

# ECOTROC® Druckluft-Kältetrockner KTD-BN



Rev 05\_1121

Für die wirtschaftliche, sichere und konstante Bereitstellung von getrockneter Druckluft



## Noch kompakter und leistungsstärker: ECOTROC® KTD-BN

Die neue KTD-BN 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 sowie eines neuartigen Wärmetauschers ist die Wirtschaftlichkeit und Langlebigkeit der Geräte sichergestellt.

### Die Markenbauteile

- Kältekompressoren: Tecumseh / Danfoss
- Lüftermotoren: Elco / ebm-pabst / Rosenberg
- Druckschalter: Danfoss / Ranco / WILSPEC
- Kondensator: GEMAK
- Magentventile: tork
- Steuerungen: DigiPro (EVCO)  
ESD3 (Elimko)

## Die ECOTROC® KTD-BN Plus-Effekte +++

- + Mikroprozessorsteuerung überwacht die wichtigsten Bauteile sowie die Qualität der Druckluft
- + einfache und effiziente Montage
- + problemlose Wartung durch gute Erreichbarkeit aller Bauteile
- + Energieersparnis durch ESD (Energy Saving Device) bei Trocknern mit DigiPro-Steuerung
- + Ablasszeit des zeitgesteuerten Ableiters frei programmierbar

### Die Servicevorteile

- + praktische Clip-Verschlüsse ermöglichen das Herausnehmen der Seitenteile ohne Werkzeug; so wird ein einfacher Zugang zum Inneren des KTD-BN gewährleistet
- + übersichtliche Anordnung der Komponenten ermöglicht problemlose Reparatur- und Wartungsarbeiten

## Druckluft-Kältetrockner KTD-BN

### 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 abgetrennt werden. Die Baureihe **ECOTROC®** KTD-BN bereitet Druckluft lösungsorientiert auf.

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



### Das Funktionsprinzip

Der **KTD-BN** 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 **KTD-BN** 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 dem Einfrieren und erhält sowohl die Funktion aufrecht als auch den Verschleiß möglichst gering.

## Druckluft-Kältetrockner KTD-BN

### Die Steuerung

#### Automatische Betriebssteuerung und Überwachung

Die Mikroprozessorsteuerung des **ECOTROC® KTD-BN** 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 einem Problem im Druckluft-Kältetrockner
- schnelle Identifikation des betroffenen Bauteils
- durch Trouble-Shooting-Liste im Handbuch ist oftmals eine direkte Fehlerbehebung möglich
- manueller Kondensatablass über Taste an der Steuerung möglich
- Signalausgang für externe Alarmanzeige vorhanden (potentialfrei)



(Beispiel: Ab KTD-BN 1380 ESD3 Steuerung optional)

### Optionale Ausführungen

- Leistungsstufen bis 12.500 m<sup>3</sup>/h
- Hochdruckausführung bis 45 bar
- thermische Masse
- 60 Hz auf Anfrage

### Wir empfehlen Vor- und Nachfiltration!



praktischer Verschluss



einfacher Zugang zum klar strukturierten Inneren

# Druckluft-Kältetrockner KTD-BN

## Vollautomatische Druckluftaufbereitungsanlage

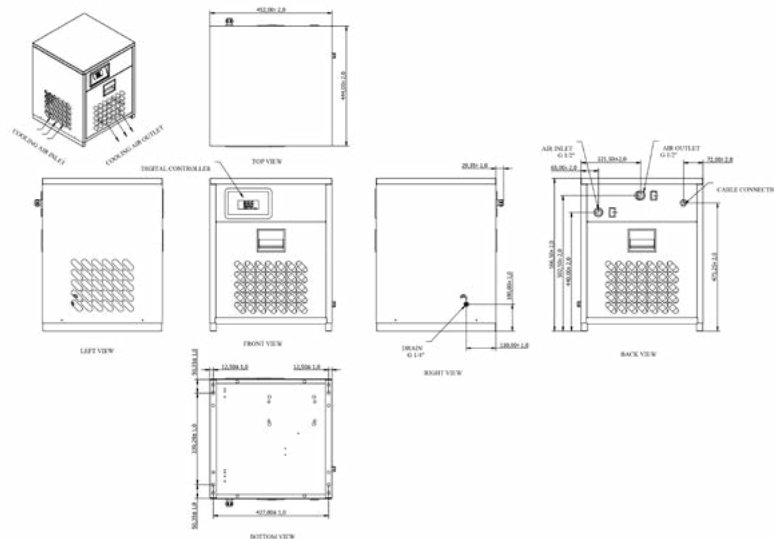
inklusive:

- zeitgesteuertem Kondensatableiter

Leistung Volumenstrom: bis 1800 m<sup>3</sup>/h\*

Drucktaupunkt: +3°C

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



## Modelle

Typ	Leistung*		Abmessungen (mm)			Anschluss	Gewicht	Anzahl Wärmetauscher
Type	Capacity*		Dimensions (mm)			Connection	Weight	Quantity heat exchanger
	m <sup>3</sup> /h	cfm	H	B	T		kg	
KTD-BN23	23	14	706	369	372	1/2" IG   female	32	1
KTD-BN38	38	22	706	369	372	1/2" IG   female	32	1
KTD-BN53	53	31	706	369	372	1/2" IG   female	32	1
KTD-BN70	70	41	706	369	372	1/2" IG   female	32	1
KTD-BN100	100	59	832	473	453	3/4" IG   female	51	1
KTD-BN155	155	91	832	473	453	3/4" IG   female	53	1
KTD-BN190	190	112	832	473	453	3/4" IG   female	55	1
KTD-BN210	210	124	875	556	506	1" IG   female	78	1
KTD-BN305	305	180	875	556	506	1 1/2" IG   female	83	1
KTD-BN375	375	221	875	556	506	1 1/2" IG   female	86	1
KTD-BN495	495	291	1157	678	648	2" IG   female	160	1
KTD-BN623	623	367	1157	678	648	2" IG   female	165	1
KTD-BN930	930	547	1369	727	947	2" IG   female	220	1
KTD-BN1200	1200	706	1369	727	947	2" IG   female	230	1
KTD-BN1388	1388	817	1459	798	948	3" IG   female	270	1
KTD-BN1800	1800	1060	1459	798	948	3" IG   female	285	1

Höhere Volumenströme / höherer Betriebsdruck auf Anfrage

# Druckluft-Kältetrockner KTD-BN

## Korrekturfaktoren

Korrekturfaktoren   Correction factors							Korrekturfaktoren   Correction factors						
Eintrittstemperatur   Inlet temperature							Umgebungstemperatur   Ambient temperature						
°C	30	35	40	45	50	60	°C	20	25	30	35	40	50
F1	1,29	1	0,92	0,78	0,65	0,45	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	10	11	12	14	16	
F3				0,80	0,94	1	1,04	1,11	1,14	1,16	1,22	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.)

Dividieren Sie bitte den maximal zu erwartenden Volumenstrom durch die Korrekturfaktoren in den oberen Tabellen.

**Beispiel:** 200 m³/h maximales Volumen, bei 6 bar, 40°C Eintritts- und 30°C Umgebungstemperatur: ▶ Leistung nom (200 m³/h) / F3 (0,94) / F1 (0,92) / F2 (0,98) = Leistung korrigiert (236 m³/h)

▶ Sie müssen den Trockner auswählen, der zumindest für 236 m³/h bei Normbedingungen ausreichend groß ist.

Please divide the maximum volume flow to be expected by the correction factors in the tables above.

**Example:** 200 m³/h maximum volume, at 6 bar, 40°C inlet and 30°C ambient temperature: ▶ Capacity nom (200 m³/h) / F3 (0,94) / F1 (0,92) / F2 (0,98) = Capacity calculated (236 m³/h)

▶ You have to choose the dryer that is big enough for at least 236 m³ / h under normal conditions.

## Elektrische Daten

Typ	Installierte Leistung	Betriebsspannung	min. Absicherung
	kW	V / Ph / Hz	
KTD-BN23	0,34	230 /1/ 50	1/2 IG
KTD-BN38	0,34	230 /1/ 50	1/2 IG
KTD-BN53	0,37	230 /1/ 50	1/2 IG
KTD-BN70	0,38	230 /1/ 50	1/2 IG
KTD-BN100	0,39	230 /1/ 50	3/4 IG
KTD-BN155	0,59	230 /1/ 50	3/4 IG
KTD-BN190	0,68	230 /1/ 50	3/4 IG
KTD-BN210	0,82	230 /1/ 50	1 1/2 IG
KTD-BN305	1,07	230 /1/ 50	1 1/2 IG
KTD-BN375	1,19	230 /1/ 50	1 1/2 IG
KTD-BN495	1,23	230 /1/ 50	2 AG
KTD-BN623	1,32	230 /1/ 50	2 AG
KTD-BN930	2,01	230 /1/ 50	2 AG
KTD-BN1200	2,59	230 /1/ 50	2 AG
KTD-BN1388	2,80	400 /3/ 50	3 AG
KTD-BN1800	3,21	400 /3/ 50	3 AG

# Druckluft-Kältetrockner KTD-BN

## Spezifikationen

Spezifikationen		Specifications
Drucktaupunkt	+3°C	Pressure dew-point
Medium	Druckluft und Gase   Compressed air and gases	Medium
min. Betriebsdruck	4 bar ü   g	Min. working pressure
max. Betriebsdruck	16 bar ü   g	Max. working pressure
Umgebungstemperatur max.	50°C	Ambient temperature max.
Umgebungstemperatur min.	4°C	Ambient temperature min.
Eintrittstemperatur max.	60°C	Inlet temperature max.
Spannungsversorgung	1 Ph / 230 V / 50 Hz (KTD-BN 23 – KTD-BN 1200) 3 Ph / 400 V / 50 Hz (KTD-BN 1388 – KTD-BN 1800)	Voltage
Kältemittel	R134a	Refrigerant
Farbausführung	pulverbeschichtet RAL 7012 powder coated RAL 7012	Colour

## Technische Merkmale

Mikroprozessorsteuerung gewährleistet sicheren und effizienten Betrieb

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

Die Kältetrockner der Baureihe ECOTROC® KTD-BN 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 -

## 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