

イニシャルもランニングも。コストを抑えた省エネ実現。

個別空調方式に最適



文部科学省・国土交通省認可
一般社団法人 文教施設協会推奨品

換気扇コントローラ

空気の汚れに応じて換気扇をコントロール



ニーズに合わせて選べる3つのラインナップ

空気汚れセンサ搭載 ARU-02 / CO₂センサ搭載 ARU-03

空気汚れセンサ・CO₂センサ搭載 ARU-05

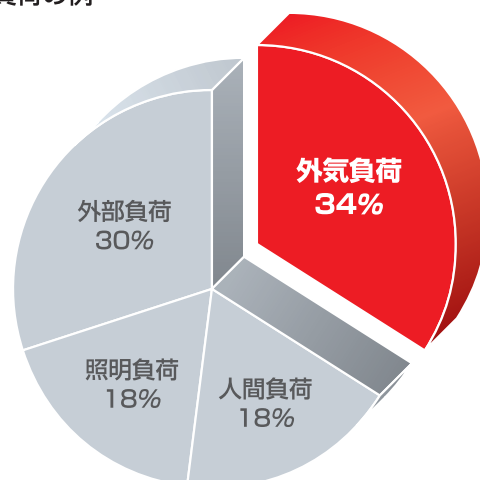
実寸大

ご存知ですか？ 建物の冷暖房負荷の約1/3が 外気によるものです。

建物の換気設備は、建築基準法により最大人員が在室している場合に合わせて容量を決めるように定められています。そのため、日中に在室人員が少なくなるオフィスなどでは、そのまま換気扇を運転させるだけで、過剰に換気をおこなっていることになります。

きれいな空気を保つために換気は必要ですが、冷暖房運転時に過剰に換気をすると、外気による冷暖房負荷が大きくなります。建物の規模や用途にもよりますが、冷暖房負荷の約1/3が外気負荷であるともいわれています。

● 冷暖房負荷の例



出典) 財団法人省エネルギーセンター
「省エネチューニングマニュアル」
(平成20年3月発行)



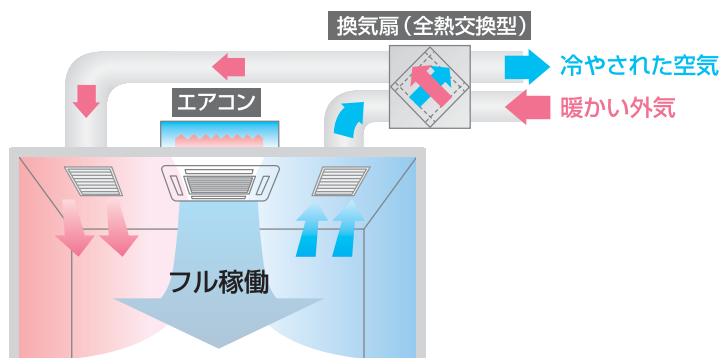
換気扇コントローラは、 外気導入量を削減し、 冷暖房の省エネを実現します。

冷暖房負荷の約1/3を占める外気負荷を抑えること、つまり換気による外気の導入を減らすことが建物の省エネにつながります。

換気扇コントローラは、空気の汚れに応じて換気扇の運転をコントロール。空気はきれいに保ちつつ、無駄な外気の導入を減らすことで、冷暖房の効率が向上し、冷暖房費とCO₂排出量の削減を実現します。

