

Klimakomory MAUTING



Zakuřovací komory KMZ
Dozrávací komory KMD
Rozmrazovací komory KMR



Klimakomory MAUTING

- ❖ Klimakomory MAUTING zajišťují optimální proudění, rychlost, směr a výměnu oběhového vzduchu, což zabezpečuje rovnoměrné rozložení teploty a vlhkosti v celém prostoru komory.
- ❖ Jsou určeny k technologickému procesu pro tepelně neopracované fermentované výrobky.
- ❖ Jsou vhodné pro fermentované výrobky se startovací kulturou.
- ❖ Jsou vhodné pro technologii s GDL nebo klasickou výrobu trvanlivých salámů, klobás, šunky a uzených mas.
- ❖ Centrální ventilátor zajišťuje optimální a rovnoměrné proudění vzduchu ve všech místech komory.
- ❖ Systém vstupních kanálů s dýzami pro přívod vzduchu a odsávacích kanálů zabezpečuje rovnoměrné proudění vzduchu v celé komoře.
- ❖ Systém změnových klapek oběhového vzduchu zabezpečuje perfektní a rovnoměrné osušování všech výrobků.
- ❖ Regulace oběhového vzduchu s využitím čerstvého vzduchu, entalpie a regulace dle absolutní vlhkosti umožňuje snížit energetickou spotřebu o cca 30%.

Rozdělení klimakomor:

Zakuřovací komory KMZ – jsou určeny především pro 1. fázi fermentace tepelně neopracovaných masných výrobků.

- 1. fáze fermentace, start fermentace
- zakuřování studeným kouřem
- zrání
- intenzivní sušení

Pracovní rozsah teplot je $18 \div 30 \text{ }^\circ\text{C}$ při regulování vlhkosti v rozsahu $65 \div 95\%$. Standardní odvlhčovací výkon zařízení až $3\% / 24$ hodin při teplotě v komoře $18 \text{ }^\circ\text{C}$ a $75\% \text{ R.V.}$ Vyvíjení kouře může být dle přání zákazníka ve vyvíječi drtinovém nebo třecím.

Dozrávací komory KMD – jsou určeny pro 2. fázi fermentace tepelně neopracovaných výrobků, nebo sušení tepelně opracovaných výrobků. Je možné je vybavit vyvíječem kouře pro vytvoření kouřového aroma u výrobků.

- 2. fáze fermentace
- sušení
- skladování uzenin, šunky, špeku, masa apod.

Pracovní rozsah teplot je standardně $15 \div 22 \text{ }^\circ\text{C}$ při regulování vlhkosti v rozsahu $65 \div 90\%$. Odvlhčovací výkon zařízení je průměrně $1-1,5\% / 24$ hodin podle druhu výrobku, obalu a technologie výroby, vztaženo k $15 \text{ }^\circ\text{C}$ a $70\% \text{ R.V.}$ U systému Cross Flow může být odvlhčení do $2,5\% / 24$ hod.



KMZ 20 – DAF 2



KMD 256 – Classic



KMD 90.E – CrossFlow



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

Princip úspory energie:

Absolutní vlhkost:

Relativní vlhkost je veličina závislá na teplotě. Při stávajícím objemu vodních par ve vzduchu relativní vlhkost stoupá s klesající teplotou a naopak. Pokud je komora řízena klasicky, podle relativní vlhkosti, s každou změnou teploty je regulátor vlhkosti nucen reagovat, protože se mění relativní vlhkost.

Řízení parametrů v komoře Mauting probíhá na základě absolutní vlhkosti. Absolutní vlhkost je hodnota, která není závislá na teplotě. Regulátor potom řídí dvě na sobě nezávislé veličiny – teplotu a vlhkost. Tím odpadají zbytečné zásahy regulátoru, a to samo o sobě – v porovnání s klasickým řízením podle relativní vlhkosti – znamená provozní úsporu energií na topení a chlazení o 10 - 20% v závislosti na probíhajícím programu. Na ovládacím panelu je zobrazována a zadávána relativní vlhkost, která je vypočítaná z teploty a absolutní vlhkosti.

