FST GmbH
Filtrations-Separations-Technik

Druckluft-Kondensattechnik

Wenn Druckluft einfach nur Druckluft sein soll

Was ist ...?

Druckluft

ist Energie in Form von komprimierter Umgebungsluft. Komprimierte Luft hat das permanente Bestreben sich wieder auf Umgebungsdruck zu entspannen und leistet bei diesem Expansionsprozess Arbeit. Druckluft ist neben elektrischer Energie eine der wichtigsten Energieformen in industriellen Fertigungsprozessen und aufgrund vieler Vorteile weit verbreitet:

- direkt Vor-Ort und nach Bedarf herstellbar
- einfach und verlustfrei speicherbar
- einfach zu transportieren
- hohe Energiedichte
- einfach und platzsparend wandelbar in andere Energieformen z.B. Blasluft, schnelle lineare Bewegungen mit hoher Kraft, Drehbewegungen mit hohem Drehmoment, etc.
- vielseitig in der Anwendung

In der Druckluft sind Verschmutzungen und Feuchte aus der Umgebungsluft enthalten, die entsprechend dem Betriebsdruck aufkonzentriert werden. Ölgeschmierte Kompressoren fügen der Druckluft zusätzliche Ölanteile hinzu (Restölgehalt). Bei der Abkühlung der verdichteten, heißen Druckluft auf eine für die Nutzung geeignete Betriebstemperatur kondensieren größere Mengen Wasser aus (Kondensat).
Die Druckluft ist nach heutigem Stand der Technik in diesem Zustand noch nicht nutzbar und würde das Druckluftsystem, die Druckluftverbraucher und die mit der Druckluft in Berührung kommenden Erzeugnisse übermäßig verschmutzen und schädigen.

Druckluftaufbereitung

entfernt die unerwünschten Verunreinigungen und stellt die für die jeweilige Anwendung erforderliche Reinheit der Druckluft her – von Steuerluft oder technisch ölfreier Druckluft bis hin zu steriler Reinstluft oder medizinischer Atemluft.
Es ist die Aufgabe der Druckluftaufbereitung einen dauerhaften und störungsfreien Betrieb von mit Druckluft betriebenen Anwendungen sicherzustellen, Stillstandszeiten und außerplanmäßige Wartungs- und Reparaturaufwendungen zu minimieren und erzeugungsbedingte Verunreinigungen in der Druckluft von produzierten Waren fern zu halten.

Viel wichtiger jedoch – Druckluftaufbereitung ist aktiver Umwelt- und Arbeitsschutz. Flüssige Öltropfen, feinster Ölnebel, öl-kontaminierte Feststoffe und gasförmige, übelriechende Öldämpfe, d.h. Verunreinigungen, die erst Vor-Ort durch die Erzeugung der Druckluft entstehen, werden von der Druckluftaufbereitung hochgradig entfernt und gelangen somit nicht in schädigender Form in die Umwelt.
Druckluftaufbereitung ist ein System aus mehreren, einzeln hintereinander geschalteten Aufbereitungskomponenten – die sogenannte Aufbereitungskette – in der stufenweise die erforderliche Druckluftreinheit erzeugt wird.

Kondensattechnik

findet in nahezu jedem Glied der Aufbereitungskette Anwendung und unterteilt sich in Kondensatableitung und Kondensataufbereitung. Die Kondensatableitung entfernt durch Kondensation bzw. gezielte Abscheidung entstandene Flüssigkeitsmengen aus dem Druckluftsystem und verhindert dadurch die Verschleppung von flüssigen Verunreinigungen innerhalb der Aufbereitungskette. Die Kondensataufbereitung reinigt das mit Schmutz, Öl und Kohlenwasserstoffen belastete Kondensat und ermöglicht dadurch die ökologisch verträgliche Einleitung in ein Abwassernetz oder Gewässer. Wissenswerte Informationen zur Kondensattechnik und die von der FST GmbH verfügbaren Produkte werden in dieser Broschüre näher beschrieben. Der ausklappbare Anwendungs- und Druckluftreinheitsfaden gibt eine zusätzliche Hilfestellung für den korrekten Einsatz von Produkten der Kondensattechnik in einem Druckluftsystem.

FST Kondensattechnik im Überblick

Kondensatableitung und Kondensataufbereitung für Betriebsüberdrücke von 16 bar bis 350 bar

Kondensat

Als Kondensat bezeichnet man separierte Flüssigkeiten in einem Druckluftsystem.

Kondensat entsteht durch Kondensationsprozesse, z.B. in Kühlern und Kältetrocknern, und durch die gezielte Abscheidung von flüssigen Verunreinigungen in Filtern.

Die entstehende Kondensatmenge ist dabei abhängig vom Feuchtegehalt der Umgebungsluft sowie Aufbau und Größe des Druckluftsystems. Bei Umgebungsluft mit 25°C und 60% relativer Feuchte entstehen in einem Druckluftsystem mit Kältetrocknung bei 7 bar und 1.000 m³/h (ca. 90 kW Kompressorleistung) beispielsweise 13 Liter Kondensat pro Stunde.

Kondensat ist mit Verschmutzungen belastet die durch Kondensationsprozesse aus der Druckluft und aus dem Druckluftnetz „ausgewaschen“ werden. Dazu zählen Staub, Öl, Kohlenwasserstoffe, Abrieb, Rost und weitere, in der Ansaugluft des Kompressors enthaltene Verunreinigungen. Druckluft-Kondensat ist aufgrund dieser Verschmutzungen – zurecht – als wassergefährdend eingestuft (Wassergefährdungsklasse 3).

