



ВЪВЕЖДАЩО РЪКОВОДСТВО

ИЗПАРИТЕЛНИ ОХЛАДИТЕЛИ

НАТУРАЛНИ ОХЛАДИТЕЛНИ РЕШЕНИЯ





ИЗПАРИТЕЛНИ ОХЛАДИТЕЛИ

ИНДЕКС

Въведение	4
Въведение в изпарителното охлаждане	6
История на изпарителното охлаждане	6
Какво е изпарителното охлаждане	6
Как работи изпарителното охлаждане?	7
Изпарителното охлаждане и влажност	8
Изпарително охлаждане срещу климатик	9
Вентилация	10
Топлинен стрес	10
Приложения	12
Промислено	12
Селскостопанско	13
Военно	13
Автомобилно	14
Авиационно	14
Палатки и събития	16
Хотели, ресторанти и кетъринг (HoReCa)	16
Логистични центрове	17
Други приложения	17
Често задавани въпроси	18
Може ли нивото на шума от изпарителните охладители да бъде намалено?	18
Могат ли изпарителните охладители да дезинфекцират от вируси?	18
Изпарителните охладители увеличават ли риска от инфекции и други здравословни проблеми?	18
Изпарителните охладители увеличават ли риска от легионела, защото те използват вода?	18
Колко могат да намалят температурата изпарителните охладители?	19
Колко енергия използват охладителите?	19
Какво мога да направя, за да адаптирам въздушния поток към моите изисквания?	19

1 ВЪВЕДЕНИЕ

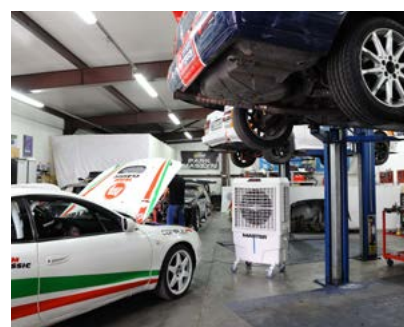
Изпарителното охлаждане е натурален принцип на охлаждане, който набира популярност поради многобройните предимства, които предлага.

Увеличението на загрижеността за околната среда и нарастващите енергийни разходи увеличават фокуса върху изпарителното охлаждане (наричано също био охлаждане или адиабатно охлаждане).

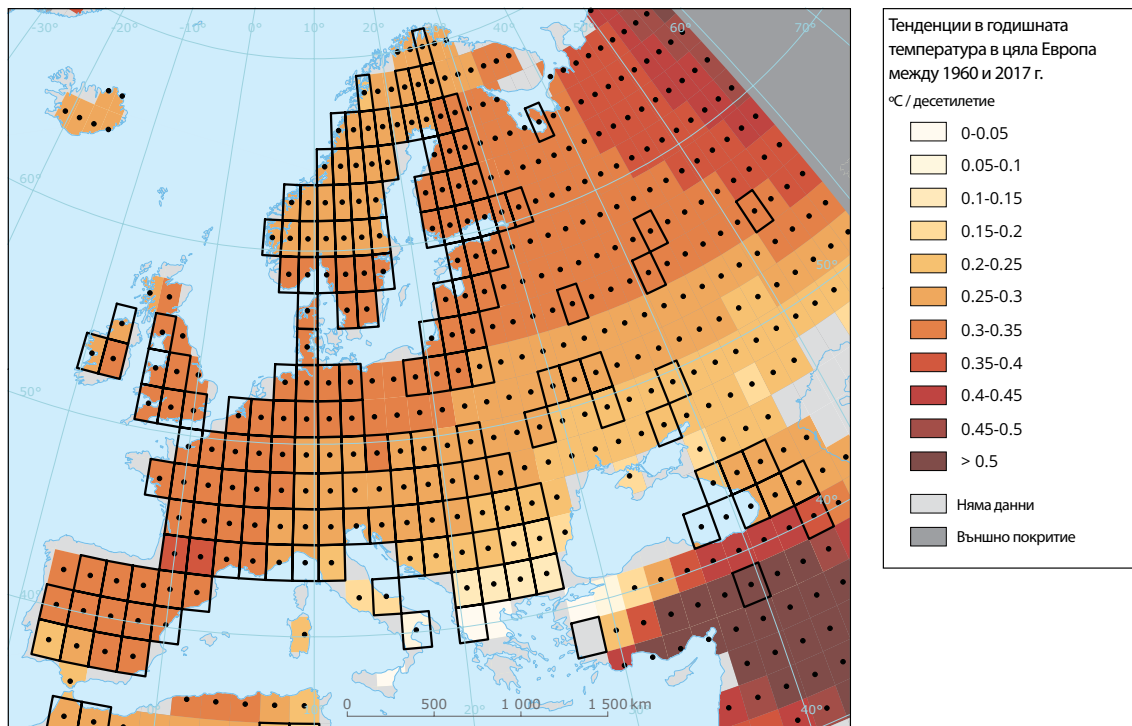
Като алтернатива с ниска цена, която използва много малко енергия, изпарителните охладители са удобни за поддръжка и не изискват инсталация (преносими версии). Просто свързването с водоснабдяване или пълнене на резервоара с вода е достатъчно за потребителите незабавно да се насладят на ефективно охлаждане.

