

nano

Zyklischer Kältetrockner mit thermischer Masse

DURCHFLUSSKAPAZITÄT: 55 bis 1080 Nm³/h





Bleiben Sie der Nachfrage voraus mit energieeffizientem Feuchtigkeits management.

In Branchen, in denen präzise Feuchtigkeitskontrolle von größter Bedeutung ist, zeigt sich die Notwendigkeit eines zyklischen Kältetrockners. Im Gegensatz zu herkömmlichen Trocknern bieten zyklische Kältetrockner eine dynamische Leistung, die auf unterschiedliche Bedarfsniveaus zugeschnitten ist. Durch Anpassung ihrer Kühlleistung an die Echtzeit-Anforderungen optimieren diese Trockner den Energieverbrauch und gewährleisten Effizienz auch bei schwankenden Betriebsbedingungen. Diese Anpassungsfähigkeit erhöht nicht nur die Lebensdauer der Geräte durch Vermeidung von Überkühlung, sondern minimiert auch den Energieverbrauch, was zu erheblichen Kosteneinsparungen im Laufe der Zeit führt. Steigern Sie Ihre Energieeinsparungen auf die nächste Stufe mit nanos neuer Serie von TMC Thermal Mass Cycling Kältetrocknern!

nano TMC Zyklische Kältelufttrockner

- Saubere, trockene Druckluft nach ISO-Klasse 5
- Spart Energie durch Anpassung der Leistung an den tatsächlichen Bedarf und die Bedingungen
- Geringster Druckverlust
- Gleichmäßiger, zuverlässiger Druck taupunkt

Thermischer Energie kreislauf

Sorgt für einen kontinuierlichen thermischen Energiefluss, um einen konsistenten Taupunktbereich zu gewährleisten und gleichzeitig Energie- und Kosteneinsparungen durch den zyklischen Betrieb des Kältekompressors zu erzielen. *Mit ...*



...Technologie

Thermal Mass Cycling Technology

TMC-Trockner sparen Geld bei Volllast und auch bei Teillast. Um herauszufinden, wie viel Sie sparen können, fragen Sie nano nach einer einfachen Leistungsstudie!

Intelligente Investitionen, große Einsparungen

In den meisten Anwendungen variiert der Luftstrom im Laufe des Tages erheblich und erreicht den Spitzenbedarf nur für sehr kurze Zeit. Oftmals kann der Bedarf über Nacht oder während Pausen nahezu Null sein. Der TMC Thermal Mass Cycling Kältetrockner passt seinen Stromverbrauch an den Luftstrombedarf an und sorgt so für optimale Energieeinsparungen (Beispiel siehe unten)

*Bei 0,25 £ pro kWh für eine Anlage, die rund um die Uhr an 365 Tagen im Jahr läuft, spart der TMC-Trockner dem Unternehmen jährlich fast 2.655 £ an Stromkosten. Ein ähnlich installierter 500 Nm³/h TMC-Trockner würde jährlich über 8.850 £ einsparen.

Verwendeter Trockner	Stromverbrauch	Tatsächlicher Luftstrom
Thermische Masse	0,96 kW	150 Nm ³ /h
Direktexpansion	0,96 kW	150 Nm ³ /h

