

## Air-conditioned chambers Klima-Anlagen

Air-conditioned cold smoke pre-ripening and curing units KMZ  
Air-conditioned post-ripening and drying units KMD  
Defrosting units KMR

Klimarauch- und Vorreifeanlagen KMZ  
Klimalader- und Nachreifeanlagen KMD  
Auftauungskammern KMR



### DESIGNS • MANUFACTURES • DELIVERS

- Smoking chambers
- Cooking chambers
- Ripening chambers
- Chilling chambers
- Boiling kettles
- Refrigerating doors
- Stainless steel service doors
- Smoking trolleys
- Smoke sticks
- Working tables
- Boning tables
- Clusters
- Ham moulds
- Ham frames
- Shelves
- Complete meat processing equipment

### PROJEKTIERT • ERZEUGT • LIEFERT

- Räucherkmern
- Kochkmern
- Klimaanlage
- Abkühlungskammern
- Kochkessel
- Kühlkammertüre
- Betriebstüre aus rostfreiem Stahl
- Räucherwagen
- Räucherspieße
- Arbeitstische
- Fleischzerlegungstische
- Bäume zum Fleischaufhängen
- Schinkenformen
- Schinkentürme
- Regale
- Komplette Einrichtungen für die Fleischproduktion

MEAT AND SMOKING TECHNOLOGY • ENGINEERING  
FLEISCHEREI- UND RÄUCHERTECHNIK • ENGINEERING

## Air-conditioned chambers

Serve for **technological processing** of thermally nonprocessed fermented products.

■ Are **suitable for fermented products with starter culture.**

■ Are **suitable for technology with GDL or classic technology of durable salamis, sausages, ham and smoked meat.**

■ **The central fan ensures optimal and uniform air circulation in all places of the chamber.**

■ **System of input canals with nozzles for air inlet and exhaust canals ensures uniform air circulation in the whole chamber.**

■ **System of changing flaps of the streaming air ensures perfect and uniform drying of all products.**

■ **Regulation of the streaming air with the usage of fresh air, enthalpy and regulation according the absolute humidity can cut the energetic consumption by approximately 30%.**

### ■ **Air-conditioned cold smoke pre-ripening and curing units KMZ**

**They are used first of all for the first phase of fermentation:**

- warming-through
- start of the fermentation
- ripening
- drying
- smoking with cold smoke

**Temperature operating range from 18 ÷ 30 °C at the humidity regulation in the range from 65 to 95%. Standard dehumidifying output of the equipment is up to 3%/24 hours by a chamber temperature of 18 °C and 75% relative humidity.**

For smoke generation according to client's wish a wooden chips smoke generator or frictions generator can be used.

### ■ **Air-conditioned post-ripening and drying units KMD**

**They are used for the second phase** of fermentation of thermally nonprocessed products or drying of heat treated products.

The chamber can be equipped with a smoke generator to create smoke flavour to the products.

- ripening
- drying
- storage of sausages, ham, speck, meat etc.

**The standard temperature operating range is 15 ÷ 22 °C at the humidity regulation in the range 65 ÷ 90%. Dehumidifying output of the equipment is on average 1 – 1,5% per 24 hours, depending on the type of the product, type of casing and processing technology in relationship to 15 °C and 70% rel. humidity.**



KMZ 48



KMD 84



2 x KMZ 24 + 4 x KMD 24



KMD 84



6 x KMD 84

# Klima-Anlagen

eignen sich für den **technologischen Prozess der thermisch nicht behandelten, fermentierten Produkte (Rohwürste).**

■ eignen sich für **fermentierte Produkte mit Starterkultur.**

■ eignen sich für **die Technologie mit GDL oder für die klassische Produktion der Dauerwürste, Bratwürste, Schinken und geräuchertes Fleisch.**

■ **Zentraler Ventilator gewährleistet optimale und gleichmäßige Luftströmung im ganzen Kammerraum.**

■ **System der Einblaskanäle mit Düsen für Luftzufuhr und Absaugkanäle garantiert gleichmäßige Strömung in der ganzen Kammer.**

■ **System der Wechselklappen der Luftumwälzung garantiert perfektes und gleichmäßiges Abtrocknen der gesamten Charge.**

■ **Regulation der Luftumwälzung beim Nutzen der Frischluft, Enthalpie und Regulierung gemäß der absoluten Feuchte ermöglicht Senkung des Energiebedarfes um cca 30%.**

## ■ Klimarauch- und Vorreifeanlagen KMZ

**Sind geeignet vor allem für die 1.Phase der Fermentation**

- Erwärmen
- Start der Fermentation
- Reifen
- Trocknen
- Einblasen des Kaltrauches.