Година след година температурите се повишават, което оставя много компании загрижени за безопасността и производителността. През изминалото десетилетие видяхме пет зашеметяващи рекордни години (2010, 2014, 2015, 2017, 2018 и 2019). Броят на топлиите дни се е удвоил между 1960 и 2019 г. в цяла Европа. Като добавим към това, законите за избягване на топлиния стрес на работното място стават все по-строги от година на година.

В резултат мнозина търсят ефективни решения за охлаждане на големите си промишлени складове, хангари или автосервиси.



ГОДИШНИ ТЕМПЕРАТУРНИ ТЕНДЕНЦИИ В ЕВРОПА МЕЖДУ 1960 И 2017



ВЪПРЕКИ ЧЕ НАБИРА ПОПУЛЯРНОСТ, ИЗПАРИТЕЛНОТО ОХЛАЖДАНЕ ДОСЕГА БЕШЕ ДОСТА НЕПОЗНАТО В ЕВРОПА.

Master Climate Solutions предлага пълна гама от преносими и неподвижни решения за изпарително охлаждане, които са икономични, ефективни и помагат на потребителите да подобрят техните условия на работа, комфорт и производителност.

Това ръководство има за цел да ви помогне да разберете какво е изпарителното охлаждане и как работи, какво може да направи за вас, къде е идеално му приложено и много повече.

Като сравнително непозната, но изключително икономична и ефективна алтернатива на други видове климатизация на въздуха, изпарителното охлаждане има

потенциал да помогне на много предприятия по света да намалят разходите си, като същевременно увеличат комфорта в закрити пространства на своите служители. Нашите опитни охладителни експерти са готови да ви помогнат с всички изисквания или съмнения, които бихте могли да имате във връзка с това.

Приятно четене!

ВЪВЕЖДАНЕ В ИЗПАРИТЕЛНО ОХЛАЖДАНЕ

ИСТОРИЯ НА ИЗПАРИТЕЛНОТО ОХЛАЖДАНЕ

Древните египтяни, гърци и римляни използваха мокри рогозки (това, което днес наричаме "подложки за охлаждане") да охлаждат въздуха в помещения. Те оставяха рогозките да висят пред отворите за палатки и прозорци. Вятърът, духайки през тези рогозки изпарява водата, охлаждайки температурата на въздуха вътре.



През XV век бяха създадени първите механични вентилатори, за да осигуряват вентилация. През XVIII век производителите на текстил в Нова Англия започват да използват системи за изпаряване на вода, за да кондиционират въздуха в своите мелници. Системата се състоеше от големи „охладителни кули“ с вентилатори, които транспортираха водно охладен въздух вътре в сградите им.

КАКВО Е ИЗПАРИТЕЛНО ОХЛАЖДАНЕ?

Спомняте ли си как след излизането от водата след плуване на горещ, сух ден се чувства хладина, когато вятърът духа върху мократа ви кожа? Или как след потапяне на пръста си в чаша вода и след това духането на въздух върху него оставя хладно усещане, докато водата се изпарява. Това е изпарителното охлаждане.

