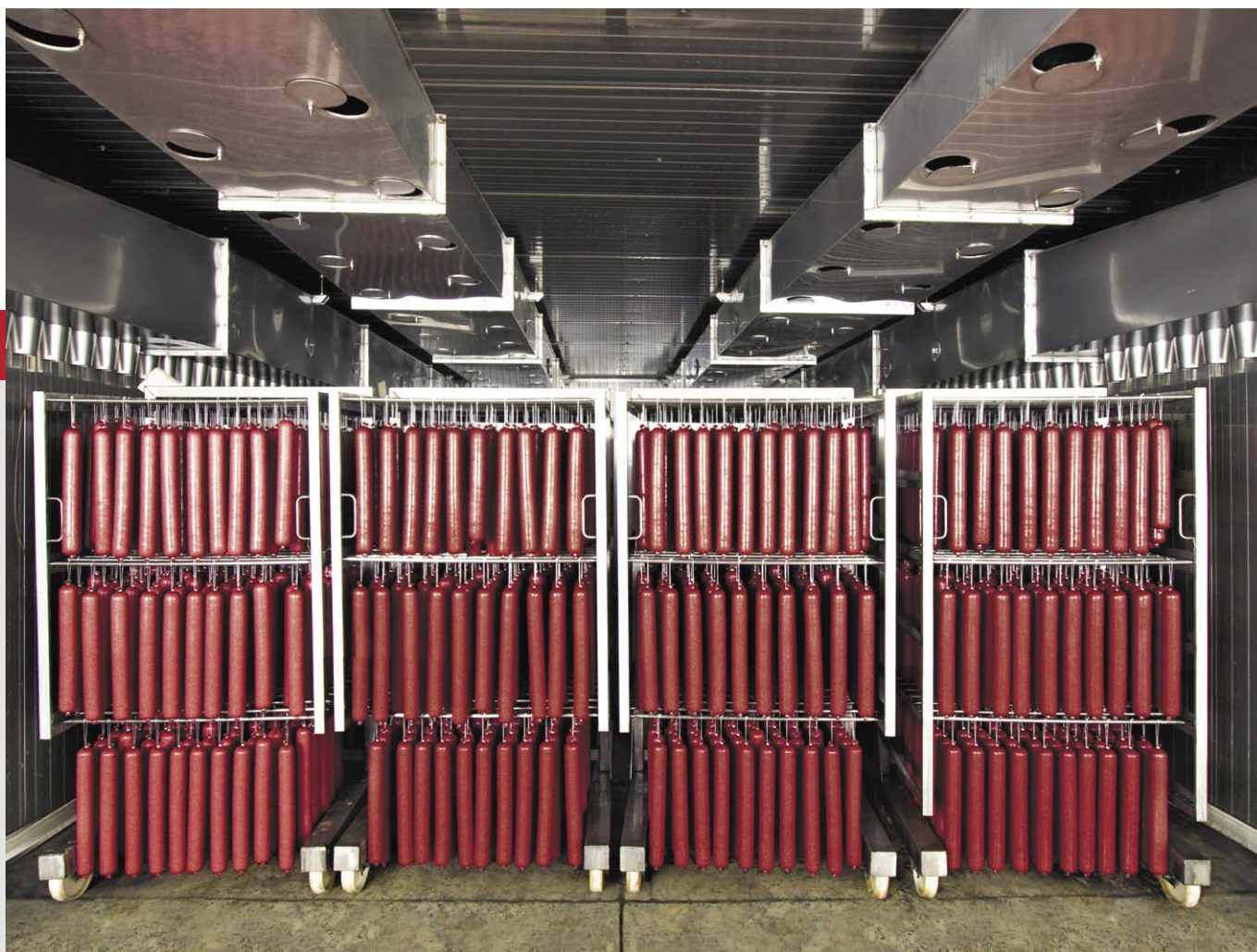


Klimakammern MAUTING



Klimarauch- und Vorreifeanalgen (KMZ xxx)
Klimalager- und Nachreifeanalgen (KMD xxx)
Auftauungskammern (KMR xxx)



Klimakammern MAUTING

- ❖ **Klimakammern MAUTING sichern eine optimale Strömung, Geschwindigkeit, Richtung und Austausch der Luft, was eine gleichmäßige Temperatur- und Feuchteverteilung im ganzen Kammerraum gewährleistet.**
- ❖ Sie sind für den technologischen Prozeß der fermentierten nicht thermisch bearbeiteten Produkte bestimmt.
- ❖ Sie sind für die fermentierten Produkte mit Startkulturgeeignet.
- ❖ Sie eignen sich für die Technologie mit GLD oder klassische Produktion von Dauerwürsten, Bratwürsten, Schinken und geräuchertem Fleisch.
- ❖ Der Zentralventilator gewährleistet eine optimale und gleichmäßige Luftströmung in allen Kammerstellen.
- ❖ Das System von Einströmungskanälen mit Luftzufuhrdüsen und Abzugskanälen sichert eine gleichmäßige Luftströmung in der ganzen Kammer.
- ❖ Das System von Wechselklappen der Umluft gewährleistet eine perfekte und gleichmäßige Trocknung aller Produkte.
- ❖ Die Umluftregelung mit Frischluftnutzung, Enthalpie und Regelung nach absoluter Feuchtigkeit ermöglicht die Energieverbrauch um ca. 30% zu vermindern.