Energieverbrauch gemäß den Luftstromschwankungen während des Tages

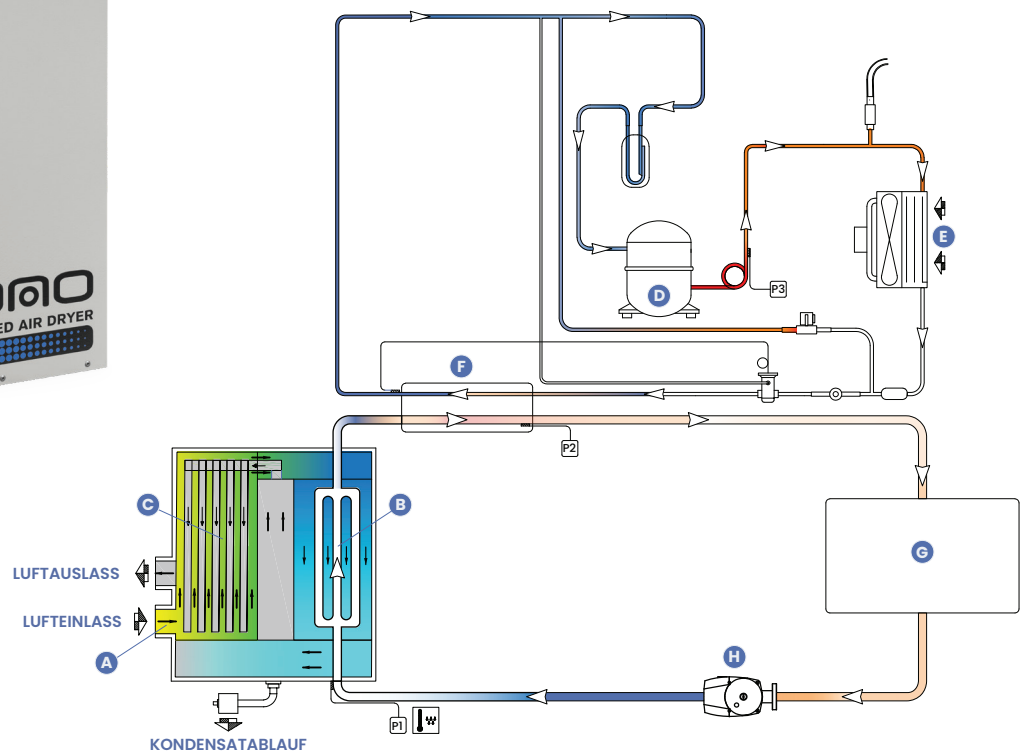
Betriebs-	dauer	Nicht-zyklisch	Thermische Masse
100 %	0,5 hours	0,48 kWh	0,48 kWh
75 %	1,5 Stunden	1,44 kWh	1,08 kWh
50 %	5,0 Stunden	4,80 kWh	2,40 kWh
25 %	3,0 Stunden	2,88 kWh	0,72 kWh
0 %	14,0 Stunden	13,44 kWh	0,00 kWh
Tägliche Gesamtmenge	24,0 Stunden	23,04 kWh	4,68 kWh
Tägliche durchschn. Leistung	-	0,96 kW	0,195 kW

Wie es funktioniert

Thermische Massenkühlung

Im Gegensatz zu Direktverdampfungstrocknern, die kontinuierlich laufen, stoppt oder taktet der Kompressor des TMC, sobald die Glykol-Thermalmasse eine bestimmte Temperatur erreicht. Er versorgt Ihren Prozess jedoch weiterhin mit sauberer und trockener Druckluft. Die Glykol-Thermalmasse speichert die Kälteenergie und hält den Taupunkt auf der gewünschten Temperatur. Steigt die Temperatur der Thermalmasse, schaltet sich der Kältekompressor wieder ein.

Der Trocknerbedarf ist eine Funktion sowohl des erforderlichen Luftstroms als auch der Umgebungsbedingungen. Sofern nicht beide Variablen gleichzeitig ihr Maximum erreichen, gibt es Energieeinsparungspotenzial. Der TMC nutzt diese Einsparungsmöglichkeit, indem er den Stromverbrauch deutlich reduziert und an den tatsächlichen Bedarf anpasst.



Lufttrocknung

Heiße, feuchte Druckluft tritt in den Vorkühlerbereich des Wärmetauschers ein, wo sie von der austretenden trockenen Luft vorgekühlt wird.

Die vorgekühlte Druckluft gelangt dann in den Luft-Glykol-Verdampfer, wo sie ihren kältesten Punkt erreicht und ihren niedrigsten Taupunkt erzielt.

Kondensierte Feuchtigkeit wird durch einen integrierten Feuchtigkeitsabscheider und einen Kondensatablauf ohne Luftverlust entfernt, bevor sie wieder in den Luft-Luft-Wärmetauscher eintritt.

Kältemittelkreislauf

Der Kältemittelkompressor setzt das Kältemittelgas unter Druck.

Ein luftgekühlter Kondensator entzieht dem Kältemittel die Wärme und kondensiert es wieder in einen flüssigen Zustand.

Das Kältemittel durchströmt ein thermostatisches Expansionsventil, bevor es in den Kältemittel-Glykol-Wärmetauscher gelangt und den Glykolkreislauf abkühlt.

Glykolkreislauf

Gekühltes Glykol wird zur Verwendung im Glykoltank gespeichert. Dieses kalte Glykol kann zur Kühlung und Trocknung der Druckluft verwendet werden, auch wenn der Kältemittelkreislauf ausgeschaltet ist.