Využití energie venkovního vzduchu:

Komory Mauting mohou být vybaveny systémem využití energie venkovního vzduchu. Regulátor může pracovat buď jen s čerstvým vzduchem bez použití chladiče, nebo může venkovní vzduch upravit pomocí chladiče.

Za vhodných podmínek v komoře a venku regulátor vyhodnotí, že je výhodnější udržovat zadané parametry v komoře pomocí venkovního čerstvého vzduchu a nastaví komoru do vhodného režimu.

Komory je možno vybavit těmito typy vyhodnocovacího procesu:

- **Na základě teploty:** regulátor vyhodnotí teplotu venkovního vzduchu, rozdíl mezi žádanou teplotou v komoře a venkovním vzduchem.
- **Na základě entalpie venkovního vzduchu:** měří se entalpie venkovního vzduchu, podle které si regulátor vypočítá potřebný výkon na topení a chlazení v případě použití venkovního vzduchu a porovná jej s výkony potřebnými na úpravu vzduchu pouze z komory.
- **Na základě reálných nákladů:** obsluha zadá do regulátoru skutečnou cenu energií na topení a chlazení (je-li známa) a regulátor přepne komoru do režimu s nejnižšími provozními náklady.

Využitím tohoto systému se spotřeba energií v komoře mění v závislosti na venkovních podmínkách. V letním období je spotřeba čerstvého vzduchu omezena na minimum a regulátor pracuje jen se vzduchem v komoře. Na jaře a na podzim se čerstvý vzduch využívá v omezeném množství tak, aby se snížily nároky na spotřebu energií a v zimě prakticky odpadá potřeba chlazení. **Celková úspora spotřeby energie dosahuje až 60%.**

Klimakomory jsou vybaveny:

- Klima agregátem vyrobeným z nerez oceli. Může být umístěn za komorou, případně na stropě komory.
- U dozrávacích komor může být i uvnitř komory.
- Oběhovým ventilátorem z nerez oceli s plynulou regulací otáček.
- Ohřevem vzduchu elektrickým, teplovodním nebo parním.
- Chladičem vzduchu – medium čpavek, freon, glykol.
- Nerezovým separátorem vodních kapek.
- Kanály pro přívod vzduchu do komory vybavenými dýzami – vše z nerez oceli.
- Kanály pro odvod vzduchu z komory do klima agregátu z nerez oceli.
- Změnovými klapkami v přívodním potrubí vzduchu, které cyklicky mění množství přiváděného vzduchu do kanálů z levé a pravé strany.
- Pohon klapek je elektromotorem.
- U systému CrossFlow změnovými klapkami, které reverzují proudění vzduchu shora dolů a zespodu nahoru.
- U systému DAF změnovými klapkami, které mění směr proudění vzduchu do komory v horizontálním a vertikálním směru a odsávání vzduchu z komory kanály umístěnými nahoře, případně dole podél stěn komory.
- Regulovaným přívodem čerstvého vzduchu.
- Klapkami pro recirkulaci vzduchu.
- Čidly snímajícími teplotu a vlhkost v komoře.
- Čidly snímajícími teplotu a vlhkost upraveného vzduchu.
- Čidly snímajícími teplotu vnějšího ovzduší s automatikou pro čerstvý vzduch.
- Pěnovým čistícím systémem.
- Řídicím systémem, který reguluje a automaticky řídí celý proces dle nastavených parametrů.



KMD 150 – CrossFlow



KMD 150 – CrossFlow

Rozmrazovací komory KMR

- Jsou určeny k rozmrazování zmrazených bloků masa, ryb a drůbeže před jejich dalším zpracováním.
- Konstrukčně jsou řešeny shodně s dozrávacími komorami typu Classic.
- Proces rozmrazování probíhá dle programu, který reguluje teplotu, množství oběhového vzduchu a jeho vlhkost.
- Proces rozmrazování probíhá dle programu tak, aby nedocházelo ke znehodnocení suroviny teplotním rozdílem mezi povrchem a jádrem suroviny.
- Proces rozmrazování minimalizuje mikrobiologickou kontaminaci surovin.



