شركة «غ م ز خيماش» "GMZ Him-Mash"

شركة أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك

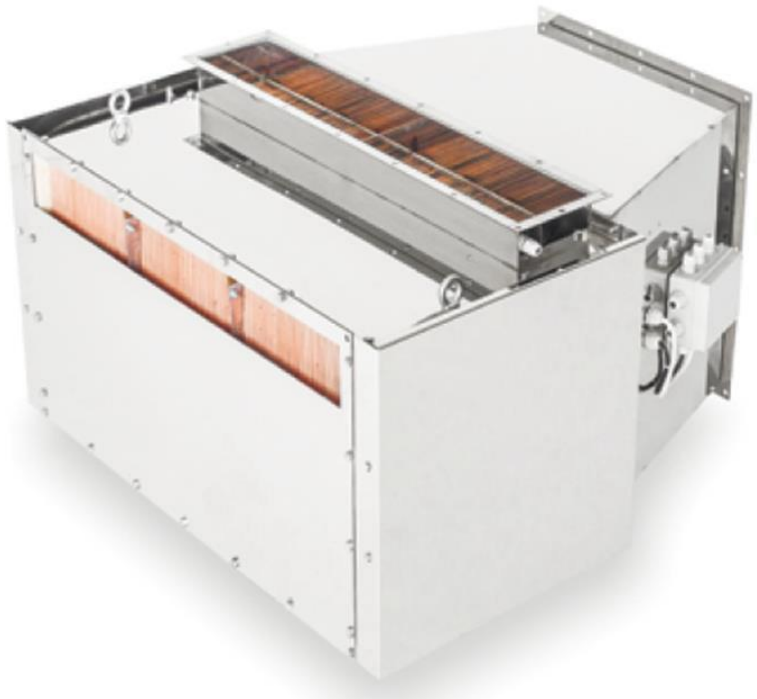
أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك - UKU

الشركة «غ م ز خيماش» " GMZ Him-Mash" تتواجد في سوق إنتاج معدات التهوية وتكييف الهواء منذ ما يقارب الخمسة عشر عاماً. معداتنا للتهوية وتكييف الهواء تتواجد في العديد من مرافق الدولة، مثل مرافق الوقود والطاقة ومرافق مؤسسات روس أتوم (المؤسسة الحكومية الروسية للطاقة النووية).

الخبرة الطويلة في مجال تصميم وتصنيع الأدوات المعقدة و عالية الدقة سمحت لنا أن نقترب من تصنيع مكيف هواء مثالي تقريباً، ذلك المكيف القادر على العمل وإنتاج قدرات عالية من البرودة وفي نفس الوقت بأبعاد وحجم صغير واستهلاك منخفض جدا للطاقة. ونظراً للإمكانيات الكبيرة في استخدام هذه المعدات فقد أطلقنا عليها اسم أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك (UKU).

لحل مشاكل تبريد الهواء فإن الشركة «غ م ز خيماش» " GMZ Him-Mash" تقدّم المعدات الموفرة للطاقة التي تم ابتكارها على أساس مبدأ التبريد التبخيري غير المباشر (KIO)، التي تسمح بخفض التكاليف المالية التي تصرف علي معدات تكييف الهواء الكهربائية المستعملة في المرافق العمومية، و المنشأة ذات المساحات الكبيرة وهذا راجع الي الاقتصاد الكبير في إسهلاك الطاقة وخفض تكاليف الصيانة والتشغيل.

لا تحتوي أجهزتنا على معدات معقدة أو معدات مستهلكة كثيرا للطاقة، وتخلو أجهزتنا كذلك من مواد التبريد الكيميائية (الفريون)، مما يضمن لها ميزاتها الصديقة للبيئة وميزاتها الاقتصادية والآمنة والخالية من المتاعب على طول فترة استخدامها.



الميزات

أجهزتنا تظهر تفوقاً كبيراً على أجهزة التبريد المعتمدة على مادة الفريون الكيميائية عند تبريد الهواء إلى +17..+20 ^{0}C.

في حال أنه كان من الضروري تبريد الهواء لأكثر من +17 ..+20 ^{0}C، فأننا نوصي باستخدام القسم الإضافي في الجهاز المعتمد على مادة الفريون. لذلك، على سبيل المثال، إذا تطلّب تبريد الغرفة من درجة حرارة40+ درجة مئوية حتى +15 درجة مئوية ،فإن 80٪ من الحمل الكلي سيكون على المبادل حراري عن طريق التبريد التبخيري غير المباشر، أما 20٪ الباقية فتكون على القسم المعتمد على مادة الفريون في الجهاز.

مقارنة مميزات أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك (UKU) بأجهزة التكييف المعتمدة على مادة الفريون:

- **كفاءة أعلى في استخدام الطاقة**

تصل حتى 10 مرات أقل في استهلاك الطاقة.

- **الخدمة الطويلة في العمل**

تصل حتى 10 سنوات من العمل المتواصل.

- **مبدأ أكثر بساطة في العمل**

لا تحتوي أجهزتنا على آليات معقدة ومجمعات مثل الضواغط، أو المبادلات الحرارية المعقدة، أو الصمامات وما إلى ذلك.

- **درجات الحرارة العالية**

العمل عند درجات حرارة +60 درجة مئوية وأعلى.

- **الكفاءة غير الخطية**

الجهاز الواحد يكفي للعمل في +25 وفي +50 درجة مئوية.

- **سهولة الصيانة**

تتطلب فقط عمليات استبدال الفلاتر وأعمال السباكة الأولية.

- **تجميع كامل من المصنع**

لا تتطلب اختيار الأربطة ووحدات الخلط.

- **التركيب البسيط**

لا تتطلب موظفين مؤهلين ومخططات معقدة للتركيب.

- **نطاق واسع من الاستخدامات**

تعتبر حلولاً ممتازة للمرافق الصناعية والتجارية ومرافق وسائل النقل.

- **النمطية والتدرجية**

توفر حلولاً من 1 كيلوواط إلى عشرات الميجاواط.

- **صديقة للبيئة**

تخلو من مادة الفريون الكيميائية بما يتوافق مع المقاييس والمعايير العالمية.

- **الأبعاد المكافئة لمعدات الفريون**

ميزات أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك (UKU) مقابل أجهزة التكييف المعتمدة على أساس التقطير المباشر للماء:

- **الحد الأدنى من استهلاك الماء**

1.3 لتر / ساعة لكل كيلوواط من البرودة بدلاً من 1000 لتر / ساعة لكل كيلوواط من البرودة من غرف الإرواء.

- **تبريد أكثر عمقاً**

حتى 3-5 درجة مئوية أفضل.

