

MAGUIRE

Ihr Ansprechpartner für Österreich - Deutschschweiz- Ungarn:

BÜCHLER GesmbH

A-3433 Königstetten
Tel.: 0043/2273/2177-0
office@buechler.at
<http://www.buechler.at>



**Vakuum-
Trockner
LPD**

Der Maguire LPD: Eine Revolution in der Kunststofftrocknung.

Der Vakuumtrockner™ (LPD™) von Maguire[®] ist ein revolutionäres Gerät, welches den Kunststoff-Trockenprozess mit Hilfe eines Vakuums beschleunigt. Der Einsatz von Vakuum bietet im Vergleich zur herkömmlichen Trockentechnologie viele Prozess- und Kostenvorteile.

Maguire Products hat die Vakuum-Trockentechnologie nicht erfunden. Die Vakuumtrocknung wird in den Herstellungsprozessen für Kunstharze, Chemikalien, Lebensmittel und Pharmaprodukte seit vielen Jahren verwendet. Aber Maguire Products ist das erste Unternehmen, das die Vakuum-Trockentechnologie in die Kunststoff verarbeitende Industrie einbringt, und zwar als Paket, das bezahlbar, zuverlässig und leicht zu bedienen ist.

Warum ist der LPD besser?

Trockengeschwindigkeit

Der Vakuumtrockner trocknet Materialien normalerweise in einem Sechstel der Zeit, die ein Trockenlufttrockner benötigen würde. Wenn die Trocknungszeit Ihres Trockenlufttrockners 4 Stunden beträgt, so schafft der Vakuumtrockner dies in 40 Minuten. Das Ergebnis ist eine Zeitersparnis von 3 Stunden und 20 Minuten bei jedem Start eines Trockners. Das bedeutet nicht nur reduzierte Energiekosten (siehe unten), sondern verschafft Ihnen auch 3 Stunden und 20 Minuten mehr Produktionszeit.

Energieeinsparungen

Ein Vergleichstest zwischen einem Vakuumtrockner und einem Trockenlufttrockner zeigte eine Energieeinsparung von 70 - 80 %. Der Schlüssel zur reduzierten Energieaufnahme liegt darin, dass der Vakuumtrockner ohne Molekularsieb arbeitet. Sobald es gesättigt ist, muss das Molekularsieb durch einen Erwärmungs- und Abkühlvorgang regeneriert werden, damit es wieder Feuchtigkeit aufnehmen kann. Die zur Regeneration des Molekularsiebs aufgewendete Energie geht dabei verloren.

Die Mikroprozessor-Steuerung des Vakuumtrockners LPD

Die Bedienung des LPD-Steuergerätes ist sehr einfach. Der Trockner kann einfach dadurch bedient werden, indem die gewünschten Temperaturen und Zykluszeiten an den auf der rechten Seite befindlichen Dekadenschaltern eingestellt werden. Das Display zeigt die Temperatur und die abgelaufene Zykluszeit oder alternativ die Temperatur und die Vakuumintensität an. Wenn während des Betriebs ein Problem auftritt, werden eine Alarmlampe und ein Signalhorn aktiviert; der Grund für das Problem wird auf dem Display angezeigt. Das Steuergerät überwacht verschiedene Alarmzustände, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen. *Wie bei einer Taupunktüberwachung wird die Vakuumintensität hier ständig überwacht, um eine korrekte Materialtrocknung sicherzustellen.*

Als Hilfe zur Überwachung der Trocknerleistung und zur Betriebsdokumentation befindet sich eine Druckerschnittstelle am Steuergerät. Für jeden Trockenzklus kann ein Ausdruck über den Trocknerbetrieb erstellt werden.

Das Steuergerät kann zu Wartungs- oder Ersatzzwecken leicht ausgebaut werden. Wenn ein Problem mit der Steuerung vorliegt, kann innerhalb weniger Minuten eine neue Steuertafel eingebaut werden.



Geringere Wartung

Da Molekularsiebe mit der Zeit altern, muss es in regelmäßigen Abständen ersetzt werden. Dies entfällt beim Vakuumtrockner. Damit entfällt natürlich auch die Notwendigkeit, den Zustand des Molekularsiebs zu überwachen.