Опитайте същото, докато няма вятър или движение на въздуха. Околния въздух бързо ще се насища с влага, няма да има изпарение и охлаждащият ефект изчезва. Изпарителните охлаждащи устройства създават този естествено срещащ се процес

и осигуряват постоянен поток от хладен, освежаващ въздух в гореща, неудобна среда.



КАК РАБОТИ?

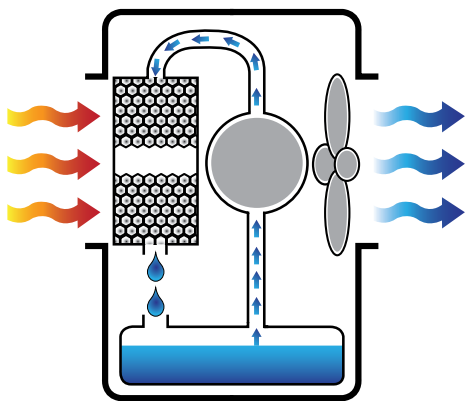
Сърцето на изпарителната охлаждаща система е охлаждащата изпарителна повърхност, където водата се изпарява и въздухът, преминаващ през изпарителя, се охлажда.

Изпарителните охлаждащи панели се произвеждат от листове флутирана целулоза, които са залепени заедно. Материалът е химически импрегниран със специални съединения за предотвратяване на гниене

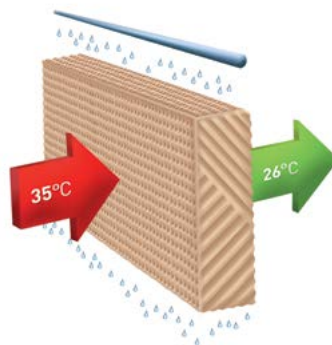
и осигуряване на дълъг експлоатационен живот и лесна поддръжка.

Интегрираната водна разпределителна система разпределя водата равномерно върху охлаждащите панели, за да се гарантира, че цялата повърхност е мокра. Това максимализира охлаждащия ефект.

Вентилаторите създават отрицателно налягане, което води до изтегляне на въздух през панелите.



Изпарението е резултат от контакт между въздух и вода.



Контролна система управлява водната помпа, а вентилаторът разпределя хладния въздух в района.

ИЗПАРИТЕЛНО ОХЛАЖДАНЕ И ВЛАЖНОСТ

Даден обем въздух при определена температура и налягане е способен да абсорбира и задържа определено количество водна пара. Ако този обем въздух съдържа 50% от влагата, която е способен да задържа, ние казваме, че е с 50% относителна влажност.

Колкото по-горещ е денят, толкова по-сух е въздухът, толкова повече охлаждане може да се направи чрез изпаряване. С други думи, охлаждащият ефект е най-добър, когато ви е най-необходим.

Нашите изпарителни охладители са разработени да работят добре и в среда с висока влажност и ще останат много по-ефективни от обикновения вентилатор, който просто циркулира топъл въздух.

Нашите охладители ще увеличат влажността с 2 до 5%, в зависимост от температурата и влажността в околната среда, която искате да охладите. Лекото увеличение не се забелязва във вентилирани помещения, където въздухът, произвеждан от устройството, се изчерпва.

		ОТНОСИТЕЛНА ВЛАЖНОСТ																		
		2%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%		
ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЯЩИЯ ВЪЗДУХ	24°C	12°C	13°C	14°C	14°C	15°C	16°C	17°C	17°C	18°C	18°C	19°C	19°C	20°C	21°C	21°C	22°C	22°C		
	27°C	14°C	14°C	16°C	17°C	17°C	18°C	19°C	19°C	20°C	21°C	22°C	22°C	23°C	23°C	24°C	24°C	25°C		
	29°C	16°C	17°C	17°C	18°C	19°C	20°C	21°C	21°C	22°C	23°C	23°C	24°C	24°C	25°C	26°C	27°C			
	32°C	18°C	18°C	19°C	21°C	21°C	22°C	23°C	24°C	25°C	26°C	26°C	27°C	28°C	28°C	29°C	30°C			
	35°C	19°C	20°C	21°C	22°C	23°C	24°C	26°C	26°C	27°C	28°C	29°C	29°C	30°C						
	38°C	21°C	22°C	23°C	24°C	26°C	27°C	28°C	28°C	29°C	31°C	31°C								
	41°C	22°C	23°C	25°C	26°C	27°C	29°C	30°C	31°C	32°C										
	43°C	24°C	25°C	27°C	28°C	29°C	31°C	32°C	33°C											
	46°C	26°C	27°C	28°C	30°C	32°C	33°C	34°C												
	49°C	27°C	28°C	30°C	32°C	34°C	35°C													
	52°C	28°C	30°C	32°C	34°C	36°C														

Тази таблица показва теоретичната ТЕМПЕРАТУРА НА ИЗХОДЯЩИЯ ВЪЗДУХ на охладителя.