**Im Arbeitsbereich sind die Temperaturen  $18 \pm 30 \text{ °C}$  bei der Regulierung der Feuchte im Bereich  $65 \pm 95\%$ . Im Standardablauf ist die Leistung der Feuchteentnahme in der Kammer bis  $3\%/24$  Stunden bei einer Kammertemperatur von  $18 \text{ °C}$  und rel. Feuchte von  $75\%$ .** Die Rauchentwicklung ist wunschgemäß des Kunden im Glimmrauch- oder Reibraucherzeuger.

## ■ Klimalager- und Nachreifeanlagen KMD

**Sind für die 2.Phase der Fermentation** der thermisch nicht behandelten Produkte bestimmt oder für das Trocknen der thermisch behandelten Produkte. Um ein Raucharoma bei den Produkten zu erzielen, können diese Anlagen mit einem Raucherzeuger ergänzt sein.

- Reifen
- Trocknen
- Lagerung der Wurstwaren, Schinken, Speck, Fleisch etc.

**Im Arbeitsbereich sind normalerweise die Temperaturen  $15 \pm 22 \text{ °C}$  bei der Regulierung der Feuchte im Bereich  $65 \pm 90\%$  Leistung der Feuchteentnahme in der Kammer ist im Durchschnitt  $1-1,5\%/24$  Stunden je nach Produktart, Darmart und Produktionstechnologie, bezogen auf  $15 \text{ °C}$  und  $70\%$  rel. Feuchte.**



KMD 84



6 x KMD 84



6 x KMD 84



KMZ 21



KMD 40



KMD 84



KMD 256



2 x KMZ 48

## Principle of energy savings:

### The absolute humidity:

The relative humidity is a value dependent upon the temperature. By the present volume of water vapour in the air the relative humidity raises with the sinking temperature and on contrary. If the chamber is controlled in the classic way according to the relative humidity, with each temperature change the regulator of humidity must give response, because the relative humidity has changed.

Operating of parameters in a Mauting chamber proceeds on the basis of absolute humidity. The absolute humidity is a value independent on the temperature. The regulator controls two on each other independent values- temperature and humidity. In this case fall away needless actions of the regulator and this by itself- in comparison with the classical control according to the relative humidity – brings operating savings of energies for heating and chilling about 10 – 20% in dependence on the running program. On the control panel there is depicted and inserted relative humidity, which is calculated from the temperature and absolute humidity.

### Energy utilization of atmospheric air:

Mauting chambers can be equipped with a system for energy utilization of atmospheric air. The regulator can operate either only with fresh air without the use of a cooler or it can adjust the fresh air by means of a cooler.

At suitable conditions both inside and outside the chamber the regulator evaluates, that it is preferable to keep the ordered parameters in the chamber by means of atmospheric fresh air and sets up the chamber to a suitable mode.

The chambers can be equipped with following evaluation systems.

- **On the basis of the temperature:** the regulator evaluates the temperature of the outdoor air, the difference between the wanted chamber temperature and the outdoor air.
- **On the basis of enthalpy of the outdoor air:** the enthalpy of the outdoor air is measured, which serves for the regulator to calculate the needed power for heating and chilling in the case of using the outdoor air and compares it with the powers needed for the air adjustment only from the chamber.
- **On the basis of real costs:** the chamber operator orders to the regulator the actual price of energies for heating and chilling (if they are known) and the regulator switches the chamber to a mode with the lowest operating costs.

Using this system the consumption of energies in the chamber changes according to the outdoor conditions. In summertime the consumption of fresh air is limited to a minimum and the regulator is working only with the air in the chamber. In springtime and in autumn the fresh air is used in limited quantity to lower the requirements on energies consumption and in wintertime chilling is practically not used.

The total saving of energy consumption reaches up to 60%.

### Air – conditioned chambers are equipped with:

- An air-conditioned aggregate made of stainless steel, which can be situated behind the chamber or on its ceiling.
- As for the ripening chambers it can be located also inside a chamber.
- A circulatory fan made of stainless steel with stepless speed control.
- Electric, warm-water, or steam air heating.
- An air cooler – medium: ammonia, freon, glycol.
- A water drop separator made of stainless steel.
- Ducts for air inlet to the chamber, fitted with jets – everything made of stainless steel.
- Ducts for air outlet from the chamber to the air- conditioned aggregate made of stainless steel.
- Changing flaps in the air-inlet piping, which cyclically change the amount of incoming air to the ducts from the left and right side.
- Flaps are actuated by an electromotor.
- Regulated fresh air inlet.
- Air recirculation flaps.
- Chamber temperature and humidity sensors.