- **الحد الأدنى من تغذية المياه المطلوبة**

توفر فلاتر خرطوشية بسيطة ومتاحة بأسعار معقولة.

- **تحتوي على نظام مدمج لغسل اللوحات من الغبار والأوساخ**

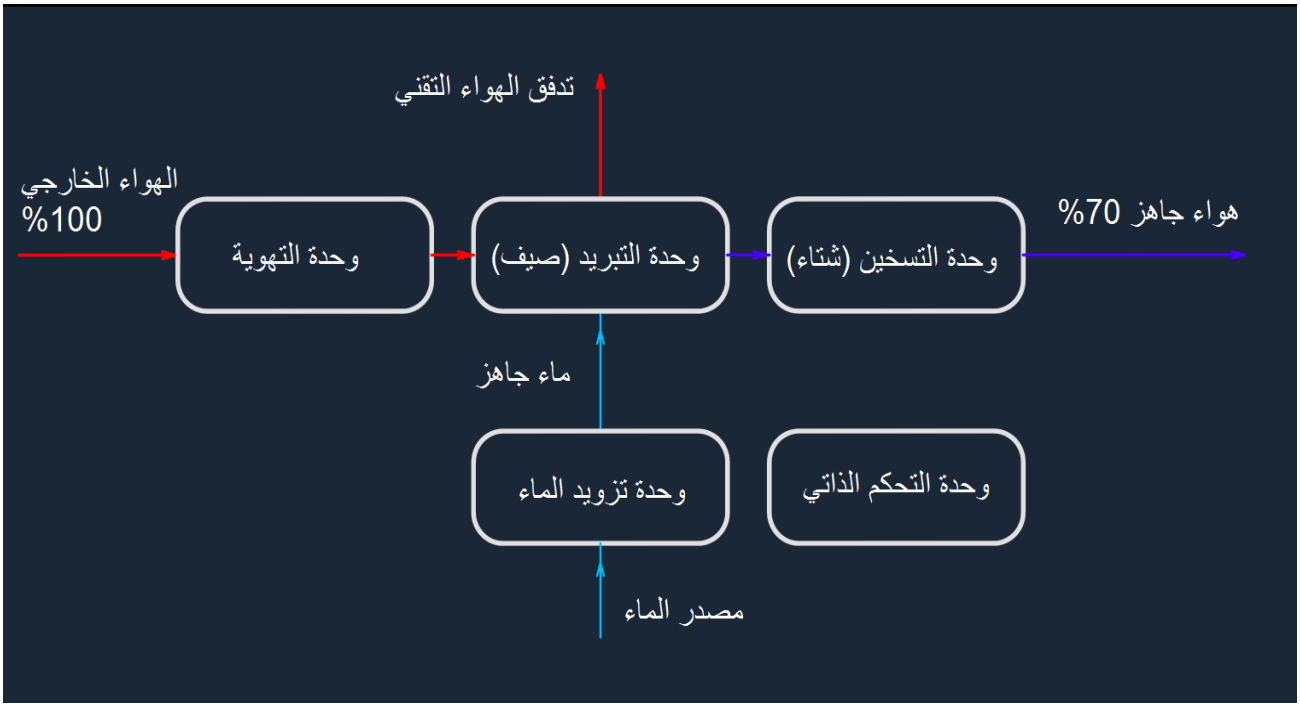
كل 400 دورة عمل تقوم الأجهزة بغسل نفسها تلقائياً.

في تركيب التشكيلة القياسية للأجهزة تدخل 5 وحدات مختلفة: وحدة المروحة، ووحدة التبريد، ووحدة تزويد الماء، ووحدة التسخين، ووحدة التشغيل الآلي.

- **وحدة المروحة** تتكون من المروحة وفلتر الهواء.
- **وحدة التبريد** تتكون من جهاز توزيع وتزويد الماء، كذلك تتكون من بليت بجانب لوحات فريدة من نوعها تعمل على مبدأ يسمح باستبدال مجمع كامل من معدات الفريون.
- **وحدة تزويد الماء** تتكون من مضخ ذو ضغط منخفض لتزويد الماء، تتكون كذلك من خزان وفلاتر وعدادات وجهاز خلط سطحي.
- **وحدة التسخين** تتكون من سخان سائل أو كهربائي (اختياري).
- **وحدة التشغيل الآلي** تتكون من جزء الطاقة والمنظم. بناءً على طلب العميل، ويمكن أيضا أن يتم تثبيت جهاز ارسال، الذي يسمح بالتحكم بعمل الجهاز عن بعد.

بشكلٍ اختياري أيضاً يمكن إضافة وحدات التحكم في الطاقة ووحدة التبريد بالفريون لتحقيق درجات حرارة أقل (أقل من 17-20 درجة مئوية).

أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك يمكن أن تكون كأجهزة منفردة أو أن تكون كجزء من أجهزة التكييف المركزية.



