



## Tieftemperaturschrank MN-3



© 2020 poly klima



## Auf einen Blick

### Ihre Vorteile

- ✓ **Made in Germany** - Bauteile und Konstruktion von höchster Qualität für eine lange Lebensdauer.
- ✓ **Energieeffizienz** - Kälteanlage und Beleuchtung arbeiten sehr energieeffizient.
- ✓ **Keine Korrosion** - alle Metallteile sind aus galvanisiertem, kunststoffbeschichtetem Metall oder Edelstahl.
- ✓ **Hohe Standardausstattung:**
  - Die Lampenbank ist ab Werk in 0,5 %-Schritten dimmbar.
  - 12“ Industrie-Standard Touch-Panel-Bedienung.
  - Netzwerkanbindung zur Remote-Programmierung und Überwachung der Parameter. Einfache Ferndiagnose und Fernwartung möglich.
- ✓ **Durchdachte Konstruktion** - Doppelverdampfer, Edelstahl-Innenraum, Luftfluss umstellbar von horizontal auf vertikal mit Zellkultur-Luftführung

### Technische Daten

- ✓ **Außenmaße** - 900 x 900 x 2.090 mm (T x B x H).
- ✓ **Innenmaße** - 1,59 m<sup>2</sup> Arbeitsfläche auf 3 Ebenen, 25 cm Wuchshöhe bei gleichmäßiger, vertikaler Lampenbank- und Regalverteilung.
- ✓ **Temperatur** - von -10° C (ohne Licht) bzw. 0° C (volle Beleuchtung) bis +40° C bei einer maximalen Temperaturvarianz von ±1,0° C.
- ✓ **Klimatisierung** - energieeffiziente Kälteanlage mit elektronisch geregelter Einspritzung, Heiß-Gas-Bypass-Regelung und drehzahlgeregelten Ventilatoren. Doppelverdampfer-Architektur für größtmögliche Temperaturgleichmäßigkeit auch während Abtauphasen.
- ✓ **Flexible Beleuchtung:** Die Lampenbänke sind in 0,5 %-Schritten dimmbar und bestückbar mit
  - True Daylight Weiß-LED
  - True Daylight dual Weiß LED
  - True Daylight PLUS Weiß-LED
  - True Daylight dual PLUS Weiß-LED
  - Optionale Anreicherung des Spektrums mit Rot- und Infrarot-LEDs oder LEDs weiterer frei wählbarer Nanometer-Bereichen.
  - Multichannel LED-Paneele mit den Lichtfarben Blau, Weiß, Rot und Infrarot und weitere individuell wählbare Farbkanäle.
- ✓ **Intuitive, komfortable Bedienung** - Industrie-Standard 12“ Touch-Panel direkt am Schrank oder über die standardmäßige Netzwerkanbindung von Ihrem Büro aus.

## Allgemeines

poly klima®, ein junges, innovatives Unternehmen, konzipiert und baut maßgeschneiderte Lösungen zur Umweltsimulation für viele Forschungsbereiche an Universitäten und Instituten.

Unsere Experten besitzen langjährige Erfahrung in Konzeption und Bau von Klima- und Beleuchtungslösungen für die pflanzenbiologische Forschung.