「換気扇コントローラ」による省エネのしくみ

●冷房時、換気扇コントローラがない場合

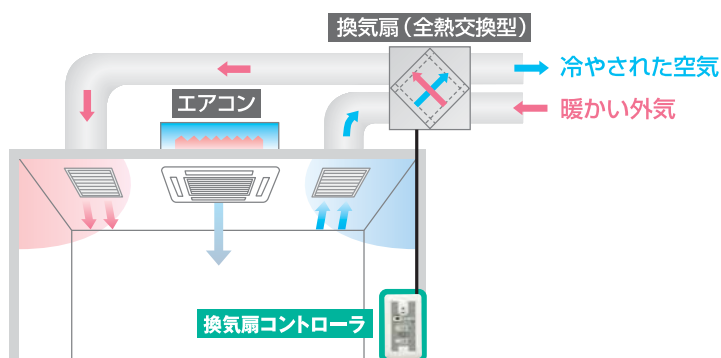


多くのオフィスや学校では、空気をきれいに保つために換気扇を回しながら冷暖房をおこなっているため、外気による冷暖房負荷が大きく、冷暖房の効率は良くありません。

一方、効率を良くするために換気をせずに締め切った状態にすると、ヒト代謝によるガスやニオイなどで室内の空気は汚れてしまいます。

換気扇コントローラを使用すると——

●冷房時、換気扇コントローラがある場合



空気が汚れているときは換気扇を強運転（またはオン）、汚れていないときは弱運転（またはオフ）というように空気の汚れに応じて換気扇の運転をコントロールすることで、換気量を減らし外気導入量を最小限に抑えます。

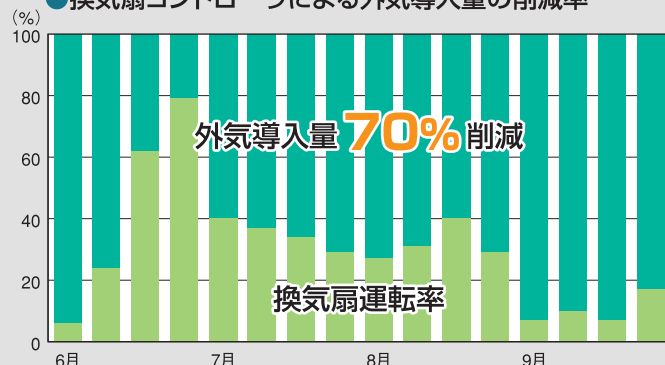
冷暖房の効率が良くなり省エネにつながるうえ、常にきれいな空気環境を保つことができます。

【モニター結果】 外気導入量 70%削減！

下図は、大阪市内のオフィスにおけるモニター実験結果です。勤務時間中の8時間、換気扇を常に回した場合と比較すると、換気扇コントローラを導入した場合、換気扇の運転率は約30%まで減少しました。つまり、外気導入量の約70%を削減したことになります。

※広さ180m²、在籍人数30名のオフィスにて2006年6月～9月モニターを実施。
※換気扇の運転はオン／オフ切り替え。

●換気扇コントローラによる外気導入量の削減率



省エネ効果

たとえば、中規模オフィスなら年間で——



シミュレーション条件

- 部屋の広さ：180m²
- 在籍人数：30名
- 使用換気扇：全熱交換型
※換気扇の運転は強／弱切り替えとする
- 外気導入量削減率：70%

算出方法は下記アドレスの「詳細版省エネシミュレーション」をご覧ください。

<http://www.new-cosmos.co.jp/kanki>

空気汚れセンサが 幅広い空気汚れを高感度に検知

VOC・ニオイ・ヒト代謝ガスを高感度に検知

室内の空気中には、微量のVOC（揮発性有機化合物※）や各種ニオイ成分、ヒトの呼気に含まれる代謝ガスが混ざりあっています。これらの成分が多くなると、私たちは空気が汚れていると感じます。

