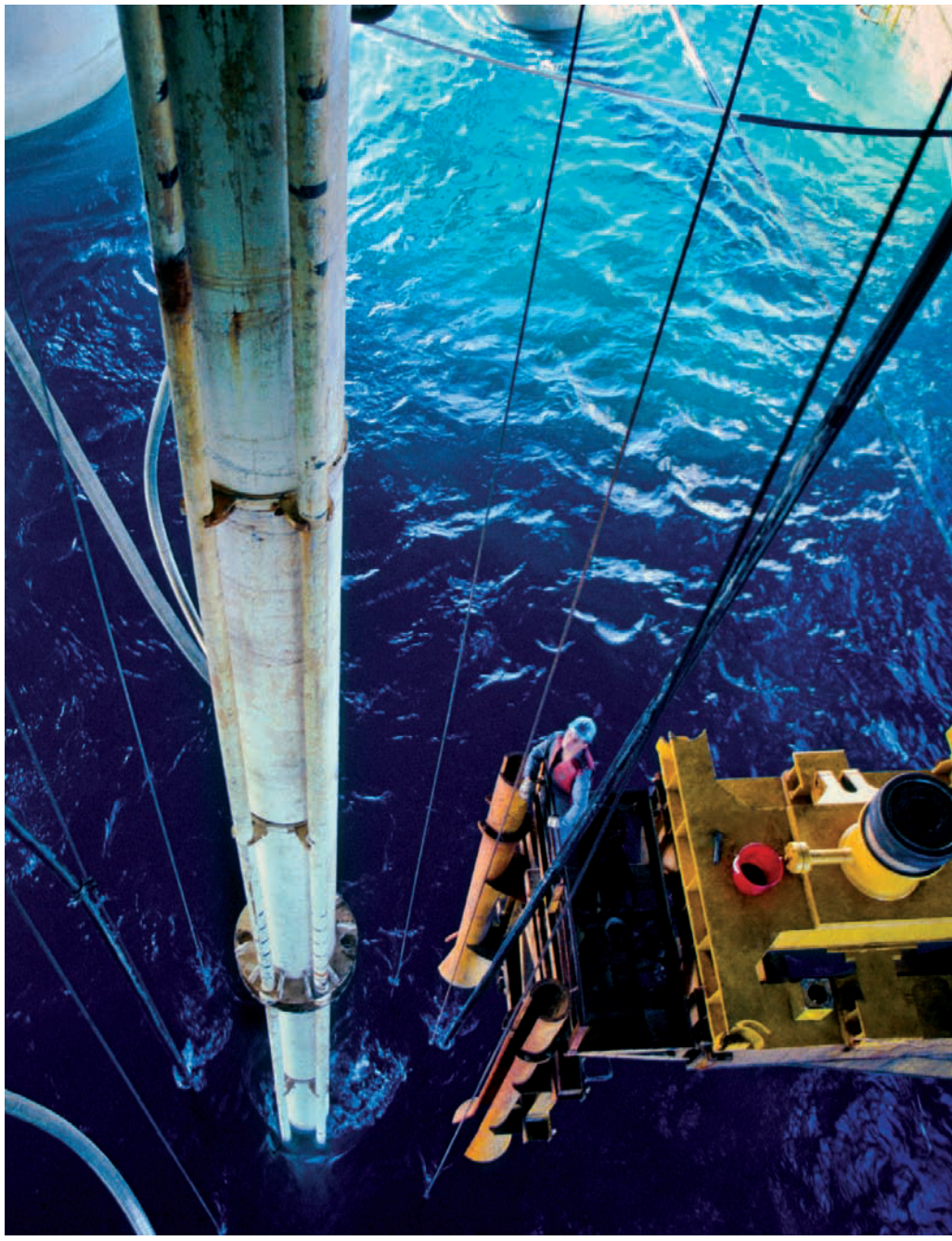
aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding

WINKLER STIEFEL
Kompressoren · Hydraulik · Pneumatik



Elektronische Kondensatableiter

Serie ecodrain ED für Druckluft
und technische Gase

Parker Zander

Winkler-Stiefel
Hydraulik Pneumatik GmbH
Gewerbepark Am Wald 3a
D 98693 Ilmenau

ws@winkler-stiefel.de

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Elektronische Kondensatableiter

ecodrain ED3000 Serie

Merkmale und Vorteile

Elektronische Kondensatableiter der ecodrain ED3000 Serie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Verschleißfreie Magnetkern-Niveauregelung zur optimalen und verlustlosen Ableitung von Kondensat.
- Integriertes Schmutzsieb zwischen Füllstandsmessung und Ableiterventil zum Schutz des Membranventils bei stetiger Alarmüberwachung.
- Großflächiges Membranventil mit Kondensat-Voransteuerung für eine lange Lebensdauer.
- Potentialfreier Alarmkontakt (Ausnahme ED3002, ED3004).

Verschleißfreie Magnetkern-Niveauregelung

Die Magnetkern-Niveauregelung hat feste Schaltpunkte zur Ventilsteuerung. Die Position des Niveaugebers wird berührungslos von Magnetsensoren erfasst:

- unabhängig vom Kondensat (Wasser/Öl)
- unabhängig vom Betriebsdruck

Der im Kondensatableiter integrierte Sammelraum wird stets optimal genutzt.

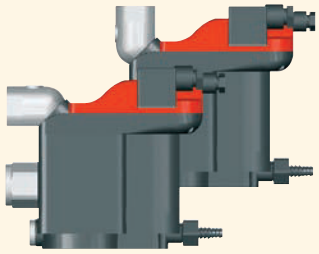
Daraus ergibt sich eine minimale Anzahl an Schaltspielen und somit eine maximale Lebensdauer des Ableiterventils. Eine Kalibrierung ist nicht erforderlich.

Integriertes Schmutzsieb

Das zwischen Niveauregelung und Ableiterventil integrierte Schmutzsieb:

- hält Verunreinigungen zurück, die das Membranventil beschädigen könnten
- löst eine Alarmmeldung auch bei blockiertem Sieb aus
- ermöglicht eine einfache und schnelle Reinigung des Ableiters

Dadurch erhöht sich bedeutend die Betriebssicherheit des Ableiters. Da das Kondensat mit dem Betriebsdruck durch das Sieb gedrückt wird, ist in der Regel zwischen den Wartungsintervallen keine Reinigung erforderlich.



Der drehbare obere Kondensateinlass vereinfacht die Montage und den Service.

- Der ED 3002 kann mit dem verschraubten Filterunterteil abgenommen werden.
- Bei allen anderen Modellen kann die Kondensableitung wahlweise von oben oder von der Seite zugeführt werden. Einfach Kondensateinlass drehen und anschließen.

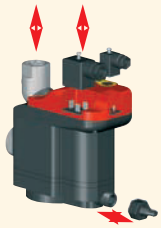
Der im oberen Kondensateinlass integrierte Anschluss für eine zusätzliche Entlüftungsleitung ermöglicht völlig neuartige Anschlussmöglichkeiten, so dass sich kein Kondensat mehr in die zuführenden Rohrleitungen zurückstaut.

Einfache Montage und Service

Wird der Ableiter unter Verwendung eines Montage-Kits montiert, sind alle Anschlüsse schnell und einfach lösbar.

- Der Ableiter kann schnell und einfach von seinem Montageort abgenommen werden.
- Servicearbeiten können an einem bequemen Ort durchgeführt werden.
- Kabel für die Montage von Neugeräten können vorgefertigt werden.

Die ecodrain ED3000 Serie ist somit ein echter Beitrag zur Gesundheitsvorsorge und vermeidet Kniegelenk- und Rückenschmerzen.