Druckluft mit Kondensat ist nicht nutzbar. Das Kondensat muss daher aus dem Druckluftsystem entfernt (Kondensatableitung) und dann gereinigt werden (Kondensataufbereitung). Erst durch die Kondensataufbereitung ist eine Einleitung in ein Abwassernetz oder in Gewässer nach unserem heutigen Umweltverständnis vertretbar und gemäß bestehender Vorgaben zulässig.

	Kondensatableitung	Kondensataufbereitung
Aufgabe	Entfernt Kondensat aus dem Druckluftsystem und reduziert dessen Druckniveau auf atmosphärische Bedingungen.	Reduziert die Verschmutzungen im Kondensat auf definierte Grenzwerte*1 und ermöglicht so die Einleitung in ein Abwassernetz oder Gewässer.
Gut zu wissen	Stand der Technik ist die automatische und verlustfreie Kondensatableitung, d.h. das Kondensat wird vollautomatisch abgeleitet ohne dass Druckluft entweicht. Elektronische, niveaugesteuerte Kondensatableiter bieten zusätzlich eine elektronische Überwachung der Kondensatableitung mit Alarmfunktion.	Kondensat besteht im Regelfall zu über 99% aus Wasser. Der Anteil an Verschmutzungen, speziell Öl, ist aber dennoch viel zu hoch, um das Kondensat in das kommunale Abwassernetz oder Gewässer einzuleiten. Der Kohlenwasserstoffgehalt von Druckluft-Kondensat liegt in der Regel zwischen 300-500 mg/l, kann aber auch bis zu 15.000 mg/l betragen. Die Kondensataufbereitung trennt die Verschmutzungen vom Wasser ab. So können über 99% des entstandenen Kondensats „kostenfrei“ als Abwasser entsorgt werden. Die kostenpflichtige Entsorgung von „verschmutztem Wasser“ als wassergefährdender Sondermüll entfällt. In vielen Ländern sind die Grenzwerte für eine Einleitung von Druckluft-Kondensat in das Abwassernetz oder in Gewässer durch den Gesetzgeber vorgegeben, teilweise auch auf kommunaler Ebene*1.

*1 - in Deutschland 20 mg/l für Kohlenwasserstoffe, regionale Abweichungen möglich

Kondensatableiter

Manuelle Kondensatableiter

sind einfache, per Hand betätigte Ventile. Sie werden heute nur noch zur Entlüftung von Druckgehäusen bzw. zur manuellen Kontrolle an Stellen ohne Kondensat eingesetzt. Die Begriffe Handablass und manueller Kondensatableiter sind gleichbedeutend. Manuelle Kondensatableiter müssen ein langsames Öffnungsverhalten aufweisen um Verletzungen durch schlagartig austretende Druckluft zu vermeiden.

Automatische Kondensatableiter

leiten Kondensat automatisch und verlustfrei ab. Ein Schwimmkörper steigt bzw. sinkt mit dem Füllstand an Kondensat in einem Kondensat-Sammelraum und öffnet bzw. schließt ein mechanisches Ablassventil. Automatische Kondensatableiter sind erhältlich für die platzsparende Montage intern in einem Druckgehäuse (bei geringen Kondensatmengen) als auch mit eigenem Kondensat-Sammelraum für die externe Montage an einem Druckgehäuse (bei hohen Kondensatmengen).

Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter

leiten Kondensat automatisch, verlustfrei und elektronisch gesteuert und überwacht ab. Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter werden extern an den Kondensatauslass eines Druckgehäuses angeschlossen und verfügen über einen eigenen Kondensat-Sammelraum in den das Kondensat direkt eingeleitet und dort zunächst gespeichert wird. Im Kondensat-Sammelraum befindet sich ein Füllstandsensor, überwacht von einer elektronischen Steuerung. An den Kondensat-Sammelraum angeschlossen ist ein elektrisches Ablassventil das durch ein Schmutzsieb geschützt sein sollte. Bei Erreichen des maximalen Füllstands aktiviert die Steuerung das Ablassventil und leitet das Kondensat ab. Bei Erreichen des minimalen Füllstands schließt die Steuerung das Ablassventil, rechtzeitig bevor Druckluft entweichen kann. Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter können über den Füllstandssensor die Kondensatableitung überwachen und im Fehlerfall eine Alarmmeldung ausgeben. Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter bieten viele weitere Merkmale, z.B. automatische Reinigungsfunktion, die Information des Anwenders über den Betriebszustand, etc.

Elektronisch zeitgesteuerte Kondensatableiter

leiten Kondensat automatisch und elektronisch gesteuert ab. Elektronisch zeitgesteuerte Kondensatableiter werden extern an den Kondensatauslass eines Druckgehäuses angeschlossen. Eine elektronische Steuerung schaltet ein elektrisches Ablassventil in fest eingestellten Takt- und Ventilöffnungszeiten. Elektronisch zeitgesteuerte Kondensatableiter werden primär bei Betriebsüberdrücken über 16 bar eingesetzt.

