

ECOTROC® KTN

Druckluft-Kältetrockner

Effiziente Drucklufttrocknung

Kältetrockner der Baureihe ECOTROC® KTN werden eingesetzt, um wirtschaftlich und sicher eine konstante Druckluftqualität bereitzustellen.



Die clevere Art, Druckluft sicher und energiesparend aufzubereiten

Physikalisch bedingt ist Wasser in jedem Druckluftsystem unvermeidbar vorhanden. Im Sommer deutlich mehr als im Winter, weil warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann als kalte Luft. Dieses physikalische Prinzip nutzt der Kältetrockner zum Abscheiden von Wasser.

Damit es zu keinem Schaden (Korrosion), Funktionsproblem oder gar Produktionsausfall an pneumatischen Steuerungen und Anlagen kommt, muss Wasser unbedingt aus Druckluftsystemen abgeschieden werden. Die Baureihe **ECOTROC® KTN** bereitet Druckluft lösungsorientiert auf.

Durch die integrierte Mikroprozessorsteuerung ist die Überwachung der betriebsrelevanten Parameter jederzeit und sehr exakt möglich. Bei einer betriebsgefährdenden Abweichung eines Wertes wird ein Alarm ausgegeben sowie der Alarmmodus des Trockners aktiviert. Dadurch schützt das Gerät sich selber sowie das

gesamte Druckluftsystem und erhöht die Sicherheit des Betriebes enorm.

KSI **ECOTROC® KTN** Kältetrockner liefern langfristig trockene Druckluft bei minimalen Betriebskosten. Das schützt weltweit teure Anlagen, Maschinen und Geräte und steigert effektiv die Betriebssicherheit.

Die **KTN** Kältetrocknerbaureihe überzeugt durch ihre äußerst kompakte Bauform, hohe Leistung und Zuverlässigkeit. Die Druckluftaufbereitung wird durch die neue integrierte Steuerung noch effizienter und sicherer. Durch die Verwendung von hochwertigen Bauteilen – u.a. von Tecumseh, Elco, Danfoss (s. S.9) – sowie eines neuartigen Wärmetauschers ist die Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit der Geräte sichergestellt.

Das Ergebnis:

Ein leistungsfähiger und kompakter Kältetrockner.

Das Funktionsprinzip

Der **KTN** Kältetrockner arbeitet mit der physikalischen Gegebenheit, dass warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann als kalte Luft. Die in den Kältetrockner eintretende, warme Luft enthält je nach vorheriger Aufbereitung und sonstigen Einflüssen einen nicht unerheblichen Anteil an Feuchtigkeit. Um diese Feuchtigkeit der Luft zu entziehen, wird sie im Kältetrockner abgekühlt und kann so weniger Feuchtigkeit aufnehmen. Das überschüssige Kondensat wird abgeführt, so dass nun trockene Druckluft in das weitere Druckluftsystem eingespeist wird.

Die eintretende Luft wird zunächst in einem Luft-Luft-Wärmetauscher vorgekühlt, bevor sie in den Luft-Kältemittel-Wärmetauscher strömt. Dort wird ihr nun so viel Wärme entzogen, dass ein Teil der Feuchtigkeit kondensiert und durch einen Zyklonabscheider am unteren Ende des Wärmetauschers gesammelt wird. Das dort gesammelte Kondensat wird nun durch einen angeschlossenen Kondensatableiter entweder in bestimmten Zeitintervallen oder niveaugeregelt abgeführt.

Damit das Kältemittel die durchströmende Luft so stark abkühlen kann, ist ein komplexer Kältemittelkreislauf in dem **KTN** Kältetrockner integriert.

Das Kältemittel wird als Flüssigkeit in den Wärmetauscher geführt. Dort verdampft es teilweise durch die Wärmezufuhr der einströmenden, warmen Luft. Ein Kompressor verdichtet das entstandene Gas, dem vorher der flüssige Anteil entzogen wurde. Dieses verdichtete Gas wird danach von einem luftgekühlten Kondensator wieder verflüssigt und in einem Behälter gespeichert. Das dort gespeicherte Kältemittel wird nun wieder in den Luft-Kältemittel-Wärmetauscher eingespeist und der Kreislauf beginnt erneut.

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Kältemittelkreislauf sind diverse Sicherheitsvorkehrungen wie Überdruck-Schalter installiert.