Technische Daten

Einsatzbereich: Druckluft bis 16 bar – Normalkondensate

Modell/Bestell-Nr.	Leistung *1 Kompressor Nachkühler	Kältetrockner	Filter *2	Max. Betriebsdruck	Temperatur-bereich	Anschlüsse
ED3002-G230	---	---	720 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	G 3/8
ED3004-G230	240 m³/h	480 m³/h	2.400 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	1 x G 1/2, G 1/8
ED3007-G230	420 m³/h	840 m³/h	4.200 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	2 x G 1/2, G 1/8
ED3030-G230	1.800 m³/h	3.600 m³/h	18.000 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	2 x G 1/2, G 1/8
ED3100-G230	6.000 m³/h	12.000 m³/h	60.000 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	2 x G 1/2, G 1/8

*1 bezogen auf 1 bar(a) und 20°C bei 7 bar Betriebsüberdruck. Ansaugbedingungen Kompressor 25°C bei 60% r.F., Austrittstemperatur Nachkühler 35°C, Drucktaupunkt Kältetrockner 3°C

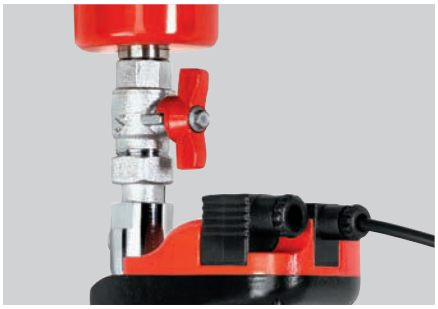
*2 Kondensatmenge Nachkühler oder Kältetrockner bereits abgeleitet - nur für Restölgehalte bzw. geringfügige Kondensatmengen.

Standardausführung mit BSP Gewinde (G) für 230V/50 - 60Hz Versorgungsspannung (230).
Alternativ sind Ausführungen mit NPT Gewinde (N) oder 115V/50 - 60Hz (115) oder 24V/50 - 60Hz (024) erhältlich. 24V DC auf Anfrage.

Hinweis zu Einsatzgebieten mit instabiler Netzspannung.
Bei stark schwankender Spannungsversorgung bzw. hochfrequenten Überlagerungen im Netz (kurzzeitige Spannungsspitzen bzw. kurzzeitiger Spannungsabfall, empfehlen wir den Einsat von Geräten in 24VDC Ausführung an einer entsprechenden Stromversorgung. So wird ein langfristig zuverlässiger Betrieb auch bei schwierigen Netzbedingungen sichergestellt.

Als Zubehör bzw. für Servicezwecke sind erhältlich:

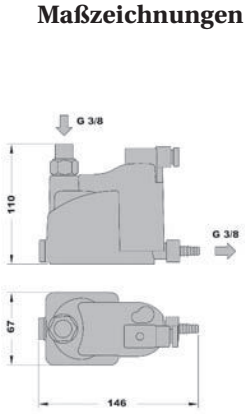
Stecker (zur Vorbereitung von Kabeln)



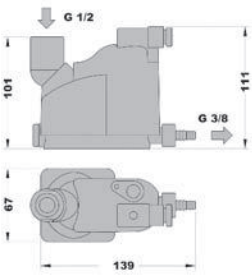
Montagesätze

Service-Kit

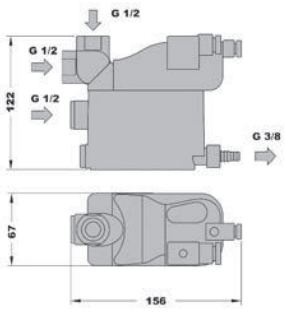
Maßzeichnungen und Gewichte:



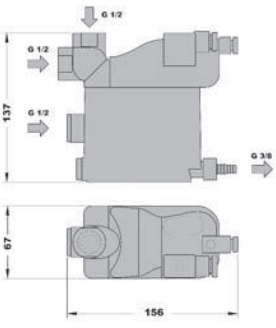
ED3002
0,5 kg



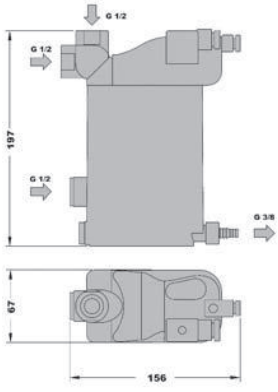
ED3004
0,6 kg



ED3007
1,0 kg



ED3030
1,1 kg



ED3100
1,5 kg

Elektronische Kondensatableiter

ecodrain ED2000 Serie

Merkmale und Vorteile

Elektronische Kondensatableiter der ecodrain ED2000 Serie zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Verschleißfreie Magnetkern-Niveauregelung zur optimalen und verlustlosen Ableitung von Kondensat.
- Robuste und hochdruckfeste Ausführung in verdichtetem und versiegeltem Metall, zusätzlich innen und außen durch eine Pulverbeschichtung geschützt.
- Großflächiges Membranventil für eine lange Lebensdauer.
- Potentialfreier Alarmkontakt.
- Ausführungen bis 50 bar.