Niedrige Materialbeanspruchung

Lange Trocknungszeiten bei hohen Temperaturen können thermische, chemische und physikalische Materialbeeinträchtigungen hervorrufen. Materialien, die während der Trocknung längere Zeit höheren Temperaturen ausgesetzt sind, können dabei einen Güteabfall erleiden, der eine Verfärbung und oder einen IV-Abfall einschließt, was zu einer Beeinträchtigung der physikalischen Eigenschaften des Endproduktes führt. Die beim Vakuumtrockner reduzierte Trockenzeit reduziert das Degradationsrisiko des Materials erheblich. Da der Vakuumtrockner das Material zunächst aufheizt und dann zum Trocknen ein Vakuum anlegt, dauert der Heizzyklus lediglich 20 - 30 Minuten.

"Fliegender" Materialwechsel

Weitere Einsparungen mit dem Vakuumtrockner können in Form von fliegenden Materialwechseln erreicht werden. Da der Vakuumtrockner in Chargen arbeitet, können ein Material- oder Farbwechsel "fliegend" durchgeführt werden. Das bedeutet, dass während eines Materialwechsels keine Ausfallzeiten aufgrund der Reinigung des Trockentrichters entstehen. Wenn Sie einen Materialwechsel bei einem Trockenlufttrockner vornehmen, muss der Trockner ausgeschaltet und der Trockentrichter gereinigt werden. Normalerweise ist das ein zeitaufwändiger, arbeitsintensiver Prozess. Der Vakuumtrockner macht den Anwender automatisch darauf aufmerksam, wenn ein fliegender Materialwechsel durchgeführt werden muss. Während des fliegenden Materialwechsels wird der Trockenvorgang nicht unterbrochen.



Funktionsprinzip des Vakuumtrockners LPD:

Der Trockner arbeitet mit drei Edelstahlkanistern, die direkt auf ein Karussell montiert sind, welches um 360° gegen den Uhrzeigersinn indexiert. Während eines dreistufigen Prozesses durchläuft jeder Kanister systematisch die folgenden drei Materialtrocknungsstufen.

Stufe 2:



Vakuum: Wenn der Kanister von Stufe 1 indiziert, wird er versiegelt und einem sehr starken Vakuum ausgesetzt. Da der Luftdruck sinkt, kocht das Wasser schon bei niedrigeren Temperaturen. Sobald sich das Material vollständig unter Vakuum befindet, sinkt der Siedepunkt des Wassers von 100°C auf 56°C. Auf diese Weise wird die Feuchtigkeit dem Material entzogen und in die Umgebungsluft abgeleitet.

Das Steuergerät des Trockners überwacht kontinuierlich das Vakuumniveau und stellt so ein starkes Vakuum sicher. Wenn die ordnungsgemäße Vakuumintensität nicht gehalten wird, ertönt ein Alarm.

Stufe 3:



Materialentnahme: Nach Beendigung des Vakuumzyklus indiziert der Kanister wieder zur Materialentnahmeposition. Im automatischen Betrieb wird ein Ventil an der Unterseite des Kanisters geöffnet, und das Material fließt aus dem Kanister in eine Material-Absaugbox. Das getrocknete Material wird dann über ein Fördergerät zur Verarbeitungsmaschine gefördert. Der Materialfüllstand in der Material-Absaugbox wird dabei kontinuierlich mittels eines Näherungssensors überwacht.

Am Ende der Zykluszeit indiziert der Kanister zurück zu Stufe 1.



Stufe 1:

Befüllung: In der ersten Stufe wird der Kanister über ein speziell konstruiertes Ventil, das eine Überfüllung verhindert, mit Material befüllt. Oberhalb des Trockners befindet sich ein Material-Depottrichter, der sicherstellt, dass der Kanister in der minimal erforderlichen Zeit befüllt werden kann.



Heizung: Mit der Befüllung des Kanisters beginnt der Heizprozess. Die Temperatureinstellungen können an den Dekadenschaltern des Steuergerätes einfach eingestellt werden.