Öl-/Wassertrenner

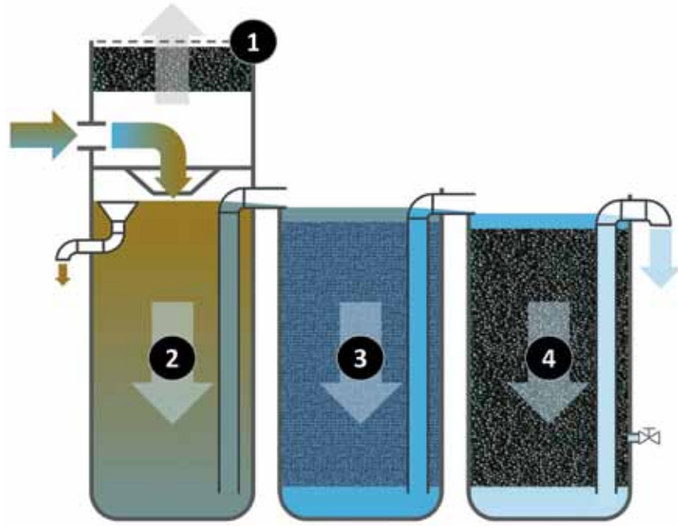
Öl-/Wassertrenner reduzieren die Verschmutzungen im Kondensat auf definierte Grenzwerte*1.
Sie bestehen aus einem Mehrkammersystem in dem stufenweise das Kondensat aufbereitet wird.

1) **Entlüftungskammer mit Kondensatzulauf**
   Das Kondensat, ggf. noch mit einem geringen Restdruck, wird in die Entlüftungkammer eingeleitet und dort endgültig auf atmosphärisches Drucknivau gebracht. Abströmende Expansionsluft wird von einem Aktivkohlefilter von Gerüchen befreit.

2) **Sedimentationsstufe mit Ölablauf**
   In der Sedimentationsstufe „ruht“ das Kondensat. Schwere Verschmutzungen sinken nach unten ab, große Öltropfen schwimmen nach oben auf und bilden eine Ölschicht auf der Oberfläche. Die Ölschicht wird über den Ölablauf aus dem Öl-/Wassertrenner abgeleitet.

3) **Ölspeicherfilter**
   Das Kondensat wird im Ölspeicherfilter von kleinen, nicht aufschwimmenden Öltropfen befreit. Der Speicherfilter besteht aus einem feinen Gestrick aus ölanziehendem Material (oleophil). Die kleinen Öltropfen haften an der Oberfläche und werden dadurch im Filter gespeichert.

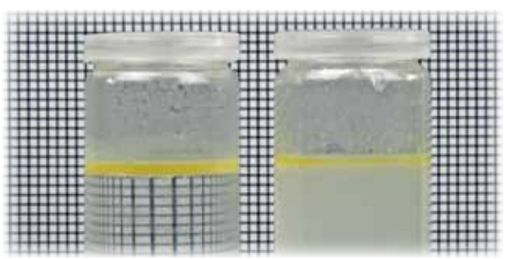
4) **Aktivkohlefilter mit Wasserablauf**
   Im Aktivkohlefilter werden gelöste Restmengen an Kohlenwasserstoffen aus dem Kondensat entfernt. Mit der Reinigung durch Aktivkohle ist die Kondensataufbereitung abgeschlossen. Das Endprodukt „einleitfähiges Wasser“ wird über den Wasserablauf aus dem Öl-/Wassertrenner abgeleitet und kann nun in ein Abwassernetz oder Gewässer eingeleitet werden. Über ein Testventil kann eine Kondensatprobe aus dem Aktivkohlefilter entnommen und somit die Sättigung bzw. ein erforderlicher Wechsel der Aktivkohle ermittelt werden.



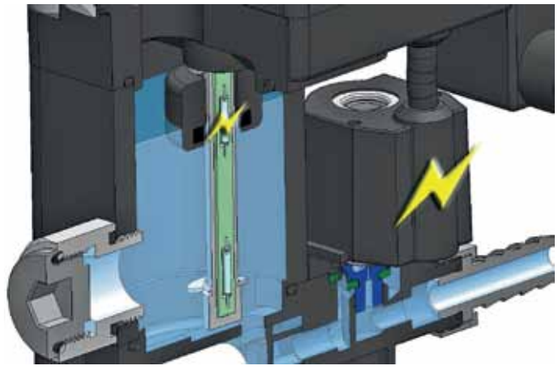
Öl-/Wassertrenner haben keinen Eigenenergiebedarf. Das Kondensat wird rein durch die unterschiedlichen Höhen der einzelnen Kammern durch den Öl-/Wassertrenner geleitet. Bei modernen Öl-/Wassertrennern sind die einzelnen Kammern in einer kompakten Einheit vereint.

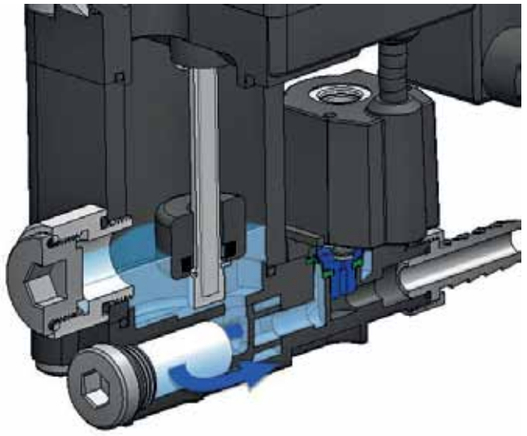
*1 - in Deutschland 20 mg/l für Kohlenwasserstoffe, regionale Abweichungen möglich