Einteilung der Klimakammern:

Klimarauch- und Vorreifeanalgen (KMZ xxx)

– sind vor allem für die 1. Phase der Fermentation der nicht thermisch bearbeiteten Produkte bestimmt.

- 1. Fermentationsphase, Start der Fermentation
- Kaltrauchräucherung
- Reifen
- Starktrocken.

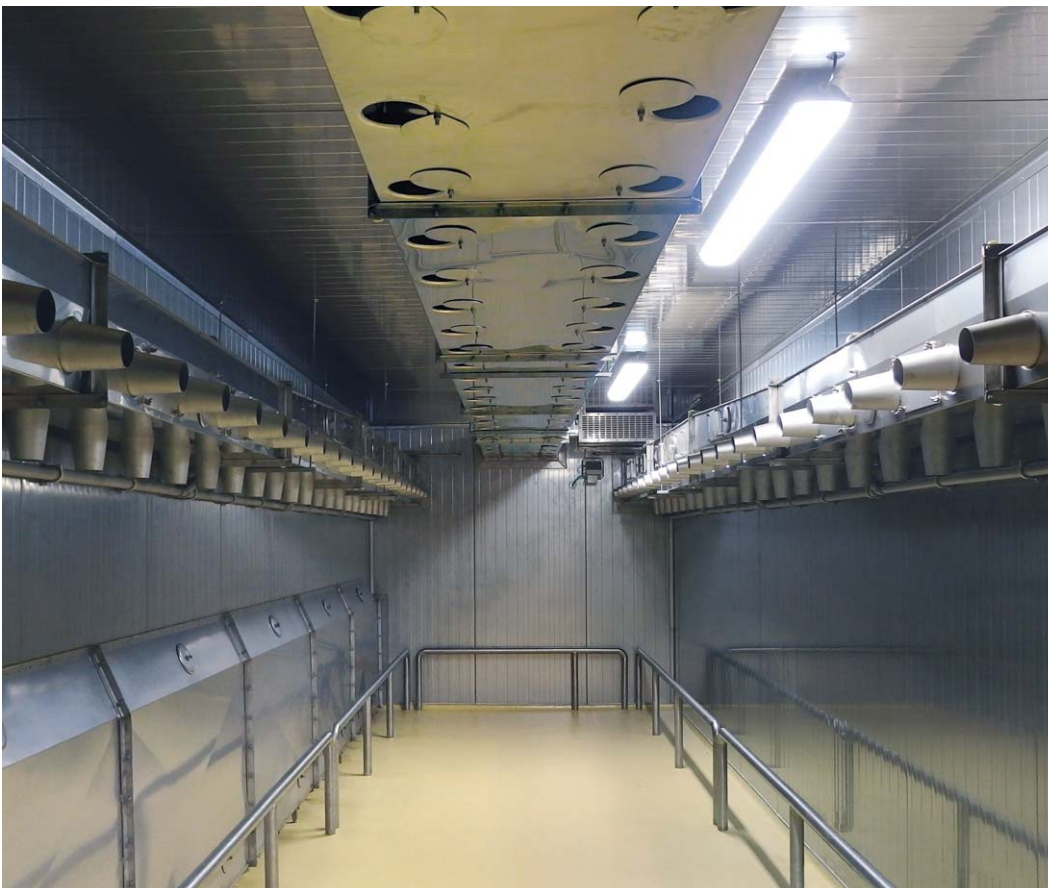
Im Arbeitsbereich bei Feuchteregeleung im Bereich von 65 ÷ 95% bewegen sich die Temperaturen im Intervall von 18 ÷ 30 °C. Die Standardentfeuchtungsleistung der Anlage ist bis 3% / 24 Stunden bei Kammertemperatur von 18 °C und relativer Feuchte von 75%. Die Rauchentwicklung kann im Glimmrauch- oder Reibraucherzeuger nach Wunsch des Kunden erfolgen.

Klimalager- und Nachreifeanalgen (KMD xxx)

– sind für die 2. Phase der Fermentation der nicht thermisch bearbeiteten oder Trocknen der thermisch bearbeiteten Produkte bestimmt. Um ein Raucharoma bei Produkten zu erreichen, ist es möglich sie mit Raucherzeuger auszurüsten.