KMR – Classic



KMR 16 – Central



KMD 150 – CrossFlow

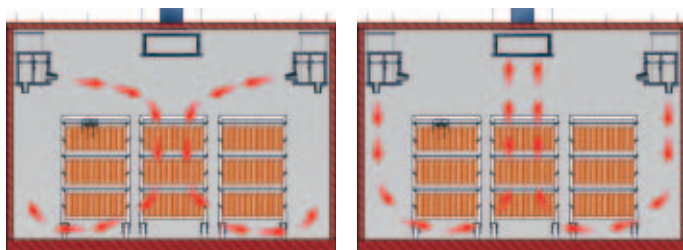
Systemy proudění vzduchu:

Podle konstrukčního provedení lze využít různého proudění vzduchu v komoře.

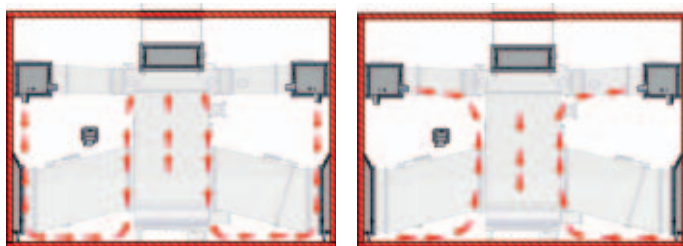
1. DAF a CrossFlow zabezpečují nejdokonalejší rovnoměrné osušení ve všech místech komory a zajišťují největší možné odvlhčení bez snížení kvality produktu. Systém umožňuje libovolně upravit distribuci množství vzduchu shora nebo zespodu, aby bylo zabezpečeno co nejrychlejší osušení produktu na požadovanou aktivitu vody s omezeným rizikem kroužkování výrobku.

2. Systém DAF (Dual Air Flow systém) – oběhový vzduch vstupující do komory je cyklicky veden v horizontálním směru nad vozíky a vertikálním směru podél stěn komory. Množství vzduchu z levé a pravé strany je kontinuálně měněno od 30% do 70%.

❖ **Systém DAF 1** – vzduch je z komory odsáván kanály umístěnými nad vozíky.



❖ **Systém DAF 2** – vzduch je z komory cyklicky odsáván kanály umístěnými nad vozíky a podél stěn komory.



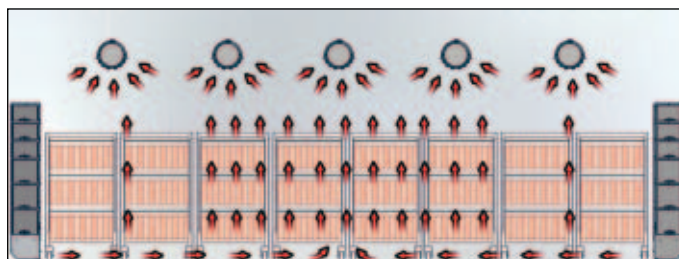
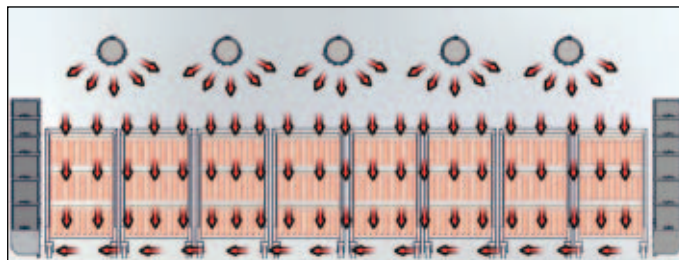
Doporučené použití:

- Zakuřovací komory KMZ pro 1. fázi fermentace.
- Dozrávací komory KMD pro sušení a zrání.
- Pro fermentované výrobky s vysokým odvlhčením.
- Pro výrobky, u kterých je dán důraz na rychlé a rovnoměrné opracování.
- DAF 1 je určen pro KMZ do 2 řad a KMD do 7 řad.
- DAF 2 je určen pro KMZ do 4 řad.



