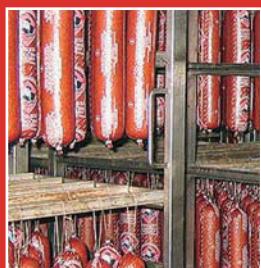
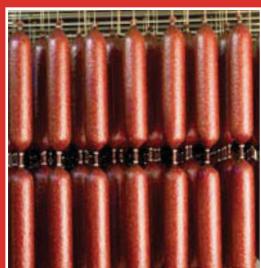
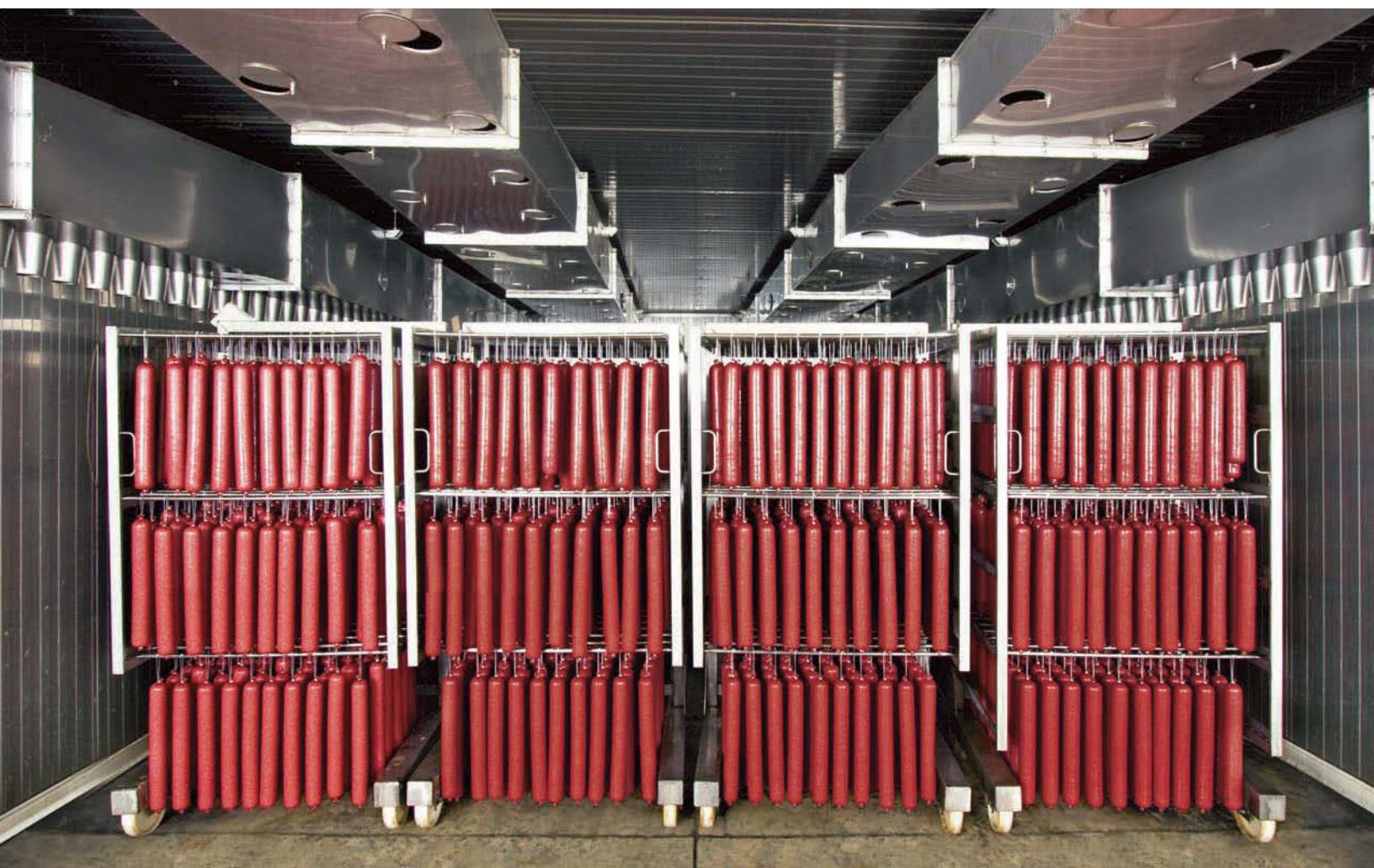