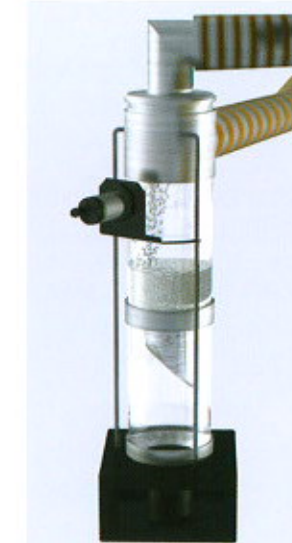
Aufgrund des relativ kleinen Volumens der Kanister - verglichen mit den herkömmlichen, großen Trockentrichtern - wird die erforderliche Temperatur schnell erreicht.

Sobald der Kanister für die eingestellte Zeit erwärmt wurde, indiziert er automatisch zur nächsten Stufe. (Siehe Stufe 2)



Optionaler Materialabscheider zur Entnahme von Material aus dem Trockner:

Eine zusätzlich zum Trockner erhältliche Option zur Abförderung von Material vom Maguire Vakuumtrockner LPD ist ein kompakter Abscheider, der direkt auf den Einlass der Verarbeitungsmaschine montiert wird. Das Vakuum für den Abscheider wird von dem gleichen Gebläse erzeugt, welches im Trockner selbst verwendet wird; die Materialien werden mit der Temperatur gefördert, auf die sie ursprünglich erhitzt wurden; die einfach zu bedienende Steuerung für den Abscheider ist in die Hauptsteuerung integriert. Der kompakte, transparente Pyrexkörper des Abscheiders ermöglicht den Anwendern, die Vorgänge im Inneren zu beobachten; die Kapazität ist begrenzt, um absolut sicherzustellen, dass Feuchtigkeit nicht wieder in das trockene Material reabsorbiert werden kann.



Materialwechsel am Vakuumtrockner LPD

Der Trockner hat einen innovativen und zeitsparenden Reinigungsmodus. Wenn dieser Modus ausgewählt ist, wird der Bediener über einen Alarm an den Reinigungsmodus erinnert, sobald der Näherungssensor feststellt, dass das Material vollständig aus dem Kanister entfernt wurde oder dass die Zykluszeit abgelaufen ist. Dann kann der Kanister schnell herausgenommen, gereinigt und für neues Material vorbereitet werden.



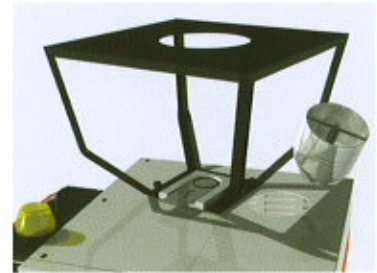
Entnahme und Reinigung von Kanistern:

Durch das Lösen von zwei Verriegelungen kann jeder Kanister leicht aus den Zentralkarussell herausgenommen werden.

Sobald der Kanister herausgenommen und entleert wurde, sind alle Materialkontaktflächen leicht zugänglich und können schnell und einfach gereinigt werden. Wenn der Kanister auf den Kopf gestellt wird, ist das Sieb nach Drehen der Halteplatte für die Bediener zugänglich; Platte und Sieb können dann für eine gründliche Reinigung entfernt werden.

Ausbau und Reinigung des Depottrichters:

Der oberhalb des Trockners montierte Depottrichter kann ebenfalls schnell und einfach abgenommen werden. Der in Leichtbau ausgeführte Trichter enthält einen Verschlusschieber; der Trichter kann einfach nach oben herausgenommen werden. Der Rahmen kann dann heraus-geschwenkt werden; dadurch wird die Entnahme des Füllventils möglich.

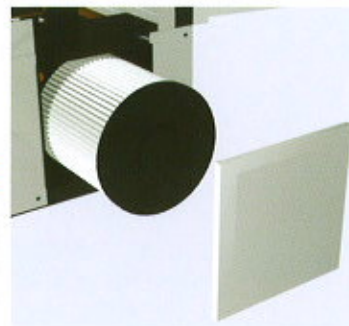


Reinigung der Material-Absaugbox:

Die Material-Absaugbox kann aus ihrer Position herausgefahren werden, um vollständige Zugänglichkeit und eine leichte Reinigung zu ermöglichen.