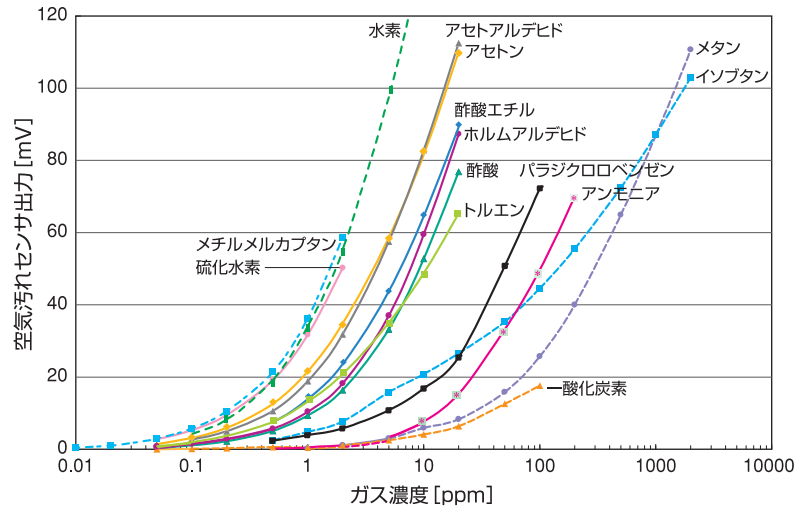
空気汚れセンサは、これらの空気の汚れの原因となる成分を高感度に検知します。

※厚生労働省が定める指針値レベルのVOCを検知するものではありません。

●空気汚れセンサの検知範囲



●各種ガスに対する感度特性（代表値）

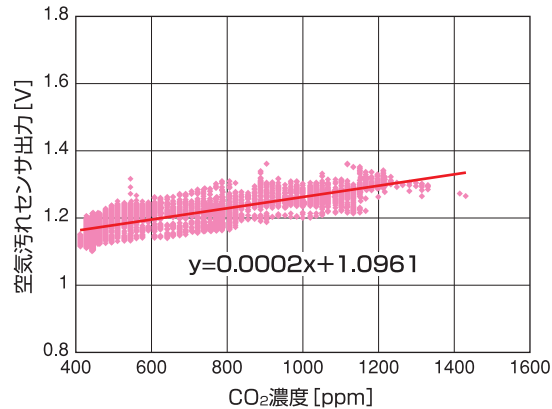


CO₂との相関

ヒトが要因となる空気汚れに関しては、空気汚れセンサの出力とヒト代謝によって発生するCO₂濃度に相関がみられます。※

※空気汚れセンサは、直接CO₂を検知するものではありません。

●空気汚れセンサ出力とCO₂濃度の相関性



・2009年1月～9月、京都市内のオフィスビルでの実験結果（平成22年度空気調和・衛生工学会大会発表「半導体センサを用いたオフィスビルの空気質管理と省エネルギー」より）

・相関係数0.812

【小学校教室での実験結果】

右のグラフは小学校6年生の教室における、空気汚れセンサ出力とCO₂濃度の1日の推移です。

① 授業開始

CO₂濃度が上昇。CO₂以外のヒト代謝ガスを検知している空気汚れセンサも同じような動きをしています〔CO₂濃度と相関性あり〕。

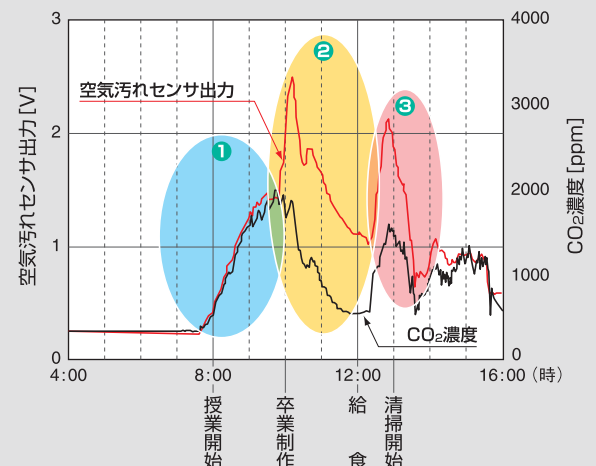
② 卒業制作の授業でニスを使用

ニスに空気汚れセンサが大きく反応（VOC検知）。その後、窓を開けたことでCO₂濃度と空気汚れセンサの出力が下がるものの、ニス（VOC）によって空気汚れセンサは高い出力を維持しています。

③ 給食の時間

窓を閉めたため、CO₂濃度と空気汚れセンサの出力が上昇。給食のニオイに反応して空気汚れセンサの動きの方が少し大きくなっています〔ニオイ検知〕。その後、窓を開けて教室の清掃をしたため、CO₂濃度と空気汚れセンサの出力はともに低下しています。

