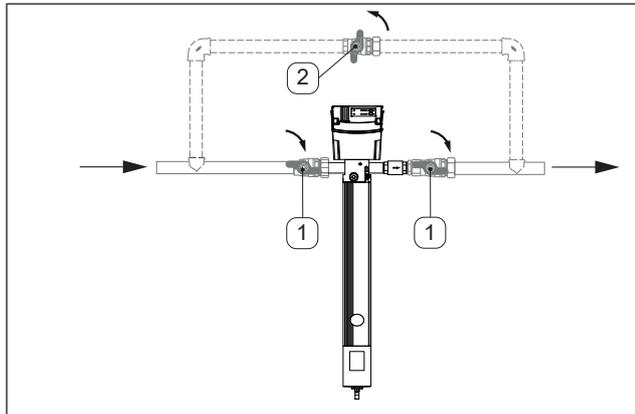
7.1.3. Austausch des Filterelements und Schwimmerableiters

Das Filterelement und den Schwimmerableiter entsprechend dem Wartungsplan einmal jährlich wechseln. Weitere Informationen zum Ersatzteilwechsel liegen den Ersatzteilen als Beipackzettel bei.

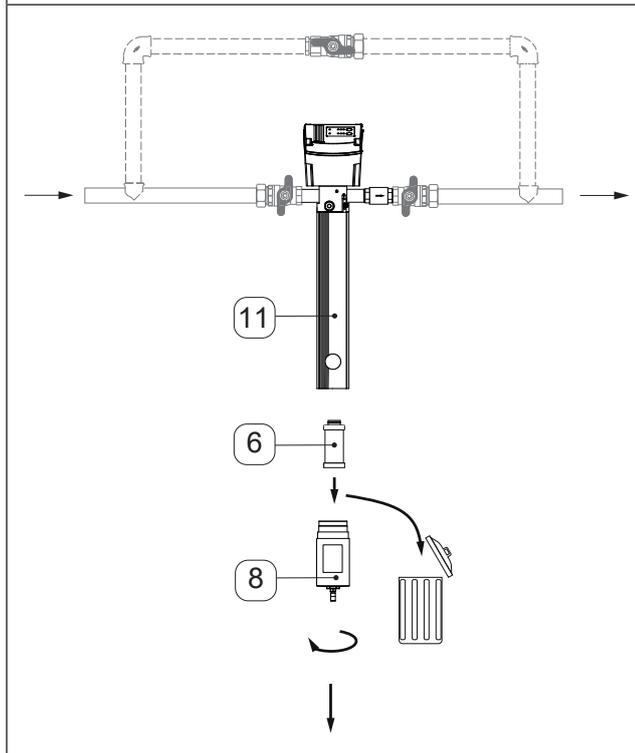
Voraussetzungen		
Werkzeug	Material	Schutzausrüstung
<ul style="list-style-type: none"> Montagewerkzeug 	<ul style="list-style-type: none"> Filterelement Schwimmerableiter  	 

Vorbereitende Tätigkeiten	
1.	Gerät drucklos machen und gegen Wiederbeaufschlagen mit Druck sichern:
2.	Das Gerät stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern. Netzstecker ziehen. → „Klick“- Geräusch zeigt das Abfallen des Magnetventils an. → Druckabbau im Gerät findet statt.

Wartungsarbeiten	
	[4] Eco-Label
	[6] Filterelement
	[7] O-Ringe (Gehäuse)
	[8] Gehäuseverlängerung
	[9] Wartungsaufkleber: Filterwechsel
	[10] Gehäuseboden
	[11] Gehäusekörper mit Membranelement
	[12] Membrantrocknerkopf
	[13] Schwimmerableiter
	[16] Montagewerkzeug für Schwimmerableiter



1. Absperrventil [2] der Bypassleitung öffnen.
2. Absperrventile [1] schließen.



3. Gehäuseoberteil [11] festhalten, Gehäuseverlängerung [8] abschrauben.
4. Gehäuseverlängerung [8] abnehmen.

HINWEIS Fachgerechte Entsorgung!

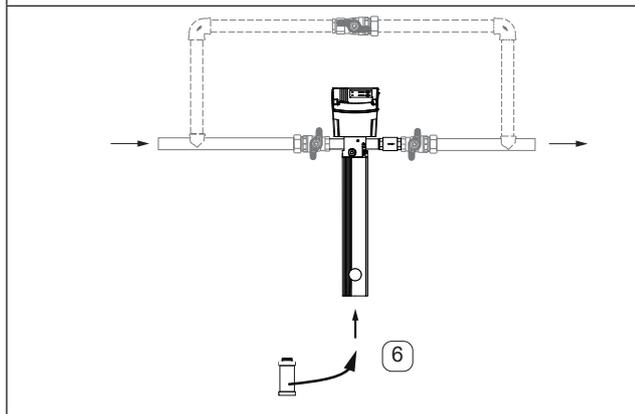
Durch unsachgemäße Entsorgung von Bauteilen und Komponenten, Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Reinigungsmedien kann es zu Umweltschäden kommen.



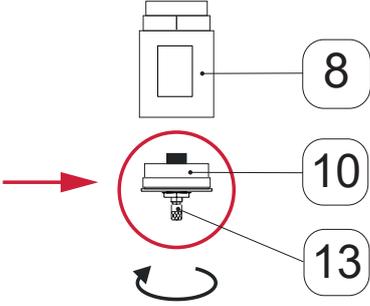
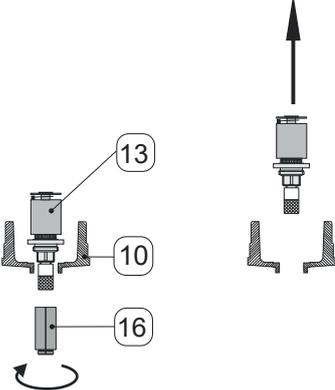
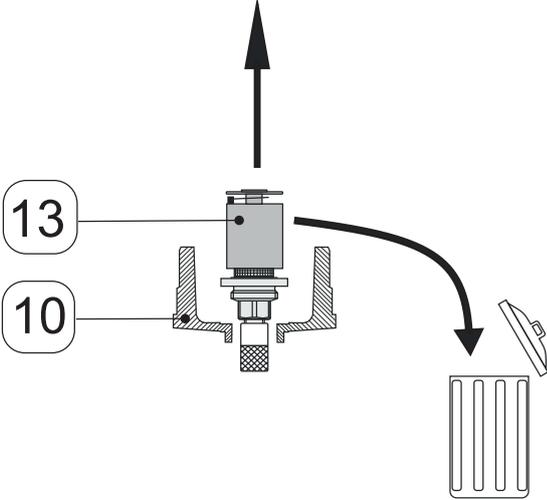
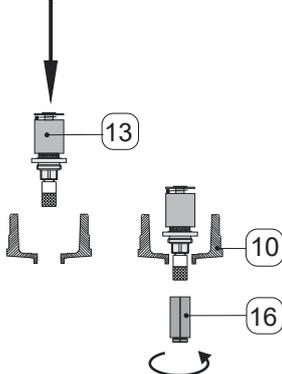
- Sämtliche Bauteile und Komponenten, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Reinigungsmedien fachgerecht und entsprechend der regional geltenden gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen entsorgen.
- Im Fall von Unklarheiten hinsichtlich der Entsorgung regionalen Entsorgungsfachbetrieb konsultieren.

