

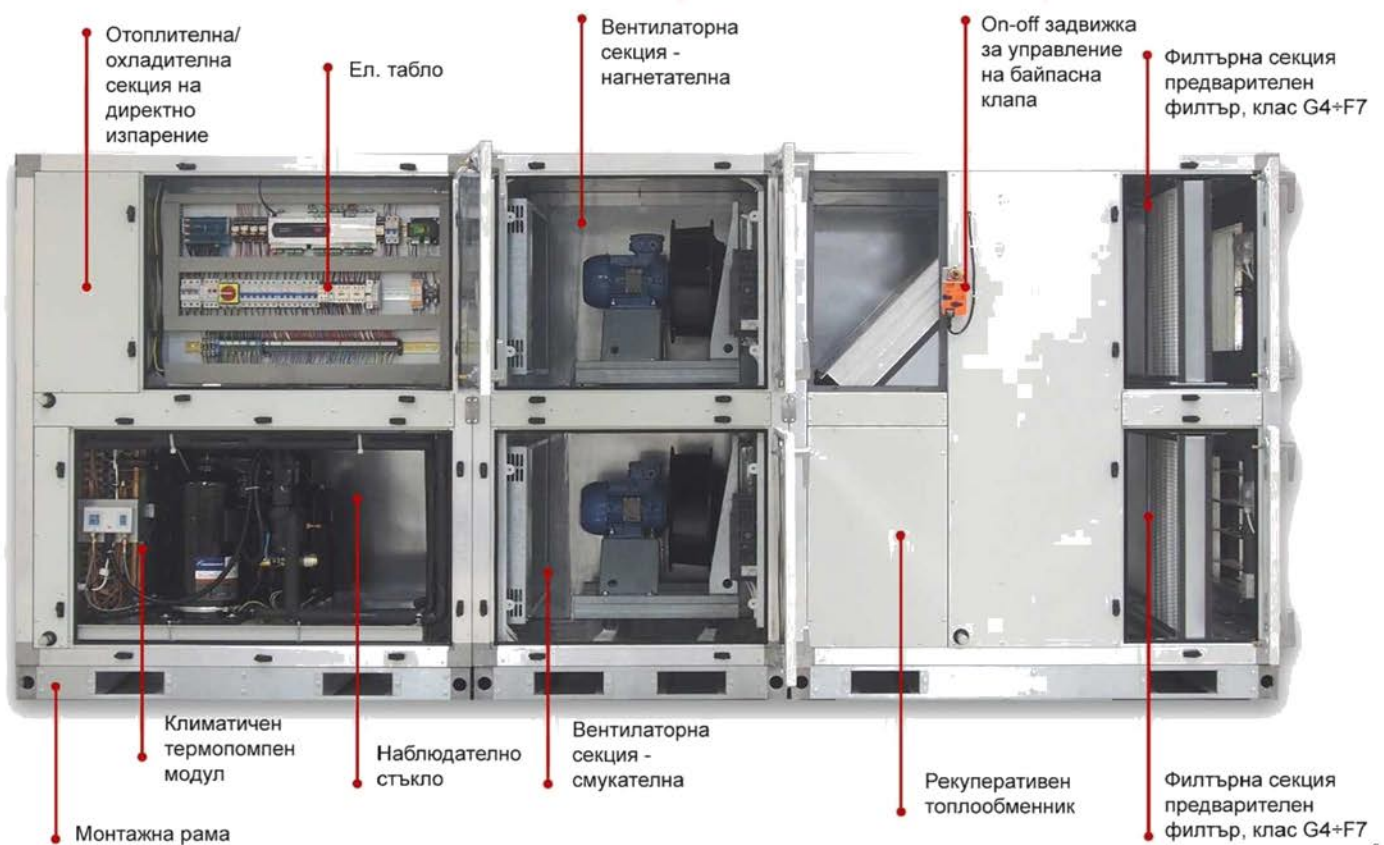
# ЕНЕРГО ВЪЗОБНОВЯВАЩИ КАМЕРИ С ДИРЕКТНО ИЗПАРЕНИЕ АЛТОКЛИМА ЕВК - TDM



# Описание

Микроклиматът в сградите е безспорно един от най-важните фактори за комфорта на обитателите им. В помещения с висока относителна влажност, като закрити плувни басейни и СПА комплекси, поддържането на подходяща температура и своевременното отвеждане на влагата са от голямо значение. Ролята на климатичните и вентилационни системи е да осигурят не само комфорт, но и в същото време да предотвратят кондензацията по вътрешните повърхности през зимния сезон, като по този начин се запазва строителната конструкция и обзавеждането за по-дълъг период от време.