Robuste Metallausführung

Sämtliche mit dem Kondensat in Berührung kommende Gehäuseteile sind aus verdichtetem und versiegeltem Metall (Maldaner Verfahren) und sorgen für eine:

- Unverwüstliche Robustheit des Produktes.
- Hohe Beständigkeit gegenüber aggressiven Medien (bis zu pH 3).

Dadurch eignet sich die ecodrain ED2000 Serie neben Anwendungen bis 50 bar auch für den Einsatz mit bestimmten technischen Gasen. Speziell für Kohlendioxidgas ist eine bis 25 bar beständige CO_2 Ausführung erhältlich.

Heizung

Für Einsatzbereiche im frostgefährdeten Bereich steht optional eine Ausführung mit:

- thermostatisch geregelter Heizung
- Isolierschalen zur Verfügung.

Die ecodrain ED2000 Serie verfügt über die Schutzart IP65 und ist daher für eine Montage im Außenbereich, in Verbindung mit der optionalen Heizung sogar für eine Montage im frostgefährdeten Außenbereich, geeignet.

Verschleißfreie Magnetkern-Niveauregelung

Die Magnetkern-Niveauregelung hat feste Schaltpunkte zur Ventilsteuerung. Die Position des Niveaugebers wird berührungslos von Magnetsensoren erfasst:

- unabhängig vom Kondensat (Wasser/Öl)
- unabhängig vom Betriebsdruck.

Der im Kondensatableiter integrierte Sammelraum wird stets optimal ausgenutzt.

Daraus ergibt sich eine minimale Anzahl an Schaltspielen und somit eine maximale Lebensdauer des Ableiterventils. Eine Kalibrierung ist nicht erforderlich.

Technische Daten

Einsatzbereich: Druckluft und (bestimmte) technische Gase bis 50 bar – Normal- und Problemkondensate

Modell/Bestell-Nr.	Leistung *1 Kompressor Nachkühler	Kältetrockner	Filter *2	Max. Betriebs-druck	Temperatur-bereich	Anschlüsse
ED2010-G230	1.290 m³/h	2.580 m³/h	12.900 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	2 x G ½
ED2020-G230	6.000 m³/h	12.000 m³/h	60.000 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2060-G230	66.000 m³/h	132.000 m³/h	660.000 m³/h	16 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2010/25-G230	1.290 m³/h	2.580 m³/h	12.900 m³/h	25 bar	1 – 60 °C	2 x G ½
ED2020/25-G230	6.000 m³/h	12.000 m³/h	60.000 m³/h	25 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2060/25-G230	66.000 m³/h	132.000 m³/h	660.000 m³/h	25 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2010/40-G230	1.290 m³/h	2.580 m³/h	12.900 m³/h	40 bar	1 – 60 °C	2 x G ½
ED2020/40-G230	6.000 m³/h	12.000 m³/h	60.000 m³/h	40 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2060/40-G230	66.000 m³/h	132.000 m³/h	660.000 m³/h	40 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2010/50-G230	1.290 m³/h	2.580 m³/h	12.900 m³/h	50 bar	1 – 60 °C	2 x G ½
ED2010/25-G230/CO_2	1.290 m³/h	2.580 m³/h	12.900 m³/h	25 bar	1 – 60 °C	2 x G ½
ED2020/25-G230/CO_2	6.000 m³/h	12.000 m³/h	60.000 m³/h	25 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾
ED2060/25-G230/CO_2	66.000 m³/h	132.000 m³/h	660.000 m³/h	25 bar	1 – 60 °C	3 x G ¾

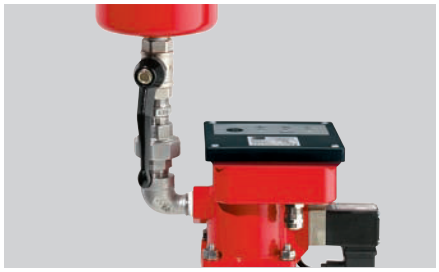
*1 bezogen auf 1 bar(a) und 20°C bei 7 bar Betriebsüberdruck. Ansaugbedingungen Kompressor 25°C bei 60% r.F., Austrittstemperatur Nachkühler 35°C, Drucktaupunkt Kältetrockner 3°C

*2 Kondensatmenge Nachkühler oder Kältetrockner bereits abgeleitet – nur für Restölgehalte bzw. geringfügige Kondensatmengen.