مجال الاستخدام

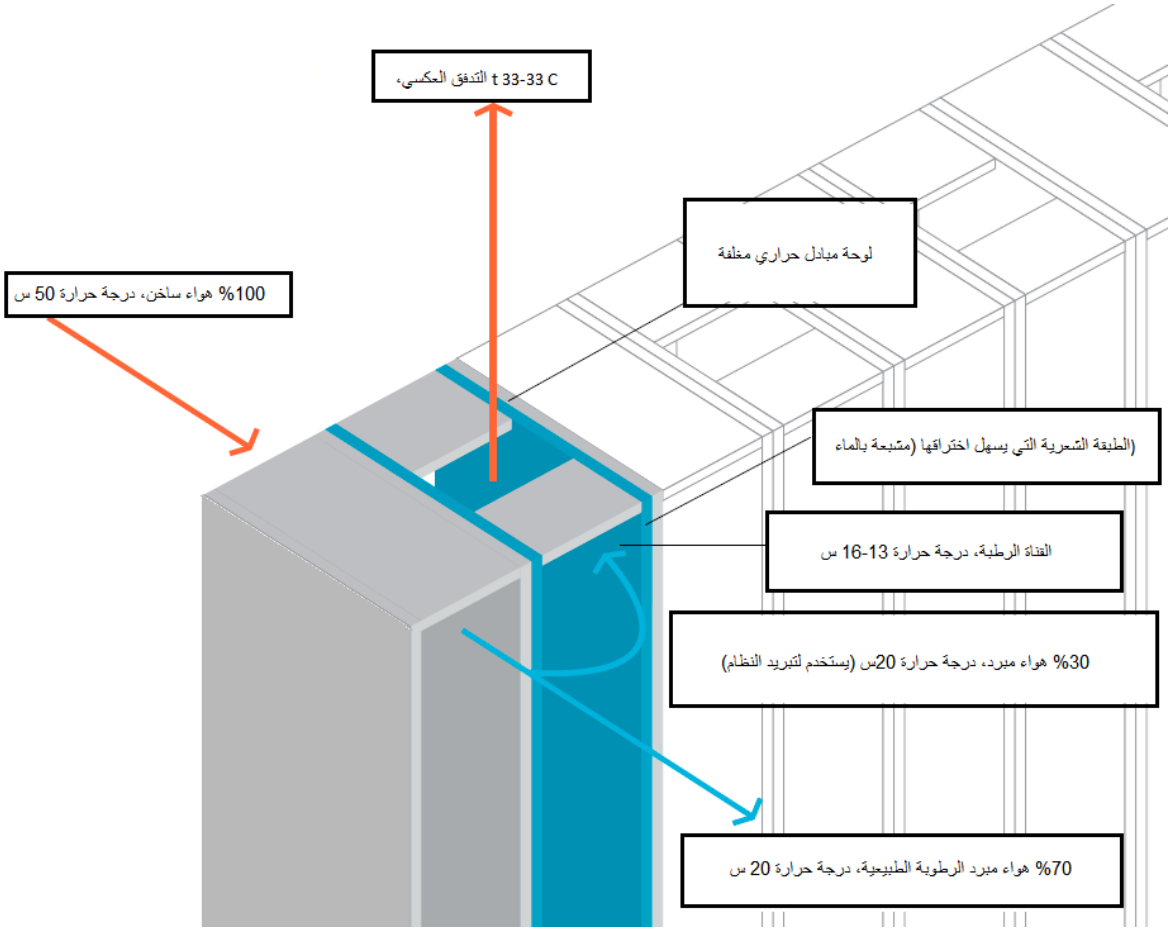
يدخل الهواء إلى وحدة تبريد الهواء حيث يمر بكامل حجمه عبر القنوات الجافة ثم ينقسم جزئياً إلى هواء نقي يتم تزويده إلى الغرفة، وإلى هواء تقني يتم ترطيبه وتسخينه ثم إزالته من المبادل الحراري.

تشكل اللوحات نوعين من القنوات - النوع الأول عبارة قناة الهواء الجاف التي يتدفق من خلالها الهواء البارد، والنوع الثاني عبارة عن قناة دقيقة رطبة يتدفق من خلالها بشكل عكسي جزء من الهواء البارد. القنوات تتناوب مع بعضها البعض.

وتشبع القناة الرطبة باستمرار بالماء وتسمح بتدفق جزء من الهواء (30٪ من التدفق الكلي). في هذه القناة تتم عملية التبخر التي ترافقها فقدان للحرارة يرجع ذلك إلى مخطط خاص لدوران الهواء الجزئي، ولذلك فإن سطح اللوحة يبرد على طوله بأكمله.

من خلال الجدار وبدون تدخل مباشر، يتم نقل البرودة إلى القناة الجافة المجاورة، التي يتدفق الهواء الخارجي الساخن إليها. وهكذا، من المنفذ إلى الغرفة، يخرج 70٪ من الهواء المبرد النقي ذو درجة الحرارة المناسبة، دون تغيير قيمة الرطوبة الطبيعية. ناتج عملية التبخر هو هواء مرطب (30٪ من التدفق الكلي) يخرج إلى الغلاف الجوي.

وتكون درجة الحرارة التي يتم الوصول إليها عند المخرج من قناة الإمداد مساوية بشكل مشروط لدرجة الحرارة على مقياس الحرارة الرطب لقيم الهواء المحسوبة التي دخلت الجهاز. على سبيل المثال، هواء تحت درجة حرارة 50 درجة مئوية ورطوبة 10% سيتم تبريده في الجهاز حتى درجة حرارة 20 درجة مئوية.

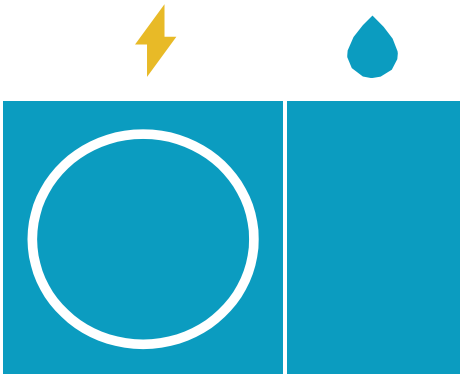


الكفاءة في استخدام الطاقة

التفرد التكنولوجي لمكيفات الهواء هو أن التبريد يعتمد مباشرة على درجة الحرارة الأولية للهواء المبرد، فيكون أكثر فعالية كلما ارتفعت درجة الحرارة في الخارج. ومن المعروف أن المعدات المعتمدة على مادة الفريون تقل كفاءتها عند درجات الحرارة العالية.

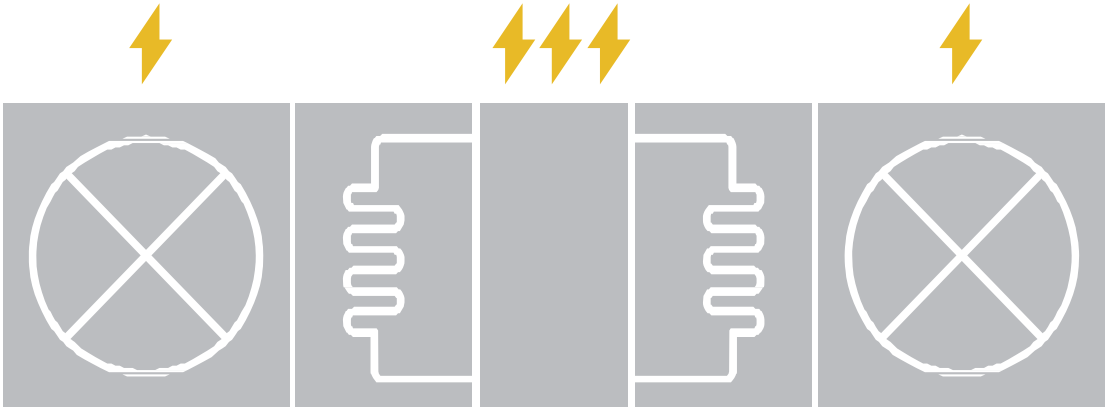
على عكس أنظمة الفريون، حيث أن المستهلك الرئيسي للطاقة هو ضاغط الهواء التي يضخ مادة الفريون إلى ما معدله 40 ضغط جوي، في أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك المروحة والمضخة فقط تعملان لتزويد لوحات المبادلات الحرارية.