## Klima komore

MAUTING

Komore za zrenje i hladno dimljenje (KMZ xxx)  
Komore za zrenje (KMD xxx)  
Komore za odmrzavanje (Model KMR xxx)



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



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND  
INVESTMENT IN YOUR FUTURE



## Klima komore MAUTING

► **MAUTING komore obezbeđuju optimalan tok, brzinu, smer i razmenu cirkulisanog vazduha, što garantuje sjedinjenu distribuciju temperature i vlage u celokupnoj prostoriji.**

- Dizajnirane su za tehnološku obradu termički neobrađenih fermentisanih proizvoda.
- Pogodne su za obogaćene fermentisane proizvode.
- Pogodne su za tehnologiju sa GDL ili klasičnu proizvodnju salama, kobasica, šunke ili dimnjenog mesa.
- Centralni ventilator obezbeđuje optimalan i ujednačen protok vazduha u svim delovima prostorije.
- Sistem otvora za puštanje vazduha u prostoriju obezbeđuje ujednačen protok vazduha u celoj komori.
- Sistem izmenjivih pokretnih poklopaca sa vazduhom koji cirkuliše podržava savršeno i ujednačeno sušenje proizvoda.
- Regulacija cirkulisanog vazduha korišćenjem svežeg vazduha, entalpije i regulacija na osnovu potpune vlage omogućuje redukciju potrošnje energije za oko 30%.



KMD 256 – Classic

### Podela klima komora:

#### Komore za zrenje i hladno dimljenje (KMZ xxx) -

su dizajnirane za prvu fazu fermentacije termički neobrađenih mesnih proizvoda.

- Prva faza fermentacije, početak fermentacije.
- Dimnjenje hladnim dimom.
- Sazrevanje.
- Intenzivno sušenje.

Radna temperatura varira od 18 do 30°C uz regulaciju vlage u količini od 65 do 95%. Standardni ideo smanjenja vlage uz pomoć adekvate opreme je do 3% / 24h na temperaturi komore od 18°C i relativnom vlagom od 75%. Stvaranje dima se može izvršiti uz pomoć piljevine ili stvaranjem trenja u zavisnosti od zahteva klijenta.



6 x KMD 84

#### Komore za sazrevanje (KMD xxx) -

su dizajnirane za drugu fazu fermentacije termalno neobrađenih proizvoda ili sušenje termalno obrađenih proizvoda. Mogu biti opremljene uređajima za stvaranje arome dima u proizvodima.

- Druga faza fermentacije.
- Sušenje.
- Skladištenje kobasica, šunke, sala, mesa, itd.

Radna temperatura varira od 15 do 22°C uz regulaciju vlage u količini od 65 do 90%. Efikasnost uklanjanja vlage je od 1 do 1,5% / 24h u proseku na osnovu proizvoda, pakovanja i proizvodne tehnologije vezane za temperaturu od 15°C i relativnu vlažnost od 70%. Sistem unakrsnog toka omogućuje uklanjanje vlage do 2,5% / 24h.



6 x KMD 84



KMD 256 – Classic



KMD 84 – Classic



KMZ 21 – Classic



KMD 40 – Classic



KMD 60 – Classic



KMD 60 – Classic



KMD 98 – Classic



KMD 120 – Central

## Princip štednje energije:

### Absolutna vlažnost:

Relativna vlažnost je vrednost koja zavisi od temperature. Na postojećim količinama vodene pare u vazduhu relativna vlagu se povećava padanjem temperature i obratno. Ako je komora regulisana standardnim načinom na osnovu relativne vlage, regulator vlage odgovara na svaku promenu temperature kako se relativna vlagu menja.