Теоретичната ТЕМПЕРАТУРА НА ИЗХОДЯЩИЯ ВЪЗДУХ зависи от ТЕМПЕРАТУРА НА ВХОДЯЩИЯ ВЪЗДУХ и от ОТНОСИТЕЛНАТА ВЛАЖНОСТ.

Просто намерете ТЕМПЕРАТУРАТА НА ВХОДЯЩИЯ СИ ВЪЗДУХ и ОТНОСИТЕЛНАТА ВЛАЖНОСТ, след това намерете стойността, където двете се пресичат и това е вашата теоретична ТЕМПЕРАТУРА НА ИЗХОДЯЩИЯ ВЪЗДУХ.

Пример:

Температура на входящия въздух = 35 °C

Относителна влажност = 30%

Температура на изходящия въздух = 26 °C

ИЗПАРИТЕЛНО ОХЛАЖДАНЕ СРЕЩУ КЛИМАТИК

По принцип експлоатационните разходи на изпарителен охладител са много по-ниски от тези на централния климатик. Първоначалната цена на оборудването също е по-ниска, отколкото за съпоставимото климатично оборудване.

Най-често климатиците са непрактични и оперативно неикономични за просторни индустриални среди поради размера си и поради това, че вратите често са оставени отворени. Изпарителното охлаждане не използва газове или компресори.

В допълнение към ниските експлоатационни разходи и простата инсталация, изпарителното охлаждане е екологична алтернатива на традиционните климатици, тъй като не използва хладилни агенти и само част от електричеството, изисквано от други сравними варианти за охлаждане. Средно разходите за ползване са едва 10% от традиционната климатична система. Това означава стотици или хиляди евро в спестявания всяка година.

За големи, открити площи като хангари или работилници с отворени врати няма добри алтернативи. Климатикът е скъп и може да причини проблеми със здравето като сухота в гърлото. А един вентилатор всъщност не

охлажда - той просто циркулира горещ въздух. По отношение на климатизацията много хора са склонни да го използват твърде често. Това увеличава разходите за енергия, защото изисква от вас да създадете и поддържате висока температурна разлика между вътрешната и външната среда.

Изпарителните охладители на Master използват високоефективна охлаждаща среда, която им позволява ефективно да охладят въздуха дори при много висока относителна влажност. В комбинация със здравия си преносим дизайн, който улеснява придвижването им във фабрики, хангари и работилници, охладителите са идеално подходящи за точково охлаждане, като доставят охлаждане там, където е най-необходимо.



MASTER ИЗПАРИТЕЛНИ ОХЛАДИТЕЛИ



НИСКИ
ЕКСПЛОАТАЦИОННИ
РАЗХОДИ



ЛЕСНА ИНСТАЛАЦИЯ



БЕЗОПАСНИ ЗА
ВАШЕТО ЗДРАВЕ



ЕКОЛОГИЧНИ,
БЕЗ ХЛАДИЛЕН АГЕНТ



РАБОТЯТ С ОТВОРЕНИ
ВРАТИ И ПРОЗОРЦИ



ПРЕНОСИМИ

ВЕНТИЛАЦИЯ

Свежият чист въздух е необходим за осигуряване на комфортна и здравословна среда, която също така насърчава работната ефективността на служителите.

За да осигурите здравословен въздух, от основно значение е да го почистите, като

премахнете или намалите концентрацията на мръсотия, която съдържа. Вентилиране на работната среда, използвайки хладен и филтриран въздух, подобрява качеството на въздуха. Както в природата, чистият въздух създава ефект на морски бриз на работещите хора.