في حالة استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك



المضخة المروحة

في حالة استخدام أجهزة التكييف المعتمدة على مادة الفريون



المروحة ضاغط الهواء المروحة

على سبيل المثال. لتكييف الهواء في قاعة آلات ميكانيكية بمساحة 800 متر مربع، يتطلب 175 كيلوواط من البرودة.
في حال استخدام نظام التكييف المركزي "آلة التبريد"، سيتطلب لنا **3 كيلوواط** لمروحة الإمداد، و**40 كيلوواط** لآلة التبريد. أي ما مجموعه **43 كيلوواط** من الكهرباء.
أما في حال استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك سيكفينا **4 كيلوواط** لمروحة الإمداد، و **0,2 كيلوواط** للمضخة. أي ما مجموعه **4,2 كيلوواط** من الكهرباء.

نرى أن الفرق في استهلاك الكهرباء يكون في 10 أضعاف!
وكلما كانت درجة حرارة الهواء المبرد أعلى، كلما كانت رطوبته النسبية أقل، وبالتالي تسهل وتزيد كفاءة العمل للجهاز.

مجال الاستخدام

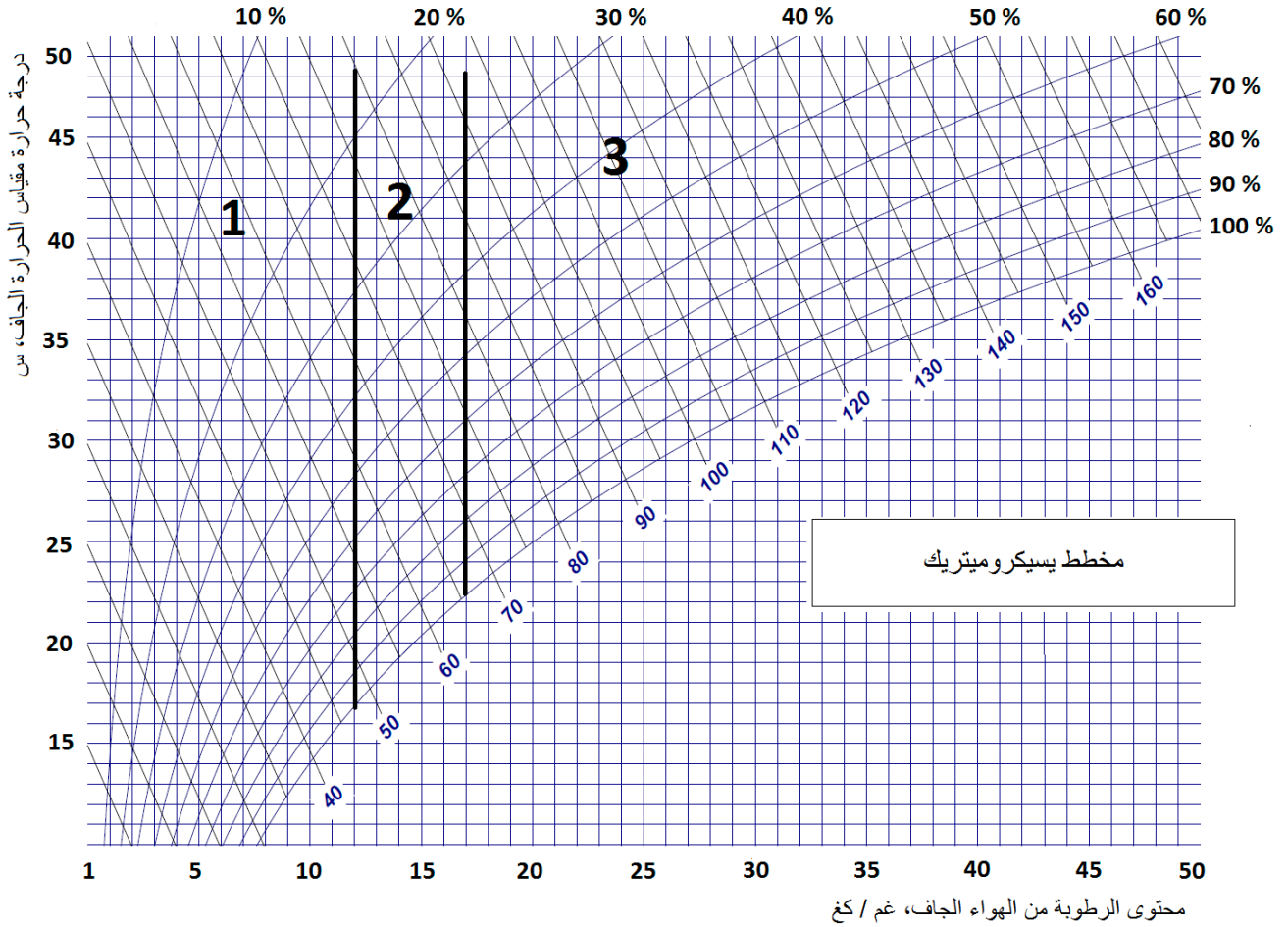
أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك يمكن استخدامها في شكل:

- مكيفات هواء مركزية
- مكيفات أسطح المنازل
- أجهزة طاردة للهواء (عوادم)
- مكيفات هواء أفقية ومكيفات وسائل النقل
- مكيفات الهواء المتنقلة ومكيفات الهواء ذاتية التحكم
- مكيفات لتكييف المكيفات اللوحية والتقنية والمتخصصة
- مكيفات الهواء لمراكز البيانات الكبيرة والخوادم

يمكن تحدد تركيب ومكونات الجهاز اعتماداً على الغرض من الاستخدام وكذلك اعتماداً على العوامل المناخية.

يتم تقسيم استخدام أنظمة تكييف الهواء إلى فئتين: ذات استخدام مريح للإنسان و ذات استخدام تقني للآلات. في الرسم البياني أدناه، من الممكن بوضوح تقسيم ثلاث نطاقات يتم الاعتماد عليها في تركيب الأجهزة ومدى الحاجة إلى توصيل أجهزة فريون إضافية.

- **النطاق 1** - نطاق العوامل المناخية، حيث يتم استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك بدون أجهزة الفريون الإضافية مخصصة لراحة الإنسان.
- **النطاق 2** - نطاق العوامل المناخية، حيث يتم استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك بدون أجهزة الفريون الإضافية مخصصة للعمليات التقنية.
- **النطاق 3** - نطاق العوامل المناخية، حيث يتم بالضرورة استخدام أجهزة الفريون الأضافية جنباً إلى جنب مع أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك.