Öl-/Wassertrenner werden eingesetzt bei trennbaren, nicht emulgierten Kondensaten. Die im Kondensat enthaltenen, öligen Verunreinigungen dürfen nicht dauerhaft im Wasser gelöst (emulgiert) sein und müssen eine geringere Dichte als Wasser aufweisen. Ob Kondensat trennbar ist und mit einem Öl-/Wassertrenner aufbereitet werden kann lässt sich durch einen einfachen Test feststellen - eine Kondensatprobe in einem Glas für 24 Stunden stehen lassen. Hat sich nach dieser Zeit das Öl deutlich erkennbar nach oben abgesetzt und die untere Hälfte des Glases aufgeklart kann das Kondensat problemlos mit einem Öl-/Wassertrenner aufbereitet werden. Nicht trennbare, emulgierte Kondensate erfordern eine spezielle Auslegung des Öl-/Wassertrenners oder den Einsatz von Emulsionstrennanlagen.



Die Vorteile auf einem Blick





Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter CDE-L

Magnetkern-Füllstandsmessung
Die berührungslose und verschleißfreie Magnetkern-Füllstandsmessung der CDE-L Serie bietet feste Schaltpunkte durch feststehende Magnetsensoren. Die Kondensatableitung erfolgt unabhängig von der Art des Kondensats (Öl oder Wasser) oder dem Betriebsüberdruck immer bei maximalem und minimalem Füllstand. Der Sammelraum des Kondensatableiters wird dadurch optimal genutzt und die Anzahl der Ventilschaltungen minimiert. Es ist keine Kalibrierung erforderlich. Es sind keine unterschiedlichen Kondensatableiter für unterschiedliche Kondensate erforderlich.

Kommunikation mit dem Anwender
Kondensatableiter der CDE-L Serie*2 informieren mit den beiden Leuchtanzeigen über den jeweils aktuellen Betriebszustand - Bereitschaft, Ableitung, Selbstreinigung, Alarm und Störung. Zusätzlich informieren die Kondensatableiter über ausbleibendes Kondensat. Bei Problemen mit Kondensat-Rückstau im Druckluftsystem können die Kondensatableiter erkennen und mitteilen wo die Ursache liegt – vor dem Kondensatableiter oder im Kondensatableiter selbst.

Integriertes Schmutzsieb
Das integrierte Schmutzsieb der CDE-L Serie hält scharfkantige und kritische Verschmutzungen von der Ventilmembrane fern. Die Betriebssicherheit des Kondensatableiters und die Lebensdauer der Ventilmembrane wird dadurch deutlich erhöht. Durch die Integration im Kondensatableiter wird das Kondensat mit dem Betriebsdruck durch das Schmutzsieb „gepresst“. Somit ist eine Reinigung zwischen den Wartungsintervallen in der Regel nicht erforderlich. Und wenn doch – das Schmutzsieb ist direkt von außen zugänglich und kann mit einem Handgriff entnommen und wieder eingesetzt werden.

Gesicherte Alarmfunktion
Externe, vor einem Kondensatableiter montierte Schmutzsiebe verhindern bei Verblockung den Kondensatfluss in den Kondensatableiter und stauen Kondensat in das Druckluftsystem zurück - der nachgeschaltete Kondensatableiter kann diese kritische Situation nicht erkennen! Bei Kondensatableitern der CDE-L Serie*2 ist das integrierte Schmutzsieb zwischen der Füllstandsmessung und dem Ablassventil angeordnet. Ein durch Verschmutzungen blockiertes Schmutzsieb wird somit von der vorgeschalteten Füllstandsmessung erkannt und eine Alarmmeldung zuverlässig generiert.

Alle Anschlüsse schraub- bzw. steckbar
Alle für den Betrieb eines Kondensatableiters erforderlichen Anschlüsse – Kondensateinlass, Kondensatauslass, Versorgungsspannung und ggf. Alarmkontakt – sind bei der CDE-L Serie schraub- bzw. steckbar. Der Kondensatableiter kann somit mit wenigen Handgriffen von seinem Montageort entnommen bzw. dort wieder eingesetzt werden. Das verhindert Rückenschmerzen bei der Wartung! Der obere Kondensateinlass ist drehbar und verfügt über eine integrierte Verschraubung – das vereinfacht die Installation und erlaubt die Montage auch bei beengten Platzverhältnissen.

*2 - Modelle CDE8LC bis CDE500LC

Automatische Kondensatableiter CDF

Klassische, robuste Ausführung aus Metall. Bauformen für interne und externe Montage. Beide Varianten bieten eine integrierte Entlüftungsfunktion und ein metallisches Gewinde für den Anschluss der abführenden Kondensatleitung.

Elektronisch zeitgesteuerte Kondensatableiter CDE-T

Kondensatableiter mit großzügigen Öffnungsquerschnitten und Anschlussgrößen, ab 100 bar in Edelstahl. Die Takt- und Öffnungszeiten sind unabhängig voneinander einstellbar. Als weitere Bedienelemente stehen ein Testknopf und eine Betriebsanzeige zur Verfügung.