Regulacija parametara u Mauting opremi se bazira na absolutnoj vlagi. Absolutna vlagu je vrednost koja ne zavisi od temperature. Regulator u tom slučaju kontroliše dve međusobno zavisne vrednosti, temperaturu i vlagu. Samim tim se sprečavaju intervencije regulatora i samim tim u poređenju sa klasičnim sistemom održavanja relativne vlage dobijamo uštedu energije na grejanju i hlađenju od 10 do 20% u zavisnosti od aktivnog programa. Relativna vlažnost koja se računa na osnovu temperature i absolutne vlage prikazuje se na kontrolnom panelu.

### Upotreba spoljašnje vazdušne energije:

Mauting komore se mogu opremiti sistemom za upotrebu spoljašnje vazdušne energije. Regulator koristi svež vazduh bez upotrebe hladnjaka ili može modifikovati spoljašnji vazduh uz pomoć hladnjaka.

Na pravilnim uslovima unutar i izvan komore regulator analizira da li je dobro zadržati zadate parametre u komori uz pomoć spoljašnjeg svežeg vazduha ili je potrebno komoru podesiti u adekvatan mod.

**Komore se mogu opremiti sledećim tipovima evaluacionih procesa:**

- **Na osnovu temperature:** regulator analizira spoljašnju vazdušnu temperaturu, razliku između potrebne temperature u komori i spoljašnje vazdušne temperature.
- **Na osnovu spoljašnje vazdušne entalpije:** spoljašnja vazdušna entalpija se meri i na osnovu rezultata regulator računa potrebnu količinu zagrevanja i hlađenja u slučaju korišćenja spoljašnjeg vazduha i upoređuje je sa učinkom koji je potreban za obradu vazduha u komori.
- **Na osnovu realnih troškova:** Osoblje unosi realnu cenu grejanja i hlađenja (ako je ona poznata) a regulator pomera komoru u mod sa minimalnim operativnim troškovima.

Korišćenjem ovog sistema utrošak energije u komori se menja na osnovu stepena zavisnosti od spoljašnjih uslova. U letnje vreme konzumacija svežeg vazduha je ograničena na minimum a regulator funkcioniše isključivo sa vazduhom u komori. U prolećno ili jesenje vreme, svež vazduh se koristi u ograničenim količinama tako da se zahtevi potrošnje energije smanje a zimi se potreba za hlađenjem manje ili više ravnala nuli.

**Ukupan nivo uštede energije je i do 60%.**



KMD 120 – Central

## Klima komore su opremljenje:

- Tehnologijom na bazi nerđajućeg čelika. Može se postaviti iza ili iznad komore.
- Komore za sazrevanje se mogu nalaziti i unutar komore.
- Ventilatorom napravljenim od nerđajućeg čelika sa bezstepenim podešavanjem brzine.
- Zagrevanje uz pomoć električne energije, tople vode ili pare.
- Vazdušnim hladnjakom koji radi uz pomoć amonijaka, freona ili glikola.
- Separatorom vodenih kapljica napravljenim od nerđajućeg čelika.
- Sistemom cevi koje unose vazduh napravljenim od nerđajućeg čelika.
- Sistemom cevi koje iznose vazduh iz komore napravljenim od nerđajućeg čelika.
- Pomerajućim poklopциma u sistemu za unos vazduha koje periodično menjaju količinu vazduha koji se unosi u cevi sa leve i desne strane.
- Klapnama koje pokreće elektromotor.
- Na CrossFlow sistemu nalaze se promenljive klapne koje menjaju tok vazduha prema gore i prema dole.
- Na DAF sistemu se nalaze promenljive klapne koje menjaju tok vazduha prema komori horizontalno i vertikalno i izdružuju vazduh iz komore se vrši uz pomoć cevi koje se nalaze uz zidove komore.
- Regulisani unos svežeg vazduha.
- Klapne za recirkulaciju vazduha.
- Senzori za temperaturu i vlagu unutar komore.
- Senzori za održavanje vazdušne temperature i vlage.
- Spoljašnji senzori za vazdušnu temperaturu sa automatskim unosom svežeg vazduha.
- Sistem čišćenja penom.
- Kontrolni sistem koji automatski kontroliše celo proces na osnovu zadatih parametara.