KMD 60 – DAF 1

3. Systém CrossFlow – oběhový vzduch je do komory cyklicky přiváděn shora kanály umístěnými nad vozíky a odsáván kanály umístěnými podél stěn komory. Dle programu je proud vzduchu následně přiváděn zespodu nahoru a odsáván kanály nad vozíky. CrossFlow umožňuje co nejrychlejší osušení na požadovanou aktivitu vody s omezeným rizikem kroužkování výrobku.



Doporučené použití:

- Dozrávací komory KMD pro sušení a dozrávání.
- Pro dozrávání fermentovaných výrobků s vysokým odvlhčením.
- Pro sušení a dozrávání tepelně opracovaných výrobků s vysokým odvlhčením.
- Pro výrobky, u kterých je kladen důraz na rychlé a rovnoměrné osušení.
- Pro velké KMD.



KMZ 18 – DAF 2

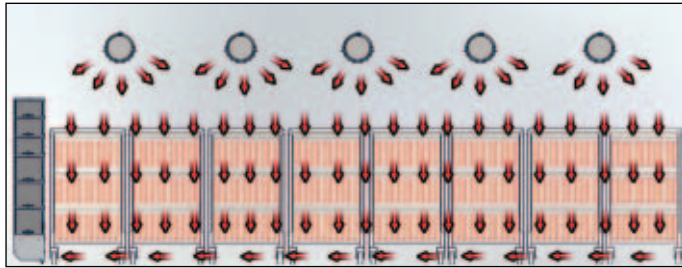


KMD 20 – DAF 2



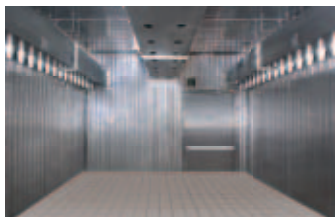
KMD 84 CrossFlow

4. Systém EquiFlow – Oběhový vzduch je do komory přiváděn shora kanály umístěnými nad vozíky a odváděn 1 nebo 2 kanály umístěnými dole podél stěn komory.



Doporučené použití:

- Pro dosušování a zrání klasických fermentovaných výrobků.
- Pro dosušování fermentovaných výrobků, u nichž 1. fáze fermentace byla prováděna v KMZ Classic.

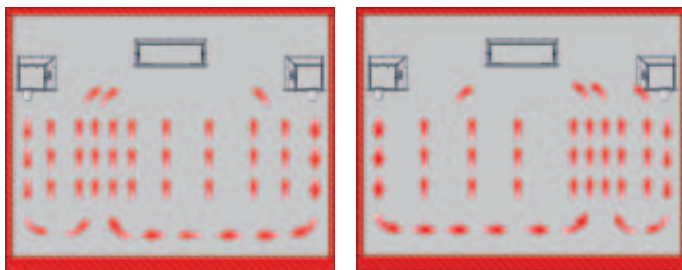


KMZ 21 – Classic



KMD 84 – Classic

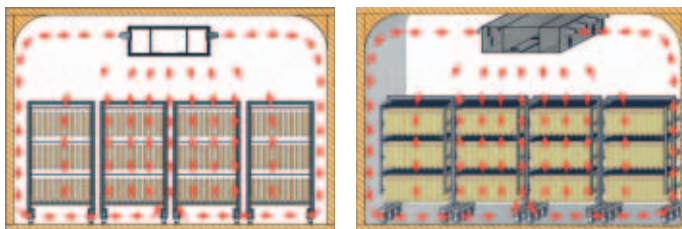
5. Systém Classic – Oběhový vzduch je do komory vertikálně přiváděn kanály umístěnými podél stěn a odsáván kanály umístěnými nad vozíky. Množství vzduchu z levé a pravé strany se cyklicky mění od 30% do 70%.



Doporučené použití:

- Pro KMZ – s požadavkem odvlhčení max. do 3% / 24 hod. a max. 2 řadami vozíků.
- Pro klasické fermentované výrobky s požadavky odvlhčení u KMD do 1,5%.
- Pro rozmrazovací komory KMR.