ТОПЛИНЕН СТРЕС

Климатичните условия на работния етаж пряко влияят на комфорта и ефективността на работниците. Според доклад, публикуван от REHVA през 2011 г., идеалните климатични условия са 23-25 °C при влажност 45-60%. В промишлени приложения това може да бъде до 27 °C.

Често температурите в неклиматизирана среда надвишават това ниво, например в производството с топлинни процеси (фурни и леярни). Това създава риск от топлинен стрес сред работниците, увеличава риска от злополуки, като същевременно намалява производителността.

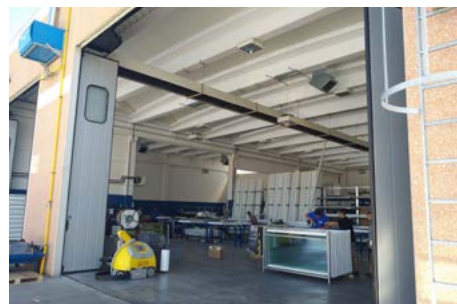
Ефектите и разходите от топлинния стрес не са добре документирани от повечето компании. Когато служител припадне поради топлина, той може просто да бъде отчетен като инцидент с припадък без видима причина.

Работниците, изложени на прекомерно високи температури (температура, скорост на въздуха, влажност, слънце и други елементи, които могат да причинят топлинен стрес), дълго време ще имат проблеми с концентрацията и могат да се дехидратират,

да получат спазми, да се почувстват замаяни или да припаднат.

Традиционните климатични системи не се представят добре в големи, открити помещения, като промишлени фабрики или складове. Освен това, за да бъдат ефективни в такива среди, те са много скъпи за инсталиране и експлоатация. Препоръчваме изпарителни охладители, защото те създават удобна и свежа работна среда за работниците при разумна инвестиция.

С нашия асортимент, нивото на производителност може да бъде поддържано в безопасна работна среда. Нашите изпарителни охладители предлагат баланс между влажност и охлаждане и избягват драматични температурни разлики, като са в полза на здравето на хората.





Ние предлагаме не само решения за хора и животни, но и за машини. Прегрелите машини може да се провалят, така че понижаването на температурата с помощта на изпарително охлаждане може потенциално да спести много пари за вас.

Във фабриките често има определени зони, които имат по-високи температури от останалата фабрика, например, поради топлината отделяна от машини или определени производствени процеси. Това лесно се решава с преносимо, изпарително точково охлаждащо решение.

3 ПРИЛОЖЕНИЯ

Изпарителните охладители могат да се използват в различни приложения. Обикновено те са предпочитаният избор за екстремни работни условия и за големи площи, където използването на климатици е твърде скъпо или непрактично.

ПО ПРИНЦИП

Прилагайки фурни или друго оборудване за генериране на топлина като част от производствените процеси, много промишлени операции предлагат работна среда, която е гореща през цялата година. Примерите включват стъклени, стоманени и пластмасовите индустрии.

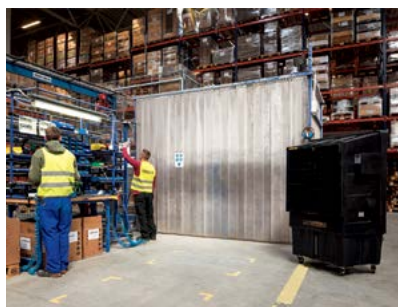
В производствени помещения, които имат няколко етажа, проблемите с топлината се увеличават, когато се движите по-навътре в сградата.

Освен това много фабрики са сравнително стари и не са проектирани да се справят с прекомерната топлина според съвременните стандарти. Слънцето бързо ги затопля, карайки служителите да се чувстват, све едно работят във фурна. Това не само се отразява на производителността, но може да бъде и законен проблем.

Законите и разпоредбите в Европа стават все по-строги и на определени места допълнителни почивки се изискват, когато температурата надвиши определено ниво. В допълнение, топлината може да повлияе и на машините, увеличавайки риска от проваляне или повреди.

В зависимост от изискванията, преносимите изпарителни точкови охладители или стационарните въздушни охладители могат да осигурят необходимия капацитет за охлаждане.

В заводите някои зони често са по-горещи от останалите в завода. Те могат да възникнат в резултат на топлина, отделена от машини или производствени процеси, или защото много служители работят в тази конкретна област. С помощта на преносими охладители можете точно да охладите всякакви такива горещи зони.



