

COOLNOMIX

エアコンや冷蔵庫のエネルギーを30%節約



Agile8 Consulting

〒105-0061 東京都中央区銀座2-14-9 GFビル4F
Inada.Yoshinobu@agile8consulting.com

COOLNOMIX



設置わずか1時間程度

温度安定性の向上

メンテナンス不要

すぐに節約開始

製品名	COOLNOMIX AC-01,AR-01™
寸法	17.7cm×11.3cm×3.8cm 7"×4.4"×1.5" (温度センサー除く)
装置重量	342g、12oz
電源	110V~240V AC50/60 (自動切替)
電流	2mA (220V) 、1mA (110V)
動作環境	0℃~55℃、対応湿度：~95%
保管環境	-25℃及び85℃、対応湿度：15%~95%
認定	CE、C-Tick、ETL、FCC、RoHS
温度センサー	NTCタイプ、-50℃~150℃
リレー	常時閉-停電時閉 電圧：0~250V (ACまたはDC) 電流：10A (連続) / 16A (ピーク)
保証	2年

設定温度 AC-01エアコン：16℃~31℃
AR-01冷蔵庫：0℃~15℃

COOLNOMIX™ は国際特許を持つORS® (Optimized Refrigerant Supply) を採用しており、冷気の測定と室温の測定を担当する2つの温度センサーを搭載しています。これにより、ORS®は求められている快適性/空間冷却のニーズに合わせてランニングコストを最適化します。

ORS®はエアコンや冷蔵庫のコンプレッサーを保護するために特別な処理を採用しています。

- ・モーターは最低限の時間動作し、巻線が冷える余裕を確保
- ・高圧冷媒を使い切った場合(コンプレッサー内で差圧0)にのみコンプレッサーを再起動

各エアコン/冷蔵庫のサーモスタットごとに1台のCOOLNOMIX が必要です。

COOLNOMIX AR-01™ は既存の冷媒を使用するエアコンや冷蔵庫に“後付けする”ものでエネルギーを節約するための組込型省エネソリューションです。

“後付け”作業は1時間程度で完了し、メンテナンスも必要ありません。

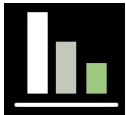
ECO

エネルギー節約

- エアコンや冷蔵庫の平均30%の省エネ



ここがポイント!!!



世界で10万台の納入実績



簡単設置

- あらゆるサイズおよびブランドの業務用設備に使用可能です。
- 室内機のサーモスタットと室外機との間にある信号線に接続します。
- 設置はわずか1~2時間です。