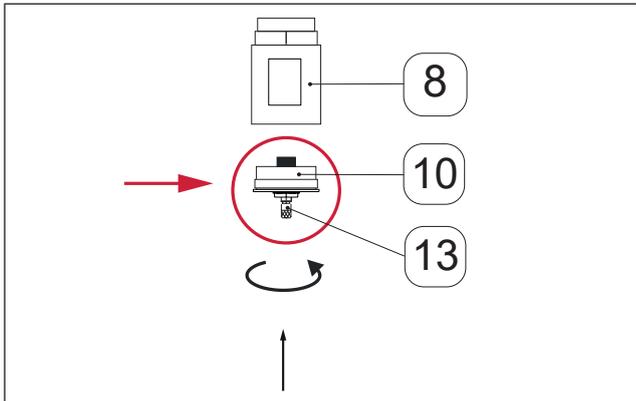
5. Filterelement [6] aus dem Gehäuse [11] entfernen.
6. Gebrauchtes Filterelement [6] fachgerecht entsorgen.

Weitere Informationen siehe „6. Abbau und Entsorgung“ auf Seite 32.

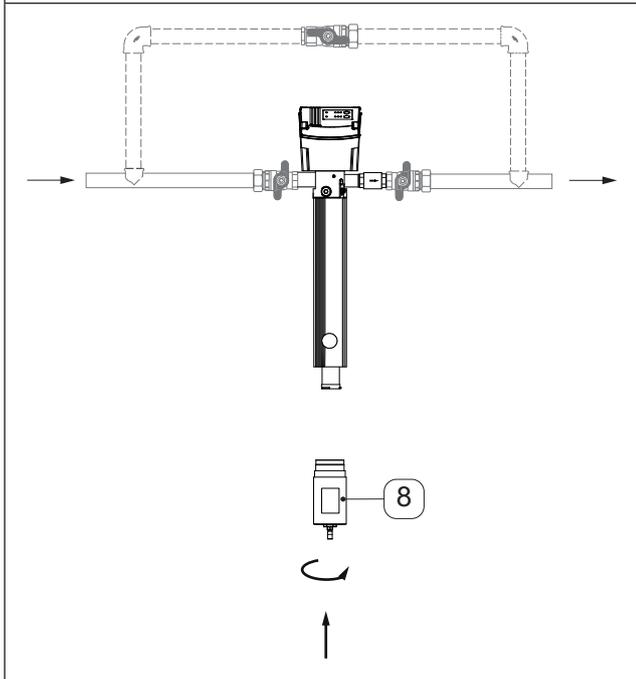


7. Neues Filterelement [6] in das Gehäuse einsetzen.

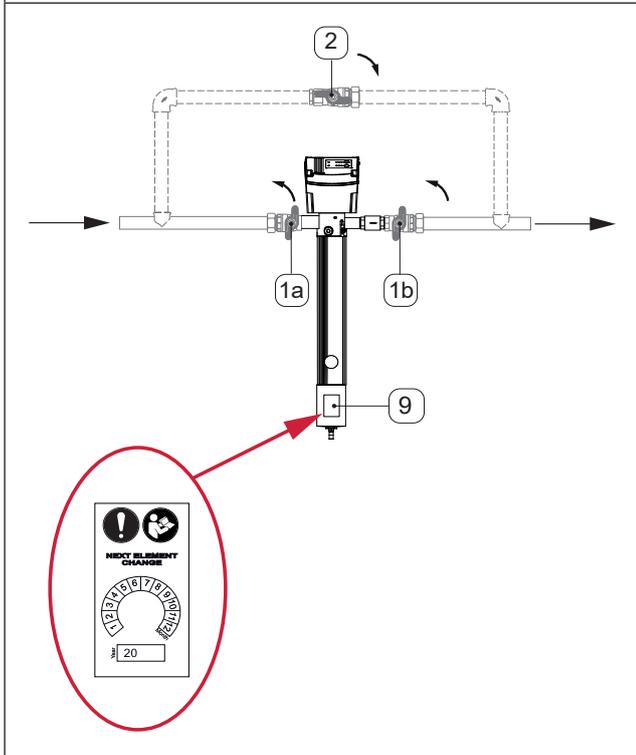
	<p>8. Den Gehäuseboden [10] mit Schwimmerableiter [13] aus der Gehäuseverlängerung [8] herausschrauben.</p>
	<p>9. Schwimmerableiter [13] mit dem Montagewerkzeug [16] aus dem Gehäuseboden [10] herausschrauben.</p>
	<p>HINWEIS Fachgerechte Entsorgung!</p> <p>Durch unsachgemäße Entsorgung von Bauteilen und Komponenten, Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Reinigungsmedien kann es zu Umweltschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Bauteile und Komponenten, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Reinigungsmedien fachgerecht und entsprechend der regional geltenden gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen entsorgen. • Im Fall von Unklarheiten hinsichtlich der Entsorgung regionalen Entsorgungsfachbetrieb konsultieren. <p>10. Schwimmerableiter [13] nach oben aus dem Gehäuseboden [10] entnehmen und fachgerecht entsorgen.</p>
	<p>11. Neuen Schwimmerableiter [13] von oben in den Gehäuseboden [10] einsetzen. 12. Schwimmerableiter [13] mit dem Montagewerkzeug [16] im Gehäuseboden [10] festschrauben.</p>



13. Gehäuseboden [10] mit Schwimmerableiter [13] in die Gehäuseverlängerung [8] einschrauben.



14. Gehäuseverlängerung [8] mit Schwimmerableiter auf das Gehäuse [12] aufschrauben.



15. Neuen Wartungsaufkleber [9] auf der Gehäuseverlängerung [8] anbringen.
 → Den nächsten Wartungszeitpunkt markieren.

16. Absperrventile [1a] langsam öffnen.
 17. Absperrventil [1b] langsam öffnen.
 18. Absperrventil [2] der Bypassleitung schließen.

Abschließende Tätigkeiten	
1.	Gerät mit Netzstecker wieder an die Spannungsversorgung anschließen.
2.	Inbetriebnahme siehe Kapitel „5. Inbetriebnahme“ auf Seite 26 durchführen.

7.1.4. Verschleißteilwechsel

Im Gerät befinden sich im Magnetventil und Kolbenventil dynamisch belastete Dichtungen, die einem Verschleiß unterliegen und daher zyklisch ausgetauscht werden müssen.

Die Standzeit dieser Teile beträgt viele Millionen Schaltungen, ist aber stark von der tatsächlichen Laufzeit der Anlage abhängig und gegebenenfalls auch von Luftschadstoffen.

Als Richtwerte für die vorbeugende Wartung sind dabei folgende Werte genannt:

- Einschichtiger Betrieb (260 Arbeitstage / Jahr) → durchschnittliche Standzeit 2 Jahre
- Kontinuierlicher Betrieb „rund um die Uhr“ (24/7) → durchschnittliche Standzeit 1 Jahr

Der normale Verschleiß an diesen Teilen – oberflächlicher Abrieb oder Verformungen an den Sitzflächen - führt zu keiner Beeinflussung der Funktion.

Bei übermäßigem Verschleiß oder Zerstörung der Dichtungen, z.B. durch Einwirkungen aggressiver Druckluftbestandteile oder starker Alterung, fließt ständig die volle Spülluftmenge und die Steuerfunktion ist wirkungslos.

Dieser Systemzustand wird vom Gerät nicht als Ausfall detektiert (rote LED leuchtet nicht), da die Anforderungen an den eingestellten Trocknungsgrad erfüllt werden.