Standardausführung mit BSP Gewinde (G) für 230V/50 - 60Hz Versorgungsspannung (230).
Alternativ sind Ausführungen mit NPT Gewinde (N) oder 115V/50 - 60Hz (115) oder 24V/DC (024) erhältlich.

Als Zubehör bzw. für Servicezwecke sind erhältlich:

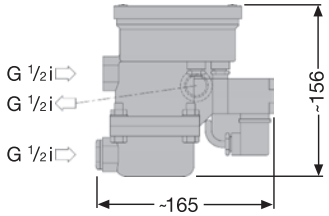
Heizung



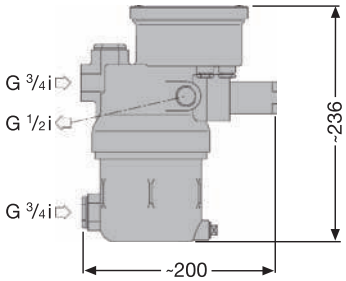
Montagesätze

Service-Kit

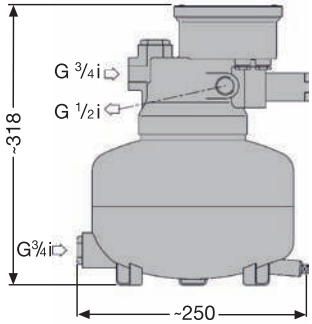
Maßzeichnungen und Gewichte:



ED2010
2 kg



ED2020
2,9 kg



ED2060
9,4 kg

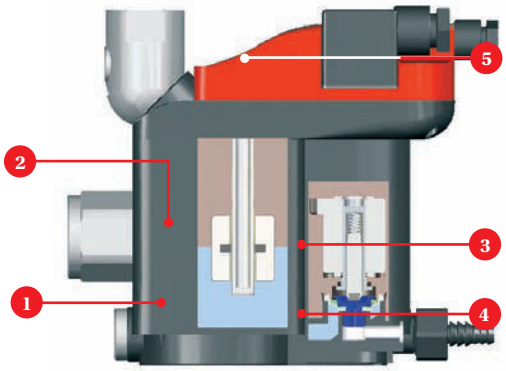
Warum elektronische Kondensatableiter?

Elektronische Kondensatableiter mit Niveauregelung leiten Kondensat verlustlos ab

Das anfallende Kondensat wird in einem im elektronischen Kondensatableiter integrierten Sammelraum (1) gesammelt. Dabei überwacht ein elektronischer Niveaugeber (2) permanent den Füllstand. Ist der maximale Füllstand erreicht, öffnet das ebenfalls im Kondensatableiter integrierte elektrische Ableiterventil (3) und entfernt dadurch das Kondensat aus dem Druckluftsystem. Das Ventil schließt rechtzeitig bei minimalem Füllstand, bevor Druckluft entweichen kann. So entstehen keine Druckluftverluste.

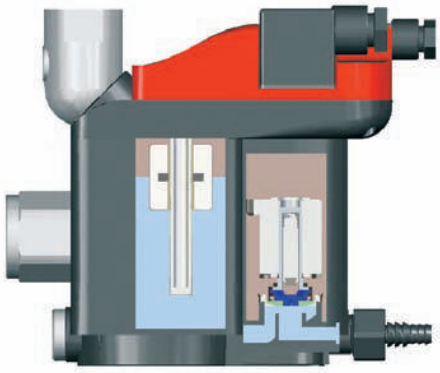
Elektronische Kondensatableiter mit Membranventil leiten Kondensat zuverlässig ab.