- Conditioned air temperature and humidity sensors.
- Outdoor air temperature sensors with automatics for fresh air.
- Foam cleaning system.
- Control system that regulates and controls automatically the whole process according to set parameters.

### Defrosting units KMR

- They are used for defrosting of frozen meat blocks, fish and poultry before next treatment.
- They are designed in a similar way as ripening chambers.
- The defrosting process is operated according to a program, which regulates the temperature, amount of circulating air and its humidity.
- The defrosting process runs according to such a program, which guarantees not to permit quality devaluation of the raw material by thermal difference between the surface and core of the raw material.
- The defrosting process minimizes the microbial contamination of the raw material.



KMZ 21



KMZ 30



KMZ 30



KMZ 48



KMD 256



KMD 256



KMD 256

## Prinzip des Energieersparnisses:

### Absolute Feuchte:

Die relative Feuchte ist eine Größe, die an der Temperatur abhängig ist. Beim bestehenden Volumen des Wasserdampfes in der Luft steigt die relative Feuchte mit der sinkenden Temperatur und umgekehrt. Bei der klassischen Steuerung der Kammer in Abhängigkeit von der relativen Feuchte, muß der Regulator bei jeder Änderung der Temperatur reagieren, wie sich die relative Feuchte ändert.

**Die Steuerung der Parameter in der Mauting Kammer verläuft auf der Grundlage der absoluten Feuchte.** Die absolute Feuchte ist **unabhängig von der Temperatur. Der Regulator steuert dann zwei an sich unabhängige Werte- die Temperatur und die Feuchte. Damit entfallen nutzlose Eingriffe des Regulators-** und das allein- im Vergleich mit der klassischen Steuerung gemäß der relativen Feuchte- bedeutet **Betriebersparnis der Energien für Heizung und Kühlung um 10 – 20%** in Abhängigkeit vom laufenden Programm. Am Steuerpaneel wird die relative Feuchte abgebildet und eingegeben, die aus der Temperatur und absoluter Feuchte berechnet wurde.

### Energieausnutzung der Außenluft:

Die Mauting Kammern können mit dem **Energieausnutzungssystem der Außenluft ausgerüstet sein.** Der Regulator arbeitet entweder **nur mit der Außenluft ohne Kühler** oder er kann **die Außenluft mit Hilfe des Kühlers zubereiten.** Bei günstigen Bedingungen in der Kammer und im Freien, **beurteilt der Regulator,** das es **günstiger** ist die eingegebene **Parameter** in der Kammer mit Hilfe der Außenluft zu erhalten und **die Kammer wird auf ein günstiges Verfahren eingestellt.**

**Die Kammern kann man mit folgenden Typen des Auswertungsprozesses ausrüsten:**

- **Auf der Temperaturbasis:** der Regulator beurteilt die Temperatur der Außenluft, die Differenz zwischen der beanspruchten Kammertemperatur und der Außenluft.
- **Auf der Enthalpiebasis der Außenluft:** die Enthalpie der Außenluft wird gemessen, nach welcher der Regulator den nötigen Energiebedarf für Heizung und Kühlung berechnet für den Fall, daß Außenluft verwendet wurde und vergleicht diesen mit dem Bedarf für die Luftzubereitung nur aus der Kammer.
- **Auf der Basis der realen Kosten:** der Regulator erhält von der Bedienung den realen Preis der Energien für Heizung und Kühlung (wenn sie bekannt sind) und der Regulator schaltet die Kammer in das Regime mit niedrigsten Betriebskosten um. Beim Benutzen dieses Systems ändert sich der Energiebedarf in der Kammer in Abhängigkeit von den Bedingungen im Freien. In der Sommerzeit ist der Verbrauch der Außenluft minimal und der Regulator arbeitet nur mit der Luft in der Kammer. In der Frühlings- und Herbstzeit wird die Außenluft in begrenztem Maße ausgenutzt, um den Energiebedarf zu reduzieren und im Winter praktisch entfällt die Kühlung. **Die gesamte Kostenersparnis des Energiebedarfes beträgt bis 60%.**