すぐに節約開始

- コンプレッサーの稼働時間を最適化し、消費エネルギーを最小化します。



メンテナンス不要

- メンテナンスなしで快適なレベルを維持します。
- 取り付けたエアコンにトラブルを起こすようなことはありません



サステナブル

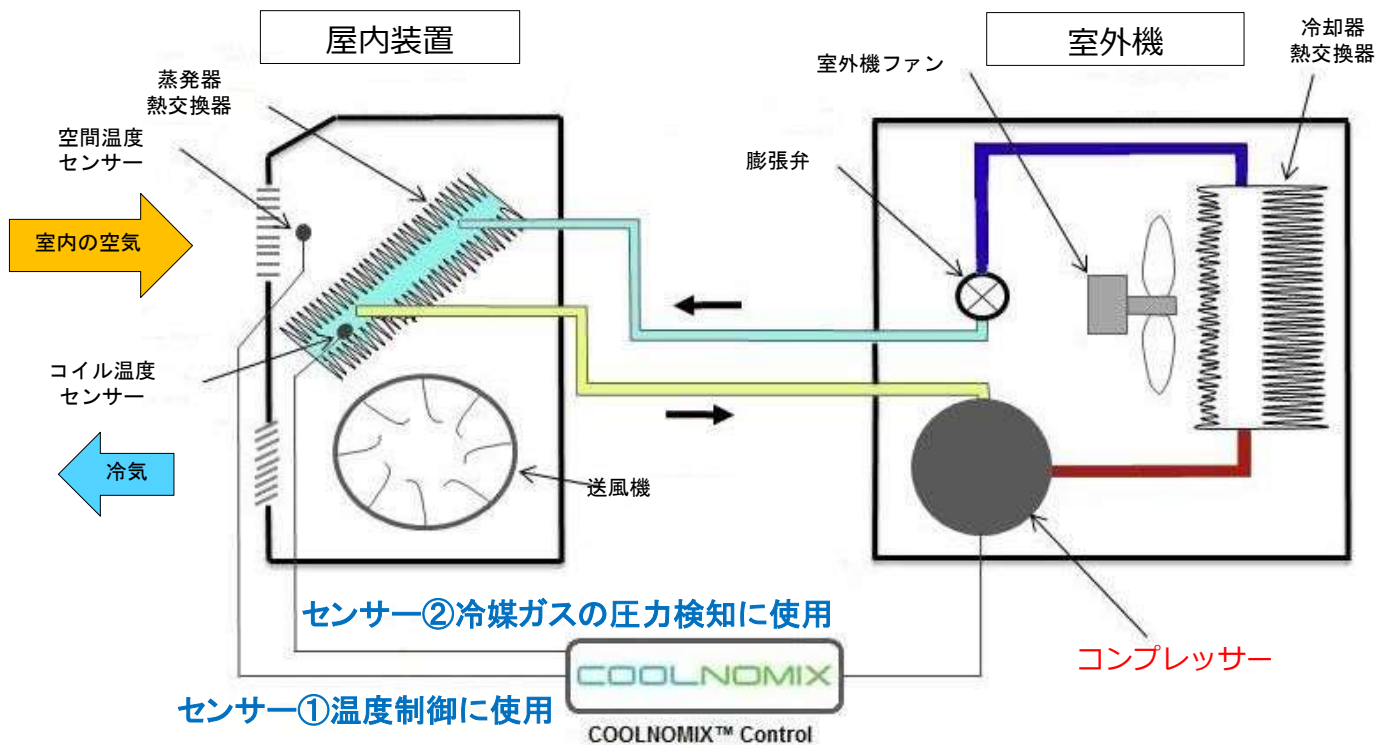
- 温室効果ガス排出量の低減に寄与します。



取り外し可能

- 設置した機器は簡単に取り外しが可能なため、テナントにとっても魅力的です。

COOLNOMIX 省エネの仕組み (国際特許)



既存のエアコンや冷蔵庫は、室温を測定してコンプレッサーの稼働時間を判断するため、稼働時間が長めになり、エネルギーを無駄に消費しています。

COOLNOMIXは2種類の温度センサーを利用して、コンプレッサーを制御しています。

- ・センサー①室温を測定。
必要とされる室温を優先的に提供するために使用。
- ・センサー②供給する冷気の温度変化の推移を測定。
コンプレッサーが冷媒ガスを完全に圧縮した時期の判断に用いられます。

冷媒ガスが完全に圧縮した後、コンプレッサーの稼働を継続することはエネルギーの無駄でしかありません。

COOLNOMIXはセンサー②を利用することで、部屋を冷却するために作られた残りの冷却能力でエアコンを利用している間、コンプレッサーの稼働レベルを下げて省エネします。

COOLNOMIXが更なる冷却能力が必要と判断した場合は圧縮処理がもう一度完了するまでコンプレッサーを再稼働、または稼働レベルを 4 上昇させます。

※冷却に冷媒を直接使用する既存のエアコンなら適用可能です。



天井埋め込みカセット型エアコン設置例



業務用冷蔵庫設置例

- AHU付きのダクト型エアコン
 - インバーター（VRVおよびVRF）ベースのエアコン
- ※空調システムにおいて平均30%のエネルギー節約

- 製造業部門（例：食品製造または製菓）で使用される業務用冷蔵庫
- 食品および飲料部門で使用されるウォークイン冷蔵庫
- 小売部門用冷蔵庫、野菜などの生鮮食品ディスプレイ冷蔵庫、清涼飲料用キャビネット
- ワイン保管用冷蔵