Die Kondensatableitung über ein großflächiges Membranventil (4) gewährleistet die Auswaschung von Verschmutzungen und garantiert somit eine langlebige und fehlerfreie Funktion des Ventils. Gleichzeitig wird eine Emulsionsbildung des Kondensates verhindert, die eine kostenintensive Kondensataufbereitung zur Folge hätte.



Elektronische Kondensatableiter mit Alarmkontakt überwachen die Kondensatableitung

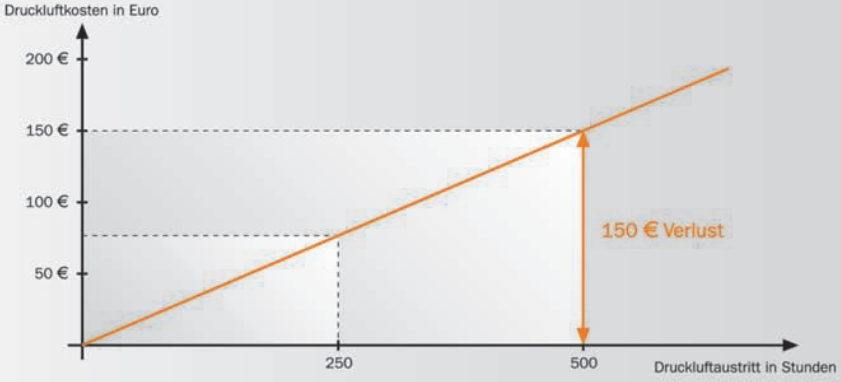
Liegt eine Störung vor, d.h. das Kondensat kann nicht abgeleitet werden, generiert die elektronische Steuerung (5) des Kondensatableiters eine Alarmmeldung. Dadurch können Schäden durch Kondensat im nachfolgenden Druckluftsystem oder in der Produktion, mitunter verbunden mit immensen Kosten, frühzeitig erkannt und vermieden werden.



Zeitgesteuerte Kondensatableiter kosten Energie und Geld

Rein zeitgesteuerte Kondensatableiter arbeiten mit fest eingestellten Ventilöffnungszeiten und Öffnungsintervallen. Aufgrund der sich in einem Druckluftsystem ständig ändernden Kondensatmengen (z.B. Sommer/Winter, Volllast/Teillast, etc.) ergeben sich bei zeitgesteuerten Kondensatableitern folgende Probleme:

- Ventilöffnungszeit zu kurz bzw. Öffnungsintervall zu groß eingestellt:
  Es wird nicht genügend Kondensat abgeleitet.
  ÜBERFLUTUNG DES DRUCKLUFTSYSTEMS.
- Ventilöffnungszeit zu lang bzw. Öffnungsintervall zu kurz eingestellt:
  Das Ventil ist geöffnet, obwohl kein Kondensat mehr vorhanden ist.
  ES ENTWEICHT DRUCKLUFT.
- Hohe Schalthäufigkeit durch fehlenden Kondensatsammelraum:
  Frühzeitiger Ausfall ohne Wartungsmöglichkeit.
  ÜBERFLUTUNG DES DRUCKLUFTSYSTEMS.
- Hohe Anfälligkeit der kleinen Ventildüse gegen Verschmutzungen:
  Ventil kann nicht mehr schließen –
  ES ENTWEICHT PERMANENT DRUCKLUFT.



Berechnungsgrundlage:
Freier Durchlass Ventildüse: ø 3 mm
Resultierender Volumenstrom bei 8 bar: 600 Liter/min.
Äquivalente Kompressorleistung: 4,4 kW
Energiepreis: 0,07 €/kWh

Auslegung von elektronischen Kondensatableitern

Bei der Auslegung von Kondensatableitern ist zu beachten, dass unterschiedliche Mengen an Kondensat aus einem Nachkühler (abgeleitet am Nachkühler selbst, in einem nachgeschalteten Zyklonabscheider bzw. im Druckbehälter), einem Kältetrockner (in der Regel abgeleitet im Kältetrockner selbst) und aus den Filtern (Restölgehalte bzw. geringfügige Kondensatmengen) abzuleiten sind.