6. Systém Central – Oběhový vzduch je distribuován centrálním 3komorovým kanálem umístěným nad vozíky. Středový kanál slouží k odsávání vzduchu z komory, boční kanály slouží k horizontální distribuci vzduchu do komory.



Doporučené použití:

- KMD – pro klasické dozrávání fermentovaných výrobků a sušení tepelně opracovaných výrobků.
- Pro výrobky s požadavkem relativně nízkého odvlhčení.
- Možnost použití do atypických místností s nepravidelnými tvary, sloupy apod.
- Pro rozmrazovací komory KMR.

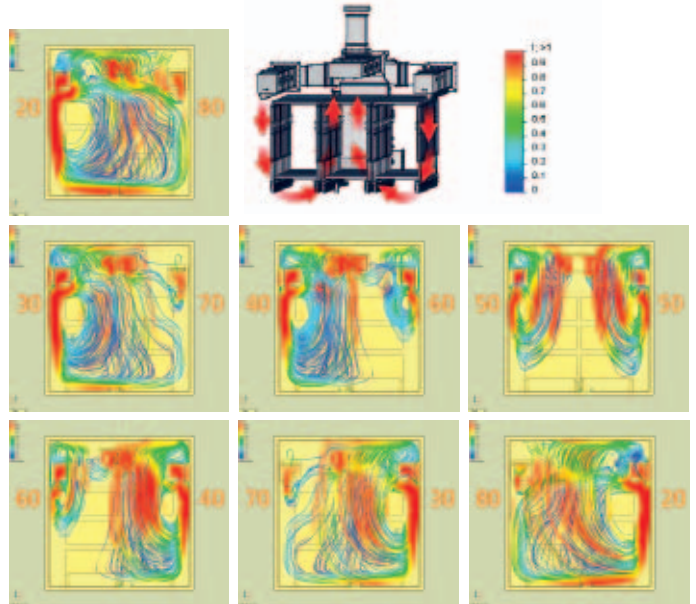


KMD 100 – Classic



KMD 220 – Classic

TRAJECTORIES – Proudění vzduchu



Vyvíječe kouře



Frikční vyvíječ kouře
FVK – HORIZONTAL

Frikční vyvíječ kouře
FVK – VERTICAL

Drtinový
– štěpkový
vyvíječ kouře
VK 02

Drtinový
– štěpkový
vyvíječ kouře
VK 03

Mikroprocesorový řídicí systém

Slouží k automatickému ovládání:

- Klimakomora zakuřovacích KMZ**
- Klimakomora dozrávacích KMD**
- Rozmrazovacích komor KMR**

Na přání zákazníka může být dodán s regulátorem:

- MAUTING M2015, MAUTING M2016
- Programovatelný automat (PLC) PP 420 s dotykovou obrazovkou TouchScreen

Řídicí systém MAUTING M2015, MAUTING M2016 a PP 420 reguluje:

- Teplotu v komoře, relativní vlhkost, řídí a ovládá vyvíječ kouře, řídí proces automatického mytí komory, stupeň chodu ventilátoru.
- Sleduje teplotu v komoře, v jádře výrobku, ve vyvíječi kouře.
- Uvádí v činnost přídavná zařízení.

Na displej regulátoru MAUTING M2015, MAUTING M2016 jsou zobrazeny:

- Skutečné a žádané hodnoty teplot v komoře, v jádře výrobku a relativní vlhkost.
- Čas probíhajícího kroku, případně čas zbývající do konce nastaveného kroku.
- Název výrobku a název právě probíhajícího kroku programu.
- Regulátor umožňuje uložit do paměti 99 programů. Každý program může obsahovat 20 kroků (fází).
- Na vstupy regulátoru jsou připojeny odporové snímače Pt 100 pro měření teploty a relativní vlhkosti v komoře, teploty v jádře výrobku, teploty kouře za vyvíječem.
- Výstupy regulátorů tvoří 32 až 40 relé podle typu regulátoru. Relé jsou využity buď jako regulační, nebo pro programové ovládání akčních prvků klimakomory.
- Regulátor je standardně vybaven ethernetovým připojením na PC pro sběr a zpracování dat o průběhu tepelného procesu.