Ein Heißgas-Bypass, der aktiviert wird, wenn die Temperatur im Kältemittelkreislauf zu tief sinkt, schützt das System vor zufrieren und erhält sowohl die Funktion aufrecht als auch den Verschleiß möglichst gering.

PRODUKTDATENBLATT

ECOTROC® KTN · Druckluft-Kältetrockner

Vollautomatische Druckluftaufbereitungsanlage

inklusive:

- zeitgesteuertem Kondensatableiter

Leistung Volumenstrom: bis 1800 m³/h*

Drucktaupunkt: +3°C

* bezogen auf 1 bar (abs.) bei 7 bar ü Betriebsdruck



Leistungsdaten und Abmessungen

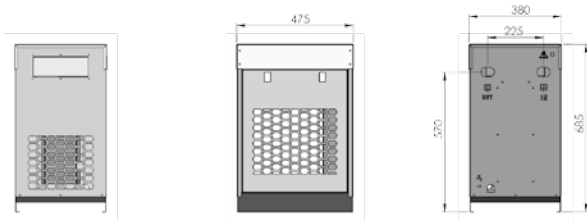
Typ	Leistung* m ³ /h	Abmessungen (mm)			Anschlusshöhe mm	Gewicht kg	Anschluss (IG / AG)	Anzahl Wärmetauscher
		H	B	T				
KTN 54	54	685	380	475	570	30	1/2" IG	1
KTN 72	72	685	380	475	570	30	1/2" IG	1
KTN 108	110	685	380	475	570	32	3/4" IG	1
KTN 132	132	685	380	475	570	32	3/4" IG	1
KTN 156	156	835	420	600	767	46	1" IG	1
KTN 186	186	835	420	600	767	46	1" IG	1
KTN 222	222	835	420	600	767	47	1" IG	1
KTN 330	330	923	460	700	802	64	1" IG	2
KTN 390	390	923	460	700	802	64	1 1/2" IG	2
KTN 510	510	1050	660	910	955	86	2" AG	2
KTN 660	660	1050	660	910	955	96	2" AG	3
KTN 780	780	1050	660	910	955	114	2" AG	3
KTN 1068	1068	1151	870	1260	1070	230	2" AG	4
KTN 1200	1200	1151	870	1260	1070	245	2" AG	5
KTN 1530	1530	1395	950	1700	1063	265	3" AG	6
KTN 1800	1800	1395	950	1700	1063	290	3" AG	7

*bezogen auf 1 bar (abs.) und 20°C bei 7 bar ü Betriebsdruck, 35°C Eingangstemperatur

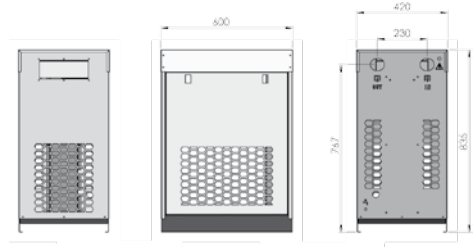
Höhere Volumenströme / höherer Betriebsdruck auf Anfrage