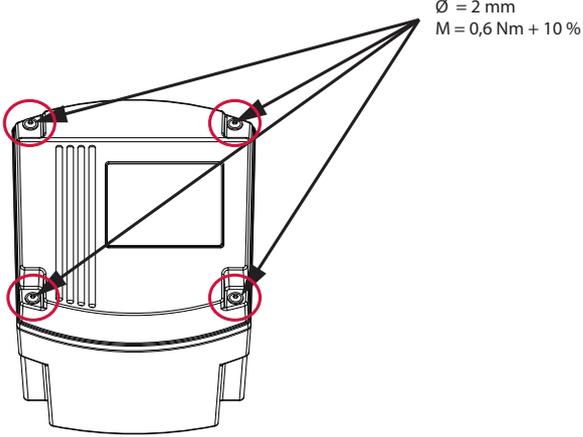
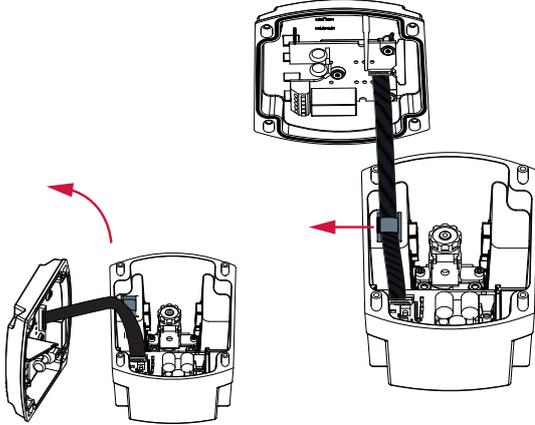
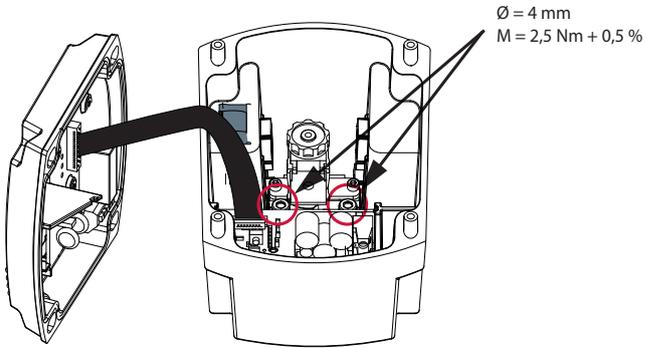
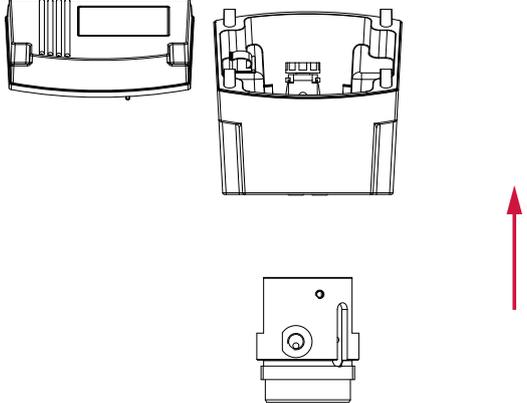
Ein notwendiger Wechsel der Verschleißteile im Gewährleistungszeitraum stellt somit keinen Gewährleistungsanspruch dar sondern ist normaler Wartungsaufwand.

Sollten Wartungszyklen in konkreten Anwendungen / Installationen wesentlich häufiger notwendig sein, wenden Sie sich bitte an den Service der **BEKO TECHNOLOGIES GmbH**.

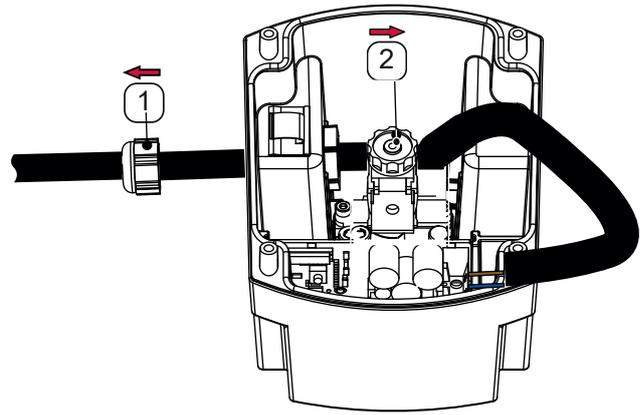
Voraussetzungen		
Werkzeug	Material	Schutzausrüstung
<ul style="list-style-type: none"> • Innensechskant Ø 2 mm • Innensechskant Ø 2,5 mm mit ≥ 100 mm Schaftlänge • Innensechskant Ø 4 mm mit ≥ 100 mm Schaftlänge 	<ul style="list-style-type: none"> • Verschleißteilset → 4040729 • 4041283 	<ul style="list-style-type: none"> • keine

Vorbereitende Tätigkeiten	
1.	Gerät drucklos machen und gegen Wiederbeaufschlagen mit Druck sichern:
2.	Das Gerät stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern. Netzstecker ziehen. → „Klick“- Geräusch zeigt das Abfallen des Magnetventils an. → Druckabbau im Gerät findet statt.
3.	Arbeitsplatz zum Wechsel der Verschleißteile vorbereiten.

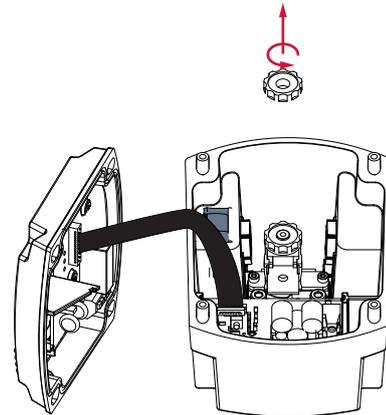
HINWEIS	Beschädigungen möglich
	<p>Beim Verschleißteilwechsel kann es zu Beschädigungen des Geräts oder der Platine sowie zu Quetschungen oder Abriss von Kabeln kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei allen Arbeiten die Entstehung mechanischer Spannungen vermeiden, die das Gerät, die Platine oder die Kabel beschädigen können.

Beschreibung	Darstellung
<p>1. Die Schrauben von der Haube der Steuereinheit mit einem Innensechskant aufschrauben. Schrauben entfernen.</p>	 <p>Ø = 2 mm M = 0,6 Nm + 10 %</p>
<p>2. Die Haube der Steuereinheit vorsichtig nach links aufklappen. Das Flachbandkabel nach links aus der Kabelhalterung führen.</p>	
<p>3. Die Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben zum Membrantrocknerkopf mit einem Innensechskant lösen und herausnehmen.</p>	 <p>Ø = 4 mm M = 2,5 Nm + 0,5 %</p>
<p>4. Die Steuereinheit abheben und die nachfolgenden Arbeiten an einem sauberen Arbeitsplatz durchführen.</p>	

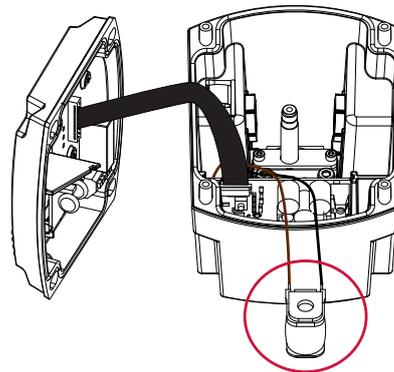
5. Die PG-Verschraubung (1) am Kabeldurchlass zum Gehäuse lösen.
Das Kabel (2) einige Zentimeter in das Gehäuse schieben.