**Die Klimakammern sind folgendermaßen ausgestattet:**

- **Klimaaggregat, produziert aus rostfreiem Edelstahl. Kann hinter der Kammer platziert sein, bzw. auf dem Anlagendach.**
- **Bei den Reifekammern kann er auch drinnen in der Kammer sein.**
- **Umlaufventilator** aus rostfreiem Stahl **mit stufenloser Regulation der Umdrehungen.**
- **Lufterwärmung elektrisch, mit warmen Wasser oder Dampf.**
- **Luftkühler- Kühlmedium Amoniak, Freon, Glykol.**
- **Rostfreier Wasserabscheider.**
- **Kanäle für die Luftzufuhr** in die Kammer ausgestattet mit Düsen-**alles aus rostfreiem Edelstahl.**
- **Kanäle für die Luftabfuhr** aus der Kammer in den Klimaaggregat **aus rostfreiem Edelstahl.**
  
- **Wechselklappen** in der Luftzufuhrrohrleitung, **die zyklisch die Menge der zugeführten Luft in die Kanäle aus der linken und rechten Seite ändern.**
- **Der Antrieb der Klappen mit Elektromotor.**
- **Regulierbare Zufuhr der Frischluft.**
- **Klappen für die Luftzirkulation.**
- **Fühler für die Erfassung der Temperatur und der Feuchte in der Kammer.**

- **Fühler für die Erfassung der Temperatur und der Feuchte der modifizierten Luft.**
- **Fühler für die Erfassung der Temperatur der Außenluft mit der Automatik für frische Luft.**
- **Schaumreinigungssystem.**
- **Steuersystem,** das den ganzen Prozess gemäß der eingestellten Parameter reguliert und steuert.

### ■ Auftauungskammern KMR

- Diese Kammern werden **zum Auftauen von Gefrierfleischblocks, Fisch und Geflügel** vor weiterer Verarbeitung benutzt.
- Konstruktiv **entsprechen** diese Kammern **den Nachreifekammern.**
- Prozess des **Auftauens verläuft programmäßig, wobei die Temperatur, Menge der Umlaufluft und seine Feuchte reguliert werden.**
- Prozess des Auftauens verläuft nach einem Programm, das **verhütet Entwertung der Rohstoffe** durch die Temperatur Differenz zwischen der Oberfläche und dem Kern des Rohstoffes.
- Prozess des Auftauens **minimalisiert die mikrobiologische Kontamination der Rohstoffe.**



KMD 98



KMD 60



KMD 60

# Microprocessor control system

Serves for automatic control of:

- Air-conditioned cold smoke pre-ripening and curing units KMZ
- Air-conditioned post-ripening and drying units KMD
- Defrosting units KMR

On request we deliver with the following regulator:

- MIC 2420
- TP 1010
- PP 420 programmable automat (PLC) with Touchscreen

The control system MIC 2420, PP 420 and TP 1010 regulates:

- Chamber temperature, relative humidity, incoming amount of steam to the chamber, incoming amount of coolant to the cooling exchanger.
- Controls and operates the smoke generator, controls the process of automatic chamber washing, stage of the fan operation.
- Controls the transposition of flaps in the smoke piping.
- Monitors chamber temperature, core temperature of the product, smoke generator temperature.
- Operates additional facilities.

The display of the regulator MIC 2420 indicates:

- Real and required values of chamber temperature, core temperature of the product and relative humidity.
- Time of the running step, respectively the time remaining to the set step finish.
- Product name and name of the running program-step.
- The regulator provides to load 99 programs. Each program can contain up to 20 steps (phases).
- Resistance sensors Pt 100 are connected to the regulator inputs for measuring of chamber temperature and relative humidity, core temperature of the product, smoke temperature behind the smoke generator.
- The regulator outputs represent 32 to 40 relays according to the regulator-type. They are used either as regulating units or for program control of actuating units of the air-conditioned chamber.
- The regulator is as standard type fitted with a serial interface RS 232 for PC connection because of data collection and data working up, concerning the heat process behaviour.

## Data collection and registration on PC – program software upgrade

- The program is designed for data collection, loading, identification, retrieval, print and back-up of informations on temperature behaviour in the process of smoking, respectively cooking or intensive chilling and control unit program setting.

The program consists of two parts:

- data collecting program – collects data from smoking, cooling or chilling chamber control units and records them into tables running on the Windows background.
- collected data processing program – contains special sheets for each chamber and provides for their next usage.