KMD 150 – CrossFlow



KMD 150 – CrossFlow



KMD 220 – Classic



KMR – Central



KMR 16 – Classic

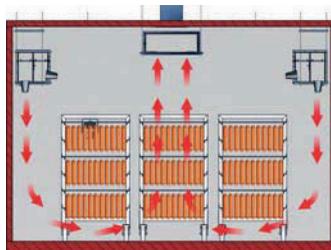
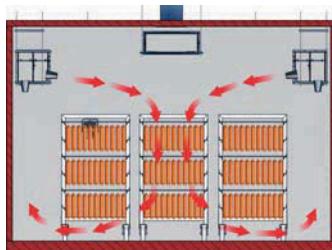
## Sistemi za protok vazduha:

Mogu se koristiti različiti tipovi protoka vazduha u komori u zavisnosti od konstrukcionih rešenja:

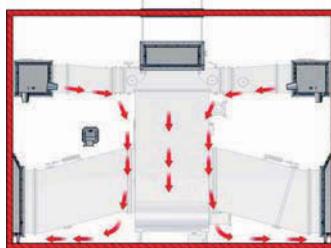
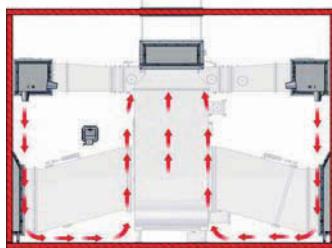
1. **DAF i CrossFlow** omogućuju savršeno ujednačeno sušenje na svim mestima u komori i garantuju maksimalno moguće ukanjanje vlage bez smanjenja kvaliteta proizvoda. Sistem omogućuje podešavanje količine vazduha koja biva izbačena od gore ili od dole tako da se obezbedi najbrže moguće sušenje uz ograničeni rizik dobijanja suvih oboda proizvoda.

2. **DAF sistemi (sa dvostrukim protokom vazduha)** - cirkularni vazduh koji ulazi u komoru se kružno vodi u horizontalnom pravcu iznad kolica i u vertikalnom pravcu uz zidove komore. Količina vazduha sa leve i desne strane se kontinuirano menja od 30% do 70%.

DAF 1 sistem - vazduh se usisava iz komore uz pomoć cevi postavljenih iznad kolica.



DAF 2 sistem - vazduh se ciklično usisava iz komore cevima postavljenim iznad kolica i uz zidove komore.



Preporučena upotreba:

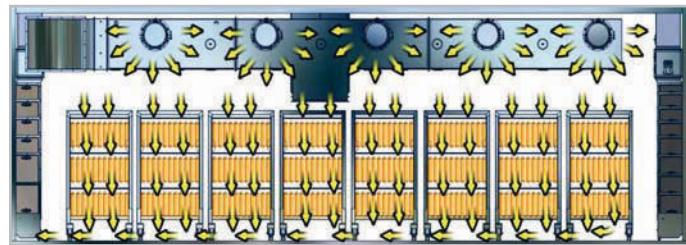
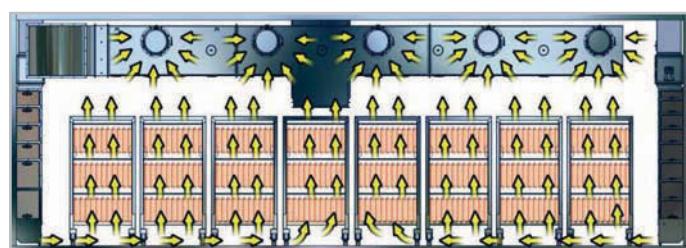
- KMZ komore za sazrevanje dima za prvu fazu fermentacije.
- KMD komore za sazrevanje za sušenje i sazrevanje.
- Za fermentisane proizvode sa visokim nivoom otpuštanja vlage.
- Za proizvode koji zahtevaju brzu i ujednačenu obradu.
- DAF1 je dizajniran za KMZ opremu sa do 2 reda i KMD opremu sa do 7 redova.
- DAF 2 je dizajniran za KMZ opremu sa do 4 reda.