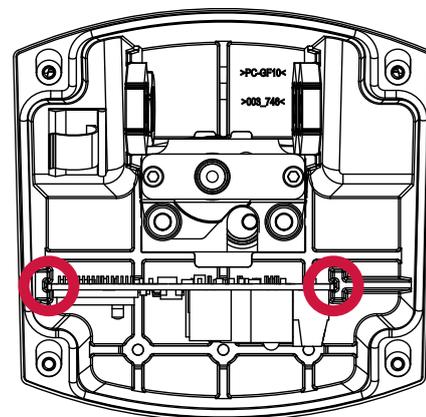
6. Die Rändelmutter der Magnetspule abschrauben.



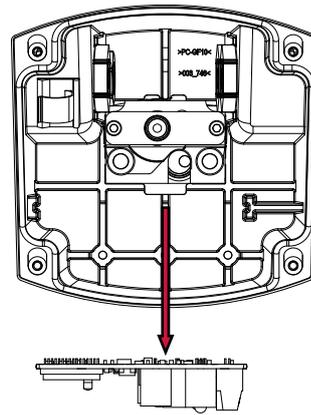
7. Die Magnetspule abnehmen, um 180° drehen und über das Gehäuse der Steuereinheit hängen.



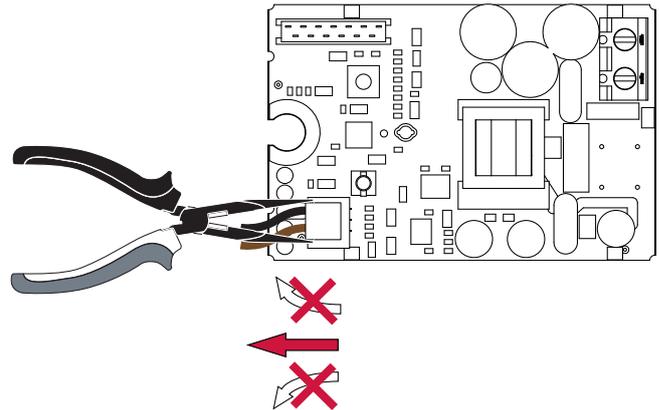
8. Platine vorsichtig nach oben aus der Führung entfernen.



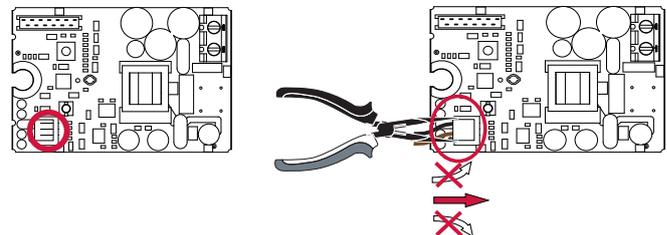
9. Platine parallel zur Gehäusevorderseite an den Kabeln über die Gehäusekante hängen.



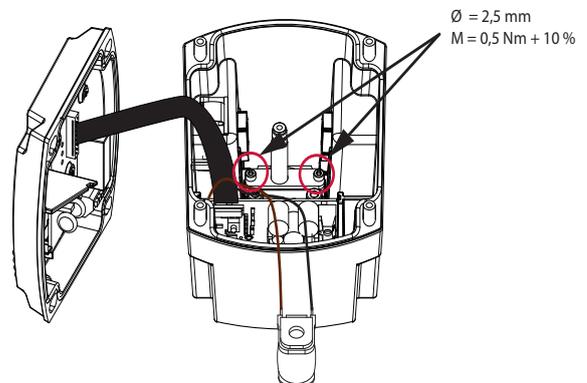
10. Wechsel der Magnetspule:
 • Den Stecker parallel zur Platinenoberfläche mit einer Spitzzange herausziehen.
 • Folge bei Nichtbeachtung:
 Beschädigung der Steckverbindung möglich.
 Platine nur an den schmalen Kanten anfassen.



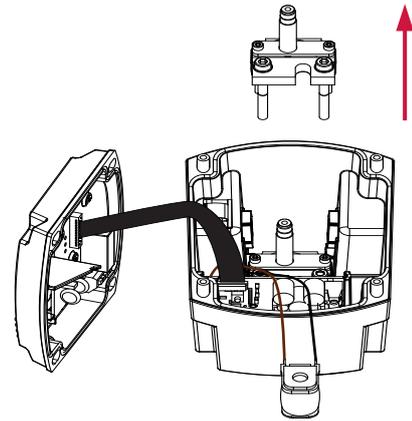
11. Magnetspule wechseln.
 Neuen Stecker formschlüssig bis zum Anschlag parallel zur Platinenoberfläche auf die Pins stecken.



12. Die Schrauben am Vorsteuerventilsitz mit einem Innensechskant lösen.
 Der Vorsteuerventilsitz wird durch die Kraft der darunter liegenden Feder nach oben angehoben.

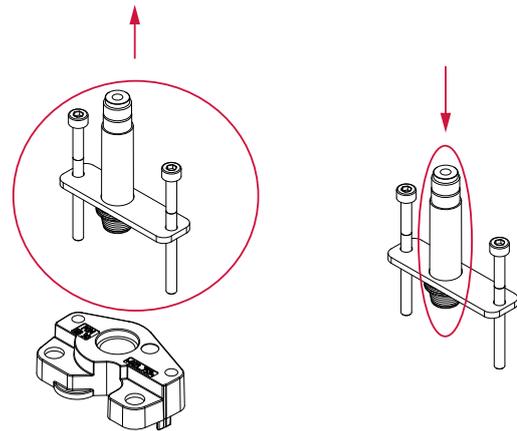


13. Den Vorsteuerventilsitz mit Kernführungsrohr und Schrauben herausnehmen.

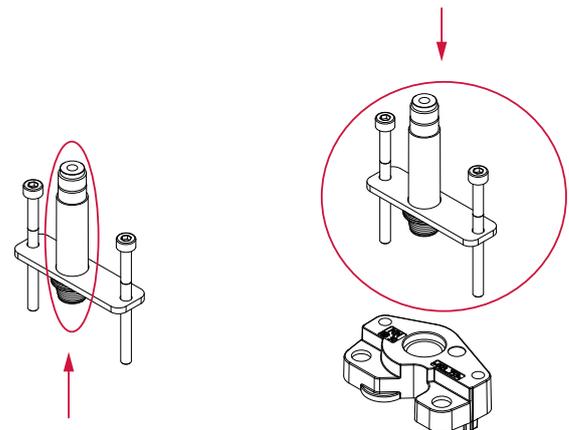


14. Austausch Ankersystem bestehend aus Magnetkernführungsrohr und Kern:

- Kernführungsrohr und Kern mit dem Halteblech abnehmen.
- Ankersystem nach unten aus dem Halteblech entfernen.

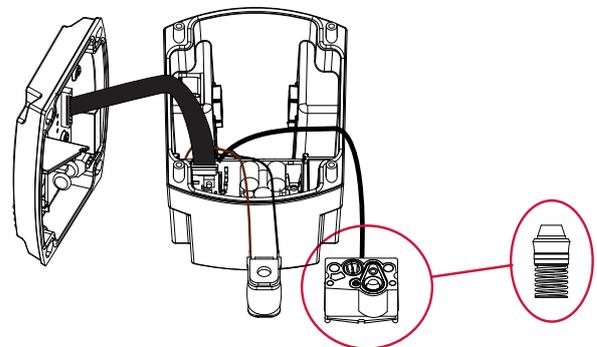


15. Neues Ankersystem von unten in das Halteblech einsetzen.
Kernführungsrohr auf den Vorsteuerventilsitz aufsetzen.

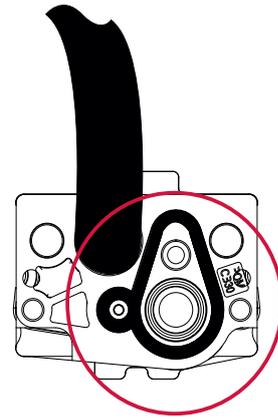


16. Schaltventilsitz abnehmen, um 180° drehen und vor der Steuereinheit absetzen.

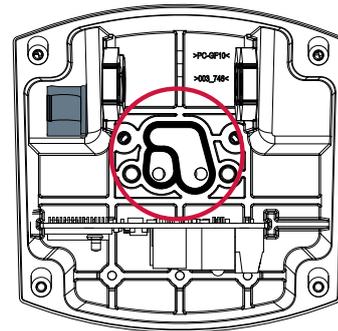
- Den Kolben mit Feder und Dichtung aus dem Schaltventilsitz entfernen.