PRODUKTDATENBLATT

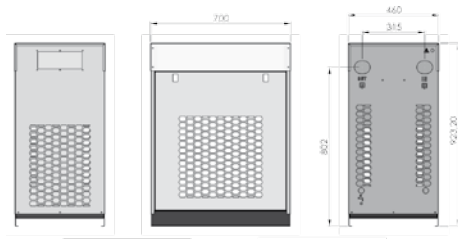
ECOTROC® KTN · Druckluft-Kältetrockner



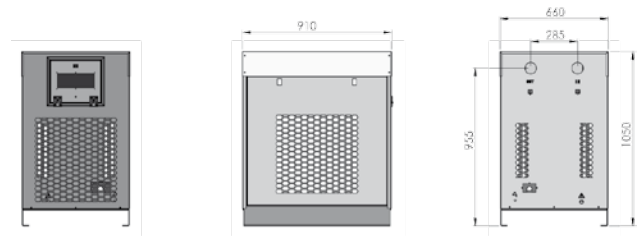
KTN54 - KTN132



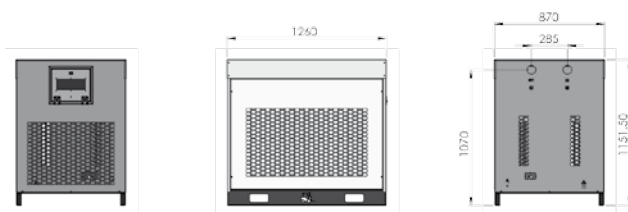
KTN156 - KTN222



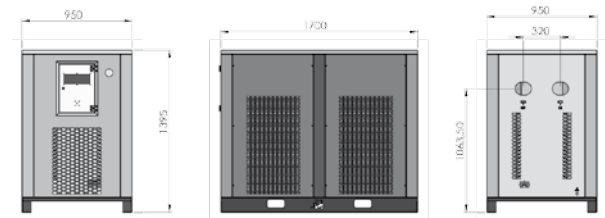
KTN330 - KTN390



KTN510 - KTN780



KTN1068 - KTN1200



KTN1520 - KTN1800

Korrekturfaktoren

Korrekturfaktoren | *Correction factors*

Eintrittstemperatur | *Inlet temperature*

°C	30	35	40	45	50	60
F1	1,28	1	0,92	0,78	0,65	0,45

Korrekturfaktoren | *Correction factors*

Umgebungstemperatur | *Ambient temperature*

°C	20	25	30	35	40	50
F2	1,05	1	0,98	0,93	0,84	0,70

Korrekturfaktoren Arbeitsdruck | *Correction factors working pressure*

bar ü g	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
F3	0,80	0,94	1	1,04	1,08	1,11	1,14	1,16	1,19	1,22	1,24	1,25

Drucktaupunkt 3° C bezogen auf Volumenstrom bei einem Ansaugzustand von 20°C und 1 bar (abs.)
 Pressure dew-point 3° C calculated to volume flow at a suction condition of 20°C and 1 bar (abs.)

Multiplizieren Sie bitte die Leistung des KTN mit den Korrekturfaktoren in den oberen Tabellen.

Beispiel: Leistung KTN 390 bei 8 bar ü Arbeitsdruck, 40°C Eintrittstemperatur und 30°C max. Umgebungstemperatur: • Leistung nom (390 m³/h) x F3 (1,04) x F1 (0,92) x F2 (0,98) = Leistung korrigiert (365,69 m³/h)

Elektrische Daten

Typ	Installierte Leistung	elektrische Spannung	Phase	Frequenz	min. Absicherung
	kW	V		Hz	A
KTN 54	0,38	230	1	50	4
KTN 72	0,38	230	1	50	4
KTN 108	0,38	230	1	50	4
KTN 132	0,38	230	1	50	4
KTN 156	0,65	230	1	50	8
KTN 186	0,66	230	1	50	8
KTN 222	0,82	230	1	50	10
KTN 330	1,27	230	1	50	16
KTN 390	1,27	230	1	50	16
KTN 510	1,45	230	1	50	16
KTN 660	1,65	230	1	50	16
KTN 780	1,90	230	1	50	16
KTN 1068	2,10	400	3	50	3x16
KTN 1200	2,10	400	3	50	3x25
KTN 1530	3,14	400	3	50	3x25
KTN 1800	4,30	400	3	50	3x25

Weitere Daten

Schutzklasse

IP 54

Kältemittel

KTN 54 - KTN 1800: R134a

Farbausführung

Frontblech für Steuerung und beide Seitenwände pulverbeschichtet RAL 7040
Boden, Rückwand und Deckel pulverbeschichtet in RAL 7016

Einsatzbereich

Aufstellungsort	Innenaufstellung in nicht-aggressiver Atmosphäre
Umgebungstemperatur max.	45°C
Umgebungstemperatur min.	5°C
Betriebsdruck	4 bis 16 bar ü
Durchflussmedium	Druckluft und Gase
Drucktaupunkt*	+3°C

* bezogen auf 1 bar (abs.) 20°C bei 7 bar ü Betriebsdruck

Technische Merkmale

Mikroprozessorsteuerung gewährleistet sicheren und effizienten Betrieb

Entspricht den folgenden Standards basierend auf den Maschinensicherheitsrichtlinien 2006/42/EC.

Die Kältetrockner der Baureihe ECOTROC® KTN wurden internen Qualitätsprüfungen sowie einer Endmontage-Überprüfung unterzogen.