СЕЛСКО СТОПАНСКИ

Високите температури могат да повлияят негативно на животните (по-малко яйца и мляко например).

Пилетата, за пример, не се потят, така че когато стане изключително топло, те могат да се разболеят или дори да загинат. Освен това те растат по-малко, защото не ядат толкова заради топлинния стрес, срещу който са изправени.

С нашите изпарителни охлаждащи решения температурите могат лесно и ефективно да бъдат намалени, създавайки комфортен климат вътре в конюшните, пилешките къщи и други подобни.

Благодарение на вентилацията от нашите вентилатори, емисиите в конюшните за крави също са намалени.



ВОЕННИ

Във военната част много приложения се възползват от използването на изпарителни охлаждащи решения. Поради трайността и практическата употреба, ние сме предпочитан доставчик на много международни армии, когато става дума за охлаждане на работилници, палатки, хангари и др.

Голяма част от военните мисии се провеждат в изключително топло време в Африка, Близкия изток и подобни среди, които изискват използването на охлаждащи решения. Тук са удобни преносимите устройства, които са лесни за транспортиране и прилагане.



АВТОМОБИЛНИ

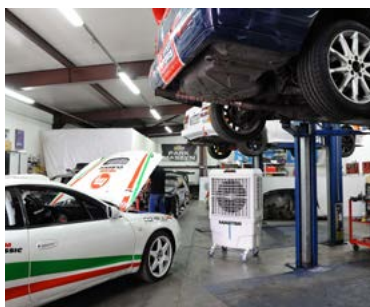
Автомобилната индустрия и много от техните доставчици (фабрики за гуми, производители на автомобилни стъкла и скоростни кутии и др.) генерират много топлина през деня.

Типичен автосервиз или център за гуми често оставя вратите отворени и използва прости вентилатори, за да опитате и да циркулирате малко въздух. Вентилаторите обаче движат само горещ въздух.

Изпарителните охладители вършат по-добра работа и те могат да бъдат мащабирани, както за малки, така и за големи помещения.

В състезателната индустрия изпарителното охлаждане е популярен инструмент, който помага за намаляване на температурите във и около сервизните пунктове.

Поради преносимостта на нашите изпарителни охладители, те са лесни за придвижване и пренасяне от едно състезание до друго, дори от един континент, на друг.

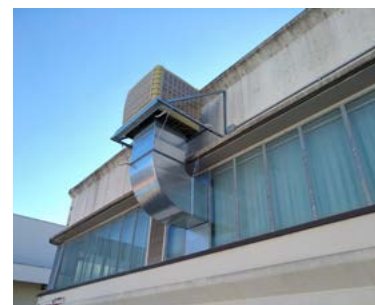


АВИАЦИОННИ

Охлаждащите решения за авиационния сектор винаги са в голямо търсене. Един Хангар се охлажда много трудно поради високите тавани и често оставени отворен врати. Тук използването на преносими охлаждащи решения за точково охлаждане само на работни зони е идеално. Охлаждането на цялото вътрешно пространство би било загуба на пари. За пълна гъвкавост трябва да се изберат преносими охладители, за да охлаждането да може да се премести до мястото, където е необходимо.

С опцията за използване на въздуховоди за насочване на хладен въздух, е възможно и охлаждането на вътрешността на самолети.

Нашите изпарителни охладители са идеални за големи, добре проветриви помещения, но могат и да се използват на открито - идеално за някои армии, които използват изпарителни охладители за поддръжка на открито на хеликоптери и самолети, тъй като нямат достъп до хангар.





ПАЛАТКИ И СЪБИТИЯ

При провеждане на събития в горещи летни дни при струпване на много хора е трудно да се създаде на вън и между тентите идеалната температура на площ от около 300m².

Употребата на най - големи изпарителни охладители, директно захранени с вода, позволява локално охлаждане без загуби на енергия за охлаждане на цялото пространство.