VisuNet, MautingNet – programové vybavení pro sběr a diagnostiku dat.

Program je určen pro sběr dat, ukládání, identifikaci, vyhledávání, tisk a zálohování údajů o průběhu teplot v procesu uzení, případně vaření nebo intenzivního zchlazování a nastavení programů řídicích jednotek.

Program se skládá ze dvou částí:

- **Program pro sběr dat** z řídicích jednotek klimakomor, případně rozmrazovacích komor a jejich zapisování do tabulek běžících na pozadí Windows.
- **Program pro diagnostiku a změnu konfigurace** umožňuje provádět diagnostiku a servis regulátorů.

Programovatelný automat PP 420 (PLC) slouží k monitorování, řízení a vizualizaci technologických procesů v komoře. Řízení procesu probíhá dle principu absolutní vlhkosti.

Zajišťuje archivaci dat z technologických procesů. Součástí PLC je zobrazovací a ovládací panel o velikosti 10,4" s dotykovou obrazovkou.

Na displeji jsou zobrazovány všechny hodnoty a údaje potřebné pro ovládání a nastavování parametrů řídicí jednotky. Ovládání je pomocí tlačítek s použitými symboly.

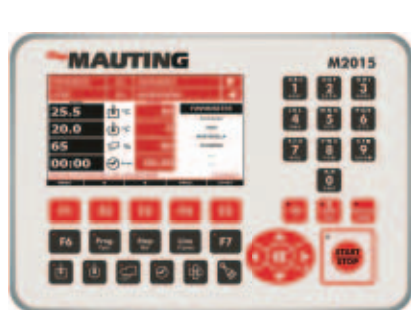
Řídicí jednotka může obsahovat až 100 programů. Každý program má svůj jednoznačný název. Každému kroku může být naprogramována požadovaná teplota v komoře, vlhkost, otáčky ventilátoru a délka kroku. Tyto hodnoty spolu se skutečnými jsou zobrazovány na displeji řídicí jednotky. **Textovými informacemi je uživatel informován o názvu programu, kroku programu, chybovém hlášení a ostatních informacích. Zadávání hodnot probíhá přes dotykovou obrazovku.**

Řídicí jednotka umožňuje připojení teplotních čidel Pt100 – pro měření teploty v komoře, měření vlhkosti a přídavné teplotní měření.

Ethernetové rozhraní umožňuje přenos dat mezi ovládacím panelem a počítačem s tiskárnou. Rovněž dovoluje propojení více regulátorů po síti k centrálnímu systému a monitorování záznamů o teplotách, křivce vlhkosti a chodu jednotlivých procedur, což zaručuje celkovou kontrolu kvality všech výrobků opracovávaných v zařízení.

Řídicí jednotka umožňuje nastavení ve více světových jazycích, nastavení systému podle druhu řízené komory, **vytváření a editaci výrobních programů (předpisů), správu poruchových stavů, dálkové ovládání po síti LAN, popř. po síti Internet,** a tím tak přizpůsobit prostředí uživateli.

Druhou částí HW je jednotka sloužící pro spojení PLC s regulovanou soustavou – komorou. Tato jednotka obsahuje analogové a digitální vstupy a výstupy.



