



総販売元

空研工業株式会社

本 社	〒810-0051	福岡県福岡市中央区大濠公園 2-39	Tel.092-741-5031	Fax.092-741-5122
仙台支店	〒980-0021	宮城県仙台市青葉区中央2-9-27	Tel.022-261-2530	Fax.022-261-2571
東京支店	〒105-0011	東京都港区芝公園 1-3-1	Tel.03-5776-4961	Fax.03-3431-6568
名古屋支店	∓460-0002	愛知県名古屋市中区丸の内3-23-8	Tel.052-953-3100	Fax.052-953-1721
大阪支店	〒550-0004	大阪府大阪市西区靱本町1-11-7	Tel.06-6449-6201	Fax.06-6449-6205
広島支店	〒730-0041	広島県広島市中区小町3-17	Tel.082-546-2590	Fax.082-546-2591
福岡支店	〒810-0051	福岡県福岡市中央区大濠公園 2-39	Tel.092-741-5034	Fax.092-741-5030
冷熱福岡支店	〒810-0051	福岡県福岡市中央区大濠公園 2-39	Tel.092-741-5033	Fax.092-781-8156
冷熱熊本支店	〒860-0834	熊本県熊本市南区江越1-25-20	Tel.096-243-7666	Fax.096-243-7500
冷熱長崎支店	〒850-0862	長崎県長崎市出島町1-14	Tel.095-811-3117	Fax.095-811-3120
工事部	〒819-0005	福岡県福岡市西区内浜 2-4-38	Tel.092-707-6691	Fax.092-707-6692
福岡工場	〒823-0013	福岡県宮若市芹田586	Tel.0949-32-1212	Fax.0949-32-1217
千 葉 工 場	〒265-0045	千葉県千葉市若葉区上泉町958-47	Tel.043-309-6510	Fax.043-309-6515



Tel.092-328-1377 Fax.092-328-1200

※弊社製品の使用に際しましては、各製品の取扱説明書をお読みになり、注意事項、安全点検、清掃などの確認をお願いいたします。
※本カケログに記載された内容は、製品改良のため予告なく変更する場合がございます。
※本カケログに記載事項の無新転載及びコピーを禁じます。
※写真は撮影条件、印刷インキの特性などから実際の色とは異なる可能性があります。





温度・湿度の異なる空気が通るため、 結露が発生しやすい場所となっています。 空研工業株式会社では、 高い技術力・生産力をもとにした結露対策をご提案。 国内トップシェアを誇る知識と実績で、 多様なニーズに対応いたします。

カビやダニの発生、それに伴う健康被害。 結露が引き起こすトラブルはさまざま。



結露によって濡れた壁や床を放置しておくと、カビの発生を 誘引します。カビは喘息の原因になるなど、健康への被害を 招くほか、ダニのエサにもなってしまいます。長く放置する ほど、カビやダニの増加という悪循環を招き、体調不良や アレルギーなどを引き起こしてしまうため、早めの結露対策 が重要です。また、結露は壁紙にシミをつくるなど、建物の 外観や構造にも悪影響を与えてしまいます。

結露が発生しやすい制気口には、 あらかじめしっかりとした対策を。

暖かい空気が冷たいものに触れ、水となって現れるのが結露です。空気 は温度が高いほど多くの水蒸気を含むため、暖かい空気が出入りする エントランスや、熱いコンロのある厨房などに、より多く発生します。 また、一般的にマンションの方が戸建てより気密性が高いため、その分 結露が生じやすくなっています。結露を発生させないためには、冷たい 部分に暖かい空気が触れないようにする対策が有効です。あらかじめ 対策を行うことで、結露の発生を防ぐことができます。



さまざまな環境に合わせて、 より結露の発生しにくいヒーター付もご用意。



通常は結露防止カバーを取り付けることで結露の発生を防ぐ ことができますが、沖縄など特に高温多湿の場所や、空気の 出入りが多いエントランスなどでは、断熱材だけでは結露 の発生を防げない場合があります。そこで、吹出口をヒーター で温めて、より強力に結露の発生を抑えるヒーター付もご用意。 周囲の環境に合わせて使用タイプを選択することで、効果的 な結露対策を行うことができます。