- 2. Fermentationsphase
- Trocknen
- Lagern der Wurstwaren, Schinken, Speck, Fleisch u.ä.

Im Arbeitsbereich bei Feuchteregeleung im Bereich von 65 ÷ 90% bewegen sich die Temperaturen normalerweise im Intervall von 15 ÷ 22 °C. Die Entfeuchtungsleistung der Anlage ist durchschnittlich 1 – 1,5% / 24 Stunden nach Art des Produkts, Darms und Produktionstechnologie bezogen auf 15°C und 70% relative Feuchte. Beim System Cross Flow kann die Entfeuchtung bis 2,5% / 24 Stunden sein.



KMD 256 – Classic

KMZ 20 – DAF 2



2 x KMZ 12 – DAF 1



KMD 256 – Classic



2 x KMZ 12 – DAF 1



2 x KMZ 20 – DAF 2



KMD 60 – Classic



KMD 60 – Classic



KMD 40 – Classic



6 x KMD 84



KMD 98 – Classic



KMD 120 – Central

Energieeinsparungsprinzip

Absolute Feuchte

Die relative Feuchte ist die temperaturabhängige Größe. Beim gegebenen Wasserdampfvolumen in Luft steigt die relative Feuchte mit sinkender Temperatur und umgekehrt. Sollte die Kammer klassisch nach relativer Feuchte gesteuert werden, muß der Regulator bei jeder Temperaturänderung reagieren, weil sich die relative Feuchte ändert.

Die Steuerung der Parameter in Kammer erfolgt aufgrund der absoluten Feuchte. Die absolute Feuchte ist eine Größe, die von Temperatur nicht abhängig ist. Der Regulator steuert dann zwei an sich unabhängige Größen – Temperatur und Feuchte. Damit entfallen unnötige Eingriffe des Regulators und das selbst – im Vergleich mit klassischer Steuerung nach relativer Feuchte – bedeutet eine Betriebsenergieeinsparung bei Heizung und Kühlung um 10 – 20% in Abhängigkeit vom laufenden Programm. Die aus der Temperatur und absoluter feuchte berechnete relative Feuchte wird am Steuerpaneel angezeigt und eingegeben.

Ausnutzung der Außenluftenergie

Die Kammern Mauting können mit System der Außenluftenergieausnutzung ausgerüstet werden. **Der Regulator kann entweder nur mit Frischluft ohne Kühler arbeiten oder die Außenluft mittelst Kühlers aufbereiten.**

Unter passenden Bedingungen in Kammer und im Freien bewertet der Regulator, daß es günstiger ist, die vorgegebenen Parameter in Kammer mittels frischer Außenluft zu halten, **und stellt die Kammer in die geeignete Betriebsart ein.**

Die Kammern können mit folgenden Typen des Auswertungsprozesses ausgerüstet werden:

- **Auf Grund von Temperatur:** Der Regulator wertet die Außenlufttemperatur aus, den Unterschied zwischen Sollkammer- und Außenlufttemperatur.
- **Auf Grund von Außenluftenthalpie:** Es wird die Enthalpie der Außenluft gemessen, aufgrund deren der Regulator im Falle der Außenluftverwendung die Heiz- und Kühlleistung berechnet, und vergleicht sie mit der für Aufbereitung der Luft nur aus Kammer notwendigen Leistung.
- **Auf Grund von relativen Kosten:** Der Regulator erhält von der Bedienung den tatsächlichen Energiepreis für Heizung und Kühlung (soweit er bekannt ist) und der Regulator schaltet die Kammer in Betrieb mit Minimalbetriebskosten.

Bei Benutzung des Systems ändert sich der Energieverbrauch in Abhängigkeit von Außenbedingungen. In Sommerzeit ist der Frischluftverbrauch auf Minimum beschränkt und der Regulator arbeitet nur mit Kammerluft. Im Frühjahr und Herbst wird die Frischluft nur in beschränkter Menge in der Weise ausgenutzt, damit die Ansprüche auf Energieverbrauch reduziert werden. Im Winter entfällt praktisch der Kühlungsbedarf. **Die gesamt Einsparung der Energieverbrauchs beträgt bis 60%.**

Die Klimakammern sind in folgender Weise ausgestattet:

- **Das aus rostfreiem Stahl hergestellte Aggregat.** Es kann hinter der Kammer untergebracht werden, bzw. auf dem Kammerdach.
- **Bei Nachreifekammern kann es auch innerhalb der Kammer sein.**
- **Der aus rostfreiem Stahl hergestellte Umluftventilator mit stufenloser Drehzahlregelung.**
- Die Elektro-, Warmwasser- oder Dampfbeheizung.
- Luftkühler – Kühlmedia: **Ammoniak, Freon oder Glykol.**
- **Rostfreier Wasserabscheider.**
- Die aus rostfreiem Stahl hergestellten mit Düsen ausgestatteten Kanäle für **Luftzufuhr in die Kammer.**
- Die aus **rostfreiem Stahl** hergestellten Kanäle für **Luftableitung** aus Kammer ins Klimaaggregat.
- Die in der Lufteinlaßleitung untergebrachten **Wechselklappen, die zyklisch die Menge der Zuluft in die Kanäle von links und rechts ändern.**
- **Der Antrieb von Klappen ist mit Elektromotor gelöst.**
- **Beim System CrossFlow** die Wechselklappen, welche die Luftumwälzung von oben nach unten und von unten nach oben umkehren.
- **Beim System DAF** die Wechselklappen, welche die Luft Strömungsrichtung in die Kammer in Horizontal- und Vertikalrichtung und die Luftabsaugung aus Kammer durch die oben untergebrachten Kanäle ändern, bzw. unten längs der Kammerwänden.
- **Regelbare Frischluftzufuhr.**
- **Luftumwälzungsklappen.**
- **Fühler für Temperatur- und Feuchteaufnahme in Kammer.**
- **Fühler für Temperatur- und Feuchteaufnahme der aufbereiteten Luft.**
- **Fühler für Temperatureaufnahme der Außenluft mit Frischluftautomatik.**
- **Schaumreinigungssystem.**
- **Das den ganzen Prozeß nach Sollparameter regulierende und steuernde Steuersystem.**



KMD 150 – CrossFlow



KMD 150 – CrossFlow

Auftauungskammern (KMR xxx)

- Sie sind zum Auftauen von Gefrierfleischblöcken, Fisch und Geflügel vor deren weiterer Bearbeitung bestimmt.
- **Aus Konstruktionssicht entsprechen sie den Nachreifekammern des Typs Classic.**
- **Der Auftauprozeß erfolgt nach Programm, das die Temperatur, Menge und Feuchte der Umluft reguliert.**
- Der Auftauprozeß verläuft programmgemäß in der Weise, damit es zu **Wertminderung der Rohstoffe** durch den Temperaturunterschied zwischen Oberfläche und Kern des Rohstoffes nicht kommt.
- **Der Auftauprozeß minimisiert die mikrobiologische Kontamination der Rohstoffe.**



KMR – Classic



KMR 16 – Central



KMD 150 – CrossFlow

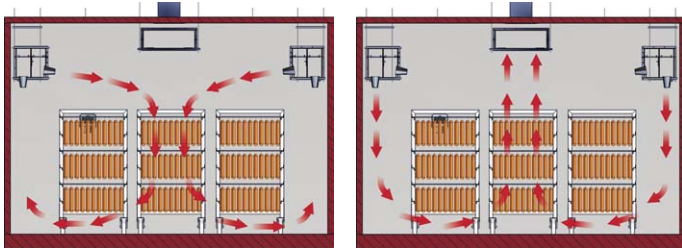
Luftumwälzungssysteme:

Nach Konstruktionsausführung ist es möglich verschiedene Luftumwälzungsarten in der Kammer auszunutzen.

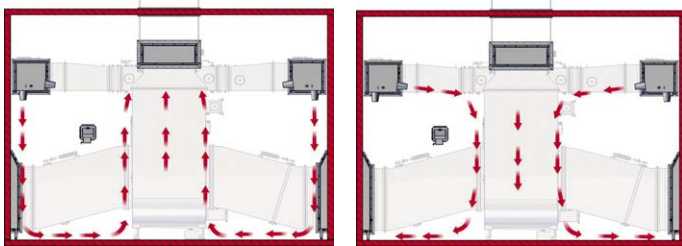
1. DAF und CrossFlow gewährleisten das vollkommenste gleichmäßige Trocknen in allen Kammerstellen und die größte mögliche Entfeuchtung ohne Produktqualitätsminderung. Das System ermöglicht Verteilung der Luftmenge von oben oder unten so anzupassen, daß das frühestmögliche Trocknen des Produkts auf Sollwasseraktivität mit beschränktem Risiko des Produktregelns gesichert wird.

2. DAF (Dual Air Flow System) – Die in die Kammer eintretende Umluft ist zyklisch in Horizontalrichtung über den Wagen und in Vertikalrichtung längs der Kammerwänden geführt. Die Luftmenge von links und rechts wird stufenlos von 30% bis 70% geändert.

❖ **Das System DAF 1** – Die Luft wird aus Kammer durch die über den Wagen untergebrachten Kanäle abgesaugt.



❖ **Das System DAF 2** – Die Luft wird aus Kammer durch die über den Wagen untergebrachten Kanäle und längs den Kammerwänden abgesaugt.