Eine Glykol-Umwälzpumpe befördert das gekühlte Glykol zum Luft-Glykol-Wärmetauscher, um die Luft zu trocknen.

Eigenschaften



Thermischer Energiekreislauf

- Die einzigartige Glykol-Thermalmasse des TMC, die Energie und Geld spart, behandelt die Druckluft entsprechend dem tatsächlichen Luftstrom.
- Die TMC-Zwischenthermalmasse liefert einen kontinuierlichen Strom kalter Flüssigkeit, um einen konstanten Druckluft-Ausgangstaupunkt zu gewährleisten.

Einfache Bedienung mit Dixell™-Mikroprozessor

- Mit Taupunkttemperaturanzeige.

Microchannel-Kondensator

- Diese Kondensatoren haben eine Reihe von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Rippenrohrkonstruktionen, die die Systemleistung deutlich verbessern, da sie 40–60 % weniger Kältemittel verbrauchen und geringere Druckverluste aufweisen.

Leistungsgeprüfte Filtration

- Vor- und Nachfilterpakete erhältlich, um zusätzliche Energieeinsparungen und eine verbesserte Luftqualität zu bieten.

Energieeffiziente und zuverlässige Drehkolbenkompressoren

- Zuverlässiger und effizienter Kolbenkompressor.



Vorteile

Konstanter Taupunkt & geringer Druckverlust

Der patentierte Wärmetauscher, bestehend aus einem Luft-Luft-Wärmetauscher und einem Luft-Glykol-Wärmetauscher, bietet eine konstante Taupunktleistung bei gleichzeitig geringem Druckverlust.

Glykol-Thermalmassenkreislauf

Das gespeicherte Glykol ermöglicht schnellste Reaktionszeiten bei plötzlichem Bedarfsanstieg und niedrigsten Stromverbrauch über das gesamte Betriebsspektrum.

Robuste Konstruktion

Pulverbeschichtete Stahlbleche sind korrosionsbeständig.

Volle Zugänglichkeit

Die Seitenwände können zur Wartung entfernt werden.

Umweltfreundlich

R513a & R410a werden in allen Modellen verwendet.

Optimale Energieeffizienz

Geringerer Stromverbrauch von 0 % bis 100 % Betriebszyklus und geringer Druckverlust

Raumsparendes Design

Vollständig verpackt in einem einfachen, kompakten Design passt der TMC auch in kleinste Räume.



Der energieeffiziente NED Zero Air Loss Drain leitet flüssiges Kondensat aus dem Wärmetauscher ab, ohne Druckluft zu verschwenden.



Eine zuverlässige Flüssigkeitspumpe fördert kaltes Glykol zum Zwischenkreislauf, um einen konstanten Taupunkt und Energieeinsparungen zu gewährleisten.

Produktspezifikationen

TROCKNER MODELL	EINTRITT & AUSTRITT	NENNDURCHFLUSS ⁽¹⁾	AUFGENOMMENE LEISTUNG ⁽²⁾	ABMESSUNGEN (mm)			UNGEF. GEWICHT KG	STROMVERSORGUNG (V/Ph/50 Hz) ⁽³⁾	
				A	B	C		230/4	400/3
TMC 0055 E	½"	55	0,26	315	747	994	55		
TMC 0090 E	½"	90	0,50	315	747	994	60		
TMC 0125 E	1 ¼"	125	0,59	315	747	994	70		
TMC 0180 E	1 ¼"	180	0,66	315	747	994	75		
TMC 0215 E	1 ½"	215	0,66	508	864	1258	180		
TMC 0290 E	1 ½"	290	0,72	508	864	1258	180		
TMC 0340 E	1 ½"	340	0,83	508	864	1258	190	•	
TMC 0450 E	1 ½"	450	1,09	508	864	1258	190	•	
TMC 0540 E	2"	540	1,76	801	1093	1392	324		•
TMC 0685 E	2"	685	2,13	801	1093	1392	324		•
TMC 0865 E	2 ½"	865	2,54	801	1093	1392	334		•
TMC 1080 E	2 ½"	1080	2,91	801	1093	1392	334		•

TECHNISCHE DATEN

Auslegungsbetriebsdruckbereich (barg)	0 bis 14,5
Maximale Eintrittslufttemperatur (°C)	60
Maximale Umgebungstemperatur (°C)	46