Öl-/Wassertrenner CSW

DRUKOSEP - DRUKOMAT - DRUKOMAT PLUS

Drei Baureihen - jede optimal abgestimmt auf den jeweiligen Leistungsbereich. Die Baureihe DRUKOSEP im Leistungsbereich bis 720 m³/h mit platzsparendem 3-Stufen-Kombifilter bietet kompakte Abmessungen. Die Baureihe DRUKOMAT im Leistungsbereich bis 4.200 m³/h bietet großzügig dimensionierte, frei zugängliche Sedimentationsstufen mit Ölablauf für eine effektive Vorabscheidung bei großen Kondensatmengen. Die Ausführung DRUKOMAT PLUS im Leistungsbereich bis 6.000 m³/h verfügt zusätzlich über einen Ölspeicherfilter der die Standzeit der Aktivkohle und die Leistung des Öl-/Wassertrenners erhöht. Öl-/Wassertrenner mit Ölspeicherfilter sind in der Lage mitunter auch problematische Kondensate aufzubereiten die historisch bedingt noch durch eine kostenintensive Emulsionstrennanlage behandelt werden.

Kein Eigenenergiebedarf
Öl-/Wassertrenner benötigen keine elektrische Energie. Es fallen keine zusätzlichen Energiekosten an.

Umfangreiches Zubehör
Jeder Öl-/Wassertrenner verfügt über ein Testventil, ein Test-Set und ein Dokumentenfach. Einige Modelle bieten zusätzlich ein Schauglas zur optischen Filterkontrolle. Optional sind Niveauschalter zur Filterkontrolle und Heizungen bei Aufstellung im frostgefährdeten Bereich verfügbar.

Baumusterprüfung
Der Nachweis über die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, z.B. §7a Wasserhaushaltsgesetz (WHG), wird durch die Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik Berlin (DiBT) erbracht. Die Öl-/Wassertrenner unterliegen daher keiner zusätzlichen Abnahme durch die zuständigen Behörden vor Ort.

Kostengünstige Kondensataufbereitung
Öl-/Wassertrenner sind die einfachste und somit auch kostengünstigste Variante der Kondensataufbereitung - einfache und zuverlässige Verfahren die dem Stand der Technik entsprechen, und das zu geringen Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten.

Serie CDF

Volumenstrom bis 20.000 m³/h - Ableitmengen bis 175 Liter/Stunde bei 7 bar
Gewindeanschluss bis G 1/2

Ihre Vorteile:

- ✓ **automatische und verlustfreie Kondensatableitung**
- ✓ **klassische, robuste Metallausführung**
- ✓ **integrierte Entlüftungsfunktion**
- ✓ **Bauformen für interne und externe Montage**
- ✓ **Anschlussgewinde am Kondensatableiter**

...ergeben einen Kondensatableiter mit...

- ✓ maximaler Betriebssicherheit
- ✓ langer Lebensdauer
- ✓ einfacher und flexibler Installation

Automatische Kondensatableiter - kostengünstig und dennoch robust und zuverlässig

Automatische Kondensatableiter der Serie CDF leiten Kondensat automatisch und verlustfrei aus Druckluftsystemen bis 16 bar ab.

Ein Schwimmkörper steigt bzw. sinkt mit dem Füllstand an Kondensat in einem Kondensat-Sammelraum und öffnet bzw. schließt ein mechanisches Ablassventil. Automatische Kondensatableiter der Serie CDF sind erhältlich für die platzsparende Montage intern in einem Druckgehäuse (CDF130NO für Kondensatmengen bis 7 Liter pro Stunde) als auch mit eigenem Kondensat-Sammelraum für die externe Montage an einem Druckgehäuse (CDF140NC für Kondensatmengen bis 175 Liter pro Stunde). Der Kondensatableiter CDF130NO ist im drucklosen Zustand (< 1,5 bar) geöffnet und unterstützt dadurch die Druckentlastung eines Druckgehäuses bei gleichzeitiger Ableitung verbliebener Kondensatmengen. Optional ist eine drucklos geschlossenen Variante erhältlich (CDF130NC). Der CDF140NC ist aufgrund seiner eigenen, vom Druckluftstrom separierten Kondensat-Sammelkammer im drucklosen Zustand geschlossen. Beide Modelle bieten eine integrierte Entlüftungsfunktion zur manuellen Entlüftung des angeschlossenen Druckgehäuses und zur Funktionskontrolle des Kondensatableiters anhand der verbliebenen Kondensatmenge. Beide Modelle bieten zusätzlich einen metallischen Gewindeanschluss für die abführende Kondensatleitung (CDF130: G 1/8, CDF140: G 1/2) und somit freie Wahl bei der Ausführung der Kondensatleitung - Schlauchtülle, Steckverbindung, feste Verrohrung, etc.

Automatische Kondensatableiter der Serie CDF bieten eine klassische, robuste Metallausführung. Sämtliche Anschlüsse sind mit Metallgewinden ausgeführt.

Verfügbares Zubehör

Adapter für CDF130NO von Ø 14,5 mm auf G 1/2	Montagesätze für CDF140NC

Technische Daten

Modell	Nominaler Volumenstrom	Maximale Ableitmenge	Maximal zulässiger Betriebsüberdruck
CDF130NO	800 m³/h	7 Liter/h	16 bar
CDF140NC	20.000 m³/h	175 Liter/h	16 bar

Modell	Anschluss Einlass	Anschluss Auslass	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
CDF130NO	Ø 14,5 (M14)	G 1/8	85 mm	24 mm	24 mm	0,05 kg
CDF140NC	G 1/2	G 1/2	130 mm	107 mm	132 mm	0,60 kg

Detaillierte technische Daten und Bezugsgrößen entnehmen sie bitte den jeweiligen Produktdatenblättern die für Sie auf www.fstweb.de zum Download bereit stehen.