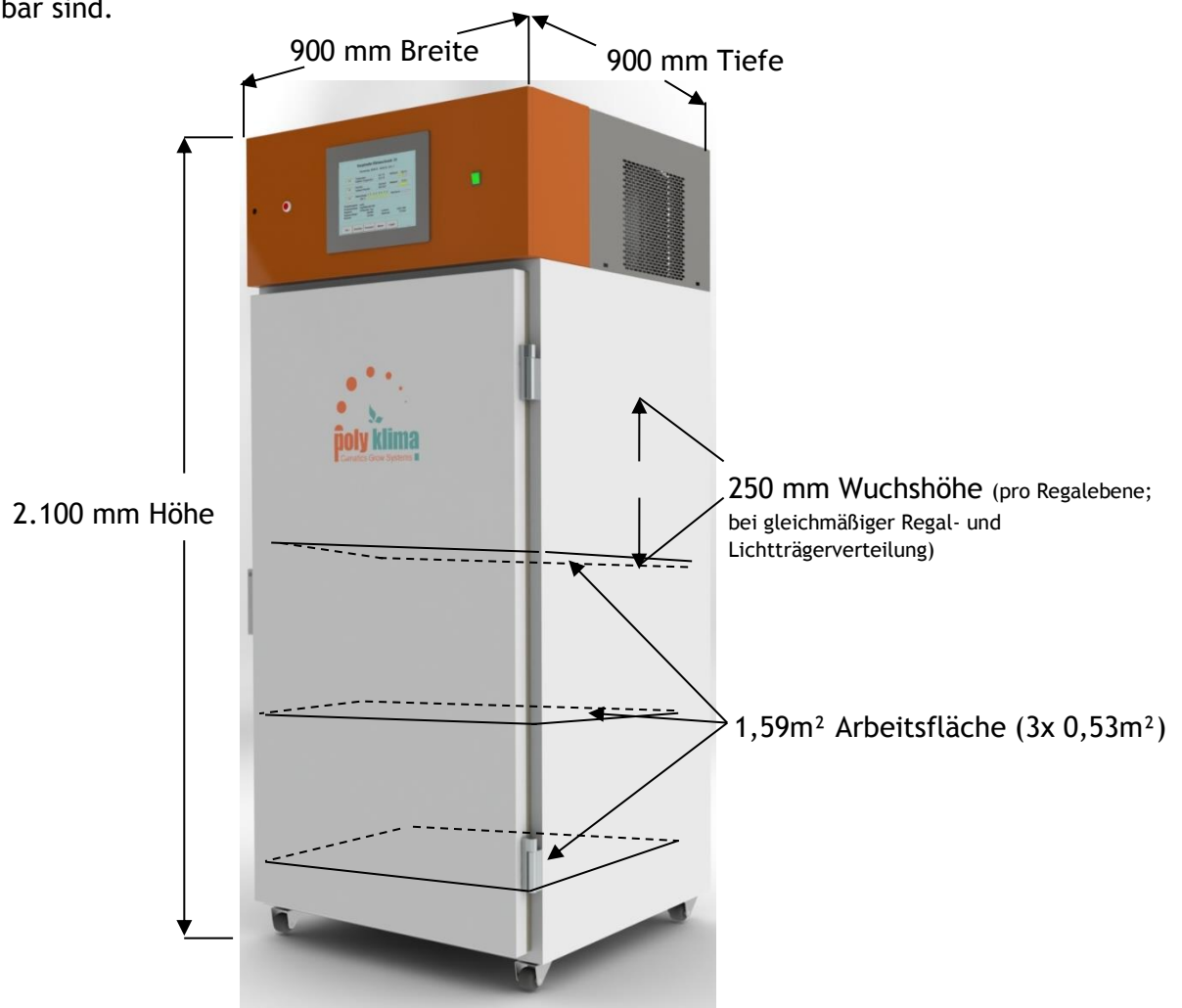
Die Wachstumsschränke der MN-Serie von poly klima® bestechen durch ihre technische Ausstattung und ihren weiten Temperaturbereich.

## poly klima® Tieftemperaturschrank MN-3

Der poly klima® Wachstumsschrank MN-3 wurde entwickelt für pflanzenbiologische Anwendung, die stabile und konsistente Umgebungsbedingungen erfordern und auch im Tieftemperaturumfeld eingesetzt werden können. Der Schrank kann dank seiner Flexibilität auch für die Materialforschung und artverwandte Anwendungen eingesetzt werden und bietet ideale und stabile Bedingungen für viele Forschungsgebiete.

Das Modell MN-3 verfügt über drei Lichtbänke und drei Regalebenen, die innerhalb ihres Abschnitts vertikal verstellbar sind. Die Arbeitsfläche besteht aus einem Gitterrost, der auf Auszugsschienen herausziehbar sind.

### Maße



## Bauart

Alle verwendeten Metallteile sind aus galvanisiertem und beschichtetem Metall und hochwertigem Aluminium/Zinkstahlblech hergestellt und mit Pulverlack beschichtet. Der Innenraum ist aus Edelstahl. Eine Rostbildung ist daher nicht möglich.