Empfohlener Einsatz:

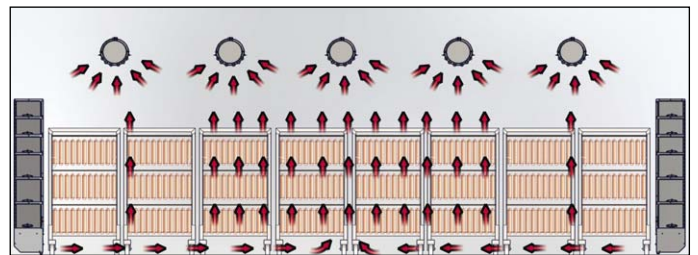
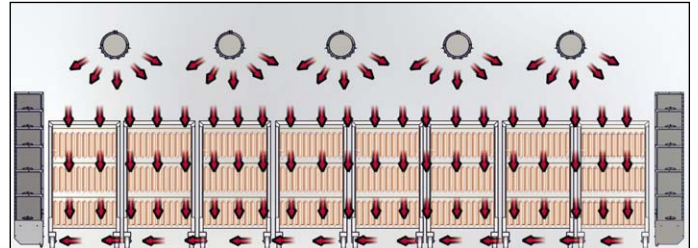
- Klimarauch- und Vorreifeanlagen KMZ für 1. Fermentationsphase.
- Klimalager- und Nachreifeanlagen KMD für Trocknen und Reifen.
- Für fermentierte Produkte mit großer Entfeuchtung.
- Für die Produkte, bei denen der Nachdruck auf schnelle und gleichmäßige Bearbeitung gelegt ist.
- DAF 1 ist für KMZ bis 2 Reihen und KMD bis 7 Reihen bestimmt.
- DAF 2 ist für KMZ bis 4 Reihen bestimmt.



KMD 60 – DAF 1

3. Patentiertes CrossFlow System – Die Umluft wird in die Kammer zyklisch von oben durch die über Wagen situierten Kanäle zugeführt und durch die längst den Kammerwänden untergebrachten Kanäle abgesaugt und programmgemäß wird der Luftstrom reversiert und von unten oben zugeführt und durch die über Wagen situierten Kanäle abgesaugt.

CrossFlow ermöglicht das frühestmögliche Trocknen des Produkts auf Sollwasseraktivität mit beschränktem Risiko des Produktregelns.



Empfohlener Einsatz:

- Klimalager- und Nachreifeanlagen KMD für Trocknen und Reifen.
- Für Reifen der fermentierten Produkte mit großer Entfeuchtung.
- Für Trocknen und Reifen der Wärmebehandelten Produkte mit großer Entfeuchtung.
- Für die Produkte, bei denen der Nachdruck auf ein schnelles und gleichmäßiges Trocknen gelegt ist.
- Für große Anlagen KMD.



KMZ 18 – DAF 2

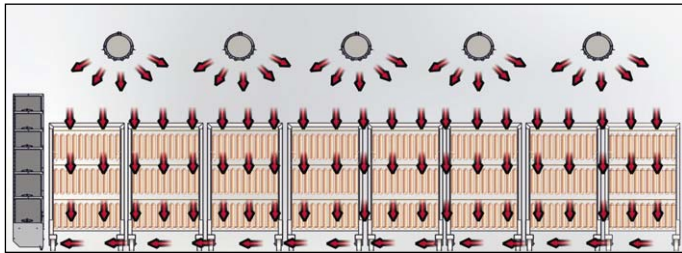


KMZ 20 – DAF 2



KMD 84 CrossFlow

4. Das System EquiFlow – Die Umluft wird in die Kammer von oben durch die über Wagen situierten Kanäle zugeführt und durch die längst den Kammerwänden untergebrachten 1 oder 2 Kanäle abgesaugt.



Empfohlener Einsatz:

- Für Nachtrocknung und Reifen der klassischen fermentierten Produkte.
- Für Nachtrocknung der fermentierten Produkte, bei denen die 1. Fermentationsphase in KMD Classic durchgeführt wurde.