Serie CDE-L

Volumenstrom bis 30.000 m³/h - Ableitmengen bis 264 Liter/Stunde bei 7 bar
Gewindeanschluss G 1/2 bis G 1

Ihre Vorteile:

✓ **automatische, verlustfreie, elektronisch gesteuerte und überwachte Kondensatableitung**

✓ **berührungslose, verschleißfreie Magnetkern-Füllstandsmessung**
- feste Schaltpunkte bei minimalem und maximalem Füllstand unabhängig von der Art des Kondensats (Öl oder Wasser)
- lange Lebensdauer der Ventilmembrane
- keine Kalibrierung erforderlich
- ein Ableiter für alle Arten von Kondensat

✓ **informationsfreudig**
- informiert über den aktuellen Betriebszustand
- informiert über ausbleibendes Kondensat und erkennt somit einen Kondensat-Rückstau im Druckluftsystem

✓ **integriertes Schmutzsieb**

✓ **Alarmmeldung auch bei blockiertem Schmutzsieb**

✓ **montage- und wartungsfreundlich**
- drehbarer Kondensateinlass mit integrierter Verschraubung
- alle Anschlüsse schraub- bzw. steckbar
- nur ein Service-Kit für alle Modelle

...ergeben einen Kondensatableiter mit...

- ✓ maximaler Betriebssicherheit
- ✓ langer Lebensdauer
- ✓ einfacher und flexibler Installation
- ✓ hoher Servicefreundlichkeit

Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter - sicherer und komfortabler kann man Kondensat nicht ableiten

Elektronische, niveaugesteuerte Kondensatableiter der Serie CDE-L leiten Kondensat automatisch, verlustfrei, elektronisch gesteuert und überwacht aus Druckluftsystemen bis 16 bar ab.

Elektronische Kondensatableiter der Serie CDE-L werden extern an den Kondensatauslass eines Druckgehäuses angeschlossen und verfügen über einen eigenen, von der Druckluftströmung separierten Kondensat-Sammelraum, in den das Kondensat direkt eingeleitet und dort zunächst gespeichert wird. Im Kondensat-Sammelraum befindet sich ein verschleißfreier Magnetkern-Füllstandsensor, überwacht von einer elektronischen Steuerung. An den Kondensat-Sammelraum angeschlossen ist ein elektrisches Ablassventil, geschützt durch ein in den Kondensatableiter integriertes Schmutzsieb. Bei Erreichen des maximalen Füllstands aktiviert die Steuerung das Ablassventil und leitet das Kondensat ab. Bei Erreichen des minimalen Füllstands schließt die Steuerung das Ablassventil, rechtzeitig bevor Druckluft entweichen kann. Der Magnetkern-Füllstandssensor überwacht die Kondensatableitung und startet automatisch bei Bedarf die Reinigungsfunktion oder gibt bei weiterhin anhaltendem Kondensat-Rückstau im Kondensatableiter eine Alarmmeldung aus, auch bei mit Schmutz blockiertem internen Schmutzsieb. Mit den beiden Leuchtanzeigen informiert der Kondensatableiter über den aktuellen Betriebszustand, speziell auch über ausbleibendes Kondensat und somit Kondensat-Rückstau im Druckluftsystem vor dem Kondensatableiter. Ein Testknopf erlaubt die manuelle Funktionsprüfung. Der obere Kondensateinlass ist drehbar und besitzt eine integrierte Verschraubung, alle weiteren Anschlüsse des Kondensatableiters sind ebenfalls schraub- bzw. steckbar. Der Kondensatableiter kann somit mit wenigen Handgriffen von seinem Montageort entnommen bzw. dort wieder eingesetzt werden.

Elektronisch niveaugesteuerte Kondensatableiter der Serie CDE-L bieten maximale Sicherheit und maximalen Komfort bei der Kondensatableitung – zuverlässig, vollautomatisch – ohne Druckluftverlust – elektronisch überwacht – und immer gut informiert über den Status der Kondensatableitung.

Verfügbares Zubehör

Montagesätze

Technische Daten

Modell	Nominaler Volumenstrom Nachkühler	Nominaler Volumenstrom Kältetrockner	Nominaler Volumenstrom Filter	Maximale Ableitmenge	Maximal zulässiger Betriebsüberdruck	Leuchtanzeigen Alarmfunktion
CDE4L	250 m³/h	500 m³/h	2.500 m³/h	2,2 Liter/h	16 bar	---
CDE8LC	500 m³/h	1.000 m³/h	5.000 m³/h	4,4 Liter/h	16 bar	Ja
CDE16LC	1.000 m³/h	2.000 m³/h	10.000 m³/h	8,8 Liter/h	16 bar	Ja
CDE40LC	2.500 m³/h	5.000 m³/h	25.000 m³/h	22 Liter/h	16 bar	Ja
CDE150LC	9.000 m³/h	18.000 m³/h	90.000 m³/h	79 Liter/h	16 bar	Ja
CDE500LC	30.000 m³/h	60.000 m³/h	300.000 m³/h	264 Liter/h	16 bar	Ja

Modell	Anschluss Einlass	Anschluss Auslass	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
CDE4L	G 1/2	G 3/8 ; 10-12 mm	105 mm	60 mm	140 mm	0,4 kg
CDE8LC	2 x G 1/2	G 3/8 ; 10-12 mm	140/114 mm	69 mm	175/151 mm	0,6 kg
CDE16LC	2 x G 1/2	G 3/8 ; 10-12 mm	155/129 mm	69 mm	175/151 mm	0,7 kg
CDE40LC	2 x G 1/2	G 3/8 ; 10-12 mm	215/189 mm	69 mm	175/151 mm	1,2 kg
CDE150LC	G 1	G 3/8 ; 10-12 mm	405 mm	190 mm	102 mm	3,6 kg
CDE500LC	G 1	G 3/8 ; 10-12 mm	470 mm	285 mm	194 mm	7,5 kg

Detaillierte technische Daten und Bezugsgrößen entnehmen sie bitte den jeweiligen Produktdatenblättern die für Sie auf www.fstweb.de zum Download bereit stehen.