Die Wände, Boden und Deckel, sowie die Tür der Kammer sind energieeffizient ausgeschäumt und ohne thermische Brücken hergestellt. Die Tür ist abschließbar.

Die Arbeitsfläche besteht aus weiß beschichtetem Gitterrost. Sie kann problemlos und werkzeuglos in ihrer vertikalen Position innerhalb des Ebenen-Abschnitts verändert werden. Eine Ebene wird definiert durch die vertikale Position der Zellkultur-Luftbleche, die bauartbedingt nicht in ihrer vertikalen Position verändert werden können. Die Arbeitsfläche sitzt auf Laufschienen und kann komplett herausgezogen werden. Der Innenraum ist komplett aus Edelstahl.

Der Schrank wird komplett montiert geliefert.

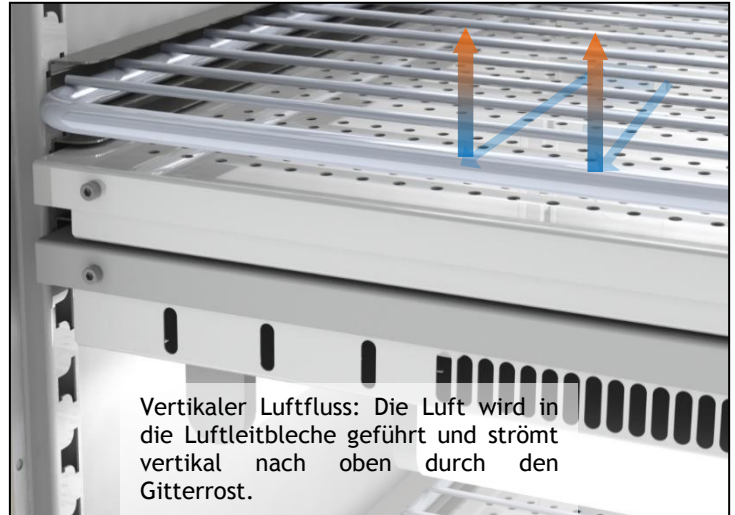
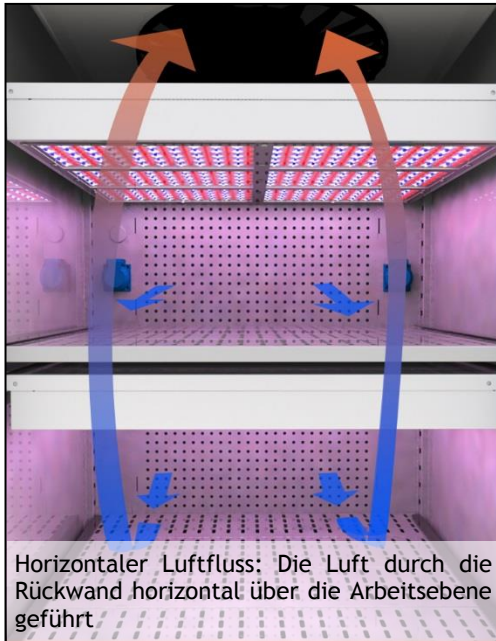
Die Kammer steht auf gebremsten Schwerlastrollen und kann problemlos bewegt werden.

## Klimatisierung

Luftgekühlte, sehr energiesparende Kälteanlage mit Heißgas-Regelung und drehzahlgeregelten Ventilatoren im Innenraum der Kammer, dadurch reduziert sich im Nachtbetrieb der Energieverbrauch des Schrankes und der Windstress für Ihre Experimente auf ein Minimum. Ein Doppelverdampfer sorgt für größtmögliche Temperaturgleichmäßigkeit auch während Abtauperioden. Wird Vereisung am Kühlregister des einen Verdampfers durch eine Abtauheizung entfernt übernimmt der andere Verdampfer die Aufgabe. Um die Vereisung der Register und somit die Abtauperioden möglichst gering zu halten werden die Verdampfer automatisch abwechselnd (alle 2h) in Betrieb genommen. Die Luftführung in diesem Modell ist variabel. Sie kann von horizontal auf vertikal umgestellt werden.