PP 420 programmable automat (PLC) serves for monitoring, control and visualization of technological processes in the chamber. Provides also data archiving of technological processes. The display panel with the size 10,4" with touchscreen is a part of PLC. On the display there are depicted all values and data, which are necessary for the control and for setting parameters of the control unit. The operation is by means of press-buttons with used symbols. The control unit can contain up to 100 programs. Each program has its definitive name. In each step the required temperature in the chamber, humidity, revolutions of the ventilator and duration of the step can be programmed. These values together with actual values are depicted on the display of the control unit. Text informations are given to the user about the program name, program step, fault conditions and other informations.

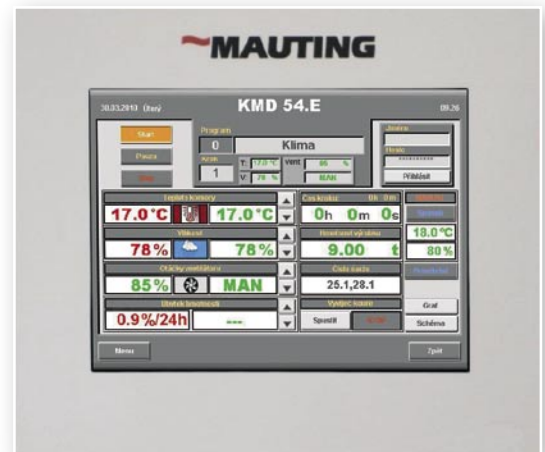
The input of values takes place by means of the touchscreen.

Resistance sensors Pt 100 can be connected to the control unit – for measuring chamber temperature and humidity and additional temperature measuring.

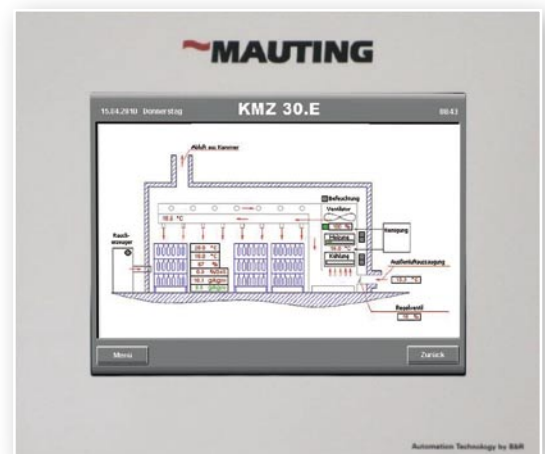
The Ethernet interface makes possible data transfer between the control unit and PC with printer. It is also possible to connect more regulators by network to the central system for monitoring data of temperature, humidity-curves and running of individual procedures, which guarantees the whole quality control of all products, treated in the equipment.

The software of the control unit provides language choice in several world languages, setting of the control system according to the type of the controlled chamber, creating and editing production programs (instructions), editing of fault conditions, remote operation through the LAN-net or Internet and in this way to adapt the user's milieu.

The second component of HW is a unit enabling connection of PLC with the regulated system-chamber. This unit contains analogue and digital inputs and outputs.



PP 420



PP 420



TP 1010



MIC 2420

# Das Mikroprozessoren-Steuersystem

Dient zur automatischen Steuerung von:

- Klima – Vorreifeanlagen KMZ
- Klima – Nachreifeanlagen KMD
- Auftauungskammern KMR

Nach dem Wunsch des Kunden liefern wir mit dem Regulator:

- MIC 2420
- TP 1010 mit dem Berührungsbildschirm Touchscreen
- PP 420 Programmierbarer Automat (PLC) mit dem Berührungsbildschirm Touchscreen

Das Steuersystem MIC 2420, PP 420 und TP 1010 reguliert:

- Die Temperatur in der Kammer, die Feuchte, die Eingangs-Menge des Dampfes in die Kammer, die Eingangs-Menge des Kühlmittels in den Kühlausscher.
- Steuert und überwacht den Raucherzeuger, steuert den Prozess der Kammerreinigung, die Stufe des Verfahrens des Ventilators.
- Setzt die Umstellung der Klappen in der Rauchrohrleitung in Betrieb.
- Überwacht die Temperatur in der Kammer, im Kern des Produktes, im Raucherzeuger.
- Setzt Zubehöreinrichtungen in Betrieb.