Традиционно, системите за вентилация и климатизация на закрити басейни изискват повече енергия. Климатичните камери с вградена термопомпа са най-енергоефективното решение, поради двустепенната рекулерация на енергия. Първата степен се осъществява от пластинчат рекулеративен или ротационен рекулеративен топлообменник, а втората е вграденият термопомпен агрегат, чиято пълна ефективност (COP) е над 9 (COP\*>9).



5

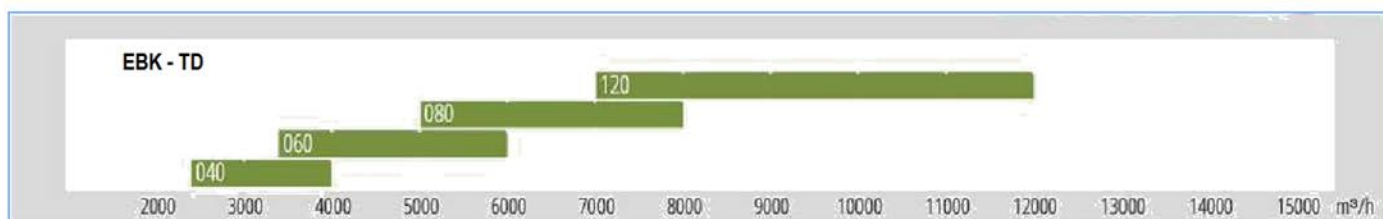
Камерите **EBK - TDM** са предназначени за работа в чиста и взривобезопасна среда.

Климатичните камери с вградена термопомпа намират приложение в:

- \* Обществени сгради
- \* Търговски и бизнес сгради
- \* Закрити спортни плувни басейни
- \* Термални и минерални бани
- \* Частни закрити басейни

# Конструкция

Камерите се изработват на модулен принцип, което позволява лесното им сглобяване, монтаж и демонтаж



Серията ЕВК - TD с вградени вътрешен и външен модули на

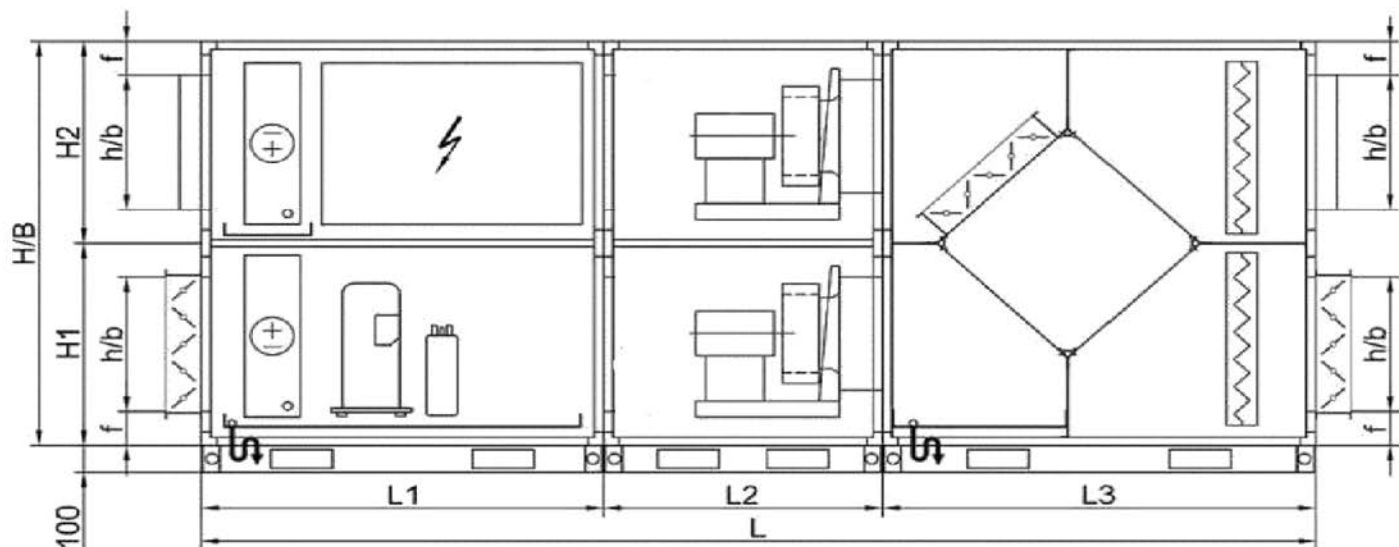
термопомпен агрегат е с дебит от 2500 до 12000 м³/ч.