KMZ 21 – Classic



KMD 84 – Classic

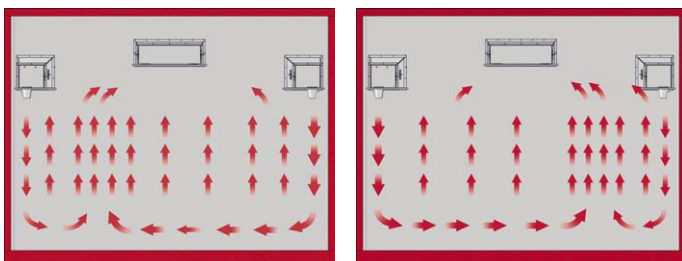


KMD 100 – Classic



KMD 220 – Classic

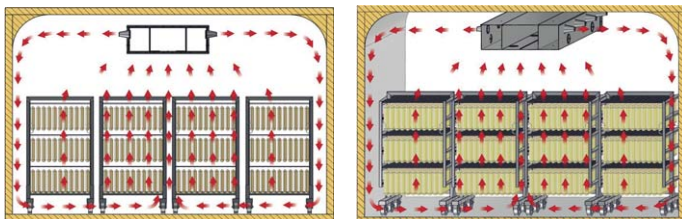
5. Das System Classic – Die Umluft wird in die Kammer vertikal durch die längst den Kammerwänden untergebrachten Kanäle zugeführt und durch die über Wagen situierten Kanäle abgesaugt. Die Luftmenge von links und rechts wird stufenlos von 30% bis 70% geändert.



Empfohlener Einsatz:

- Für KMZ mit Entfeuchtungsforderung höchstens bis 3% / 24 Stunden und maximal 2 Wagenreihen.
- Für klassische fermentierte Produkte mit großer Entfeuchtungsforderung bei KMD bis 1,5%.
- Für Auftauungskammern KMR.

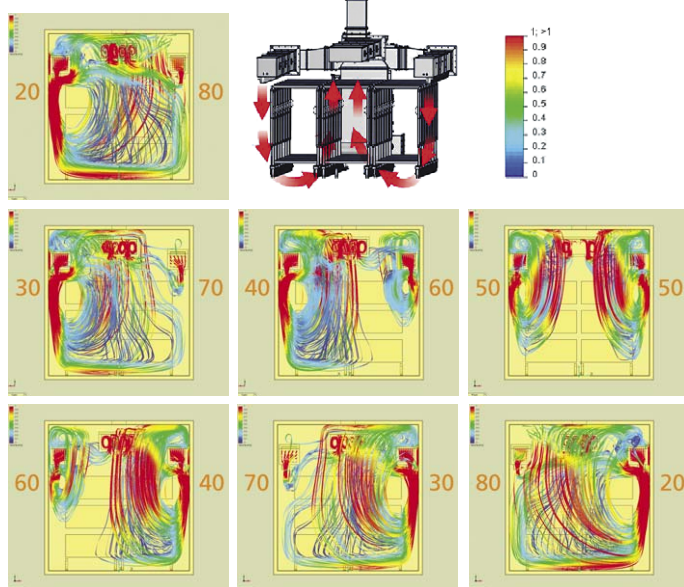
6. Das System Central – Die Umluft wird durch den über den Wagen situierten Zentral-Dreikammerkanal distribuiert. Der Zentralkanal dient zur Luftabsaugung aus Kammer, die Seitenkanäle dienen zur horizontalen Luftverteilung in die Kammer.



Empfohlener Einsatz:

- Für KMD pro klassisches Reifen der fermentierten Produkte und Trocken der thermisch bearbeiteten Produkte.
- Für Produkte mit Forderung der relativ niedrigeren Entfeuchtung.
- Die Möglichkeit des Einsatzes in den atypischen Räumen mit anomalen Formen, Säule u.ä.
- Für Auftauungskammern KMR.

TRAJECTORIES – Luftumwälzung



Raucherzeuger



Reibrauch-Erzeuger
– HORIZONTAL



Reibrauch-Erzeuger
FVK – VERTICAL



Raucherzeuger
VK 02



Raucherzeuger
VK 03

Das Mikroprozessorsteuersystem

Das Mikroprozessorsteuersystem dient zur automatischen Steuerung von:

Klima-Vorreifeanlagen KMZ
Klima-Nachreifeanlagen KMD
Auftauungskammern KMR

Auf Wunsch des Kunden kann mit Regulator geliefert werden:

- **MAUTING M2015, MIC 2420**
- **TP 1020 mit Berührungsbildschirm „Touchscreen“**
- **Programmierbarer Automat (PLC) PP 420 mit Berührungsbildschirm „Touchscreen“**

Die Steuersysteme MAUTING M2015, MIC 2420, TP 1020 und PP 420 steuern:

- **Die Kammertemperatur, relative Feuchte.**
- **den Raucherzeuger, den Prozeß des automatischen Kammerwaschens, die Stufe der Gang des Ventilators.**
- **Verfolgt die Kammertemperatur, die Kerntemperatur im Produkt, Temperatur im Raucherzeuger.**
- **Setzt Zusatzeinrichtungen in Betrieb.**

Am Bildschirm des Regulators MAUTING M2015, MIC 2420 und TP 1020 werden dargestellt:

- **Ist- und Sollwerte der Kammertemperatur, Kerntemperatur im Produkt und relative Feuchte.**
- **Zeit des laufenden Schritts oder die verbleibende Zeit bis Ende des eingestellten Schritts.**
- **Produktname und Name des gerade laufenden Programmschritts.**
- **Der Regulator ermöglicht 99 Programme zu speichern. Jedes Programm kann bis zu 20 Schritte enthalten.**
- **Am Eingang des Regulators sind die Widerstandsfühler Pt 100 zum Messen der Temperatur und relativen Feuchte in Kammer, Produktkerntemperatur, Rauchtemperatur hinter dem Raucherzeuger angeschlossen.**
- **Den Ausgang des Regulators bilden 32 bis 40 Relais je nach Typ des Regulators. Die Relais werden entweder als Regelrelais oder für die Programmsteuerung der Arbeitsglieder von Klimakammer ausgenutzt.**
- **Der Regulator ist serienmäßig mit der Seriellen Schnittstelle RS232 ausgerüstet oder mit Ethernet für Anschluß vom PC für Erfassung und Auswertung von Daten über den Verlauf des thermischen Prozesses.**

VisuNet, MautingNet – die Software für Erfassung und Diagnostik der Daten

Das Programm ist für Erfassung, Speicherung, Identifikation, Suche, Druck und Sicherung von Daten des Temperaturverlaufs vom Räucher-, Kochen oder Starkkühlungsprozeß und der Einstellung von Programmen der Steuereinheiten bestimmt.

Das Programm besteht aus zwei Teile:

- **Das Programm für die Datenerfassung** aus der Steuereinheiten der Klima- oder Auftauungskammern und deren Eintrag in die im Hintergrund Windows laufenden Tabellen.
- **Das Programm für Diagnostik und Konfigurationsänderung** ermöglicht Diagnostik und Wartung der Regulator durchzuführen.

Der programmierbare Automat PP 420 (PLC) dient zur Überwachung, Steuerung und Visualisierung technologischer Prozesse in Kammer. Die Prozeßsteuerung erfolgt nach Prinzip der absoluten Feuchte. Die Datenarchivierung aus den Technologischen Prozessen wird sichergestellt. Ein Bestandteil des PLC ist der Anzeige- und Steuerpaneel von Größe 10,4" mit dem Berührungsbildschirm. Am Bildschirm werden alle für die Steuerung und Einstellung der Parameter von der Steuereinheit notwendigen Werte und Angaben angezeigt. Zur Betätigung dienen Tasten mit gebrauchten Symbolen.

Die Steuereinheit kann **bis zu 100 Programme** beinhalten. Jedes Programm hat einen eindeutigen Name. Für jeden Programmschritt kann Kammersolltemperatur, Kammersollfeuchte, Drehzahl des Ventilators und Schrittdauer programmiert werden. Diese Angaben zusammen mit Ist-Angaben werden am Bildschirm der Steuereinheit dargestellt. Mit Textinformationen wird der Kunde **über Programmname, Programmschritt, Fehlermeldung** und andere Informationen informiert. Die Eingabe der Angaben erfolgt mittels Berührungsbildschirms.

Die Steuereinheit ermöglicht den Anschluß von Temperaturfühlern Pt100 für Messen der Kammertemperatur, Kammerfeuchte und zusätzlicher Temperaturmessung. Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht die Datenübertragung zwischen Steuerpaneel und PC mit Drucker. Sie ermöglicht auch Vernetzung mehrerer Regulator zum Zentralsystem und Überwachung der Temperaturen, Feuchtekurven und Ablauf einzelner Prozeduren, was die Gesamtqualitätskontrolle aller in der Anlage bearbeitenden Produkte gewährleistet.

Die Steuereinheit ermöglicht die Einstellung in mehreren Weltsprachen, Systemeinstellung nach dem Kammertyp, **Erstellung und Aufbereitung der Produktionsprogramme (Rezepturen), Ausfallzustandsverwaltung, Fernbedienung durch Netz LAN oder Internet**, um die Umgebung dem Kunden anzupassen.

Der andere Teil von Hardware ist die zur Verbindung des PLC mit dem regelbaren System – Kammer dienende Einheit. Diese Einheit enthält die Analog- und Digitaleingänge und Ausgänge.