Am Bildschirm des Regulators MIC 2420 sind dargestellt:

- Soll- und Ist-Werte der Kammertemperatur, Kerntemperatur und der relativen Feuchte.
- Schritt-Laufzeit oder verbleibende Zeit des eingestellten Schrittes.
- Bezeichnung des Produktes und Bezeichnung des gerade laufenden Schrittes.
- Der Regulator kann 99 Programme speichern. Jedes Programm kann bis zu 20 Programmschritte (Phasen) enthalten.
- Am Eingang des Regulators sind Widerstandsfühler Pt 100 angeschlossen. Sie messen die Temperatur und relative Feuchte in der Kammer, die Kerntemperatur des Produktes und die Temperatur hinter dem Raucherzeuger.
- Den Ausgang des Regulators bilden 32 bis 40 Relais-je nach der Type des Regulators. Die Relais sind ausgenutzt als Regelrelais oder für die Programmsteuerung der Aktionselemente der Klima-Kammer.
- Der Regulator ist serienmäßig mit einer seriellen Schnittstelle RS 232 für den Anschluß des PC ausgestattet und dient für die Daten-Erfassung und Verlaufsauswertung des thermischen Prozesses.

Datenerfassung mittels PC- Überstufe der Proprogrammsoftware.

- Das Programm eignet sich für die Datenerfassung, Speicherung, Identifikation, Ausschuchen, Drucken und Duplizieren der Daten des Temperaturverlaufes im Prozess der Räucherung, respektive Kochung oder Intensivkühlung und für die Einstellung der Programme der Steuereinheiten.

Das Programm enthält zwei Teile:

- Das Programm für die Datenerfassung aus den Steuereinheiten der Räucherkamern, eventuell der Koch- und Kühlkamern und dessen Einträgen in Tabellen, die unter Windows laufen.
- Das Programm für die Verarbeitung der erfassten Daten enthält spezielle Listen für jede Kammer und ermöglicht mit denen weiter zu arbeiten.

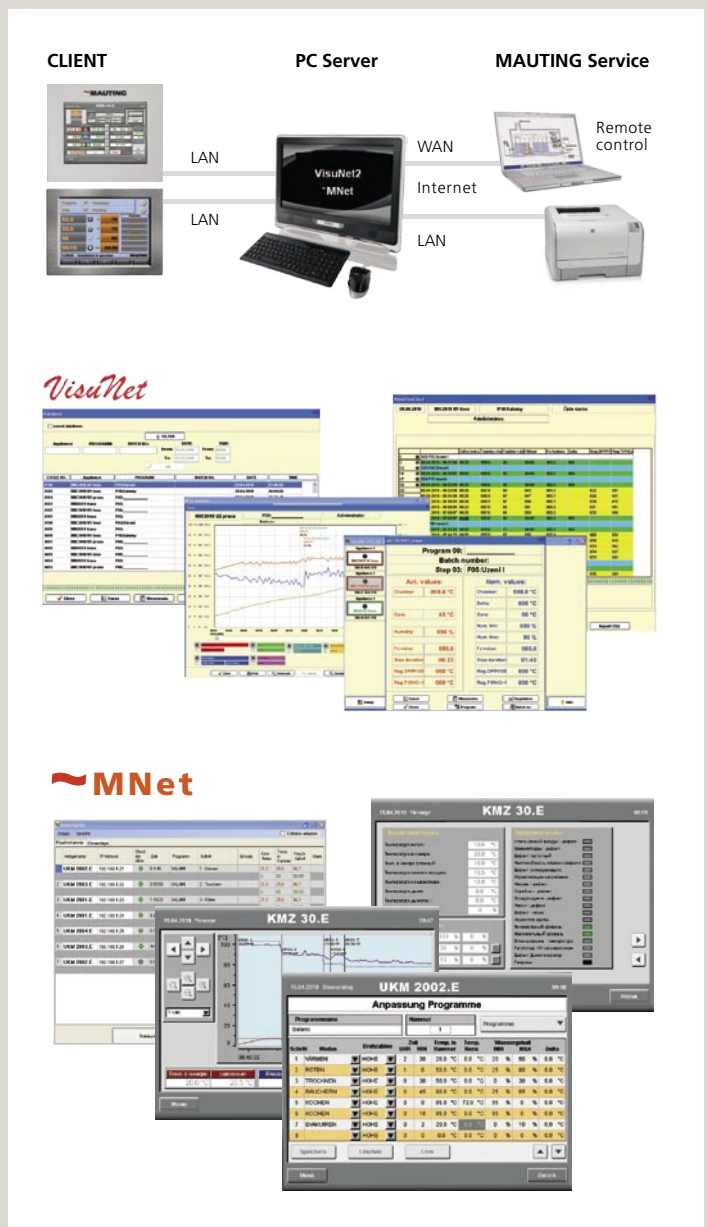
PP 420 – der programmierbare Automat (PLC) dient zur Steuerung, Monitoring und Visualisation technologischer Prozesse in der Kammer. Auch die Datenarchivierung aus den technologischen Prozessen wird sichergestellt. Ein Bestandteil des PLC ist der Anzeige- und Steuerpaneel der Größe 10,4“ mit dem Berührungsbildschirm. Am Display sind alle Werte und Angaben visualisiert, die für die Steuerung und Einstellung der Steuereinheit-Parameter notwendig sind. Zur Betätigung dienen Tasten mit gebrauchten Symbols. Die Steuereinheit kann bis zu 100 Programme beinhalten. Jedes Programm hat eindeutige Benennung. Für jeden Programmschritt kann man folgende Angaben programmieren: Temperatur in der Kammer, Feuchte, Drehzahl des Ventilators und Schrittdauer. Diese Angaben sind zusammen mit den wirklichen am Display der Steuereinheit dargestellt. Textinformationen dienen dem Benutzer um den Programmtitel, Programmschritt, die Fehlermeldung und sonstige Informationen zu wissen.