3. **Patentirani CrossFlow sistem** - cirkulatorni vazduh se odvodi u komoru ciklično uz pomoć cevi koje se nalaze iznad kolica i biva isisan iz cevi koje se nalaze uz zidove komore i na osnovu programa protok vazduha se okreće i kreće od dole na gore i biva isisan uz pomoć cevi iznad kolica.

CrossFlow omogućuje najbrži mogući proces sušenja proizvoda uz ograničeni rizik dobijanja suvih oboda proizvoda.

Preporučena upotreba:

- KMD komore za sazrevanje za sušenje i sazrevanje.
- Za sazrevanje fermentisanih proizvoda sa visokim nivoom otpuštanja vlage.
- Za sušenje i sazrevanje termalno obrađenih proizvoda sa visokim nivoom otpuštanja vlage.
- Za proizvode koji zahtevaju brzu i ujednačenu obradu.
- Za velike KMD opreme.



KMD 256



KMD 256

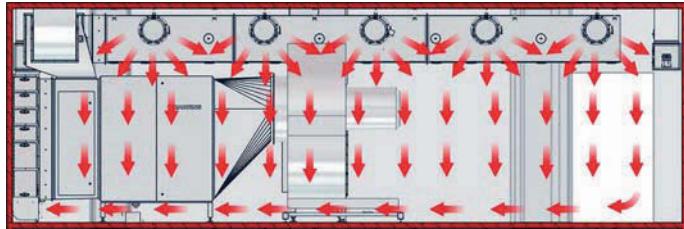


KMZ 18 – DAF 2



KMZ 32 (4x8) – DAF 2

**4. EquiFlow sistem** - cirkularni vazduh se prenosi u komoru uz pomoć cevi iznad kolica i isisava se kroz jednu od dve cevi postavljenje uz zidove komore.



Preporučena upotreba:

- Za finalno sušenje i sazrevanje standardnih fermentisanih proizvoda.
- Za finalno sušenje fermentisanih proizvoda čija je prva faza obrade obavljena u KMZ Classics opremi.



2 x KMZ 24 + 4 x KMD 24

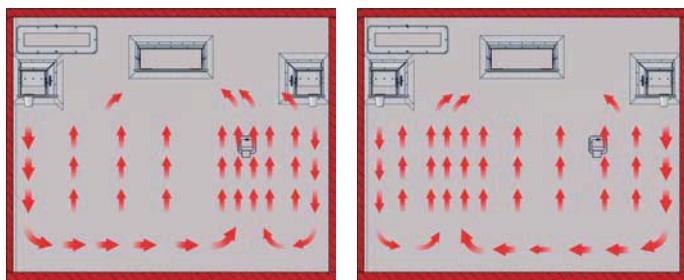


KMZ 30 – Classic



KMD 100 – Classic

**5. Klasični sistem** - cirkularni vazduh se vertikalno unosi u komoru cevima koje se nalaze na zidovima komore i isisavaju se cevima koje se nalaze iznad kolica. Količina vazduha sa leve na desnu stranu se ciklično menja od 30% do 70%.



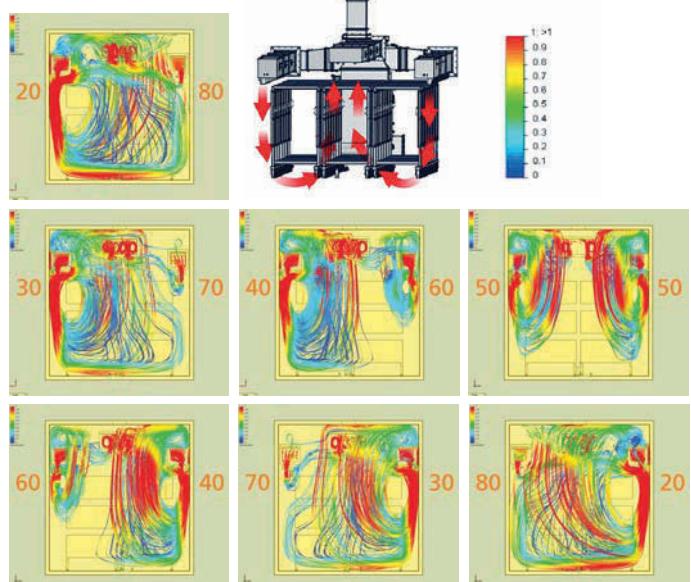
Preporučena upotreba:

- Za KMZ opremu sa zahtevom otpuštanja vlage najviše 3% / 24h i maksimalno za dva reda kolica.
- Za standardne fermentisane proizvoda sa zahtevom otpuštanja vlage do 1,5% u KMD opremi.
- Za KMR komore za odmrzavanje.



KMD 84 – Classic

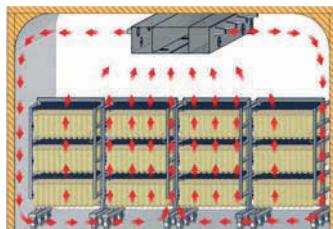
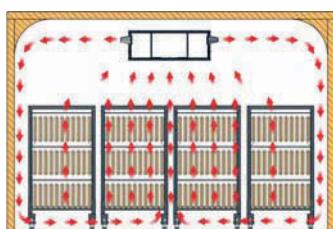
## PUTANJE PROTOKA VAZDUHA



**6. Centralni sistem** - cirkularni vazduh se deli uz pomoć centralne tro-komorne cevi koja se nalazi iznad kolica. Centralna komora služi za usisavanje vazduha iz komore dok spoljne cevi služe za horizontalnu raspodelu vazduha u komori.

Preporučena upotreba:

- Za uobičajeno sazrevanje fermentisanih proizvoda i sušenje termalno obrađenih proizvoda u KMD opremi.
- Za proizvode sa relativno niskim zahtevom nivoa otpuštanja vlage.
- Mogućnost korišćenja prostorija neobičnih oblika, redova, itd.
- Za KMR komore za odmrzavanje.



## GENERATOR DIMA



Frikcioni generator dima - HORIZONTALNI

Generator dima  
VK 02

Frikcioni generator dima -  
FVK - VERTIKALNI

# Kontrolna upravljačka jedinica (mikroprocesor)

Služi za automatsku kontrolu:

KMZ komora za sazrevanje dima

KMD komora za sazrevanje

KMR komora za odmrzavanje

Na osnovu potreba klijenta oprema se može dostaviti uz sledeće regulatore:

- MIC 2420
- TP 1011 sa panelom na dodir
- Automatom (PLC) PP 420 koji se može programirati i ima panel na dodir

## Kontrolni sistemi MIC 2420, PP 420 i TP 1011:

- Regulišu temperaturu komore i relativnu vlažnost.
- Regulišu i kontrolisu generatore dima, kontrolisu proces automatskog pranja komore i brzinu ventilatora.
- Nadgledaju temperaturu komore, temperaturu jezgra proizvoda i temperaturu generatora dima.
- Kontrolisu dodatne pogone.

### Display MIC 2420 regulatora prikazuje:

- Stvarne i potrebne vrednosti temperature komore, temperature jezgra proizvoda i relativne vlažnosti.
- Vreme trajanja rada i vreme potrebno do kraja trenutkog koraka u obradi.
- Naziv proizvoda i programa koji ga obrađuje.
- Regulator omogućuje učitavanje i do 99 programa, svaki od njih može da sadrži i do 20 faza.
- Senzori za otpor PT 100 su povezani sa regulatorom radi merenja temperature i relativne vlage u komori, temperature jezgra proizvoda i temperature dima u cevima iza generatora dima.
- Releji su označeni od 32 do 40 na osnovu tipa regulatora i oni određuju učinak regulatora. Koriste se ili kao elementi regulatora ili za program kontrolne jedinice u klimatizovanoj komori.
- Uobičajeno je da se regulator opremi serijskim interfejsom RS 232 ili Ethernet izlazom za povezivanje sa računaram radi obrade prikupljenih podataka tokom rada.