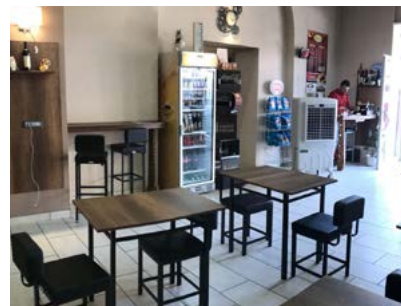
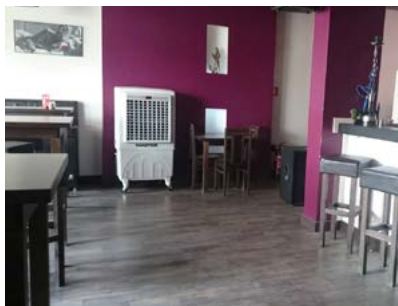
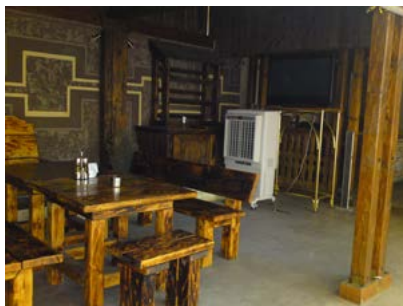
ХОТЕЛИ, РЕСТОРАНТИ, КЕТЪРИНГ (HORECA)

Прилагането на малки и тихи изпарителни охладители на хотелна тераса създава много удобна зона за хранене и релаксация за клиентите в горещите летни дни.

Освен че съблазнява клиентите да останат по-дълго, характера на работа на изпарителното охлаждане също намалява присъствието на насекоми, тъй като те не обичат климатизацията.

Охладителите могат да се използват на закрито (с отворени врати и прозорци, за да се гарантира максималното ниво на вентилация и най-високия ефект на охлаждане) или на открито.

С помощта на жалюзите въздушният поток може да бъде насочен към мястото, където е необходимо охлаждане.



ЛОГИСТИКА

Изпарителните охладители не могат да създадат гарантирана специфична температура, като например, максимум 23 градуса по Целзий. Вместо това те ще охладят въздуха ви с 3 до 10 градуса по Целзий, в зависимост от температурата, влажността и вентилацията на околния въздух. Затова логистичните центрове, които искат да охладят склад, трябва да внимават да изберат правилното решение за него.

Например, преносимото точково охлаждане е идеално за охлаждане на зони за товарене

/ разтоварване. За охлаждане на целия склад е необходима по-мощна и неподвижна инсталация.

Камионите също могат да станат много горещи, когато са изложени на пряка слънчева светлина. Понякога, дори до степен, в която е почти невъзможно да ги разтоварите. Нашите малки преносими охлаждащи решения ще помогнат за намаляване на температурата, достатъчно за персонала да зарежда или разтоварва камиони, контейнери и др.



ДРУГИ ПРИЛОЖЕНИЯ

Като цяло изпарителните охладители най-често са перфектно решение за големи, напълно или частично отворени пространства. Примерите включват

охлаждането на оранжерии, спортни зали и фитнес центрове, промишлени предприятия, църкви и т.н.



ЧЕСТО ЗАДАВАНИ ВЪПРОСИ

Концепцията за изпарителното охлаждане предизвиква повече въпроси, отколкото отговори? Този раздел предлага нашия отговор на някои от най-често задаваните въпроси и притеснения относно изпарителното охлаждане. Чувствайте се свободни да се свържете с нас, ако вашия въпрос не е в списъка!

НИВО НА ШУМА

Може ли нивото на шума от изпарителните охладители да бъде намалено? Звукът е субективен и един и същ звук ще бъде интерпретиран различно от човек на човек. На нашите основни пазари значението на охлаждащия ефект далеч надвишава този на звука. Нашите охладители се предлагат с възможности за регулиране на скоростта, така че можете да намалите скоростта и по този начин и звука, ако е необходимо. Колкото по-малък е охладителят, толкова по-ниско е нивото на звука. Нивото на звука от нашите единици е между 60 и 66 DB.

ДЕЗИНФЕКЦИЯ НА ВИРУСИ

От появата на COVID-19 през 2020 г., изпарителните охладители на Master са оборудвани с UV светлина. UV светлината убива всички бактерии и вируси във водата, която изпарителният охладител използва. Тъй като UV светлината е много концентрирана, консумацията на енергия е незначителна.