※冷蔵システムにおいて平均30%のエネルギー節約

冷 蔵 庫



業務用冷蔵庫



適合しない製品

エ ア コ ン

- 集中型水冷器
- 非常に狭い部屋（例：設備用クロゼット）に使用しているエアコン
- 窓用エアコン（非経済的）

冷 蔵 庫

- 小型キャビネット冷蔵庫
- 小容量の冷蔵庫

日本コムシス株式会社

日本コムシス株式会社のプロフィール

説明：日本最大の電気通信エンジニアリング、機器建設、設置施工業者で、NTT や DoCoMo などサービスを提供しています。また、IT ソリューションの提供や、さまざまな社会的インフラの開発も行っています。

子会社：17 社
年間売上高：2100 億円
従業員数：5000 人以上



親会社株式情報：TSE1 #1721 (コムシスホールディングス)
親会社時価総額：2700 億円

パイロットテストの内容

場所：東京都品川区

AC の種類：三菱電機 - City Multi VRF System

ODU：PUHY-P335SDMG1-BSG、IDU：PLFY-P140BMG1

設置装置：15 台の IDU に 15 台の Coolnomix AC-01

設置、施工業者：コムシスネット株式会社

サーモスタット設定：25°C

基準期間：7月16日～8月5日(3週間)

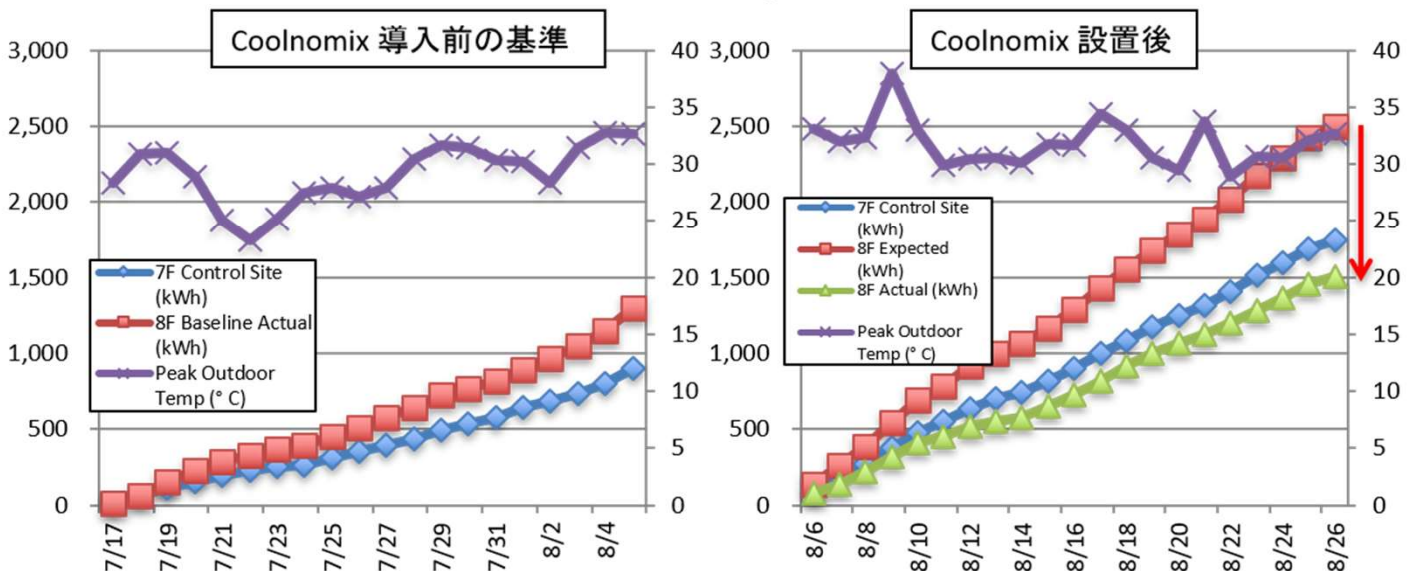
試験期間：8月6日～8月26日(3週間)

測定方法：8階建てビルの7階と8階において、ACの室外機(ODU)にサブメーターを取り付け。

結果概要:	平均日次 ピーク外気温	7階コント ロールサイト (kWh)	8階試験 サイト (kWh)	差異 (%)
7/16～8/5 基準 (設置前)	29.1°C	902	1,294	8階の消費は7階より 平均 43.5% 多い
8/6～8/26 (Coolnomix 使用)	31.9°C	1,744	1,506	8階の消費が7階と比 べて 14.2% 減少
8階における8/6～ 8/26の予測消費量	-	-	2,502	基準より 39.8% 削減