Die Eingabe der Werte erfolgt mittels des Berührungsbildschirms.

Die Steuereinheit ermöglicht den Anschluß der Temperaturfühler Pt 100 für das Messen der Kammertemperatur, der Feuchte und zusätzliche Temperatur- Messungen. Die Ethernet-Schnittstelle ermöglicht die Datenübertragung zwischen dem Steuerpaneel und dem PC mit Drucker. Es ist auch möglich Vernetzung mehrerer Regulatoren und Verbindung mit dem Zentralsystem und Monitoring der Einträge betreffend der Temperaturen, Verlauf der Feuchte und Verlauf der einzelnen Prozeduren, was die komplette Qualitätskontrolle der gesamten Produkte, behandelten in der Einrichtung, garantiert.

Die Steuereinheit eröffnet die Möglichkeit der Einstellung in mehreren Weltsprachen, Systemeinstellung gemäß der Kammerart, Gestaltung und Editionation der Produktionsprogramme (Vorschriften), Erfassung der Störungen, Fernbedienung mittels des LAN-Netzes, eventuell des Internet-Netzes, um dadurch die Umgebung dem Kunden anzupassen.

Der andere Teil von HW ist die Einheit, welche der Verbindung des PLC mit dem regulierbaren System-der Kammer, dient. Diese Einheit enthält die Analog- und Digital-Inputs und -Outputs.