1. **Standardauslegung**
   Im Standard erfolgt die Auslegung für die Referenzbedingungen:
   Umgebungs-/Ansaugluft Kompressor: 25°C bei 60% relativer Feuchte
   Betriebsüberdruck: 7 bar
   Austrittstemperatur Nachkühler: 35°C
   Drucktaupunkt Kältetrockner: 3°C

Die in den technischen Daten angegebenen Volumenströme für den Nachkühler, den Kältetrockner und Filter sind für diese Bedingungen berechnet.

Beispiel:
Kompressor(en) mit 2.000 m³/h (1 bar(a), 20°C), betrieben unter o.g. Referenzbedingungen

Ableiter Nachkühler: ED3100 (1.800 - 6.000 m³/h) bzw. ED2020 (1.290 - 6.000 m³/h)
Ableiter Kältetrockner: ED3030 (840 - 3.600 m³/h) bzw. ED2010 (bis 2.580 m³/h)
Ableiter Filter: ED3004 (720 - 2.400 m³/h) bzw. ED2010 (bis 12.900 m³/h)

2. **Erweiterte Auslegung**
   Mit diesem erweiterten Verfahren kann die Auslegung an, von den Referenzbedingungen abweichende, klimatische Verhältnisse und Betriebsüberdrücke angepasst werden.

	Umgebungs-/Ansaugbedingungen (mittlere Sommertemperatur/relative Feuchte)									
	Kompressor/Nachkühler					**Kältetrockner**				
Betriebsüber-druck	15°C 40%	20°C 50%	25°C 60%	30°C 70%	35°C 80%	15°C 40%	20°C 50%	25°C 60%	30°C 70%	35°C 80%
4 bar	16,5	3,4	1,5	0,8	0,5	2,6	1,8	1,3	1,0	0,7
6 bar	4,8	2,1	1,1	0,6	0,4	3,6	2,5	1,8	1,4	1,0
8 bar	3,4	1,7	0,9	0,6	0,4	4,7	3,3	2,4	1,8	1,3
10 bar	2,9	1,5	0,9	0,5	0,3	5,7	4,0	2,9	2,2	1,6
12 bar	2,6	1,4	0,8	0,5	0,3	6,8	4,7	3,4	2,6	1,9
14 bar	2,5	1,3	0,8	0,5	0,3	7,8	5,5	4,0	2,9	2,2
16 bar	2,4	1,3	0,8	0,5	0,3	8,9	6,2	4,5	3,3	2,5
25 bar	2,1	1,2	0,7	0,5	0,3	13,5	9,5	6,9	5,1	3,9
50 bar	1,9	1,1	0,7	0,4	0,3	26,6	18,6	13,5	10,0	7,6

Alle Korrekturfaktoren sind bezogen auf die Leistung der Ableiter am Nachkühler und berechnet für eine Austrittstemperatur Nachkühler +10°C über Umgebungs-/Ansaugtemperatur und 3°C Drucktaupunkt Kältetrockner.

Beispiel: Kompressor(en) mit 2.000 m³/h (1 bar(a), 20°C), betrieben bei 10 bar Betriebsüberdruck. Die durchschnittliche Tagestemperatur im Sommer beträgt 30°C bei 70% relativer Feuchte.

Korrekturfaktor Nachkühler: 0,5 (siehe Tabelle)
Korrekturfaktor Kältetrockner: 2,2 (siehe Tabelle)
Korrekturfaktor Filter: immer 10

Ableiter Nachkühler: 2.000 m³/h ÷ 0,5 = 4.000 m³/h (Leistung Kompressor/Nachkühler)
Ableiter Kältetrockner: 2.000 m³/h ÷ 2,2 = 910 m³/h (Leistung Kompressor/Nachkühler)
Ableiter Filter: 2.000 m³/h ÷ 10 = 200 m³/h (Leistung Kompressor/Nachkühler)

Ableiter Nachkühler: ED3100 (1.800 - 6.000 m³/h) bzw. ED2020 (1.290 - 6.000 m³/h)
Ableiter Kältetrockner: ED3030 (420 - 1.800 m³/h) bzw. ED2010 (bis 1.290 m³/h)
Ableiter Filter: ED3004 (bis 240 m³/h) bzw. ED2010 (bis 1.290 m³/h)