●空気汚れセンサ出力とCO₂濃度の1日の推移

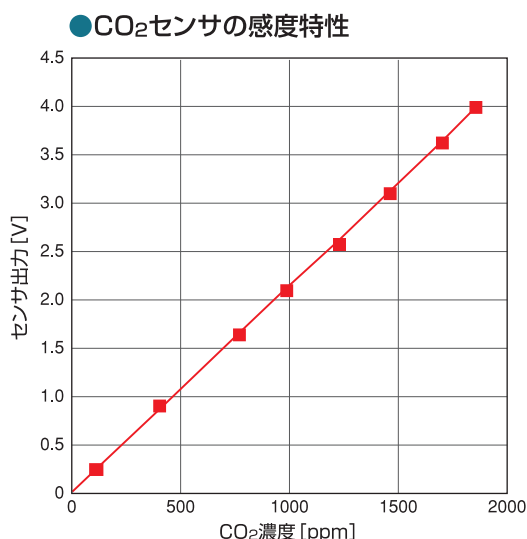


CO₂センサが 法令で空気汚れの指標となるCO₂を直接検知

NDIR式（非分散赤外線式）センサで、CO₂を高精度に検知

NDIR式CO₂センサは、CO₂が特定波長（4.3 μm ～4.7 μm ）の赤外線を吸収するという性質を利用し、発光素子から出た特定波長の光がCO₂を含む空間を通過した際にどれだけ減衰するかを測ってCO₂濃度を測定します。

温度、湿度はもちろん、CO₂以外のガスがこの特定波長の赤外線を吸収することはないので、他のガスの影響もほとんど受けず、CO₂を高精度に測定することができます。

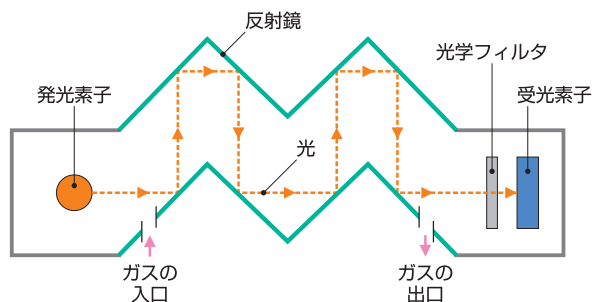


小型タイプでも高精度検知を実現

CO₂センサは、発光素子と受光素子、光学フィルタで構成されています。換気扇コントローラのような小さな機器に搭載するためにセンサを小型化すると、発光素子と受光素子の間隔が短くなるため、その空間に含まれるCO₂の絶対量が減少します。それに伴い光の減衰量が少なくなり、精度が低下します。

そこで換気扇コントローラには、発光素子から出た光をセンサ内部で何度も反射させてから受光素子に到達する構造のセンサを採用し、小型ながら高精度な検知を実現しています。

●CO₂センサの構造



空気汚れセンサにCO₂センサをプラスして、 より快適で安心な空気環境を実現

空気汚れセンサは、空気汚れの原因となる様々な成分を検知するので、室内の総合的な空気汚れの検知に適しています。一方で、NDIR式CO₂センサは、CO₂を高精度に検知し、建築物衛生法や建築基準法を踏まえた空気汚れの管理を可能にします。

空気汚れセンサとCO₂センサを組み合わせることで、より快適で安心な空気環境管理がおこなえます。

ニーズに合わせて選べる3つのラインナップ

空気
汚れ

+

CO₂

CO₂の直接検知に加え、幅広い空気汚れを検知



ARU-05C

- ・建築物における衛生的環境の確保に関する法律（略称：建築物衛生法）の管理対象であるCO₂を直接検知。
- ・ヒト代謝ガス、タバコや食品のニオイ、建材や接着剤から出るVOCなどの空気汚れを検知します。