MAUTING M2015

MIC 2420

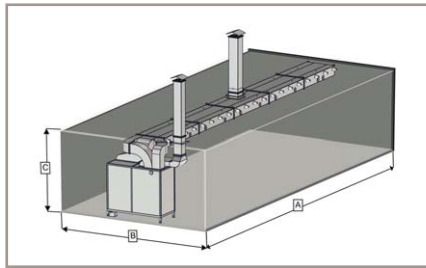
TP 1020

PP 420

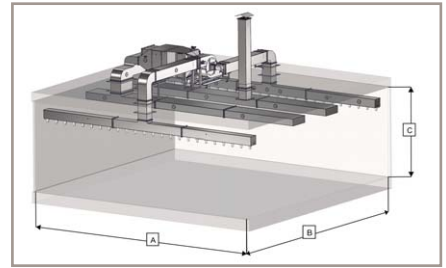
PP 420

KMD / KMR

Wagenanzahl	(A)	(B)	(C)
2 x 5 = 10	5 350	2 700	2 700 - 2 900
3 x 6 = 18	6 400	3 800	2 700 - 2 900
4 x 7 = 28	7 450	5 000	2 700 - 2 900
5 x 8 = 40	8 500	6 000	2 900 - 3 000
6 x 9 = 54	9 600	7 150	2 900 - 3 000
7 x 10 = 70	10 600	8 200	2 900 - 3 000
8 x 20 = 160	21 300	9 300	3 000 - 3 100
9 x 25 = 225	26 600	10 400	3 000 - 3 100



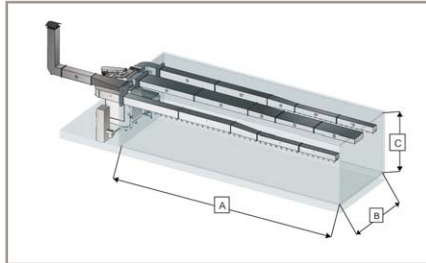
KMD - Central (Maschine innen)



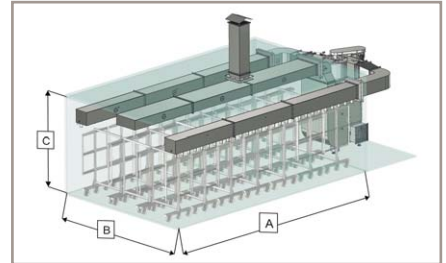
KMD - Classic (Maschine oben)

KMZ

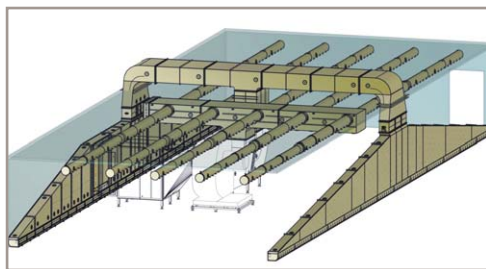
Wagenanzahl	(A)	(B)	(C)
2 x 4 = 8	4 350	3 000	2 900 - 3 000
2 x 8 = 16	8 500	3 100	2 900 - 3 000
3 x 6 = 18	6 400	4 100	2 900 - 3 000
3 x 7 = 21	7 450	4 100	2 900 - 3 000
3 x 8 = 24	8 500	4 100	2 900 - 3 000
3 x 10 = 30	10 600	4 100	2 900 - 3 000
4 x 10 = 40	10 600	5 200	2 900 - 3 000
4 x 12 = 48	12 800	5 200	2 900 - 3 000



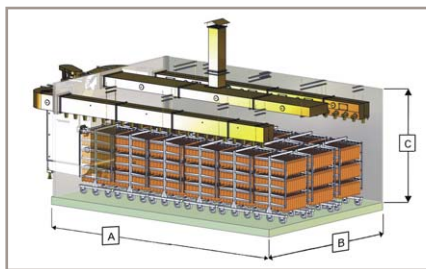
KMZ - Classic (Maschine hinten)



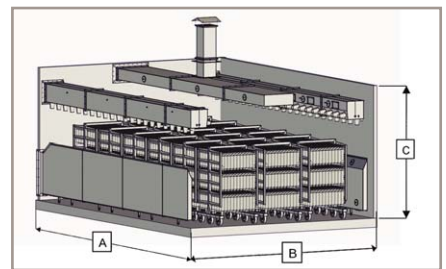
KMZ - Classic (Maschine hinten)



KMD - CrossFlow (Maschine innen)



KMZ - DAF 1 (Maschine hinten)



KMZ - DAF 2 (Maschine hinten)

MAUTING produziert:

	Räucherkammern UKM Classic		Räucherkammern UKM Central		Räucherkammern UKMH Horizontal		Kühlkammern ZKM
	Räucherkammern UKM Compact		Backkammer PKM Roto		Räucherkammern UKM Junior		Kochkessel VVM
	Universale Miniklimakammer KMU Mini		Kettenhebe- kippmaschine PMM		Automatische Transportlinien und Lagersysteme		Schlachthöfe
						Zerlegeanlagen	



MAUTING s.r.o.
Mikulovská 362
691 42 Valtice
CZECH REPUBLIC

Tel.: +420 519 352 761-3*
+420 603 878 346
Fax: +420 519 352 764
E-mail: info@mauting.com
www.mauting.eu
www.mauting.com



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund
Operational Programme Enterprise
and Innovations for Competitiveness