Coolnomix 導入前/後の結果グラフ



Coolnomix により、8階の予測消費量より 40% を削減、7階と比べて 14% 以上低減



【実際の設置写真】



Q. どのような空調／冷蔵システムに適していますか？

A. COOLNOMIXは単一のサーモスタットで制御され、設定した固定温度で作動するように設計された冷媒を使うあらゆる業務用空調及び冷蔵設備に設置することが可能です。

設備のメンテナンスが行き届き、適切なサイズであるという条件で以下の全てに対応可能です。

注意) セントラル冷水システム（大型オフィスビル、ホテル、ショッピングセンター、冷凍庫、蒸発冷却器）には適していません。

Q. 設置はどの程度難しいですか？

A. 電気工事資格を持つ人が設置する必要があります。

しかし、設置は簡単です。

既存のサーモスタットに合わせた2つの温度センサーの取付と、室内機のサーモスタットと室外機のコンプレッサーを制御する信号線への接続が含まれます。

ほとんどの場合、エアコン／冷蔵設備技術員は1～2時間で設置を完了できます。

Q. どのような業態が適していますか？

A. 1年の多くを長時間にわたって冷却を要する空調／冷蔵設備を保有するお客様がコスト面では最も節約可能です。

病院、スーパーマーケット、映画館、体育館、小売店舗、レストラン、食品加工業者、オフィス、通信事業者の基地局などのシェルターに最適です。

Q. 特許技術はどのようなものなのでしょうか？

A. 米国、中国、日本の国際特許と取得しています。

日本では：特許6434910号（冷却剤システムの効率を向上するためのシステムおよび方法）
通常エアコンにないCoolnomixの特許技術の特徴は次の通りです。

1、二つのセンサーによる厳密な温度管理（通常のエアコンの二つのセンサーの一つは氷結管理用）
温度の上がり過ぎと下がり過ぎを防ぎ、コンプレッサーの稼働を減らして省エネします。

2、冷媒の圧力管理

通常エアコンでは冷媒の圧力管理はしていないため、冷媒の圧力が十分達成してもコンプレッサーが稼働し無駄なエネルギーを消費します。

よくある質問(2)Q & A



Q. 温度の安定性や快適性はどうですか？

A. COOLNOMIXのORS®がエネルギー節約の可能性を探る前に最優先することは、確実に要求された室温を提供することです。

COOLNOMIXは空調および冷蔵システムの温度を上がり過ぎず、下がり過ぎないように、温度を制御します。

多くの装置の室内/空間温度差が1～2℃ありますが、COOLNOMIXはデュアル温度センサー方式により、COOLNOMIXでない場合と比べて通常は温度差を50%制御します。

※不感帯（コンプレッサーが停止している時間帯）の温度

通常のエアコンでは設定温度の上下2℃の差（25℃設定では24℃～26℃が不感帯）

Coolnomix設置では設定温度の上下1℃の差（25℃設定では24.5℃～25.5℃が不感帯）

温度の上下の幅が大きいと、コンプレッサーの稼働時間が長くなり電力消費量が増える

Q. 何を根拠にCOOLNOMIXで30%節約できたと判断しますか？

A. 一番分かりやすい例は、同じ環境・同じ設備の2か所での電力量の比較です。二か所で比較できない場合は、一つの設備を週ごとに電力量を図り比較します。また、別の方法は、設置後の電力使用量が過去三年間の平均値との比較です。電気代は契約する電力会社が変わると変化しますので、領収書に明示されている電力使用量との比較で判断します。