VisuNet, MautingNet - softver za sakupljanje podataka i dijagnostiku - program je dizajniran za sakupljanje, učitavanje, identifikaciju, preuzimanje, štampanje i čuvanje podataka i informacija o procesu termalne obrade koja se odigrava u komori kao i praćenje podešavanja kontrolne jedinice.

Program se sastoji iz dva dela:

- Program za sakupljanje podataka - sakuplja podatke iz kontrolnih jedinica klimatizovanih komora ili komora za odmrzavanje i snima ih u tablete koji rade na Windows operativnom sistemu.
- Program za dijagnostiku i konfiguraciju - omogućuje izvršavanje dijagnostike i servisiranje regulatora.

## Programabilni automat PP 420 (PLC) - služi za nadgledanje, kontrolu i vizualizaciju tehnoloških procesa u komori. Kontrola procesa se

odvija na osnovu principa absolutne vlage i daje bogate rezultate.

Displej i kontrolni panel sa 10,4" panelom na dodir je deo PLC-a. Sve vrednosti i podaci neophodni za kontrolu i podešavanje parametara kontrolne jedinice su prikazani na panelu na dodir. Kontrola se vrši uz pomoć tastera koji prikazuju iskorišćene simbole. Kontrolna jedinica može da sadrži i do 100 programa. Svaki program ima jedinstveno ime. Neophodna temperatura, vlaga, brzina ventilatora i dužina faze se mogu programirati u svakom trenutku. Realne i zadate vrednosti se nalaze na ekranu kontrolne jedinice. Korisniku se prikazuju informacije koje sadrže ime programa, fazu programa, poruku o grešci i druge informacije. Vrednosti se unose putem panela na dodir.

Kontrolna jedinica omogućuje povezivanje otpornih senzora PT 100 za merenje temperature i vlažnosti komore i dodatnih merenja temperature. Ethernet interfejs omogućuje prenos podataka između kontrolnog panela i PC-a sa štampačem. Takođe omogućuje povezivanje više regulatora sa centralnim sistemom na mreži radi praćenja promena temperature, vlage, i razvoja pojedinih procesa što garantuje kontrolu kvaliteta svih proizvoda koji se obrađuju u opremi.

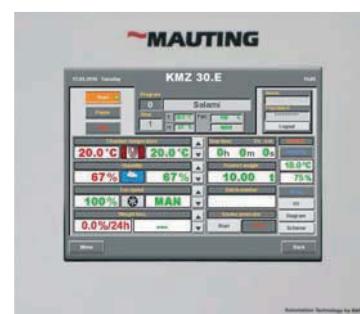
Kontrolna jedinica omogućuje podešavanje u nekoliko svetskih jezika dok se sistemski podešavanja vrše na osnovu kontrolisane komore, pisanja i izmena proizvodnih programa, načinom rešavanja otkaza, daljinske kontrole uz pomoć LAN ili Interneta i samim tim podešavanja okruženja za korisnika.



MIC 2420



TP 1011



PP 420

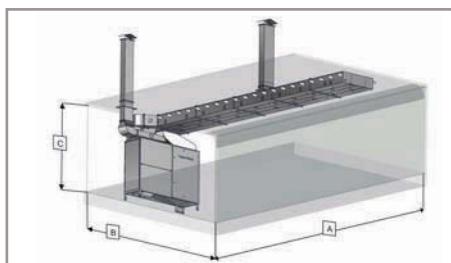


PP 420

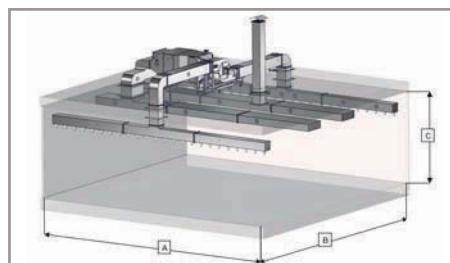
## Tehnički podaci

### KMD / KMR

Broj kolica	(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



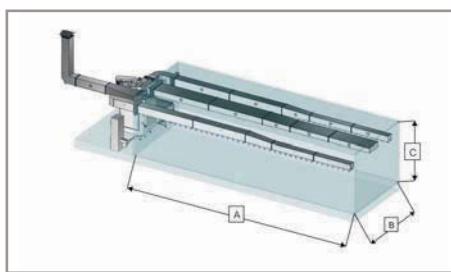
KMD - Central (Tehnologija iznutra)