Filterreinigung:

Der Trockner enthält einen Filter, der das Gebläse vor einer Übertragung von Staub oder Feinpartikeln schützt. Dieser Filter muss regelmäßig gereinigt werden. Dazu muss die Schnellmontagewand an der Vorderseite des Vakuumtrockners abgenommen werden.



FALLSTUDIE: Der Vakuumtrockner LPD™ hat sich in **weniger als drei Monaten** nur durch Ausschussreduzierung bezahlt gemacht!



Der SpritzgussHersteller Automotive Lighting UK in Cannock, England, hat in seinen eigenen Produktlinien einen Vergleichstest zwischen dem Vakuumtrockner LPD und einem herkömmlichen Trockenlufttrockner durchgeführt. "Wir wussten, dass wir erhebliche Energieeinsparungen erzielen würden; die eingesparte Summe von £ 370 (• 585) pro Monat hat uns das bestätigt", so Michael Griffiths, Spritzgussingenieur. "Noch erstaunlicher ist jedoch die enorme Reduktion an Ausschussteilen. Transparente Polykarbonatlinsen sind extrem schwierig ohne Verunreinigungen und Spritzmarkierungen herzustellen; mit dem Vakuumtrockner LPD konnten wir jedoch die Ausschussquote um 30% reduzieren, was einen Anstieg der Menge der verkaufsfähigen Produkte um 5,4% bedeutet."

Zusätzlich zur Ausschuss- und Energieverbrauchsreduzierung hat uns der Vakuumtrockner LPD als Ergebnis einer verbesserten Hochlaufzeit an Montagen, wenn die Maschinen morgens kalt hochgefahren werden müssen, £ 1.680 (• 2.655) im Monat eingespart. Insgesamt haben wir im Monat £ 4.450 (• 7.030) eingespart.

Geringere Wärmebelastung: Einer der Gründe, warum der Vakuumtrockner LPD die Ausschussraten reduziert, ist der gleiche, der für die Einsparung der Energie und die Beschleunigung der Hochlaufzeit verantwortlich ist. Vakuum benötigt - verglichen mit heisser, entfeuchteter Luft - weniger Zeit, den Kunststoff ordnungsgemäß zu trocknen; dadurch kommt der Trockner mit drei kleinen Kanistern aus, um mit dem Durchsatz der Verarbeitungsmaschine Schritt halten zu können. Der Kunststoff muss zwar immer noch erwärmt werden, aber die Chargen sind kleiner als bei Trockenlufttrocknern, und die Wärmezyklen sind kürzer. Das Ergebnis: Eine geringe Wärmebelastung des Kunststoffes über die Zeit.

In der Spritzgusslinie von Automotive Lighting, die 70 kg pro Stunde verarbeitet, benötigte der Vakuumtrockner LPD gerade mal 30 Minuten, um jede Charge von 18 kg Kunststoff zu trocknen - ein Trockenlufttrockner brauchte vier Stunden für jede 240 kg-Charge.