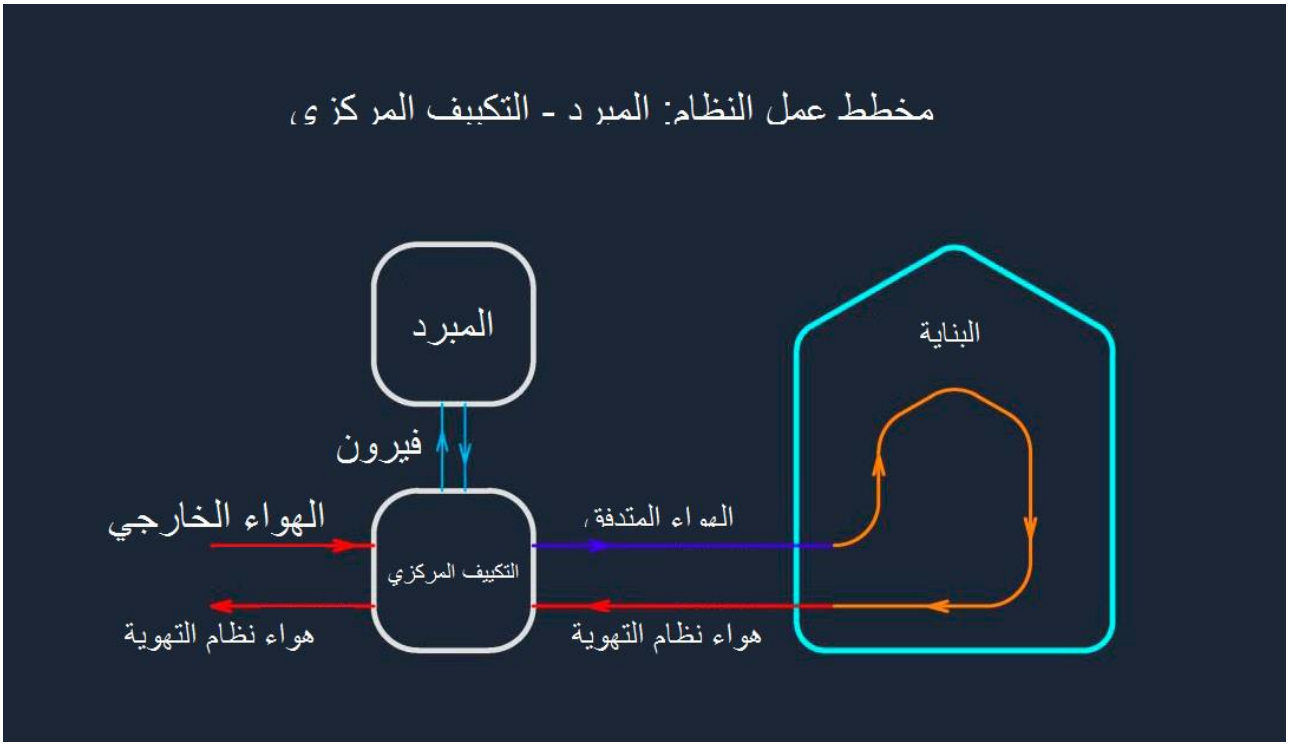
يظهر هذا الرسم البياني تقريباً نطاقات الاستخدام، حيث أننا نوصي أن يتم إجراء مقارنة في حال الوقوع على الحدود بين نطاقين مختلفين بين كل من بين أجهزة الفريون وتكنولوجيا التبخير غير المباشرة.

طرق الاستخدام

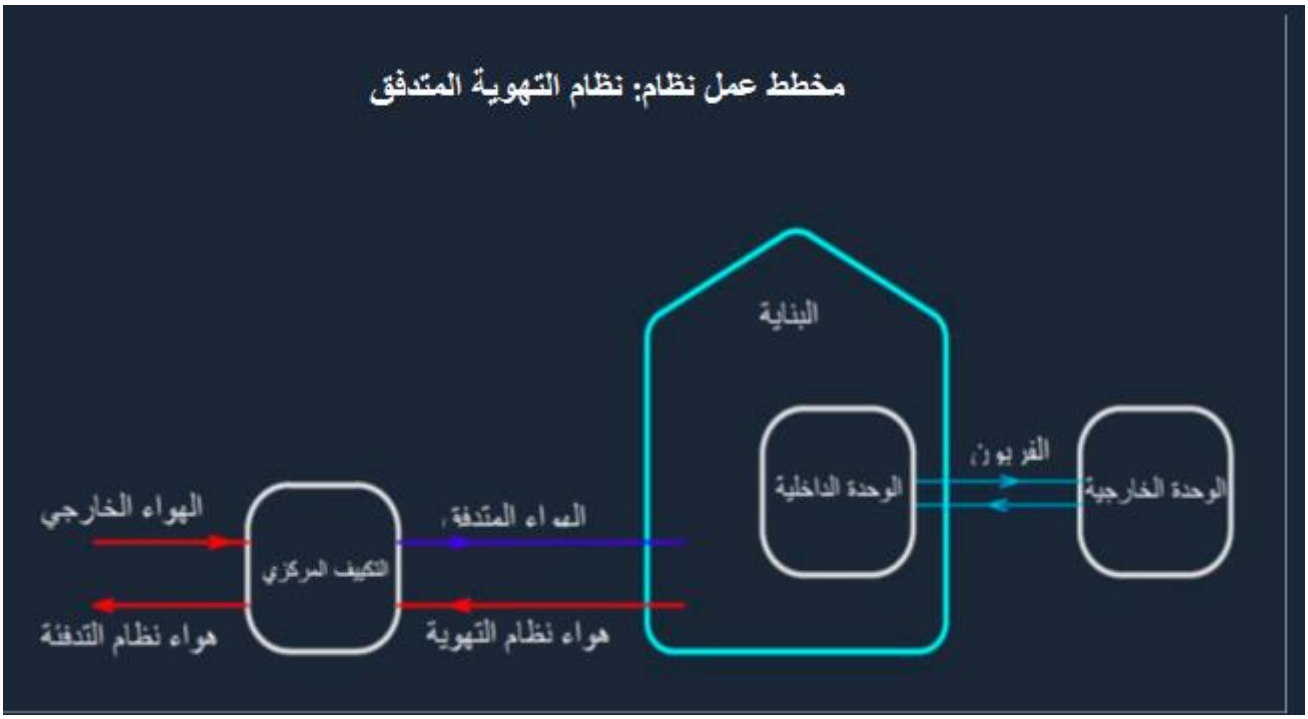
يمكن استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك كنظير للنظم الأكثر شيوعاً: التكييف المركزي مع وحدة التبريد أو وحدة التكثيف، التكييف المركزي مع غرفة الإرواء، التكييف ذاتي التحكم. أيضاً، يمكن لأجهزتنا أن تلعب دور غالقات درجة الحرارة، أي أن لا تعمل كبديل، بل لتعزيز والحفاظ على أنظمة الفريون.

للتوضيح نقوم بإرفاق الرسوم البيانية المشهورة لمعدات الفريون.