Die folgenden Normen und Herstellungsverfahren wurden bei der Produktion zugrunde gelegt:

2006/42/EC Maschinenrichtlinien; 2006/95/EC Niederspannungsrichtlinien; 2004/108/EC Elektromagnetische Kompatibilitätsrichtlinien; 2014/68/EU Druckgeräterichtlinie, CAT I, Modul A; EN ISO 12100:2010; EN 60204-1:2006/AC:2010

Zulassungen für Druckgeräte

EU Zulassung für Fluidgruppe 2 nach Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, Modul B+D (Kategorie IV)

Qualitätssicherung

Entwicklung/Herstellung DIN EN ISO 9001

Luftreinheitsklasse nach ISO 8573-1:2010

Festpartikel -

Feuchte (gasförmig) Klasse 4 (DTP +3°C); Klasse 5 (DTP +7°C); Klasse 6 (DTP +10°C)

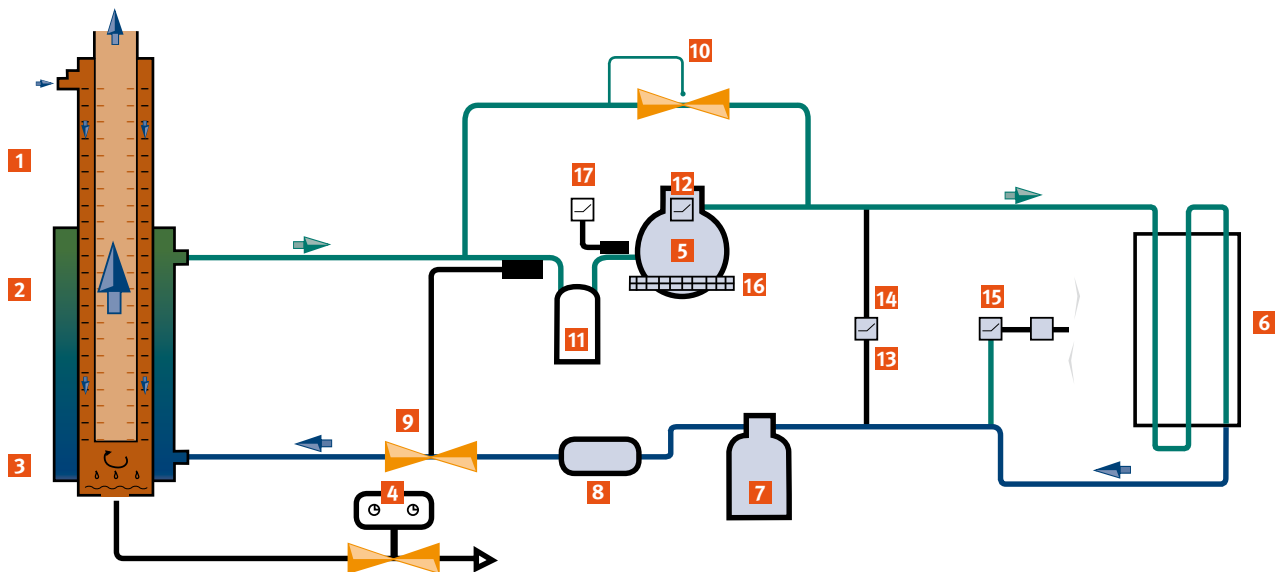
Gesamtöl -

PRODUKTDATENBLATT

ECOTROC® KTN · Druckluft-Kältetrockner

ECOTROC® KTN

Das Funktionsprinzip



- | | | | |
|---|--------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Luft-Luft-Wärmetauscher | 10 | Heißgas-Bypass-Ventil |
| 2 | Luft-Kältemittel-Wärmetauscher | 11 | Flüssigkeitsabscheider |
| 3 | Zyklonabscheider | 12 | Thermoschalter |
| 4 | Kondensatableiter | 13 | Niederdruck-Sicherheitsschalter |
| 5 | Kompressor | 14 | Überdruck-Sicherheitsschalter |
| 6 | Luftgekühlter Kondensator | 15 | Druckschalter für Lüfter |
| 7 | Flüssigkeitsbehälter | 16 | Heizung |
| 8 | Dehydrator | 17 | Kältemittel-Temperaturschalter |
| 9 | Verdampfungsdruckregler | | |