## Предимства

- \* Високоэффективно двустепенно възстановяване на отпадната топлина на отработения въздух
- \* Възможност за избор на два модела топлообменни апарати с ефективност от 35% до 65%
- \* Термопомпен модул с променлив капацитет на компресора от 10% до 100% - Copeland Scroll Digital
- \* Ефективност по-висока от 90%
- \* IE2 и IE3 вентилатори с ЕС двигатели и честотно управление за ниска консумация на енергия
- \* All in 1 - Компактно и лесно за транспорт и монтаж съоръжение, като всичките модули се присъединяват посредством бързи връзки
- \* Лесно и прецизно управление, чрез програмируем контролер

# Технически характеристики

*EBK—TDM / 040 ; 060 ; 080 ; 120 /*



*Габаритни и присъединителни размери*

Модел	Дебит m <sup>3</sup> /h	B mm	H mm	L mm	H1 mm	H2 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	b mm	h mm	f mm
EBK - TDM 040	2500÷4000	1160	1500	3600	750	750	1300	900	1400	700	500	125
EBK - TDM 060	3500÷6000	1600	1500	3600	750	750	1300	900	1400	1000	500	125
EBK - TDM 080	5000÷8000	1500	2100	4850	1050	1050	1600	1000	2250	1000	700	175
EBK - TDM 120	7000÷12000	2100	2100	5050	1050	1050	1600	1200	2250	1400	700	175

		EBK - TD 040	EBK - TD 060	EBK - TD 080	EBK - TD 120
Максимален дебит	m <sup>3</sup> /h	4000	6000	8000	12000
Минимален дебит	m <sup>3</sup> /h	2500	3500	5000	7000
Свободен напор при максимален дебит	Pa	450	420	450	400
Номинална мощност на вентилаторите	kW	2x1,5	2x2,2	2x3,0	2x4,0
Номинална мощност на компресора	kW	3,70	5,50	2x3,70	2x5,50
Номинална мощност на ел. нагреватели	kW	2x7,5	2x11,25	2x15	2x18,75
Пълна инсталирана мощност	kW	21,70	32,40	43,40	56,50
Ел. захранване	Ph/V/Hz	3+N / 400 / 50			
<b>Параметри на въздуха : от помещение 22°C/φ30%; пресен въздух -15°C/φ90%</b>					
Температура на въздуха подаван към помещението	°C	22	22	22	22
Ефективност на пластинчат топлообменник "въздух- въздух" REC	%	56,9	57,0	55,4	55,0
Разменена топлина от REC	kW	29,00	43,50	56,30	83,80
Отоплителна мощност на термopомпата	kW	16,20	25,40	32,50	51,20
Пълна отоплителна мощност по пресен въздух	kW	49,63	74,45	99,26	148,89
Необходима ел. мощност	kW	17,16	24,60	32,69	48,56
COP <sub>система</sub> <sup>(1)</sup> при максимален дебит и вентилатори		<b>2,90</b>	<b>3,03</b>	<b>3,04</b>	<b>3,07</b>
COP <sub>система</sub> <sup>(2)</sup> при максимален дебит без вентилатори		<b>3,46</b>	<b>3,62</b>	<b>3,64</b>	<b>3,64</b>
<b>Параметри на въздуха : от помещение 22°C/φ30%; пресен въздух -5°C/φ90%</b>					
Температура на въздуха подаван към помещението	°C	22,7	23,3	22,8	23,4
Ефективност на пластинчат топлообменник "въздух- въздух" REC	%	57,3	57,4	55,6	55,3
Разменена топлина от REC	kW	21,10	31,70	41,00	61,10
Отоплителна мощност на термopомпата	kW	16,20	25,50	32,60	51,20
Пълна отоплителна мощност по пресен въздух	kW	37,30	57,20	73,60	112,30
Необходима ел. мощност	kW	6,21	9,17	12,22	17,94
COP <sub>система</sub> <sup>(1)</sup> при максимален дебит и вентилатори		<b>6,01</b>	<b>6,24</b>	<b>6,03</b>	<b>6,26</b>
COP <sub>система</sub> <sup>(2)</sup> при максимален дебит без вентилатори		<b>10,94</b>	<b>11,07</b>	<b>10,80</b>	<b>10,87</b>
<b>Параметри на въздуха : от помещение 27°C/φ47%; пресен въздух 35°C/φ40%</b>					
Температура на въздуха подаван към помещението	°C	23,8	23,5	23,8	23,5
Ефективност на пластинчат топлообменник "въздух- въздух" REC	%	57,6	57,5	55,9	55,5
Разменена топлина от REC	kW	5,7	8,7	11,3	17,1
Охладителна мощност от компресора	kW	13,6	21,6	27	43
Пълна охладителна мощност по пресен въздух	kW	19,3	30,3	38,3	60,1
Необходима ел. мощност	kW	6,8	10,2	13,3	20,2
EER <sub>система</sub> <sup>(3)</sup> при максимален дебит и вентилатори		<b>2,86</b>	<b>2,98</b>	<b>2,88</b>	<b>2,98</b>
EER <sub>система</sub> <sup>(4)</sup> при максимален дебит без вентилатори		<b>4,89</b>	<b>4,89</b>	<b>4,85</b>	<b>4,77</b>