РИСКОВЕ ЗА ИНФЕКЦИЯ

Увеличават ли изпарителните охладители риска от инфекции и други здравословни проблеми? Не, напротив! Този въпрос обикновено се основава на погрешното предположение, че тъй като изпарителните охладители могат да доведат до леко повишаване на влажността, те също увеличават риска от растеж на вируси, бактерии и гъбички. Всички изпарителни охладители на Master предварително филтрират въздуха, като по този начин елиминират частици, които могат да действат като носители на бактерии и вируси. *Положителните ефекти от използване на изпарение са всъщност добре установени.*

РИСКОВЕ ОТ ЛЕГИОНЕЛА

Изпарителните охладители увеличават ли риска от легионела, защото те използват вода? Не. Водата, използвана от нашите охладители, е в постоянно движение и се държи на много ниска температура. Това създава среда, враждебна на легионелата.

**ИЗПАРИТЕЛНИТЕ ОХЛАДИТЕЛИ MASTER СА ЕВТИНИ И ЕКОЛОГИЧНИ В СРАВНЕНИЕ С
ВСИЧКИ АЛТЕРНАТИВИ, ПРЕДЛАГАНИ НА ПАЗАРА**



ОХЛАЖДАЩ КАПАЦИТЕТ

Колко могат да изпарят охладителите да намалят температурата? Обикновено между 3 и 10 °C, но това зависи от външни фактори, като температурата, влажността и наличната вентилация. Колкото по-високи са температурите, толкова повече те могат да се охладят. Колкото по-ниска е влажността, толкова повече вода нашите охладители могат да се изпарят и колкото повече вентилация, толкова по-добре работят.

ЕНЕРГИЙНА КОНСУМАЦИЯ

Колко енергия използват охладителите? Изпарителните охладители Master са много енергийно ефективни. Снабдени с скоростно променливи функции, нашите охладители използват между 250W и 750W. Това означава около 1 Евро на ден.

ВЪЗДУШНО ПОТОЧНИ ПРОБЛЕМИ

Какво мога да направя, за да адаптирам въздушния поток към моите изисквания? Повечето от нашите охладители имат жалузи, така че да можете да контролирате тенденцията/ посоката на въздуха. Освен това, нашите охладители се предлагат с възможности за регулиране на скоростта, така че можете да намалите скоростта на въздуха. Други решения са да се вдигне охладителят на по-високо място, за да се гарантира, че въздухът не е насочен към хора (хладният въздух винаги се движи надолу, така че охлаждането е гарантирано и с това решение).



Dantherm A/S

Marienlystvej 65
DK-7800 Skive
Denmark
t. +45 96 14 37 00

Dantherm Ltd.

Unit 12, Galliford Road
Maldon CM9 4XD
United Kingdom
t. +44 (0)1621 856611

Dantherm GmbH

Oststraße 148
22844 Norderstedt
Germany
t. +49 40 526 8790

Dantherm S.p.A.

Via Gardesana 11
37010 Pastrengo (VR)
Italy
t. +39 045 6770533

Dantherm Sp. z o.o.

ul. Magazynowa 5a
62-023 Gądk
Poland
t. +48 61 65 44 000

Dantherm AS

Løkkeåsveien 26
3138 Skallestad
Norway
t. +47 33 35 16 00

Dantherm AB

Fridhemsvägen 3
602 13 Norrköping
Sweden
t. +46 (0)11 19 30 40

Dantherm AG

Im Vorderasp 4
8154 Oberglatt ZH
Switzerland
t. +41 44 851 51 51

Dantherm SP S.A.

C/Calabozos
6 (Polígono Industrial)
28108 Alcobendas, Madrid
Spain
t. +34 91 661 45 00

Dantherm LLC

Transportnaya 22/2
142800, Stupino
Moscow
Russia
t. +7 (495) 642 444 8

Dantherm SAS

23 rue Eugène Henaff
69694 Vénissieux Cedex
France
t. +33 4 78 47 11 11

MCS China

Unit 2B, No. 512
Yunchuan Road
Baoshang, Shanghai, 201906
China
t. +8621 61486668

Търговец:

ОСТАНЕТЕ В ТЕЧЕНИЕ
ПОСЛЕДВАЙ НИ НА:



mcsworld.com