17. Die Dichtung am Schaltventilsitz wechseln.
Dichtung auf richtige Lage in der Nut überprüfen.

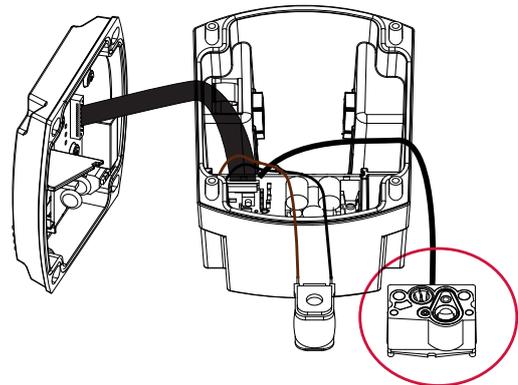


18. Die Dichtung im Gehäuse entfernen und neue einsetzen.
Dichtung auf richtige Lage in der Nut überprüfen.



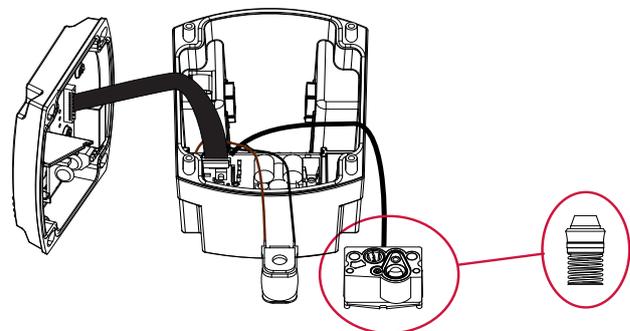
19. Den Schaltventilsitz wieder in die Steuereinheit einsetzen:

- Dichtung befindet sich oben.
- Rasterung zeigt nach hinten.

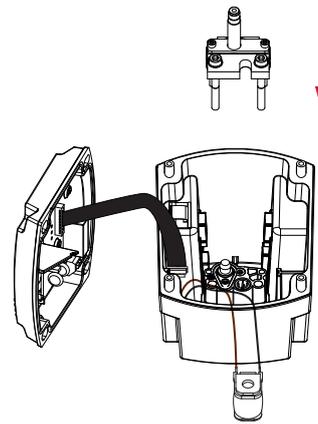


20. Neuen Kolben und Feder in den Schaltventilsitz einsetzen:

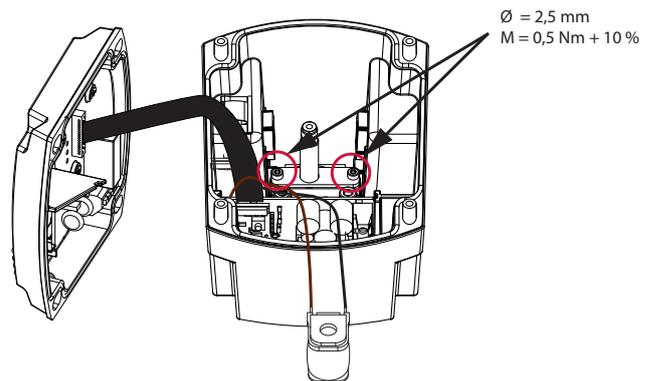
- Feder in den Schaltventilsitz einsetzen.
- Den neuen Kolben mit der Dichtfläche nach unten auf die Feder setzen.



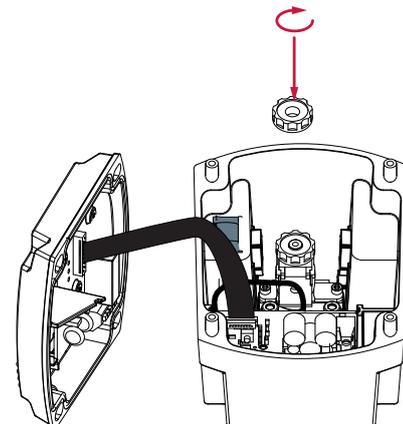
21. Den Vorsteuerventilsitz einsetzen gegen den Federdruck leicht herunterdrücken.



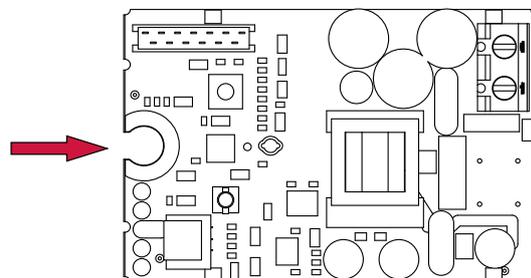
22. Die oberen Schrauben am Vorsteuerventilsitz verschrauben.



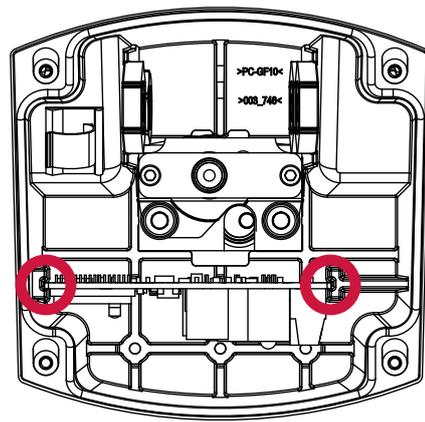
23. Die Magnetspule um 180 ° drehen, auf das Kernführungsrohr aufsetzen (Spulenanschlüsse befinden sich oben) und mit der Rändelschraube festschrauben.



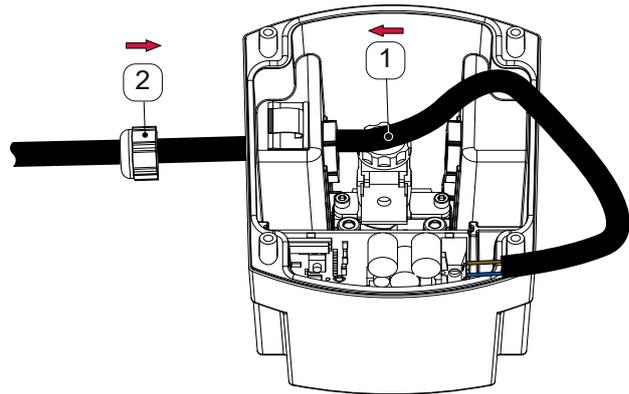
24. Die Spulenkabel beim Einsetzen der Platine durch die Aussparung in der Platine führen. Beim Einsetzen der Platine alle Kabel knick- und quetschfrei in die Freiräume legen.