Serie CDE-T

Volumenstrom bis 30.000 m³/h - Ableitmengen bis 340 Liter/Stunde bei 16 bar
Gewindeanschluss G ¼ bis G 1

Ihre Vorteile:

- ✓ **automatische, elektronisch gesteuerte Kondensatableitung**
- ✓ **große Ventilöffnungsquerschnitte**
- ✓ **16 bar Ventile mit G 1/2 Anschluss**
- ✓ **ab 100 bar in Edelstahl**
- ✓ **Takt- und Öffnungszeiten unabhängig voneinander einstellbar**
- ✓ **Testknopf und Betriebsanzeige**
- ✓ **komplett mit Anschlussfittings**

...ergeben einen Kondensatableiter mit...

- ✓ maximaler Betriebssicherheit
- ✓ langer Lebensdauer
- ✓ einfacher Installation

Kondensatableitung im Hochdruckbereich - auch hierfür bietet FST Lösungen

Elektronische, zeitgesteuerte Kondensatableiter der Serie CDE-T leiten Kondensat automatisch und elektronisch gesteuert aus Druckluftsystemen bis 350 bar ab.

Elektronische Kondensatableiter der Serie CDE-T werden extern an den Kondensatauslass eines Druckgehäuses angeschlossen. Die elektronische Steuerung schaltet das elektrische Ablassventil in fest eingestellten Takt- und Ventilöffnungszeiten, die jeweils unabhängig voneinander an den Einsatzort bzw. die anfallende Kondensatmenge angepasst werden können. Als weitere Bedienelemente stehen ein Testknopf und eine Betriebsanzeige zur Verfügung. Kondensatableiter der Serie CDE-T besitzen auf die jeweiligen Betriebsbedingungen abgestimmte Ventile mit großzügigen Öffnungsquerschnitten und Anschlussgrößen – und werden mit den für die Montage an Filter erforderlichen Fittings geliefert. Ab 100 bar sind die Ablassventile komplett in Edelstahl ausgeführt.

Technische Daten

Modell	Nominaler Volumenstrom Nachkühler	Nominaler Volumenstrom Kältetrockner	Nominaler Volumenstrom Filter	Maximale Ableitmenge	Maximal zulässiger Betriebsüberdruck
CDE40T	2.500 m³/h	5.000 m³/h	25.000 m³/h	28 Liter/h	16 bar
CDE500T	30.000 m³/h	60.000 m³/h	300.000 m³/h	340 Liter/h	16 bar
CDE200/50T	12.000 m³/h	24.000 m³/h	120.000 m³/h	155 Liter/h	50 bar
CDE80/100T	4.800 m³/h	9.600 m³/h	48.000 m³/h	64 Liter/h	100 bar
CDE80/350T	4.800 m³/h	9.600 m³/h	48.000 m³/h	65 Liter/h	350 bar

Modell	Anschluss Einlass	Anschluss Auslass	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht
CDE40T	G 1/2	G 1/2	75 mm	118 mm	83 mm	0,6 kg
CDE500T	G 1	G 1/2	87 mm	118 mm	83 mm	0,7 kg
CDE200/50T	G 1/2	G 1/4	67 mm	115 mm	83 mm	0,4 kg
CDE80/100T	G 1/4	G 1/4	58 mm	113 mm	83 mm	0,4 kg
CDE80/350T	G 1/4	G 1/4	59 mm	113 mm	83 mm	0,5 kg

Detaillierte technische Daten und Bezugsgrößen entnehmen sie bitte den jeweiligen Produktdatenblättern die für Sie auf www.fstweb.de zum Download bereit stehen.

Serie CSW

Volumenstrom bis 6.000 m³/h
Gewindeanschluss R 1/2

Ihre Vorteile:

- ✓ **auf den jeweiligen Leistungsbereich abgestimmte Baureihen**
- ✓ **Serie DRUKOSEP mit platzsparendem 3-Stufen Kombifilter und kompakten Abmessungen**
- ✓ **Serie DRUKOMAT mit großer, frei zugänglicher Sedimentationsstufe mit Ölablauf**
- ✓ **Serie DRUKOMAT PLUS mit zusätzlichem Ölspeicherfilter**
- ✓ **kein Eigenenergiebedarf**
- ✓ **umfangreiches Zubehör und Optionen**
- ✓ **Baumusterprüfung**

...ergeben einen Öl-/Wassertrenner mit...