**TECHNICAL DATA**

**Size examples**

**TECHNISCHE DATEN**

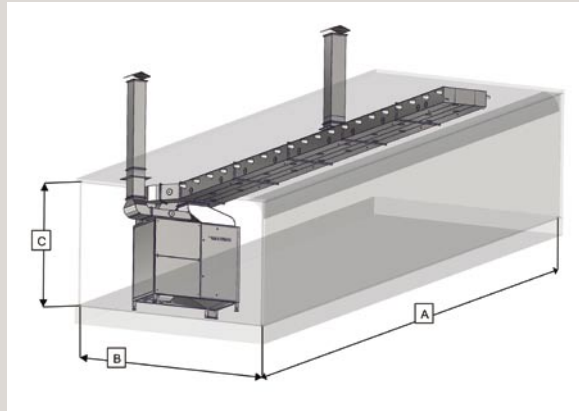
**Aufbaubeispiele**

**KMD / KMR**

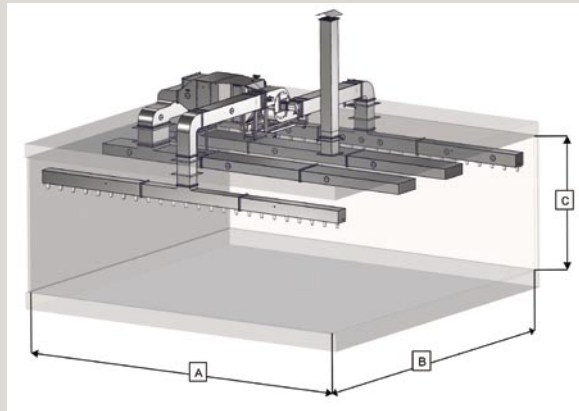
No. of trolleys Wagenanzahl	(A)	(B)	(C)
2 x 5 = 10	2 700	5 350	2 700 - 2 900
3 x 6 = 18	3 800	6 400	2 700 - 2 900
4 x 7 = 28	5 000	7 450	2 700 - 2 900
5 x 8 = 40	6 000	8 500	2 900 - 3 000
6 x 9 = 54	7 150	9 600	2 900 - 3 000
7 x 10 = 70	8 200	10 600	2 900 - 3 000
8 x 20 = 160	9 300	21 300	3 000 - 3 100
9 x 25 = 225	10 400	26 600	3 000 - 3 100

**KMZ**

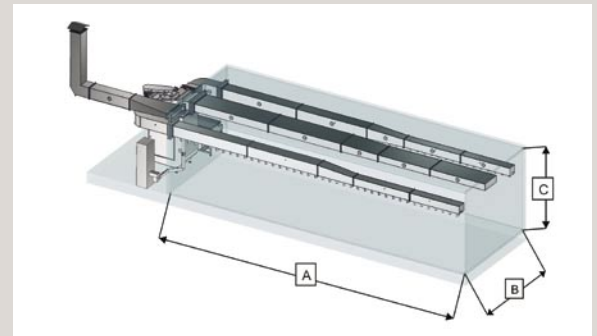
No. of trolleys Wagenanzahl	(A)	(B)	(C)
2 x 4 = 8	3 000	4 350	2 900 - 3 000
2 x 8 = 16	3 100	8 500	2 900 - 3 000
3 x 6 = 18	4 100	6 400	2 900 - 3 000
3 x 7 = 21	4 100	7 450	2 900 - 3 000
3 x 8 = 24	4 100	8 500	2 900 - 3 000
3 x 10 = 30	4 100	10 600	2 900 - 3 000
4 x 10 = 40	5 200	10 600	2 900 - 3 000
4 x 12 = 48	5 200	12 800	2 900 - 3 000



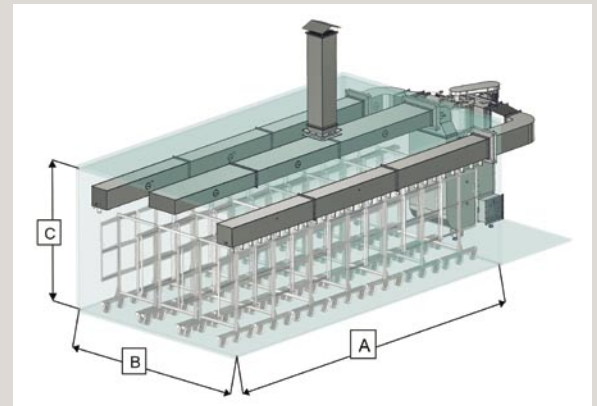
KMD Technology inside – Triple channel / Maschine innen – Triple Luftkanal



KMD Technology on the Top / Maschine oben



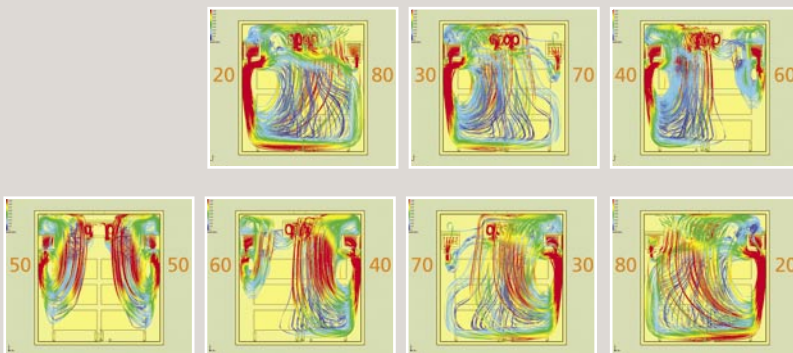
KMZ Rear Technology / Maschine hinten



KMZ Rear Technology / Maschine hinten

**Smoke generator / Raucherzeuger**

**TRAJECTORIES Air flow / Luftumwälzung**



Smoke generator VK 02  
Raucherzeuger VK 02



Friction smoke generator  
Reibrauch-Erzeuger



**MAUTING®**



**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.cz



[www.mauting.cz](http://www.mauting.cz)

[www.mauting.eu](http://www.mauting.eu)