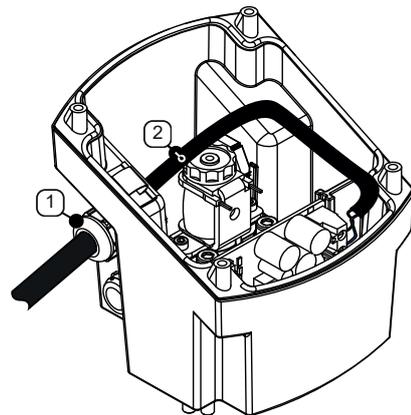
25. Platine in die Führung einsetzen.
Die Platine lässt sich leichtgängig in die Nuten einsetzen.
Bei Verkanten in der Führung, Platine entfernen und vorsichtig erneut einsetzen.



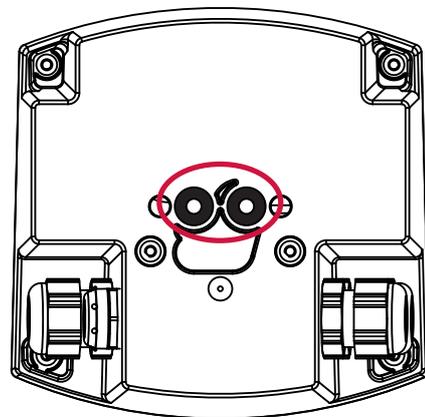
26. Netzkabel (1) wieder durch die Öffnung mit der PG-Verschraubung (2) nach außen schieben.



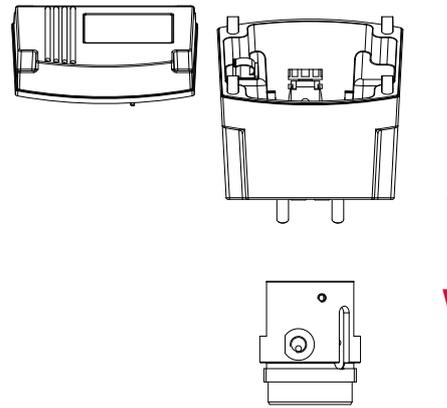
27. Kabelüberhang (2) nur so weit nach außen schieben, dass der Kabelanschluss an der Platine nicht unter Zugspannung gerät.
PG-Verschraubung (1) anziehen.



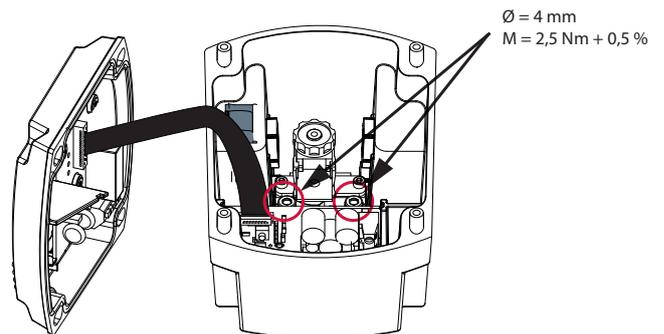
28. Die O-Ringe unten in den Gehäuseboden einsetzen.
O-Ringe gegen verrutschen oder herausfallen sichern.



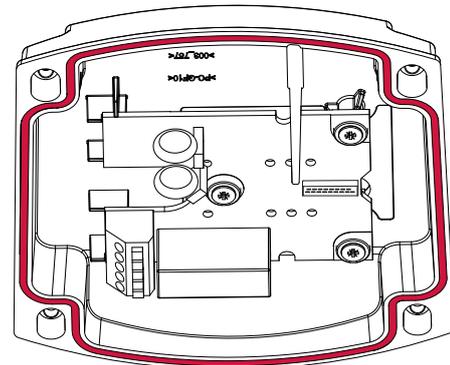
29. Die Steuereinheit auf den Membrantrocknerkopf (DRYPOINT® M) aufsetzen.



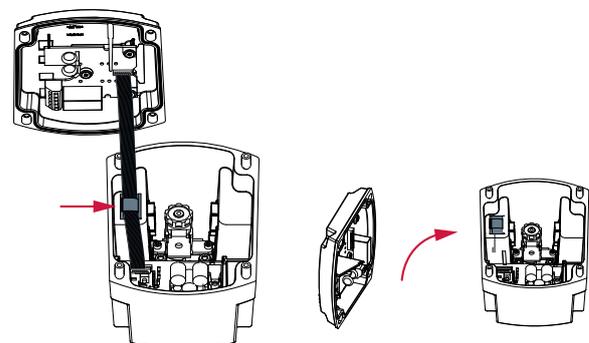
30. Die Befestigungsschrauben mit Unterlegscheiben zum Membrantrocknerkopf mit einem Innensechskant festschrauben.



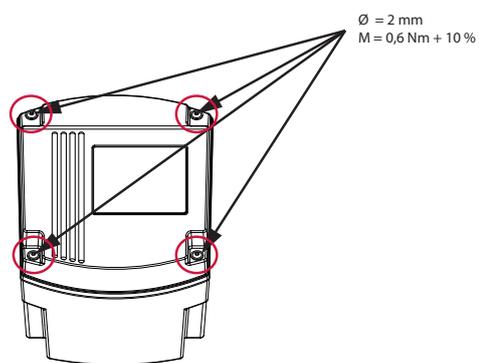
31. Den Rundschnurring in der Haube austauschen und auf richtige Lage in der Nut überprüfen.



32. Das Flachbandkabel nach rechts in die Kabelhalterung führen und die Haube der Steuereinheit vorsichtig nach rechts zuklappen.



33. Die Schrauben von der Haube der Steuereinheit mit einem Innensechskant festschrauben.



Abschließende Tätigkeiten

- | | |
|----|--|
| 1. | Gerät mit Netzstecker wieder an die Spannungsversorgung anschließen. |
| 2. | Inbetriebnahme siehe Kapitel „5. Inbetriebnahme“ auf Seite 26 durchführen. |

7.1.5. Messung Permeationsrate

HINWEIS	Gerät steht unter Betriebsdruck und unter Spannung
	Während der Durchführung von Wartungsarbeiten steht das Gerät unter Betriebsdruck und unter Spannung
	<ul style="list-style-type: none"> Nur die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten

Für die Messung der Permeationsrate – als Zustandsbewertung der Membranen selbst – müssen folgende Voraussetzungen vor der Messung geschaffen werden:

- Beschaffung eines geeigneten Volumenstrommessers im Bereich 10 – 100 l/min (atmosphärisch) mit Anschlussverbindung Schlauch (ca. 1 m) / Steckverbindung mit Anschlussgewinde G1/4
- Einstellung des **DRYPOINT® M eco control** auf Betriebsart „Service Mode“, siehe 6.3.3 (geräteintern wird nur der Messgasstrom zur Verfügung gestellt)

Ablauf Messung:

- Herausschrauben des Blindstopfen am Kopf des Membrantrockners
- Austretende Spülluft ist drucklos entspannt
- Anschluss G1/4 vom Schlauchanschluss Volumenstrommesser in das Gewinde G1/4 im Kopf einschrauben
- Zuhalten / Zukleben des Spülluftausganges
- Ablese Messergebnis

Nach der Messung ist der Anschluss im Kopf des Membrantrockners wieder durch den Blindstopfen zu verschließen, der Spülluftausgang am Sieb wieder frei zu legen. Das Gerät danach in den Normalbetrieb zurück zu setzen (siehe 6.3.3.)

Empfohlener Grenzwert in l/min: ca. 25% der maximalen Spülluftmenge **DRYPOINT® M eco control** zuzüglich 5 l/min (Anteil Messgasstrom).