ARU-05C 自動/手動切替タイプ

希望小売価格
(税別) **52,000円**

CO₂

建築物衛生法の管理対象である
CO₂を直接検知



ARU-03C

ARU-03C
自動/手動切替タイプ

希望小売価格(税別)
48,000円

空気
汚れ

ヒト代謝ガス・ニオイ・VOCなどの
幅広い空気汚れを検知



ARU-02C

ARU-02C
自動/手動切替タイプ

希望小売価格(税別)
18,000円

24時間、在室者のいるオフィス等には**ARU-02/ARU-05**のご使用をおすすめします。

仕様

型 式	ARU-05C	ARU-03C	ARU-02C
検 知 対 象	空気汚れ(ヒト代謝ガス、ニオイ成分、化学物質 等) 及び二酸化炭素 (CO ₂)	二酸化炭素 (CO ₂)	空気汚れ (ヒト代謝ガス、ニオイ成分、化学物質 等) ※1
検 知 原 理	空気汚れ:熱線型半導体式 CO ₂ :NDIR式 (非分散赤外線式)	NDIR式 (非分散赤外線式)	熱線型半導体式
接 点 出 力	無電圧a接点 (b接点に切り替え可能)		
接 点 定 格	100V 1.5A max / 100mV 100μA min		
感 度 切 り 替 え	感度切り替えスイッチ:低・標準・高 (3段階切り替え) ※2		感度切り替えスイッチ:低・標準・高 (3段階切り替え)
モ ー ド 切 り 替 え	モード切り替えスイッチ:自動モード・手動 モード (強/弱またはオン/オフ) ※3	モード切り替えスイッチ:自動モード・手 動モード (強/弱またはオン/オフ) ※3	モード切り替えスイッチ:自動モード・手 動モード (強/弱またはオン/オフ) ※3
表 示	全LEDランプ消灯		
	全LEDランプ同時点滅 (約6分間)		
	空気汚れ表示LED (緑) ランプ点灯		
	空気汚れ表示LED (緑、赤) ランプ点灯 (空気汚れの度合いを表示)		
換 気 扇 動 作 表 示	オフ/弱運転:換気扇運転表示LED (緑) ランプ点灯 オン/強運転:換気扇運転表示LED (赤) ランプ点灯	オフ/弱運転:換気扇運転表示LED (緑) ランプ点灯 オン/強運転:換気扇運転表示LED (赤) ランプ点灯	オフ/弱運転:換気扇運転表示LED (緑) ランプ点灯 オン/強運転:換気扇運転表示LED (赤) ランプ点灯
	電 源 単相100V±10% 50/60Hz		
消 費 電 力	約1.8W	約1.6W	
取 付 方 法	JIS 1口スイッチボックス深型に取付※4		
使用温湿度範囲	0℃～40℃、10%RH～80%RH (結露なきこと)		
外 形 寸 法	W70×H120×D65 (mm)		W70×H120×D50 (mm)
質 量	約230g		約220g
製 品 保 証	1年		