الحلول القياسية المعتمدة على معدات الفريون



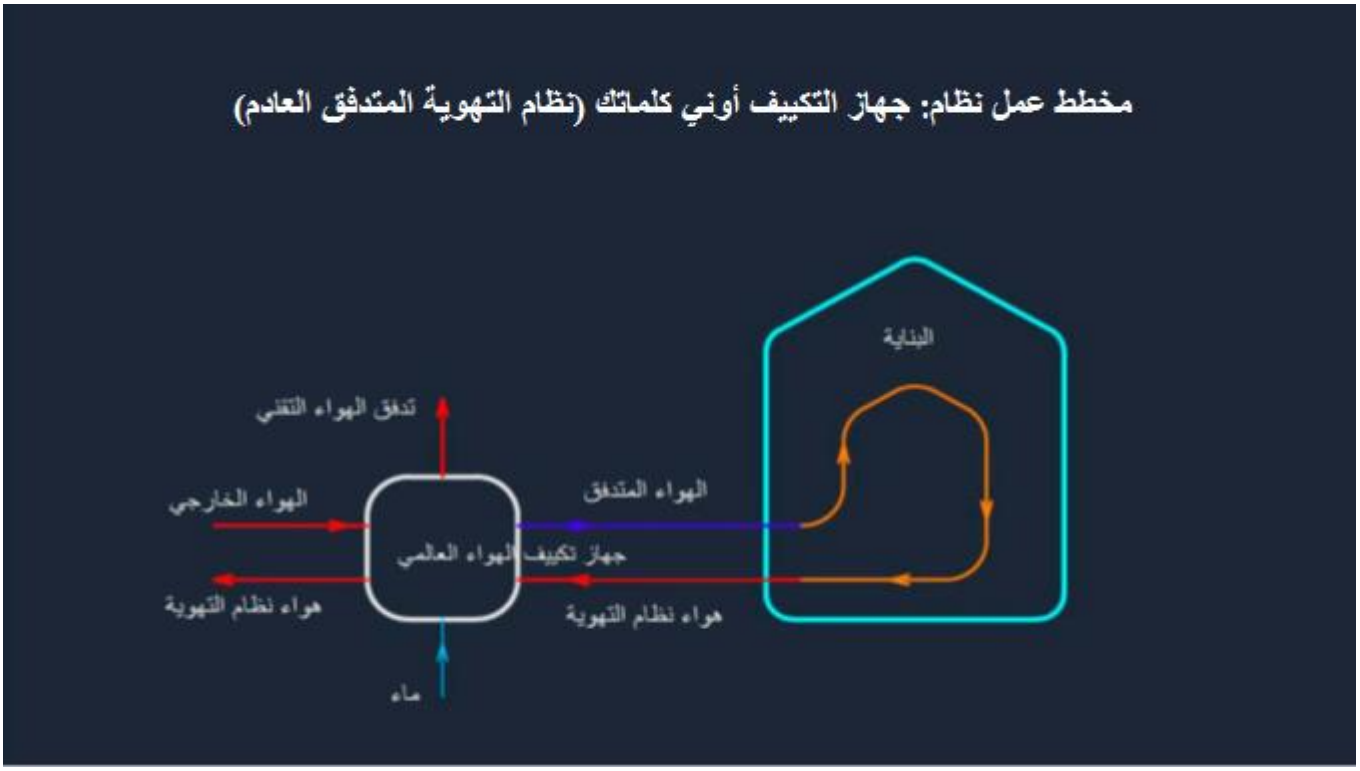
يقترح نظام تكييف الهواء الكلاسيكي وضع وحدات موحدة لمعالجة الهواء (أجهزة تكييف مركزية) لخدمة المرفق. وفي الوقت نفسه، تتم معالجة الهواء الخارجي في وحدة تكييف الهواء المركزية ثم يتدفق في حالته الجاهزة إلى الغرفة المطلوبة. تستخدم سخانات الهواء لتسخين الهواء الخارجي، ولتبريد الهواء تستخدم اجزاء تبريد الهواء، وفي معظم الأحيان باستخدام جهاز الفريون كمصدر للبرودة (وحدة التبريد أو التكثيف).



في المخطط، باستخدام المصادر المحلية للبرودة (الحرارة)، في شكل غالقات تستخدم أنظمة التقسيم - المكيفات، التي تكون وحداتها مقسمة إلى خارجية (مكثفة) يتم تركيبها في خارج البناية، وداخلية (بخارية) يتم تركيبها داخل البناية. مكيفات الهواء الذاتية كذلك تنتمي إلى نوع أنظمة التقسيم بسبب تخطيطها.

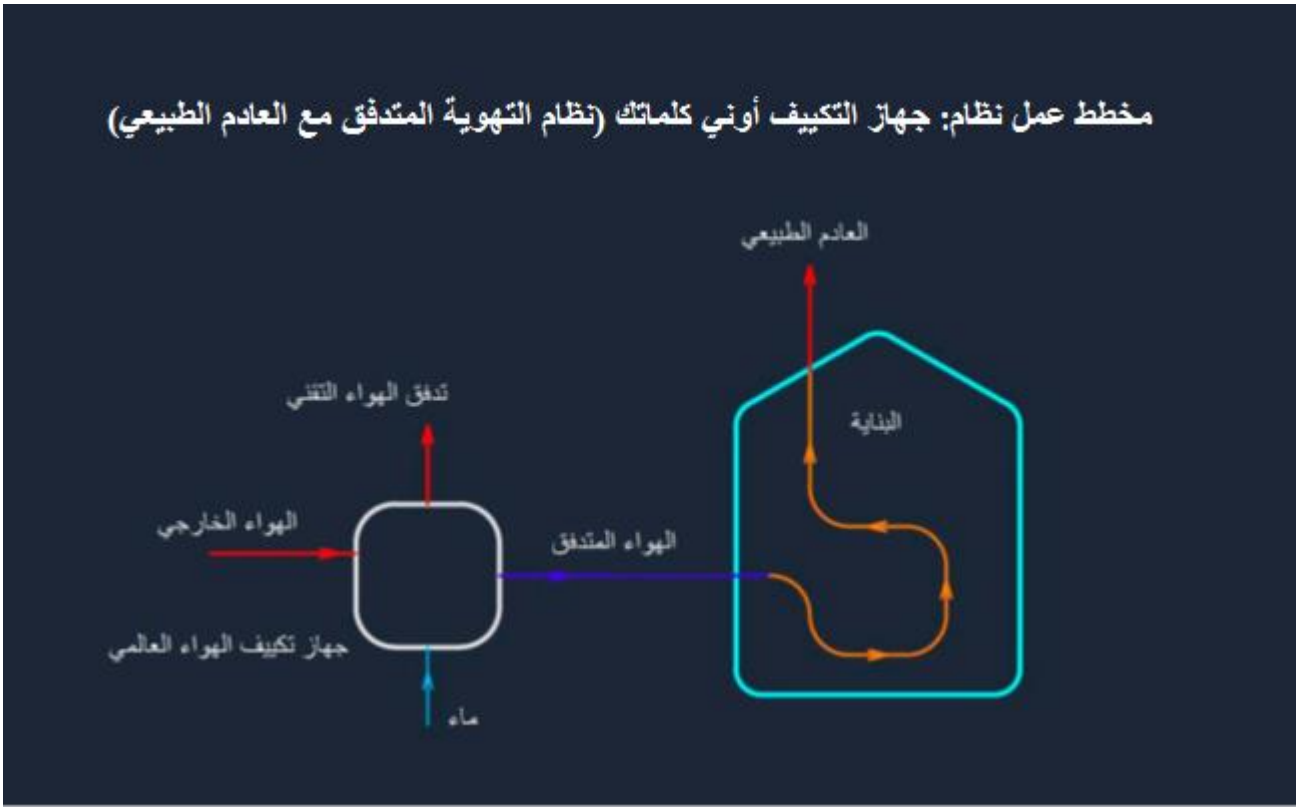
هناك طرق أخرى للحفاظ على الجو العام الداخلي في البناية، ولكنها تستند جميعها إلى الخطط المذكورة أعلاه.