$$(1) COP = \frac{Q_{max}}{N_{вент} + N_{компр} + N_{ел.нагр}}$$

$$(2) COP = \frac{Q_{max}}{N_{компр} + N_{ел.нагр}}$$

$$(3) EER = \frac{Q_{max,охл}}{N_{вент} + N_{компр}}$$

$$(4) EER = \frac{Q_{max,охл}}{N_{компр}}$$

$Q_{max}$  - необходима енергия за затопляне на пресния въздух при максимален дебит

$N_{вент.}$  - консумирана ел.енергия на вентилаторите при максимален дебит

$N_{компр}$  - консумирана ел.енергия на компресора при максимален дебит

$N_{ел.нагр.}$  - консумирана ел.енергия на ел.нагревателите при максимален дебит

# Компоненти

## КОНСТРУКЦИЯ

Носещата конструкция на камерата е изработена от специални алуминиеви профили, свързани посредством алуминиеви ъгли. Панелите са тип "сандвич", състоящи се от външен и вътрешен капак, с вградена топло и звукоизолация между тях. Капаците могат да бъдат изработени от поцинкована ламарина с прахово полимерно покритие.

Дебелината на панелите е 25 и 50мм. Камерата отговаря на клас T3 и T2 на топлопреминаване, съгласно изискванията на DIN EN 1886.



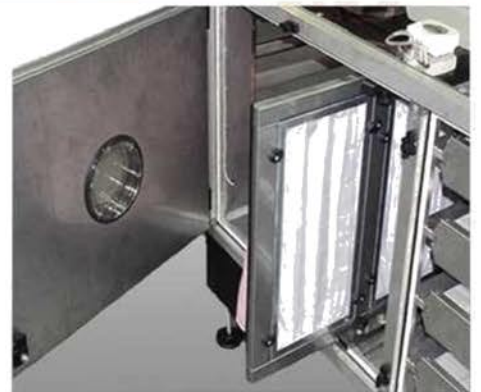
## ПОДВИЖНА ЖАЛУЗИЙНА РЕШЕТКА

Подвижна жалузийна решетка с ръчно задвижване или бързодействаща автоматична задвижка, директно свързана към температурен датчик. По този начин се осигурява защита от замръзване на водната секция.