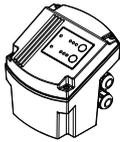
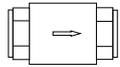
7.1.6. Reinigung

HINWEIS	Sachschäden bei falscher Reinigung
	<p data-bbox="365 282 1453 344">Zu hohe Feuchtigkeit, harte und spitze Gegenstände sowie aggressive Reinigungsmittel führen zur Beschädigung der Komponenten und integrierter Elektronikbauteile.</p> <ul data-bbox="365 353 1134 452" style="list-style-type: none"><li data-bbox="365 353 703 387">• Niemals tropfnass reinigen.<li data-bbox="365 387 930 421">• Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.<li data-bbox="365 421 1134 452">• Keine spitzen oder harten Gegenstände zur Reinigung verwenden.

Die Reinigung des **DRYPOINT® M eco control** erfolgt mit einem nebelfeuchten (nicht nassen) Baumwoll- oder Einwegtuch sowie mildem, handelsüblichem Reinigungsmittel / Seife.

Zur Reinigung 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. Gegebenenfalls sind lokale Hygienevorschriften zu beachten.

8. Ersatzteile und Zubehör

Typ	Ersatzteil	Darstellung	Bestellnummer
DEC 1 + DEC 2	Filterelement		4007268
DEC 3 - DEC 6			4010849
DEC 7 - DEC 9			4009150
DEC 1 + DEC 2	Schwimmerableiter		4025537
DEC 3 - DEC 6			
DEC 7 - DEC 9			
DEC 1 + DEC 2	Steuereinheit		siehe Typenschild
DEC 3 - DEC 6			
DEC 7 - DEC 9			
DEC 1 + DEC 2	Rückschlagventil G1/2		auf Anfrage
DEC 3 - DEC 6	Rückschlagventil G1/2		auf Anfrage
DEC 7 - DEC 9	Rückschlagventil G1		auf Anfrage
DEC 1 - DEC 9	Verschleißteilsatz 1	Kolbenventil mit Dichtungen und Druckfeder 4, 16, 17, 18, 22, 31	4040729
DEC 1 - DEC 9	Verschleißteilsatz 2	Magnetspule, Rändelschraube und Rundschnurring	4041283
DEC 1 - DEC 9	Ersatzteilsatz	Magnetventil komplett mit Ankersystem und Kabel 150 mm 4, 10, 11, 14	4042549
DEC 1 - DEC 9	Ersatzteilsatz	Ankersystem: Magnetkern mit Magnetkernführungsrohr 4, 14	4042547
DEC 1 - DEC 9	Membranelement, im Gehäusekörper vergossen • 12		auf Anfrage

9. Fehler- und Störungsbeseitigung

9.1. Verhalten im Stör-/Fehlerfalle

Fehler in der Funktion oder Schäden sollten mit den folgenden, im FAQ aufgelisteten, möglichen Fehlerursachen verglichen werden. Bei Bedarf muss sich mit dem Hersteller in Verbindung gesetzt werden.

9.1.1. Ausfall der Spannungsversorgung

Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung fällt das Magnetventil ab und es liegt die volle Spülluftmenge an. Sobald die Spannungsversorgung wieder hergestellt ist, kehrt der **DRYPOINT® M eco control** zum Normalbetrieb, mit den vorher gültigen Einstellungen zurück.

9.1.2. Ausfall Sensor

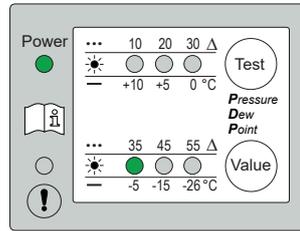
Die Software detektiert den Ausfall bzw. Fehler des Sensors: rote LED leuchtet dauerhaft

- Power LED: zeigt weiter den Betriebsmodus an
- Werte-LEDs: zeigen weiterhin den eingestellten Wert an

9.1.3. Abweichung Trocknungsgrad

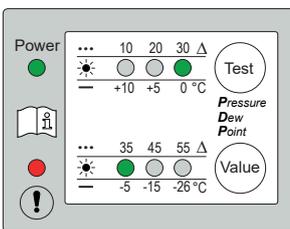
Wird während des Betriebs eine Abweichung zum Soll-Drucktaupunkt festgestellt wird dies angezeigt. Die zulässige Abweichung kann den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Vorgabe



Sollwert = 35 K / -5 °C
(Beispiel)

Überschreitung oberer zulässiger Abweichung

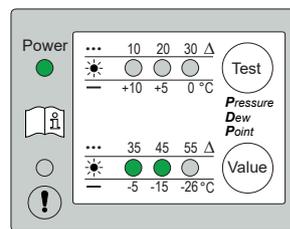


Werte-LED leuchtet:
Sollwert = 35 K / -5 °C
(Beispiel)

Werte-LED vom höheren Wert neben der Einstellung blinkt:
Wert = 30 K / 0 °C (Beispiel)

Rote LED blinkt
(2 Sekunden-Takt)

Unterschreitung unterer zulässiger Abweichung



Werte-LED leuchtet:
Sollwert = 35 K / -5 °C
(Beispiel)

Werte-LED vom niedrigeren Wert neben der Einstellung blinkt:
Wert = 45 K / -15 °C (Beispiel)

Entspricht der erreichte Drucktaupunkt wieder dem eingestellten Wert wird der Normalbetrieb wieder aufgenommen.

Überschreiten: Grenzwerte für Aktivierung der Fehlermeldung bei zu geringer Trocknung

Soll-Drucktaupunkt	obere zulässige Abweichung	Blinkende Werte-LED
≥ +3 °C	+4,5 °C	+10 °C
≥ 0 °C	+4,5 °C	+5 °C
≥ -10 °C	+7,5 °C	0 °C
≥ -20 °C	+7,5 °C	-5 °C
< -20 °C	+10,5 °C	-15 °C

Unterschreiten: Grenzwerte für Anzeige zu starke Trocknung

Soll-Drucktaupunkt	untere zulässige Abweichung	Blinkende Werte-LED
≥ +10 °C	-4,5 °C	+5 °C
≥ +5 °C	-4,5 °C	0 °C
≥ +3 °C	-4,5 °C	-5 °C
≥ 0 °C	-7,5 °C	-5 °C
≥ -5 °C	-7,5 °C	-15 °C
≥ -15 °C	-7,5 °C	-26 °C
< -15 °C	-10,5 °C	-26 °C

9.2. FAQ

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Schlechter Trocknungsgrad	Zeitweise Überlastung	Verbesserung der Betriebsbedingungen z.B. höherer Betriebsdruck, vermeiden von stoßweisen Belastungen
	Falsche Dimensionierung	größeren Trockner einsetzen
	Eintrag von Aerosolen	Funktion Filterelement überprüfen und ggf. austauschen; ggf. zusätzlichen Vorfilter setzen, Funktion Kondensatableiter überprüfen und ggf. austauschen
	Spülluftzuführung intern behindert	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät ggfs. zur Reparatur einschicken
	Sensor gealtert	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät ggfs. zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
	Falscher Betriebsmodus gewählt	Ändern des Betriebsmodus
	Belagsbildung auf dem Sensor durch geringe Qualität der einströmenden Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Druckluftqualität am Eintritt des Membrantrockners verbessern • Wartungsintervalle der Filterelemente einhalten und Elemente regelmäßig ersetzen • Steuerung austauschen • Gerät zur Reparatur an den Hersteller einschicken
Spülluftausgang ständig offen („fail-safe“)	Ständige Überlastung	Verbesserung der Betriebsbedingungen z.B. höherer Betriebsdruck, Vermeiden von stoßweiser Belastung; Dimensionierung prüfen und ggfs. größeren Trockner einsetzen
	Fail-Safe Modus aktiv	Fehlermeldung prüfen: Blinkrhythmus rote LED weist auf Fehler hin; ggfs. mit Hersteller in Verbindung setzen
	Falsche Einbaurichtung	Einbaurichtung des Geräts prüfen
	Fehler Software	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät ggfs. zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
	Sensor defekt	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät ggfs. zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
	Spannungsausfall (LED „Power“ ist aus)	Spannungsversorgung wieder herstellen
	Netzteilplatine beschädigt	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät ggfs. zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
	Gerät überhitzt	Gerät geht nach Überhitzung erst bei interner Temperatur < 60°C wieder in Betriebszustand
	Kolbendichtung defekt	Verschleißteilsatz tauschen siehe Kapitel „7.1.4. Verschleißteilwechsel“ auf Seite 39
	Messgasdüse verstopft	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät ggfs. zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
	Magnetspule durchgebrannt	Magnetspule wechseln siehe Kapitel „7.1.4. Verschleißteilwechsel“ auf Seite 39