طريقة استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك
التهوية المتدفقة من نظام استخلاص الهواء



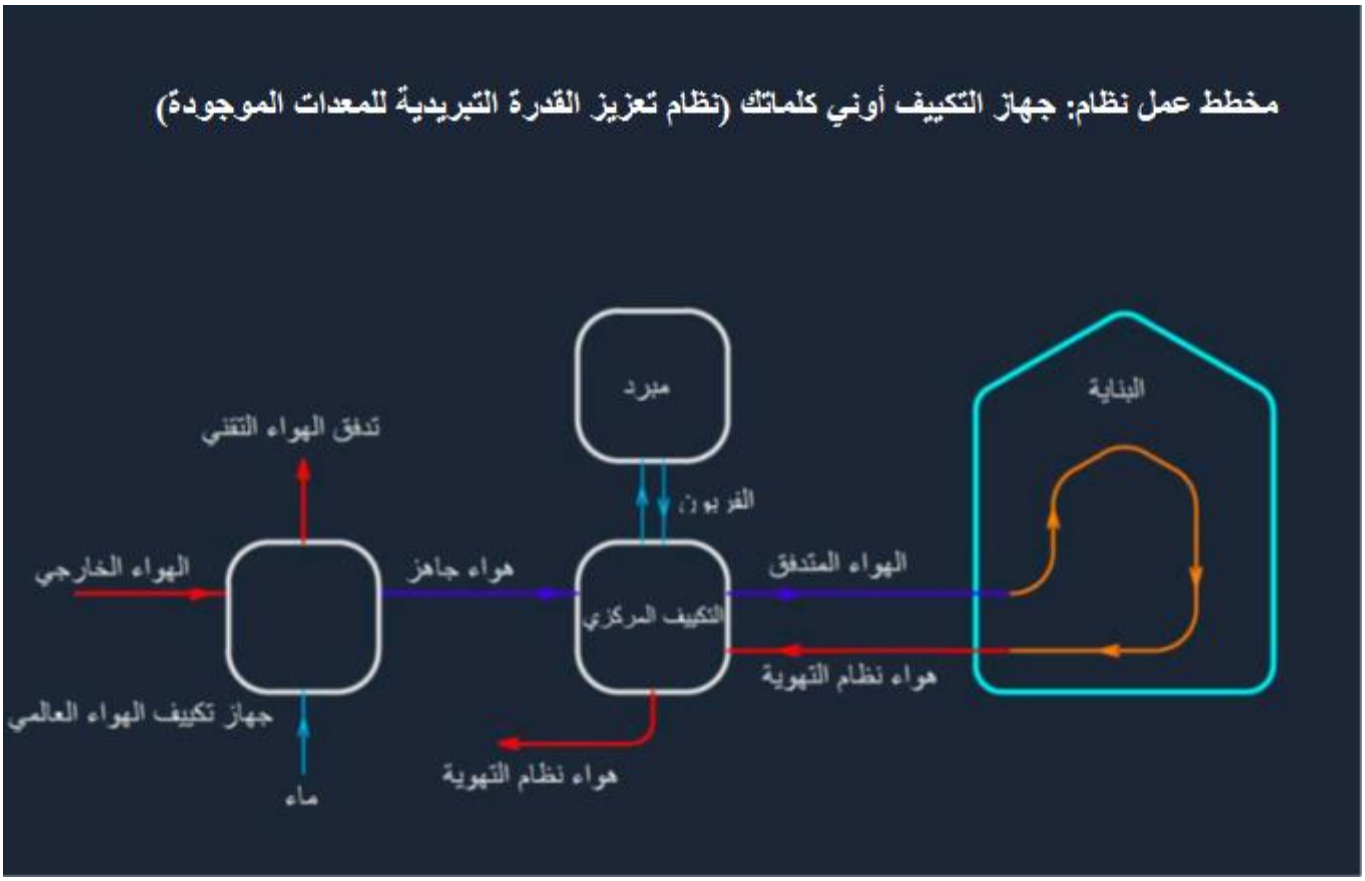
مخطط العمل الآتي عبارة عن نظير لنظام تكييف الهواء المركزي - المبرد. وباستثناء آلة التبريد، يجب أن تشتمل على مجرى هواء إضافي في النظام لتخفيف الحرارة عند تبريد الهواء، أي قناة هواء تقنية. تدفق الهواء في قناة الهواء التقنية يصل حتى 30٪ من الهواء الداخل إلى الجهاز. تدفق الهواء الذي يصل إلى المستهلك يصل حتى 70٪ من الهواء الداخل إلى الجهاز. في فصل الشتاء، يتم إيقاف التدفق التقني، وبالتالي يتعدّل تدفق الهواء الواصل للمستهلك وفقاً لمعايير الشتاء المحددة مسبقاً. يبقى مخطط العمل للجهاز في فصل الشتاء من حيث المبدأ كما هو الحال في الحل القياسي.

طريقة استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك
التهوية المتدفقة من نظام استخلاص الهواء الطبيعي



هذا المخطط مشابه للمخطط السابق، ولكن مع ملاحظة واحدة - لا يوجد نظام استخلاص الهواء الإلزامي هنا. هذا المخطط ممتاز للغرف الصغيرة نسبياً ويشمل في نفسه على الحد الأدنى من المعدات المكونة.