*Horizontal:* Die Luft im Schrankinneren strömt durch ein Lochblech in der Rückwand horizontal über die Arbeitsebenen und wird von den Ventilatoren im Deckenluftkühler nach oben gesaugt, dort klimatisiert und wieder in den Luftkanal hinter der Rückwand zurückgeblasen.





Horizontaler Luftfluss: Die Luft durch die Rückwand horizontal über die Arbeitsebene geführt

**Vertikal:** Mit einem einfachen Schiebepalette System können die Lüftungsöffnungen für den horizontalen Luftfluss verschlossen und die Öffnungen zu den Zellkultur-

Luftleitblechen gleichzeitig geöffnet werden. Die konditionierte Luft wird nun vom Luftkanal in der Rückwand in diese speziell konstruierten Luftleitbleche geführt. Von dort strömt sie vertikal von unten nach oben über das Probengut. Dies verringert die Bildung von Kondensat auf Petrischalendeckeln erheblich. Die Luftleitbleche sind konstruktionsbedingt nicht in ihrer vertikalen Position veränderbar.

Anfallendes Kondenswasser wird von der Kondensatwanne des Deckenluftkühlers gesammelt und durch die Rückwand aus der Kammer geführt. Zudem gibt es einen Abfluss im Kammerboden, der bauseitig über den integrierten ¾“ Schlauchanschluss direkt in einen Bodenabfluss oder zu einer Hebepumpe geleitet werden kann.

## Temperatur

Standardtemperaturbereich: -10/0°C (ohne/mit\* Beleuchtung) bis +40°C bei einer maximalen Temperaturvarianz von ±1,0 °C. (\* min. mögliche Temperatur bei Licht abhängig von verbauter Lichtintensität)

## Entfeuchtung

Entfeuchtungsfunktion ab Werk über Verdampfer im Zusammenspiel mit einer Zusatzheizung für rel. Feuchtwerte von Ambient bis 45% r.F. (± 5%; rel. Feuchtwerte gültig in einem Temperaturfenster von 15°C bis 30°C; abhängig von der Feuchtigkeit der Umgebungsluft und von der Beleuchtungsintensitäten im Schrank).

## Beleuchtung

Durch die äquidistante Verteilung der Leuchtmittel auf dem Lampenträger in Verbindung mit der reflektiven, weißen Innenraumbeschichtung erreichen wir bestmögliche Lichthomogenität auf der Anzuchtfläche. Sie haben die Wahl zwischen mehreren Beleuchtungslösungen, verschiedenen Weiß-LED Systemen, Fluoreszenzlampen oder Multikanal-LED-Lösungen.

Natürlich können die unten angeführten Weiß-LED und Fluoreszenzlösungen mit zusätzlichen LEDs verschiedenster Nanometer-Bereichen ausgestattet und somit das photosynthetisch aktive Spektrum (PAR) angereichert werden, wie z.B. mit zusätzlichen, separat dimmbaren Rot- (z.B. 660 nm) oder Dunkelrot-LEDs (z.B. 730 nm).



## Weiß-LED-Lösungen:

- *True Daylight Standard Weiß-LED*
  - Weiß-LEDs mit 3.000 K Farbtemperatur.
  - Bis zu  $400 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$  Intensität (gemessen in 15 cm Abstand)
  - Dimmbar in 0,5%-Schritten von 100% bis 1%.
  - Farbwiedergabeindex von CRI=94.
  - $120^\circ$  Abstrahlwinkel pro LED.
  - Sehr harmonisches Lichtspektrum, ideal für Pflanzen wie z.B. Arabidopsis.
- *True Daylight dual Weiß-LED*
  - Weiß-LEDs mit 2.700 K und 6.500 K Farbtemperatur.
  - Jede Lichtfarbe separat regelbar.
  - Bis zu  $1.000 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$  Intensität (gemessen in 15 cm Abstand)
  - Dimmbar in 0,5%-Schritten von 100% bis 1%.
  - Farbwiedergabeindex von CRI=95.
  - $120^\circ$  Abstrahlwinkel pro LED.
  - Sehr harmonisches Lichtspektrum, ideal für Anwendungen, die eine höhere Lichtintensität oder eine variable Lichtqualität benötigen.
- *True Daylight PLUS Weiß-LED*
  - Weiß-LEDs mit 4.000 K Farbtemperatur.
  - Bis zu  $1.200 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$  Intensität (gemessen in 15 cm Abstand)
  - Dimmbar in 0,5%-Schritten von 100% bis 1%.
  - Neuste LED-Technologie
  - Farbwiedergabeindex von CRI=96,7.
  - $120^\circ$  Abstrahlwinkel pro LED.
  - Sehr harmonisches Vollspektrum, ideal für eine Vielzahl an Anwendungen.
- *True Daylight dual PLUS Weiß-LED*
  - Zwei Typen Weiß-LEDs mit 3.000 K und 6.500K Farbtemperatur.
  - Jede Lichtfarbe separat regelbar.
  - Bis zu  $1.200 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}^{-1}$  Intensität (gemessen in 15 cm Abstand)
  - Dimmbar in 0,5%-Schritten von 100% bis 1%.
  - Neuste LED-Technologie
  - Farbwiedergabeindex von CRI=96,6.
  - $120^\circ$  Abstrahlwinkel pro LED.
  - Sehr harmonisches Vollspektrum, ideal für eine Vielzahl an Anwendungen, variable Lichtqualität.