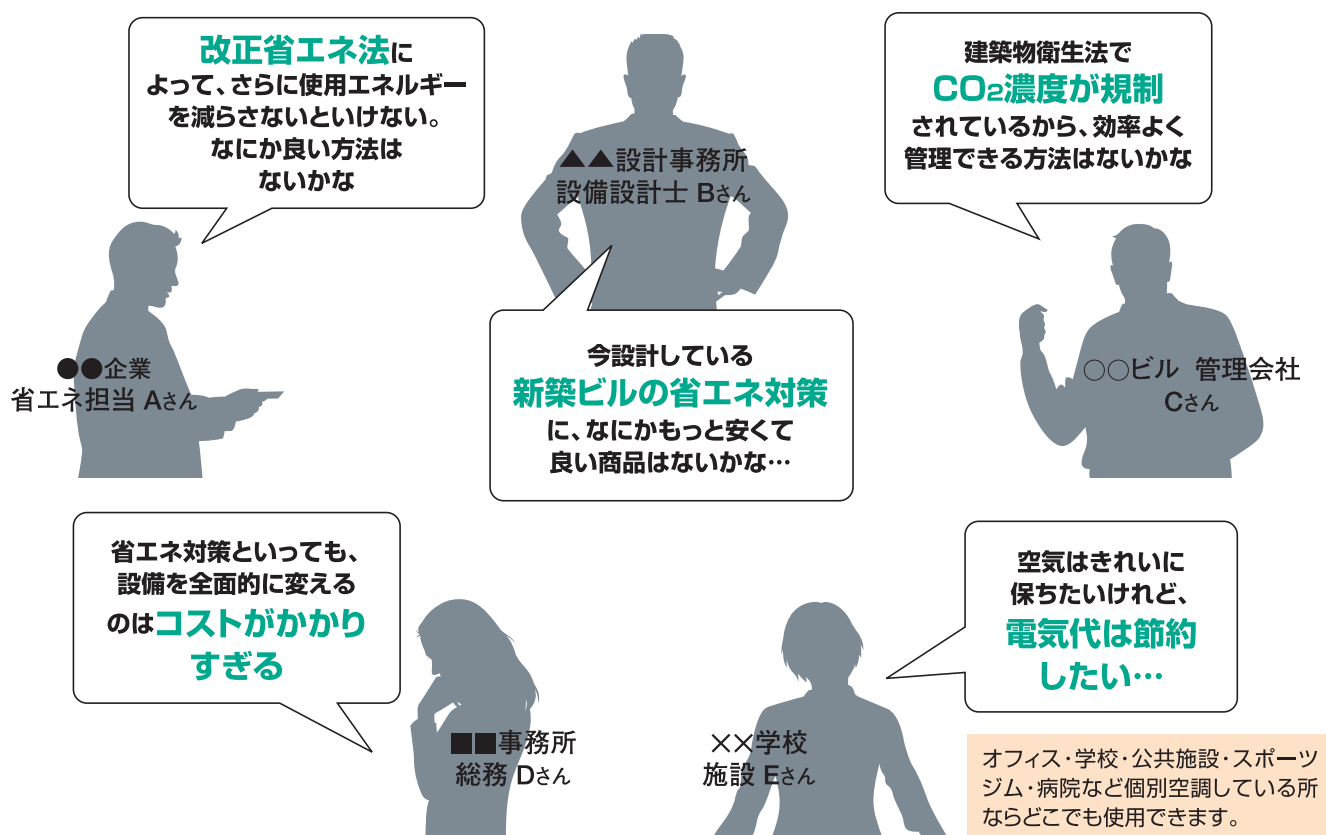
※1 CO₂は検知しません。

※2 CO₂センサは、「低」:CO₂濃度1400ppm、「標準」:CO₂濃度1000ppm、「高」:CO₂濃度800ppmで換気扇の運転を切り替え。

※3 換気扇の強/弱またはオン/オフは換気扇の仕様や接続方法により異なります。

※4 この商品は、電気工事士による設置工事が必要です。

CO₂排出量削減や電気代節約など…省エネ対策でお困りのあなたへ 「換気扇コントローラ」がこんな悩みを解決します！



2010年4月1日に改正省エネ法が施行され、規制の対象がひろがりました。

●エネルギー管理の単位が、工場・事業場単位から企業単位へ変更されました。

対象企業になると、原単位年間平均1%以上の使用エネルギーの低減を目標としたエネルギー管理が義務付けられ、行政によるチェックが行われます。

→ 合理化計画の作成指示に従わない場合、公表・命令なども。



●新築、大規模な増改築時に省エネ基準の達成が要求される特定建築物の規模が変更されました。

対象建築物になると、新築・増改築(及び大規模修繕など)の際、省エネ措置を所管行政庁に届け出ることが義務付けられます。

→ 省エネ措置が著しく不十分な場合、勧告もしくは指示・公表・命令(罰則)なども。

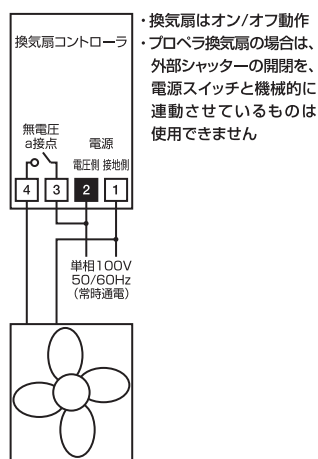


※法律の内容については、必ず原文をお確かめください。

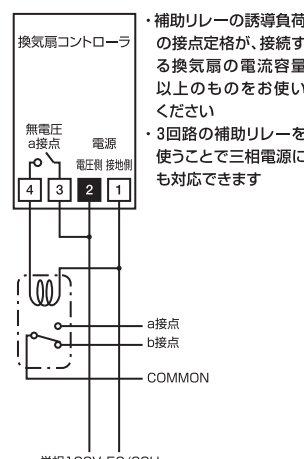
■接続例

○記載されていない機種については、ホームページをご覧ください。
○換気扇の設定条件や換気扇メーカーの仕様変更等により、接続できない場合があります。設計時に換気扇メーカーにご確認ください。