KORREKTURFAKTOREN EINTRITTSTEMPERATUR ⁽³⁾

Eintrittslufttemperatur (°C)	25	30	35	40	46	50	55	60
Korrekturfaktor	1,10	1,05	1,00	0,82	0,69	0,58	0,49	0,42

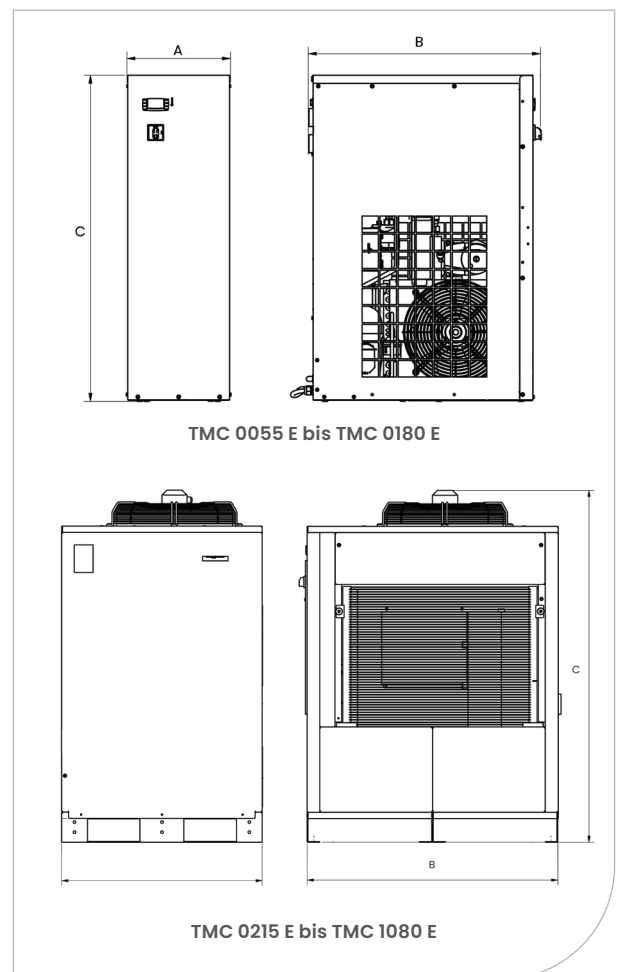
KORREKTURFAKTOREN UMGEBUNGSTEMPERATUR ⁽³⁾

Umgebungstemperatur (°C)	25	30	35	40	43	46
Korrekturfaktor	1,00	0,91	0,81	0,72	0,67	0,62

KORREKTURFAKTOREN DRUCK ⁽³⁾

Betriebsdruck (barg)	6	7	8	10	13	14,5
Korrekturfaktor	0,97	1,00	1,03	1,07	1,12	1,20

- (1) Nenndurchflusskapazität: Die Prüfbedingungen für Trockner sind gemäß ISO7183 (Option A2) festgelegt. Druckluft am Trocknereingang: 7 barg bei 35 °C; Umgebungstemperatur: 25 °C; Betrieb mit 50 Hz-Netzstrom.
- (2) Nennleistungsaufnahme bei Nennbetriebsbedingungen.
- (3) Nur als grobe Richtlinie zu verwenden. Alle Anwendungen sollten mit einer Auslegungssoftware von nano bestätigt werden. Wenden Sie sich an sales_de@nano-purification.com für Unterstützung bei der Auslegung.



Erfahrung.
Kunde.
Service.



Lösungen von nano-purification
www.nano-purification.com

Hauptsitz

Vereinigte Staaten
Charlotte, North Carolina
Telefon: +1 704 897 2182
E-Mail: support@airandgassolutions.com

Vereinigte Staaten
Maryville, Tennessee
Telefon: +1 704 897 2182
E-Mail: support@airandgassolutions.com

Kanada
St. Catharines, Ontario
Telefon: +1 905 684 6266
E-Mail: canadasupport@airandgassolutions.com

Singapur
Singapur
Telefon: +65 6748 7988
E-Mail: support.asia@nano-purification.com

Vereinigtes Königreich
Gateshead, Tyne und Wear
Telefon: +44 (0) 191 497 7700
E-Mail: sales_uk@nano-purification.com