## Multikanal-LED-Beleuchtungslösungen

Für pflanzenbiologische Anwendungen, die die Steuerung verschiedener Spektralbereiche erfordern oder andere spezielle Anwendungen bieten wir unsere polyphoLED Mehrkanal-LED Paneele an. Bis zu 12 verschiedene Farbkanäle können separat angesteuert und geregelt werden. Dabei haben Sie die Wahl aus einem breiten Angebot an engspektralen LEDs von 285nm bis 830nm. Je nach Ausstattung der Prints variiert das abgebildete Spektrum und die Lichtintensität.



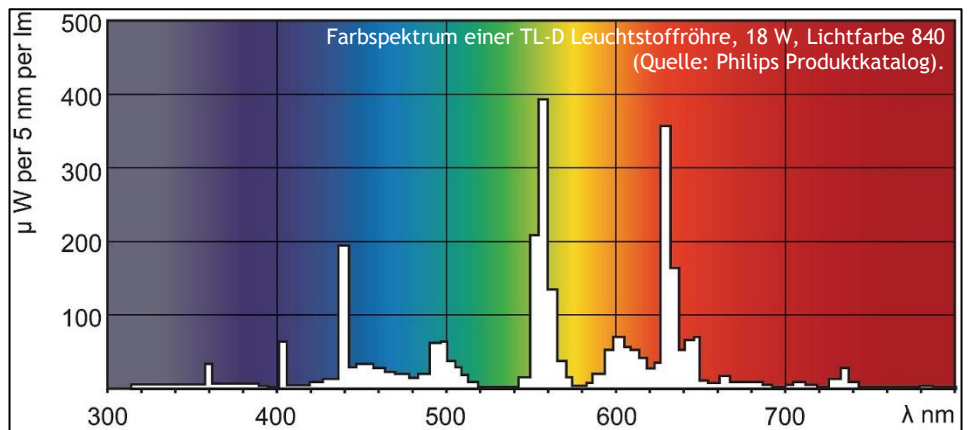
## Fluoreszenzlampen

TL-D Leuchtstoffröhren der Lichtfarbe 840 (Cool White). Sie weisen in allen Temperaturbereichen eine gute Lichtleistung auf.

Standardgemäß ist die Lampenbank in 0,5 % Schritten dimmbar.

Sie haben die Wahl zwischen 5 Intensitätsgruppen (gemessen im Abstand von 15 cm):

- a.) 5 bis 250  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$       b.) 8 bis 400  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$