PRODUKTDATENBLATT

ECOTROC® KTN · Druckluft-Kältetrockner

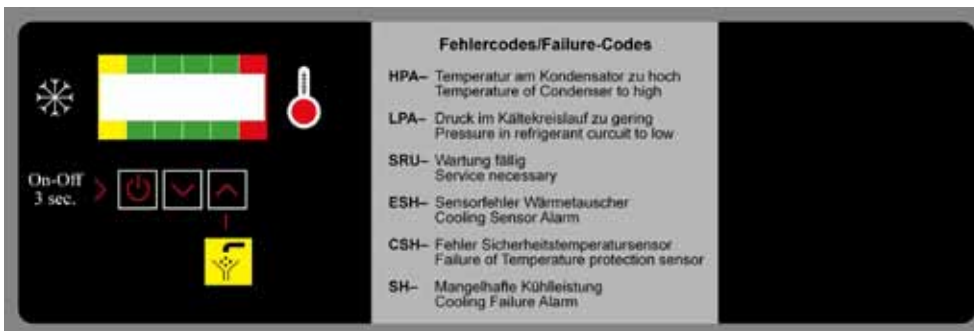
Wartungshinweise

Die folgenden Wartungsregeln sorgen für einen sicheren und störungsfreien Betrieb. Diese sollten vom Betreiber eingehalten werden.

wöchentlich	Kondensator:	Reinigen
halbjährlich	Schmutzfängersieb:	Überprüfen, ggf. reinigen

Die Steuerung

Automatische Betriebssteuerung und Überwachung



Die Mikroprozessorsteuerung des **ECOTROC® KTN** steuert den Betrieb des Kältetrockners vollautomatisch. Darüber hinaus gibt sie Auskunft über den aktuellen Status des Prozesses und lässt bei Problemen oder Fehlern eine einfache Diagnose des Problems zu.

- Anzeige des Drucktaupunktes anhand einer aussagekräftigen Skala
- Alarmausgabe bei Problem im Druckluft-Kältetrockner
- Schnelle Identifikation des betroffenen Bauteils
- Durch Trouble-Shooting-Liste im Handbuch ist oftmals eine direkte Fehlerbehebung möglich
- Manueller Kondensatablass durch Drücken der Pfeiltaste „▲“ möglich
- Signalausgang für externe Alarmanzeige vorhanden (potentialfrei)

PRODUKTDATENBLATT

ECOTROC® KTN · Druckluft-Kältetrockner

Der ECOTROC® KTN Plus-Effekt +++

- + durch den Heißgas-Bypass (standardmäßig ab KTN330) ist eine sichere Nutzung gewährleistet
- + Mikroprozessorsteuerung überwacht die wichtigsten Bauteile sowie die Qualität der Druckluft
- + einfache und effiziente Montage, da Ein- und Ausgang auf gleicher Höhe liegen
- + Standard-Kondensatableiter kann durch beliebige Alternative ausgetauscht werden
- + problemlose Wartung durch gute Erreichbarkeit aller Bauteile

Die Servicevorteile

- Praktische Clip-Verschlüsse ermöglichen das Herausnehmen der Seitenteile ohne Werkzeug => einfacher Zugang zum Inneren des KTN
- übersichtliche Anordnung der Komponenten => problemlose Reparatur- und Wartungsarbeiten
- Einfaches Anschließen eines externen Kondensatableiters (z.B. **KONDRAIN®** N1) durch Anschluss an der Hinterseite

Die Markenbauteile

- | | |
|------------------|---------------------|
| • Kompressor: | Tecumseh |
| • Lüftermotoren: | Elco
Rosenberg |
| • Steuerung: | Danfoss
Ranco |
| • Kondensator: | Karyap
Thermoway |
| • Ventile: | Ceme |

Optionale Ausführungen

- Leistungsstufen größer 1800 m³/h
- Hochdruckausführung bis 350 bar
- Lieferung mit außenliegend montierten Kondensatableitern **KONDRAIN®** N1 | N5 | N10



einfacher Zugang zum klar strukturierten Inneren



praktischer Clip-Verschluss an den Seitenteilen



mit montiertem **KONDRAIN®** N5



mit montiertem **KONDRAIN®** N1

Wir empfehlen Vor- und Nachfiltration!