- ✓ gesetzeskonformer und kostengünstiger Kondensataufbereitung nach dem Stand der Technik
- ✓ keine zusätzliche Abnahme durch die zuständigen Behörden vor Ort erforderlich

Ölspeicher- und Aktivkohlefilter nehmen die Verunreinigungen aus dem Kondensat auf und werden somit mit der Zeit verbraucht bzw. mit Verunreinigungen gesättigt. Beide Filter müssen daher in regelmäßigen Abständen bzw. gemäß den Regeln für eine präventive Wartung ausgetauscht werden. SEWAPAC Wartungspakete von FST sind Komplettpakete und enthalten alle für eine Wartung des Öl-/Wassertrenners erforderlichen Austauschfilter. SEWAPAC Wartungspakete sind erhältlich für FST Öl-/Wassertrenner als auch für Wettbewerbsprodukte.

Kondensataufbereitung – ein Muss – ohne wenn und aber

Öl-/Wassertrenner der Serie CSW reduzieren die in Druckluft-Kondensat enthaltenen Verunreinigungen durch einen mehrstufigen Reinigungsprozess auf definierte Grenzwerte. Sie trennen mit Verschmutzungen, speziell Öl, belastetes Kondensat in einleitfähiges Wasser und Restöl auf. Das durch den Öl-/Wassertrenner erzeugte einleitfähige Wasser kann über ein Abwassernetz oder Gewässer „kostenfrei“ entsorgt werden.

Öl-/Wassertrenner der Serie CSW bestehen aus einem Mehrkammersystem, in dem stufenweise das Kondensat aufbereitet wird – Entlüftungskammer, Sedimentationsstufe, Aktivkohlefilter. Die Modelle DRUKOSEP und DRUKOMAT PLUS verfügen zusätzlich über einen Ölspeicherfilter. Die Modelle DRUKOMAT und DRUKOMAT PLUS besitzen einen separaten Ölablauf. Bei den Modelle DRUKOSEP wird das Öl im 3-Stufen-Kombifilter gespeichert. Alle Modelle verfügen über ein Testventil, ein Test-Set und ein Dokumentenfach.

Öl-/Wassertrenner der Serie CSW besitzen die Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik Berlin (DiBT) wodurch eine Abnahme durch die zuständigen Behörden vor Ort nicht mehr erforderlich ist. Einfach anschließen, in Betrieb nehmen und sofort sparen – zur Freude der Umwelt.

Technische Daten

Modell	Nominaler Volumenstrom Schrauben- und Rotationskompressoren	Nominaler Volumenstrom Kolbenkompressoren
CSW-DRUKOSEP 1	108 m³/h	48 m³/h
CSW-DRUKOSEP 2	150 m³/h	72 m³/h
CSW-DRUKOSEP 3	210 m³/h	108 m³/h
CSW-DRUKOSEP 6	360 m³/h	180 m³/h
CSW-DRUKOSEP 10	720 m³/h	360 m³/h
CSW-DRUKOMAT 15	900 m³/h	300 m³/h
CSW-DRUKOMAT 30	1.800 m³/h	600 m³/h
CSW-DRUKOMAT 61	4.200 m³/h	1.200 m³/h
CSW-DRUKOMAT 15 PLUS	1.500 m³/h	720 m³/h
CSW-DRUKOMAT 30 PLUS	3.000 m³/h	1.500 m³/h
CSW-DRUKOMAT 61 PLUS	6.000 m³/h	3.000 m³/h

Modell	Anschluss Zulauf	Anschluss Ablauf	Anschluss Ölablauf	Höhe	Breite	Tiefe	Gewicht unbefüllt
CSW-DRUKOSEP 1	3 x R 1/2	R 1	---	450 mm	280 mm	210 mm	5 kg
CSW-DRUKOSEP 2	3 x R 1/2	R 1	---	550 mm	280 mm	210 mm	7 kg
CSW-DRUKOSEP 3	3 x R 1/2	R 1	---	610 mm	285 mm	285 mm	10 kg
CSW-DRUKOSEP 6	4 x R 1/2	R 1	---	908 mm	437 mm	325 mm	17 kg
CSW-DRUKOSEP 10	3 x R 1/2	R 1	---	970 mm	300 mm	260 mm	18 kg
CSW-DRUKOMAT 15	4 x R 1/2	R 1	R 1	1160 mm	620 mm	520 mm	28 kg
CSW-DRUKOMAT 30	4 x R 1/2	R 1	R 1	1160 mm	850 mm	520 mm	55 kg
CSW-DRUKOMAT 61	4 x R 1/2	R 2	R 2	1450 mm	1300 mm	1000 mm	90 kg
CSW-DRUKOMAT 15 PLUS	4 x R 1/2	R 1	R 1	1160 mm	620 mm	520 mm	40 kg
CSW-DRUKOMAT 30 PLUS	4 x R 1/2	R 1	R 1	1160 mm	850 mm	520 mm	60 kg
CSW-DRUKOMAT 61 PLUS	4 x R 1/2	R 2	R 2	1450 mm	1300 mm	1000 mm	96 kg

Detaillierte technische Daten und Bezugsgrößen entnehmen sie bitte den jeweiligen Produktdatenblättern die für Sie auf www.fstweb.de zum Download bereit stehen.

FST GmbH
Vertrieb: Im Teelbruch 106 – D-45219 Essen
Stammsitz: Weiherdamm 17 – D-57250 Netphen-Deuz

☎ +49 (0)2054 / 8735-0
🖷 +49 (0)2054 / 8735-100
info@fstweb.de
www.fstweb.de

Fachhandelspartner

07/2011 - © FST GmbH – Netphen-Deuz