Q. 保証は無効になってしまいますか？

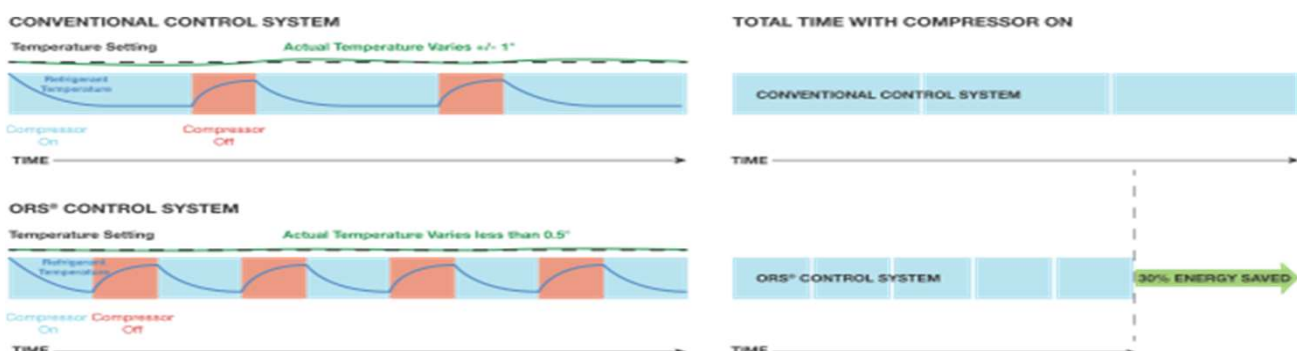
A. 空調設備は15～20年の寿命があります。

そのため、ほとんどの設備が保証期間対象外です。

そのような設備において、COOLNOMIXは単なるインテリジェント・サーモスタットであるため冷却システム、コンプレッサー、冷媒、制御盤を干渉することなく、全てが正常に作動します。

Q. 実際のコンプレッサーの動きはどのようなものでしょうか？

A. 下記の図をご参照ください。稼働時間を縮小して省エネしています。



よくある質問(3)Q & A



Q. エアコンの回路に影響をあたえるのではないかな？

A. エアコンの制御回路を変更するものではありません。

取り付けは、室内機の温度センサーと制御コントローラの信号線に割り込むだけですので回路には触れることはありません。

Q. Coolnomix を取付けたことによりエアコンのトラブルが発生する可能性はないかな？

A. Coolnomix に故障が発生し電源が停止した場合は、自動的に切り離し、既存エアコンのモードに変更されます。

Coolnomix に電源スイッチを取り付けることにより、不具合発生の際はこのスイッチを切ることで、既存エアコンモードに変更できます。

また、二つのセンサーの機能により、エアコン本体の不具合を予見・発見する例もございます。

Q. 冷媒の圧力制御により、冷媒に影響を与えるのではないかな？

A. 冷媒の圧力検知によりコンプレッサーの動きを制御しますが、冷媒に直接影響を与えることはございません。

Q. コンプレッサーを止めた場合、立ち上げるための始動電力がかかり、省エネにつながらないのではないかな？

A. Coolnomix はコンプレッサーを完全に停止させるものではなく、周波数と電圧を変更させて緩やかに制御させますので、コンプレッサー始動に電力負荷が掛かりすぎることはございません。

Q. 巷によくみられる室外機に取り付ける製品で、コンプレッサーを一定時間毎に間欠運転させて電気代を節約させる製品ではないのかな？

A. Coolnomix は二つの温度センサーで最適温度を維持しながら省エネを行いますので、一定時間毎に間欠運転させる製品ではございません。

Q. メーカーのメンテナンスを受けられないのではないかな？

A. これまで、Coolnomix を取り付けたエアコンで、メーカー系列のメンテナンス会社からエアコントラブルサポートを受けられなかったことはございません。

これは、メーカーサポートに影響を与える機器ではないということの証ですが、万が一に備え、全国規模のエアコンのサードパーティメンテナンス会社をご紹介することは可能です。

Q. Coolnomix を取り付けると、エアコンのメンテナンスがしにくいのではないかな？

A. 取り付けは、上記1の通り、エアコンの室内機の温度センサーと温度コントローラーを接続するケーブルに割り込み設置します。

機器本体はエアコン室内機の外側にあるため、エアコン内部の保守の邪魔になることはありません。また、ケーブルの接続は、現状復帰できるよう、脱着式のコネクタで接続しますので、現状のままメンテナンス可能です。