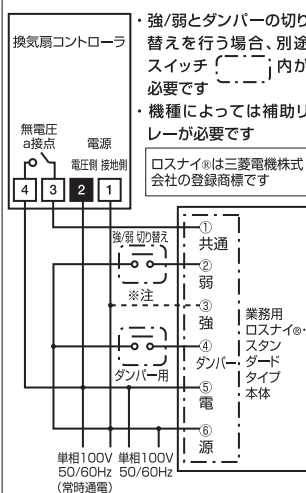
1 換気扇の電源を直接オン/オフする



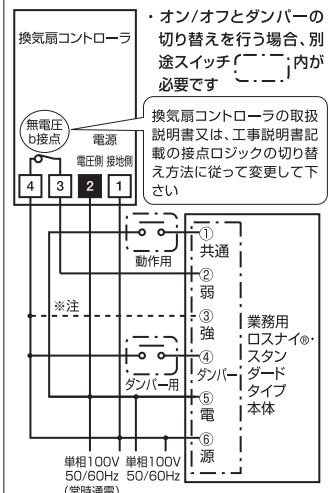
2 換気扇の電流や電圧が接点容量を超える場合、補助リレーを使う



3 換気扇のオン/オフ (例:三菱業務用ロスナイ®・スタンダードタイプ及び、日立アプライアンス全熱交換型)

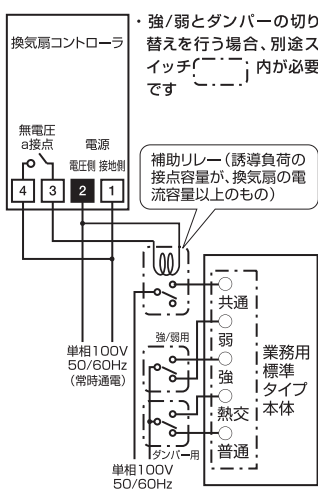


4 換気扇の強/弱 (例:三菱業務用ロスナイ®・スタンダードタイプ及び、日立アプライアンス全熱交換型)

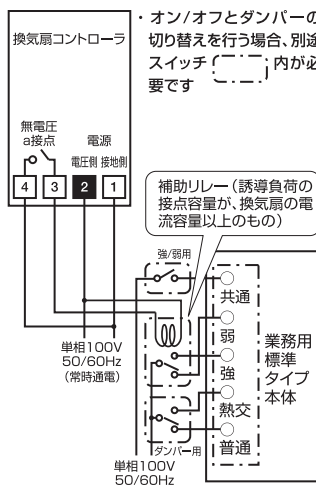


※注：LGH-xxxRS5、LGH-xxxCS5シリーズは点線 --- の配線が必要です。

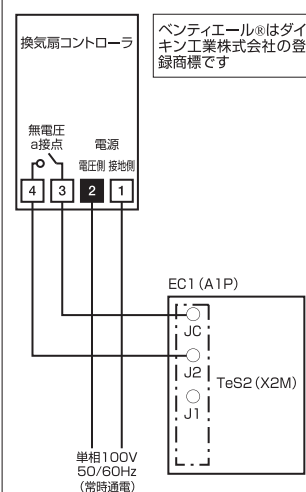
5 換気扇のオン/オフ (例:パナソニックエコシステムズ業務用・標準タイプ)



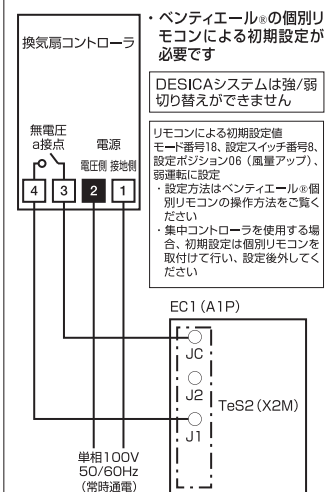
6 換気扇の強/弱切り替え (例:パナソニックエコシステムズ業務用・標準タイプ)