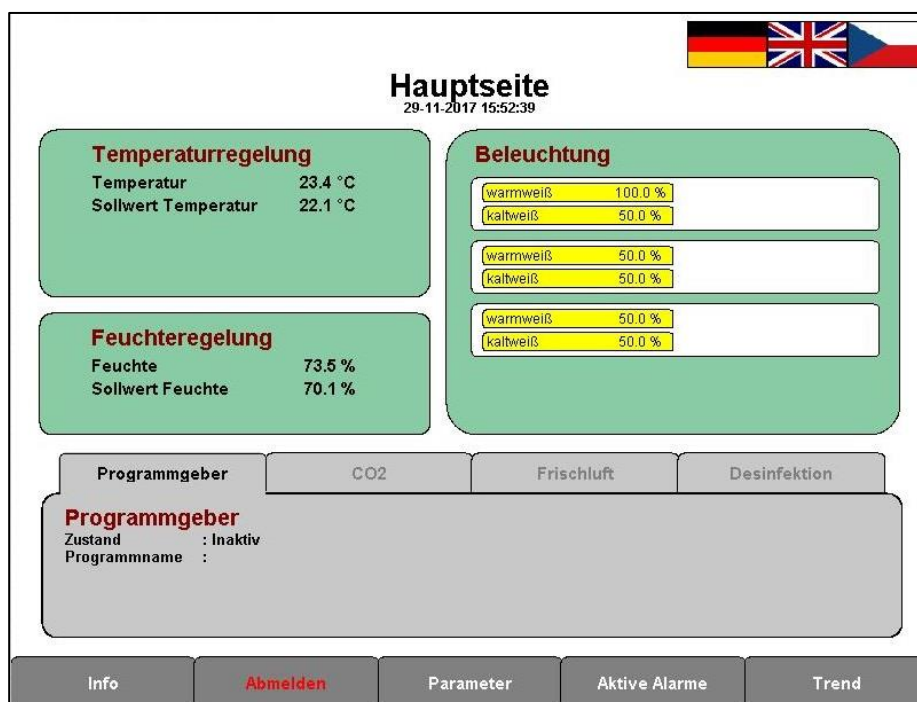
Natürlich können wir die Lichtintensität auch gemäß Ihren Wünschen anpassen!

## Bedienung

Die Bedienung erfolgt über ein Industriestandard-Touch-Panel. Das hochauflösende 12“-Grafikdisplay sorgt mit der Visualisierungs-Software für schnelle und intuitive Programmierung und dient zur Anzeige aller Soll- und Istwerte.

Standardmäßig kann der Schrank auch mit einem zugangsautorisierten Computer in Ihrem Netzwerk verbunden werden und die Parameter können von dort programmiert und überwacht werden. Zudem haben sie dann die Möglichkeit Parameter-Daten des Schrankes zu loggen und komplexere Programmzyklen sowie beispielsweise non-circadiane Programmabläufe zu realisieren.

Eventuell auftretende Warn- und Alarmmeldungen werden in Klartext dargestellt und automatisch vom Wachstumsschrank als E-Mail oder SMS verschickt.



## Optionen

- Ultraschall-Befeuchtung für Feuchtigkeitswerte bis zu 85% r.F.\* ( $\pm 5\%$ , abhängig von der Feuchtigkeit der Umgebungsluft und den Beleuchtungsverhältnissen im Schrank).  
\*Angaben zu den relativen Feuchtwerten sind gültig in einem Umgebungstemperaturfenster von 15°C bis 30°C. Bei Tieftemperaturschränken wird die Befeuchtung bei Schranktemperaturen  $\leq 0^\circ\text{C}$  automatisch abgeschaltet!
- Reservoir-Befeuchtung für die Entomologie-Forschung, um störende Einflüsse von Ultraschall auf Insekten zu vermeiden.
- Begasung des Schrankinnenraums mit CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub>.
- Entomologie-Paket: spezielle Ausstattungsvariante für die Arbeit mit Insekten.
- Sichtfenster in der Tür, verschließbar.

Dies ist ein Auszug der lieferbaren Optionen. Unsere Schränke sind nahezu an jede Versuchsanforderung anpassbar. Wir freuen uns auf Ihre Herausforderung!

## Kontakt

Haben Sie Interesse oder Fragen?

Rufen Sie uns unverbindlich an oder schreiben Sie uns eine E-Mail.

Wir freuen uns über Ihr Interesse und stehen gerne für alle Fragen zur Verfügung!

poly klima GmbH

Parkstraße 14 (Eingang Nord) • 86462 Langweid-Foret  
Tel. 0821/ 650 752 75 • Fax 08161/68 66 066

info@polyklima.de • service@polyklima.de



[www.polyklima.de](http://www.polyklima.de)

© poly klima 2019