طريقة استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك
تعزيز معدات التبريد

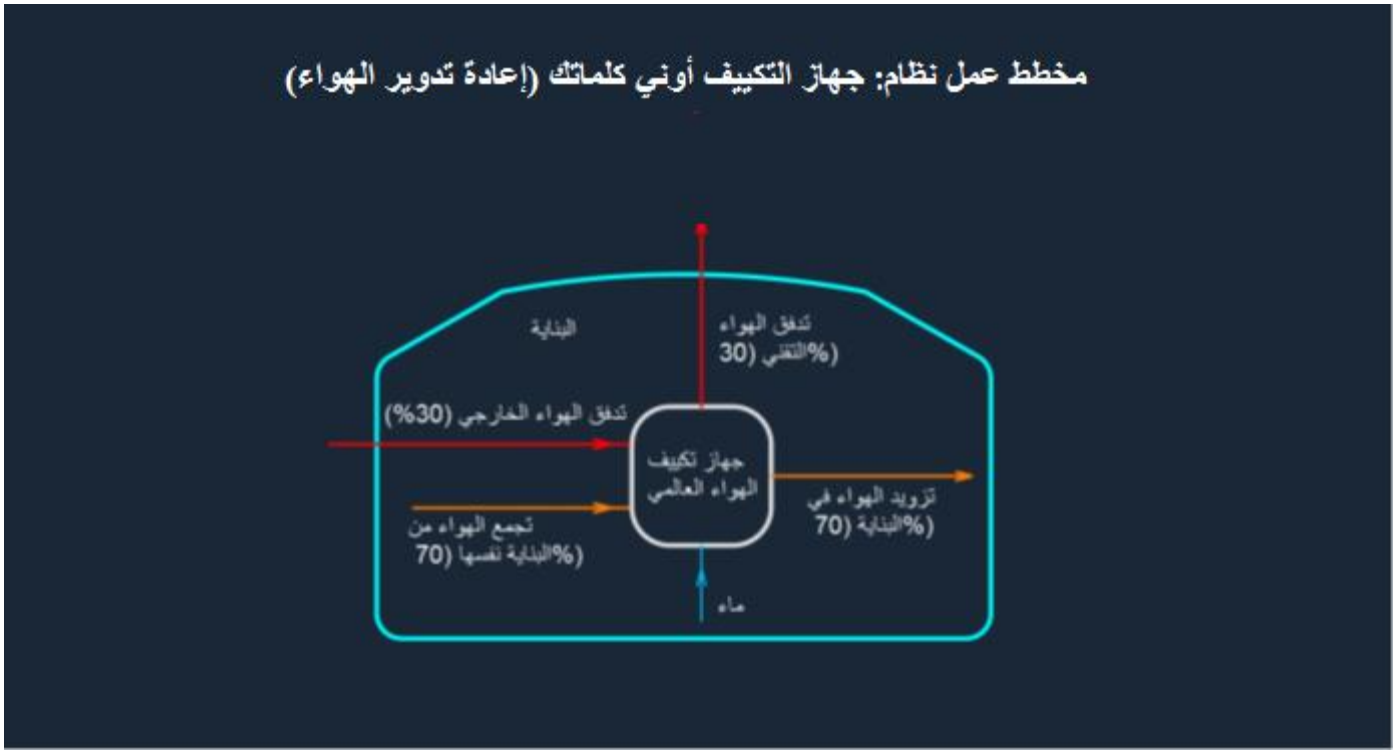


في حالة استحالة أو عدم القدرة على استبدال أحدى المعدات الموجودة، مع كل أوجه القصور فيه، وقبل كل شيء عدم القدرة على التبريد، نقترح تركيب مستوى إضافي من تكييف الهواء - جهاز تكييف الهواء العالمي مقابل مجرى الهواء لنظام التكييف المركزي.

على سبيل المثال. تم تجهيز بناية ما بالمعدات، وتم تجهيزها للتشغيل، ولكن لسبب ما، مكيف الهواء لا يصل إلى القدرة المطلوبة. حتى 24 درجة مئوية يمكن الحفاظ على التهوية، والعوامل التقنية يمكن لها أن تصمد. أعلى من 24 درجة مئوية يحدث ارتفاع في درجة حرارة البناية حل المشكلة يمكن أن يتم لا بإعادة تصميم التهوية، ولا بتعقيدها، ولكن ببساطة بجهاز تكييف هواء واحد يوضع أمام مجرى الهواء. وهكذا، يتم تثبيت مكيف الهواء المركزي على درجة حرارة 18-24 درجة مئوية، أما بقية الحرارة فسوف تقوم بخفضها المعدات المثبتة مسبقاً.

وبفضل استخدام نظام التبريد هذا، يتم ضمان سلامة المرافق. بالتشارك مع مبدأ جهاز مختلف تماما في التبريد، جهاز ضغط البخار، من الممكن: أ) ضمان خفض تكلفة قدرة التبريد للمعدات التي يجري تصميمها (المبردات في المقام الأول)؛ ب) زيادة الأداء العام لسلامة أنظمة التهوية.

طريقة استخدام أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك
إعادة تدوير تدفق الهواء



إذا لزم الأمر، أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك يمكنها أن تعمل على أعادة تدوير الهواء. لكي يعمل الجهاز بشكل متكامل وفعال، يتطلب تعويض الهواء الخارجي عن طريق مجرى إلى حاجز الجهاز ، لأن 30٪ من الهواء الداخل للجهاز يجب أن يتم إخراجه من خلال التدفق التقني.

النماذج الموجودة

حتى الآن، لدينا سبعة نماذج قياسية مع قدرة تبريد قابلة للتعديل.

وفي حالة الحاجة إلى أجهزة تكييف الهواء أونى كليماتيك ذات القدرة على التبريد أعلى، فإننا مستعدون لتقديم حل نموذجي دون تجاوز الأبعاد المطلوبة.

النموذج	معدل تدفق الهواء للمستهلك M^3/ساعة	قدرة التبريد في الحد الأقصى، كيلوواط	الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة، كيلوواط	معامل الأداء (EER)
HM KT -3	1500	13	0.5	26
HM KT -6	3000	26	1.05	24.7
HM KT -9	4500	39	1.6	24.3
HM KT -12	6000	52	2.1	24.7
HM KT -18	9000	78	2.85	24.3
HM KT -24	12000	104	4.2	24.7
HM KT -36	18000	156	6.3	24.7

روسيا الاتحادية، موسكو،119021. شارع أبلنسكي بريولك، بناية رقم 9.
هاتف \ فاكس. رقم: 24-48-620 (495) 7+
البريد الالكتروني

gmz@him-mash.com
الموقع الالكتروني
http://www.him-mash.com/
http://uniclimatics.com/