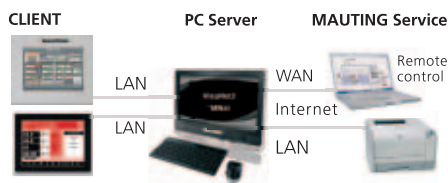
MAUTING M2015



MAUTING M2016



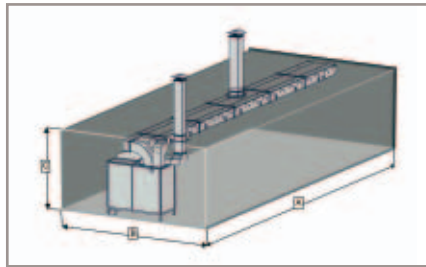
PP 420



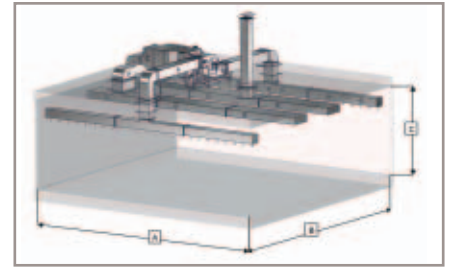
Technické údaje

KMD / KMR

Počet vozíků	(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



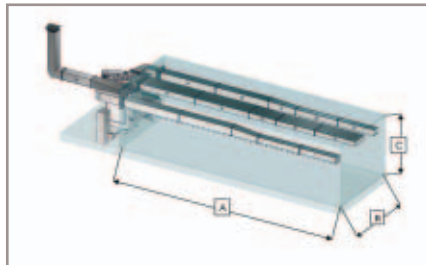
KMD - Central (technologie uvnitř)



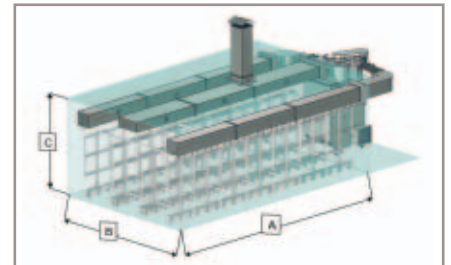
KMD - Classic (technologie nahoře)

KMZ

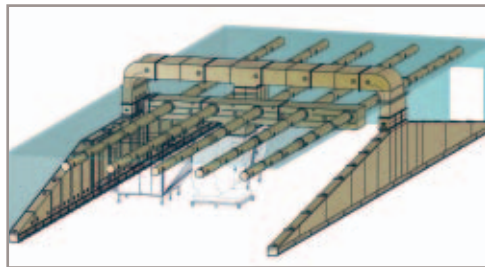
Počet vozíků	(A)	(B)	(C)
2 x 4 = 8	4 350	3 000	2 900 - 3 000
2 x 8 = 16	8 500	3 100	2 900 - 3 000
3 x 6 = 18	6 400	4 100	2 900 - 3 000
3 x 7 = 21	7 450	4 100	2 900 - 3 000
3 x 8 = 24	8 500	4 100	2 900 - 3 000
3 x 10 = 30	10 600	4 100	2 900 - 3 000
4 x 10 = 40	10 600	5 200	2 900 - 3 000
4 x 12 = 48	12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



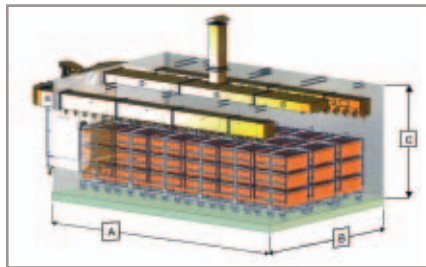
KMZ - Classic (technologie vzadu)



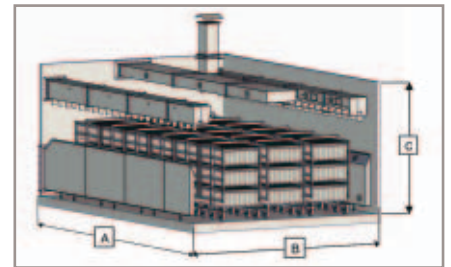
KMZ - Classic (technologie vzadu)



KMD - CrossFlow (technologie uvnitř)



KMZ - DAF 1 (technologie vzadu)



KMZ - DAF 2 (technologie vzadu)

MAUTING vyrábí

	Udírenská komory UKM Classic		Udírenská komory UKM Central		Udírenská komory UKMH Horizontal		Zchlazovací komory ZKM
	Udírenská komory UKM Compact		Pečicí komory PKM Roto		Udírenská komory UKM Junior		Varné vany VVM
	Univerzální miniklimakomora KMU Mini		Mechanický překlápěč PMM		Automatické přepravní linky a skladové systémy		Porážky
							Bourárenské linky

MAUTING[®]
PROCESSING YOUR SUCCESS

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