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Fehlerbehebung
Spülluftausgang ständig zu (nur Messgasstrom)	falsche Dimensionierung	Kleineren Trockner einsetzen
	Sensor defekt	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
Störmeldung beim Einschalten des Geräts	Gerät noch außerhalb geforderter Leistungsparameter	Fehlermeldung erlischt nach Erreichen Leistungsbereich (spätestens nach 10 - 15 min) → ansonsten Fehlermeldung prüfen: Blinkrhythmus rote LED weist auf Fehler hin; ggfs. mit Hersteller in Verbindung setzen
	Fehler Platine	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
Veränderung Einstellung am Gerät nicht möglich	Beide Taster nicht gleichzeitig betätigt	siehe Punkt ... Bedienung: Betätigung Taster erlernen über Betätigung Magnetventil
	Dauer Taster-Betätigung nicht ausreichend lang	siehe Punkt ... Bedienung: Zeitdauer Betätigung Taster ca. 0,2 s.
	Mechanische Beschädigung Taster	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
keine Netzversorgung (grüne LED „Power“ leuchtet nicht)	falsche Spannungsversorgung	Vorliegende Spannungsversorgung mit der auf dem Gerät angegebenen erforderlichen Spannungsversorgung überprüfen
	Fehler Platine	Kontaktaufnahme mit Hersteller: Gerät zur Reparatur einschicken bzw. Steuerung austauschen
	Gerät überhitzt	Gerät geht nach Überhitzung erst bei interner Temperatur < 60°C wieder in Betriebszustand

10. Außerbetriebnahme

Vorbereitende Tätigkeiten	
1.	Gerät drucklos machen und gegen Wiederbeaufschlagen mit Druck sichern.
2.	Gerät stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern. Netzstecker ziehen. →„Klick,-“ Geräusch zeigt das Abfallen des Magnetventils an, das den Druckabbau im Gerät ermöglicht.

Wird nur die Netzspannung unterbrochen, arbeitet das Trocknungssystem im Fail-Safe-Betrieb weiter. Hierbei wird kontinuierlich die volle Spülluftmenge verbraucht.

11. Demontage und Entsorgung

11.1. Warnhinweise

HINWEIS	Unsachgemäße Entsorgung!
	<p>Durch unsachgemäße Entsorgung von Bauteilen und Komponenten, Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Reinigungsmedien kann es zu Umweltschäden kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Bauteile und Komponenten, Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Reinigungsmedien fachgerecht und entsprechend der regional geltenden gesetzlichen Vorgaben und Bestimmungen entsorgen. • Im Fall von Unklarheiten hinsichtlich der Entsorgung regionalen Entsorgungsfachbetrieb konsultieren.

Das Produkt muss am Ende seiner Nutzbarkeit fachgerecht entsorgt werden, z.B. durch einen Fachbetrieb. Materialien wie Glas, Kunststoff und einige chemische Zusammensetzungen sind größtenteils rückgewinnbar, wiederverwertbar und können erneut verwendet werden.

11.2. Demontage

Vorbereitende Tätigkeiten	
1.	Gerät drucklos machen und gegen Wiederbeaufschlagen mit Druck sichern.
2.	Gerät stromlos machen und gegen Wiedereinschalten sichern. Netzstecker ziehen. →„Klick,-“ Geräusch zeigt das abfallen des Magnetventils an, dass den Druckabbau im Gerät ermöglicht.

Zur Demontage das Trocknungssystem in umgekehrter Montagereihenfolge demontieren.

11.3. Entsorgung von Komponenten

Mechanische, elektrische und elektronische Komponenten dürfen nicht über den Stadtmüll oder den Hausmüll entsorgt werden. Das Produkt muss am Ende seiner Nutzbarkeit fachgerecht entsorgt werden, z.B. durch einen Fachbetrieb.

- Beim Trocknungssystem **DRYPOINT® M eco control** müssen alle dazugehörigen Teile und Betriebsmedien getrennt und gesondert entsorgt werden.
- Gebrauchtes Filterelement:
Abfallschlüssel: 150203
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit Ausnahme derjenigen, die unter **150202** fallen
- Gebrauchter Schwimmerableiter:
Nicht im Hausmüll entsorgen! Die Entsorgung muss fach- und umweltgerecht erfolgen.

11.4. Vorbereitung zum Rückversand

Wird der **DRYPOINT® M eco control** demontiert und für den Versand vorbereitet, alle Flüssigkeitsreste vollständig entfernen um einen Rücklauf des Kondensats in die Membran zu vermeiden. Das Produkt nur ohne gesundheits- und umweltgefährdende Stoffe transportieren und versenden.

12. 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:	DRYPOINT®M eco control
Modelle:	DEC1-30S DEC2-40S DEC3-60S, DEC3-80S DEC4-80S, DEC4-115S DEC5-115S DEC6-135S DEC7-165S DEC8-250S DEC9-330S
Spannungsvarianten:	95...240 VAC ±10% (50-60 Hz) / 100...125 VDC ±10%
Max. Betriebsdruck:	10 bar (g)
Produktbeschreibung und Funktion:	Druckluft-Trocknungssystem mit Membrantrockner mit integriertem Filter/Kondensatableiter und sensorgesteuerter Drucktaupunktsteuerung zur Einstellung stabiler Trocknungsgrade.

Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61010-1:2010

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1:2013
EN 55011:2009 + A1:2010 Gruppe1, Klasse B

ROHS II-Richtlinie 2011/65/EU

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

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

Unterzeichnet für und im Namen von:

Neuss, 11.06.2018

BEKO TECHNOLOGIES GMBH


i.V. Christian Riedel
Leiter Qualitätsmanagement International

EU_decl_DP-M_EPC_de_06_2018.docx

BEKO TECHNOLOGIES GmbH

Im Taubental 7
 D - 41468 Neuss
 Tel. +49 2131 988 0
 Fax +49 2131 988 900
 info@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

FR**BEKO TECHNOLOGIES B.V.**

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

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

Rm. 606 Tomson Commercial Building
 710 Dongfang Rd.
 Pudong Shanghai China
 P.C. 200122
 Tel. +86 21 508 158 85
 info.cn@beko-technologies.cn

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**

Unit 1010 Miramar Tower
 132 Nathan Rd.
 Tsim Sha Tsui Kowloon Hong Kong
 Tel. +852 5578 6681 (Hong Kong)
 +86 147 1537 0081 (China)
 tim.chan@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

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

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.E.Asia
(Thailand) Ltd.**

75/323 Soi Romklao, Romklao Road
 Sansab Minburi
 Bangkok 10510
 Tel. +66 2-918-2477
 info.th@beko-technologies.com

TH**BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd**

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

TW**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