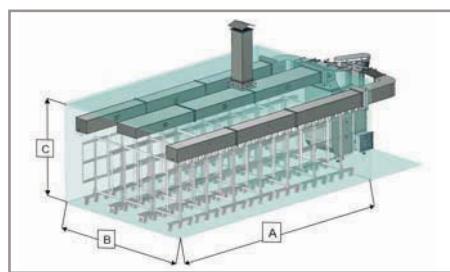
KMD - Classic (Tehnologija na vrhu)

### KMZ

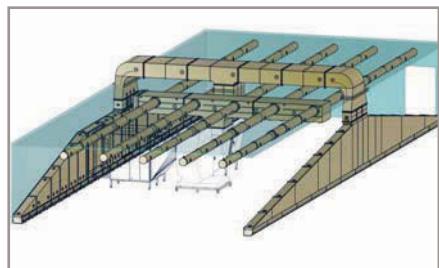
Broj kolica	(A)	(B)	(C)
2 x 4 = 8	4 350	3 000	2 900 - 3 000
2 x 8 = 16	8 500	3 100	2 900 - 3 000
3 x 6 = 18	6 400	4 100	2 900 - 3 000
3 x 7 = 21	7 450	4 100	2 900 - 3 000
3 x 8 = 24	8 500	4 100	2 900 - 3 000
3 x 10 = 30	10 600	4 100	2 900 - 3 000
4 x 10 = 40	10 600	5 200	2 900 - 3 000
4 x 12 = 48	12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



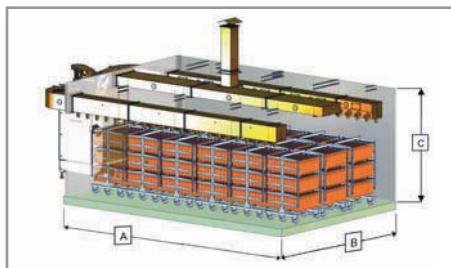
KMZ - Classic (Tehnologija pozadi)



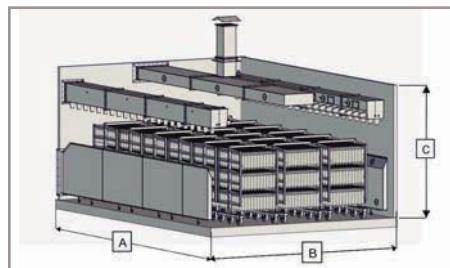
KMZ - Classic (Tehnologija pozadi)



KMD - CrossFlow (Tehnologija iznutra)



KMZ - DAF 1 (Tehnologija pozadi)



KMZ - DAF 2 (Tehnologija pozadi)

## MAUTING

Komore za dimljenje  
UKM Classic



Komore za dimljenje  
UKM Compact



Komore za dimljenje  
UKM Central



Komore za dimljenje  
UKMH Horizontal



Komore za dimljenje  
UKM Junior



Komore za hlađenje  
ZKM



Kotlovi za kuvanje  
VVM



Automatizovani  
sistemi transporta  
i skladištenja



Klanice  
Sistemi  
za  
otkošćavanje



**MAUTING®**  
PROCESSING YOUR SUCCESS

20th ANNIVERSARY

**MAUTING, spol. 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.com](http://www.mauting.com)

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



„Fiba“ d.o.o.  
Vladike Ćirića 39, 21000 Novi Sad,  
Srbija  
[tel] +381-21-493-357  
[fax] +381-21-493-325  
[@] office@foodmachines.rs  
[web] [www.foodmachines.rs](http://www.foodmachines.rs)