Regionale Spezifikation	LPD 30		LPD 100 (LPD 12)		LPD 200	
	USA	Europa / Asien	USA	Europa / Asien	USA	Europa / Asien
Standardversion, max.	265 ° F	130 °	265 ° F	130 °	265 ° F	130 °
Hochtemperaturversion, max.	300 ° F	150 °	300 ° F	150 °	300 ° F	150 °
Durchsatz	30 lb/h	15 kg/h	100 lb/h	50 kg/h	200 lb/h	90 kg/h
Kanisterinhalt	0.32 cu ft	9 l	1.1 cu ft	30 l	2 cu ft	57 l
Leergewicht	550 lb	250 kg	730 lb	330 kg	950 lb	430 kg
Gewicht inkl. Verpackung	620 lb	280 kg	800 lb	360 kg	1010 lb	460 kg
Verpackungsmaße (L x B x H)	40" x 35" x 75"	100 x 90 x 190 cm	40" x 35" x 85"	100 x 90 x 220 cm	40" x 35" x 95"	100 x 90 x 240 cm
Heizelement	3kW / 13 A	3 kW / 7.5 A	5kW / 22 A	5 kW / 12 A	5kW / 22 A	5 kW / 12 A
Gebläse	0.5 hp / 2.5 A	0.37 kW / 2.5 A	2.5 hp / 6.2 A	1.86 kW / 3A	3.5 hp / 6.2 A	2.6 kW / 6.2 A
Anschluss	460V/3Ph/60Hz	400V/3Ph/50Hz	460V/3Ph/60Hz	400V/3Ph/50Hz	460V/3Ph/60Hz	400V/3Ph/50Hz
	3.47 kW / 16 A	3.47 kW / 11 A	6.96 kW / 20 A	6.96 kW / 16 A	7.7 kW / 30 A	7.7 kW / 19 A
Druckluftbedarf	70-90 psi	6 - 8 ba	70-90 psi	6 - 8 ba	70-90 psi	6 - 8 ba
Druckluftverbrauch	0.4 cfm	0.7 m3/h	2 cfm	3.4 m3/h	2.4 cfm	4 m3/h

Trockenzeiten

Diese Tabelle enthält die neuesten empfohlenen Spezifikationen für Trockenbedingungen. Wenn das von Ihnen verwendete Material nicht in dieser Liste aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Maguire, damit Tests durchgeführt werden können. Bitte beachten Sie folgende Punkte:

* Endfeuchtigkeit wie vom Rohmaterialhersteller empfohlen.

** Die empfohlene Zykluszeit basiert auf einem durchschnittlichen Anfangsfeuchtigkeitsgehalt. Für hohe Anfangsfeuchtigkeiten kann die Zykluszeit um 5 Minuten verlängert werden. Im Zweifelsfall richten Sie sich bitte an den Maguire-Kundendienst.

*** Trockentemperatur wie vom Materialhersteller empfohlen.

Material	Endfeuchtigkeit %*	Zykluszeit (Minuten)**	Trockentemperatur	
			° C	° F
ABS	0.10	20 - 25	80 - 85	180 - 190
ABS/PC	0.02	25 - 30	100	210
LCP	0.02	20 - 50	150	300
PA	0.20 - 0.10	20 - 30	80 - 85	180 - 190
PBT	0.02	20 - 25	120	250
PC	0.02	20 - 25	120	250
PC/PBT	0.02	20 - 25	125	250
PEEK	0.20 - 0.10	25 - 30	150	300
PEI	0.02	40 - 60	150	300
PES	0.05 - 0.02	25 - 30	150	300
PET (Inj.-Grad)	0.010	30 - 35	150	300
PET (Ext.-Grad)	0.005	30 - 35	150	300
PETG	0.08	30 - 60	70	160
PMMA (Acryl)	0.02 - 0.04	30	85	185
POM (Acetal)	0.20 - 0.10	25	80 - 110	180 - 230
PPO	0.02	25	100 - 120	210 - 250
PPS	0.02	25	150	300
PUR	0.02	25	125 - 140	260 - 280
PSU	0.02	25 - 30	150	300
SAN	0.20 - 0.10	20 - 40	80	180

MAGUIRE PRODUCTS, INC.

11 Crozerville Road
Aston, PA 19014
610-459-4300
610-459-2700 FAX
http://www.maguire.com
E-Mail: info@maguire.com

MAGUIRE EUROPE

Vanguard, Tame Park
Tamworth, Staffs
B77 5DY, United Kingdom
Tel: +44 1827 265 850
Fax: +44 1827 265 855
E-Mail: info@maguire-europe.com

MAGUIRE ITALY

Tel: +39 049 970 54 29
Fax: +39 049 971 18 38
E-Mail: info@maguire-europe.com

MAGUIRE ASIA

39A Jalan Pemimpin
#05-00 TAL Building
Singapore 577183
+65 259 9288
+65 259 9111 FAX
E-Mail: maguire@maguire-asia.com.sg