7 換気扇のオン/オフ (例:ダイキン ペンティエール®)



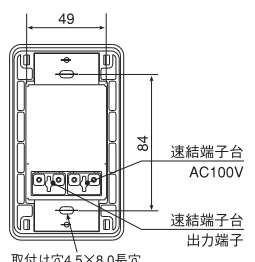
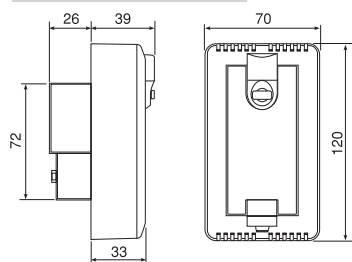
8 換気扇の強/弱切り替え (例:ダイキン ペンティエール®)



■外形寸法図

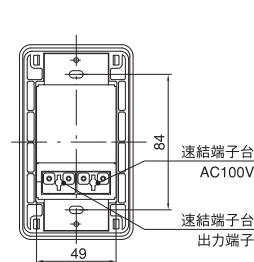
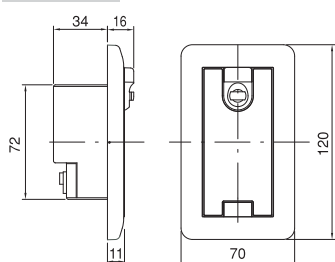
・CAD図面はホームページからダウンロードできます。

ARU-03C・ARU-05C



取付け穴4.5×8.0長穴

ARU-02C



取付け穴4.5×8.0長穴



安全に関するご注意

- ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。
- 設置工事をとまなう商品については、お買い上げの販売店または専門業者に依頼ください。工事に不備があると事故の原因になるおそれがあります。

上記以外の換気扇への接続例など換気扇コントローラのさらに詳しい情報は当社ホームページに掲載しています。

<http://www.new-cosmos.co.jp/kanki>



新コスモス電機株式会社

本社	〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111
東日本支社	〒105-0013 東京都港区浜松町2-6-2 (浜松町262ビル3F)	TEL(03)5403-2703
中部支社	〒461-0004 名古屋市東区葵3-15-31 (千種第2ビル5F)	TEL(052)933-1680
関西支社	〒532-0036 大阪市淀川区三津屋中2-5-4	TEL(06)6308-2111
九州・中国支社	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-1-1 (NORITZビル5F)	TEL(092)431-1881
札幌営業所	〒060-0005 札幌市中央区北5条西6-2-2 (札幌センタービル20F)	TEL(011)231-1101
仙台営業所	〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-12-7 (フェイスビル4F)	TEL(022)295-6061
新潟営業所	〒950-0916 新潟市中央区米山3-1 (ファースト米山201)	TEL(025)365-1390
静岡営業所	〒420-0851 静岡市駿河区黒山11-7 (三井生命静岡駅前ビル2F)	TEL(054)255-1901
北陸営業所	〒920-0065 金沢市二ツ屋町8-1 (アーバンニュービル2F)	TEL(076)234-5611
広島営業所	〒732-0827 広島市南区福町2-18 (広島福町第一生命ビル6F)	TEL(082)568-2800
九州営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-1-1 (NORITZビル5F)	TEL(092)431-1881
北関東出張所	〒330-0855 さいたま市大宮区上小町5-44 (武井ビル2F)	TEL(048)643-1223
千葉出張所	〒260-0834 千葉市中央区今井1-23-7 (SYビル2F)	TEL(043)209-1650
神奈川出張所	〒222-0033 横浜市新北区新横浜1-31 (新横浜アービスビル7F)	TEL(045)473-6451
京滋出張所	〒520-0044 大津市京町4-4-23 (アンソルティ大津京町6F)	TEL(077)526-8222
姫路出張所	〒670-0965 姫路市東延東3-50 (姫路駅前マークビル2F)	TEL(079)225-8965
岡山出張所	〒712-8051 倉敷市中畝2-8-22 (岡一ビル1F)	TEL(086)456-5200

※カタログに記載されている仕様は改良のため予告なく変更することがあります。
このカタログは再生紙を使用しています。

2015年3月制作
(N) 7978-M001