## ФИЛТЪРНА СЕКЦИЯ

Стандартно, съоръжението се произвежда с касетъчен филтър, клас G4. По желание на клиента, филтрите могат да бъдат касетъчни и джобни, с клас на филтрация от G4 до F9. Филтрите се монтират към конструкцията посредством водачи и заключващ механизъм, така че при нужда да могат лесно да се



## РЕКУПЕРАТОРНА СЕКЦИЯ

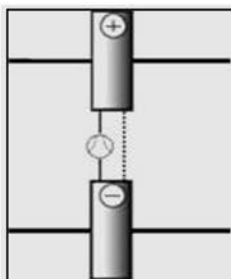
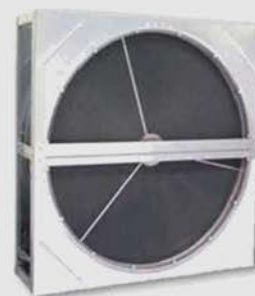
Топлообменник с междинен топлоносител  
При този вариант се поставят два топлообменника “вода-въздух” в потока на пресния и отработения въздух. Топлообменниците са свързани с тръбна мрежа, в която посредством помпа циркулира постоянно вода / пропилен-гликол. Този тип топлообменници се използват, когато двата потока трябва да бъдат напълно изолирани един от друг или поради специфични монтажни изисквания. Топлообменниците са изградени от медни тръби и алуминиеви ламели.



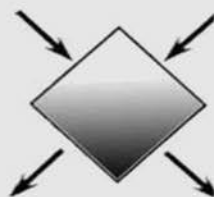
Пластинчат рекуперативен топлообменник  
Компактно съоръжение, позволяващо загряване/охлаждане на външния въздух, използвайки енергията на отработения въздух. Двата въздушни потока са напълно разделени. В климатичните камери се използват пластинчати рекуперативни топлообменници с алуминиеви ламели. Предвижда се и байпасна клапа, която служи за разскрежаване на топлообменника през зимата и дава възможност за работа в режим “free cooling” през преходните сезони.



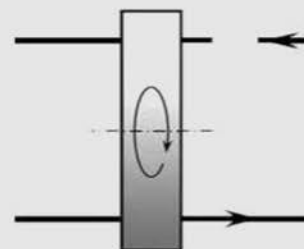
Ротационен регенеративен топлообменник  
Работното колело се върти, като по този начин осигурява топлообмен между потока на топлия отработен въздух и студения свеж въздух. Възможност е частично възвръщане на влага от изхвърляния въздух.



$E = 35 + 50 \%$



$E = 50 + 65 \%$



$E = 65 + 80 \%$

# Компоненти

## ТЕРМОПОМПЕН МОДУЛ (СЕКЦИЯ ДИРЕКТНО ИЗПАРИЕНИЕ)

Камери с термopомпен модул в два варианта: с вградено вътрешно и външно тяло (ЕВК - TD).

Термopомпата позволява лесно затопляне и охлаждане на постъпващия въздух, без необходимост от допълнителен енергиен източник.

Серията ЕВК -TD е компактна, с изцяло вграден в камерата термopомпен модул. Хладилният модул се състои от един или два Copeland Digital Scroll компресора.

Вграденият електрически терморегулиращ вентил осигурява плавно управление на системата. Вторият компресор работи в "on/off" режим. Секцията е напълно автоматизирана и готова за експлоатация.

Секцията на директно изпарение, както и цялата климатична камера, се управлява от свободно програмируем контролер.

Секцията на директно изпарение се предлага с различни мощности и размери, така че да отговаря максимално на нуждите на клиента.



Всички вентилатори са статично и динамично балансирани.

Захранване: 400V / 50Hz.

Два типа вентилатори:

- \* Центробежен вентилатор с едностранно засмукване и свободно изтичане (plug-fan):
  - високоефективен
  - плавно регулиране на дебита и налягането, чрез инверторно управление
  - добри акустични характеристики
  
- \* Центробежен вентилатор с двустранно засмукване и назад обърнати лопатки.
  - високоефективен
  - монтиран върху виброгасяща рама
  - присъединен към конструкцията с мека връзка





## **Табла климатични камери**

- Регулира водна отоплителна и охладителна секция, снабдени със смесителен възел и защитен термостат против замръзване; електроотоплителна секция с блокиращ термостат против прегряване и прибор за наличие на въздушен поток.
- Регулира входна и изходна клапи, снабдени с моторни задвижки, нагнетателен и смукателен вентилатори
- Оборудван с пропорционален регулатор на топлинна мощност.
- Управлява допълнителен степенен модул на нагревателни секции.
- Управлява регулатор на обороти (един или повече), като ги включва и изключва.
- Управлява стаен регулатор.
- Защита против замръзване.
- Защита против прегряване.

---

*Алто Клима*  
*Гр.Варна, ул. Атанас Москов*  
*№14 А /ЗПЗ/*  
*Тел.052/918425*  
*<http://www.altoklima.com>*