快適な空間を追求した技術力で 空研工業独自の特許を取得。

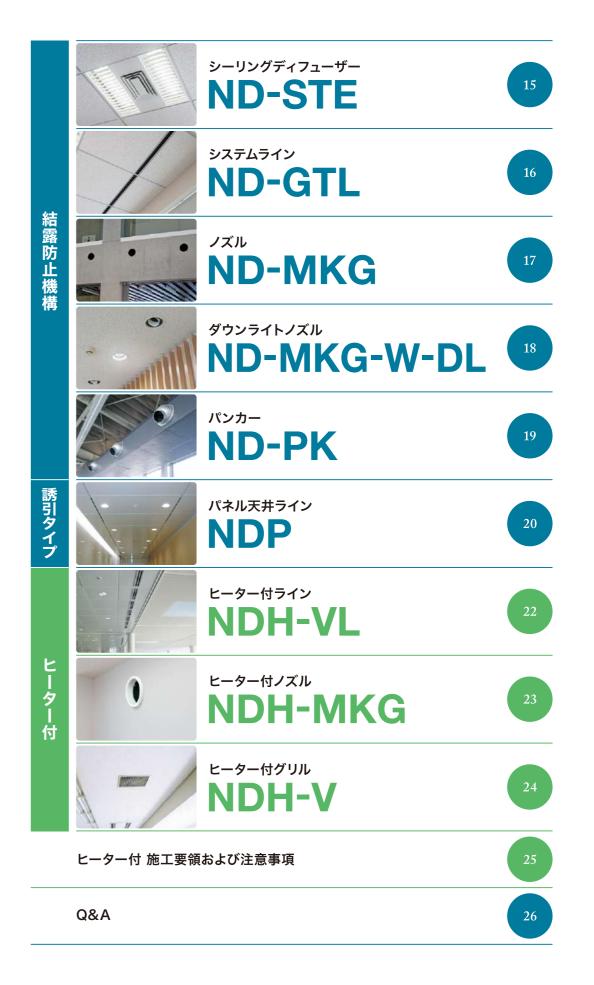
空研工業ではカバーの構造・機構など、国内・海外でこれまで 14件の知的財産権を取得しています。それらの技術を組み合 わせて活用することで、他にはない結露防止対策を実現。 これまで結露に悩まされていた場所でも、吹出口を取り替える だけで結露を抑えられるようになります。エントランスなど 環境的に結露が発生しやすい場所でも、しっかり抑えることが できますので、ぜひお試しください。





INDEX







空気層とカバーで冷やさない 結露防止カバータイプ

冷えにくい、結露防止カバーを付け、 空気の層を挟むことで断熱効果を 高めています。

冷気との接触を防ぐ 結露防止機構

吹出口本体等に断熱材を貼付する ことで、外気との接触を防いで、結露 の発生を防ぎます。

空気の流れを利用する 誘引タイプ

誘引スリットにより外気を引き込む ことで、空気を混ぜて程よい温度 に調整します。

結露防止カバータイプ 結露防止機構

誘引タイプ

結露を防ぎ、室内を心地よく。

それぞれの吹出口の構造から

結露ができるメカニズムを徹底的に追求しました。

結露防止カバーや結露防止板などで結露発生を原因からしっかり防ぎます。

結露防止カバー無し

結露防止カバー付き



で使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。



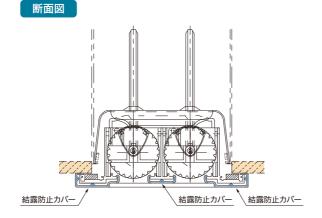
ND-VTL



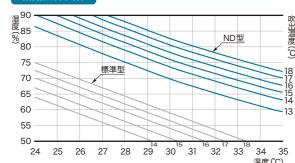
額縁全周と中央に 結露防止カバーを付け、 優れた結露防止効果を 発揮します。

ND-VTL型は羽根が可動し、風向を変えることができるタイプとなります。そのため、ND-KL型とは異なり、全周だけでなく中央にも結露防止カバーを取り付けています。 結露しやすい風の吹出口を、しっかりカバーします。

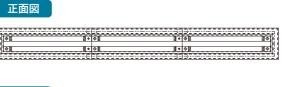
※VL型、オート型(自動風向可変型)での製作もできます。 ※平成12年1月以降に納入された吹出口であれば、後から装着も可能です。 ※ご使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。 詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。



結露限界曲線



※線より下方領域では結露を発生しません。 ※VL型、オート型も共通の結露限界曲線です。





結露防止カバータイプ

ND-KL





額縁全周に 結露防止カバーを取り付け、 結露の発生を防ぎます。

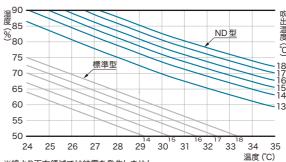
標準型では、額縁全体に結露が発生します。結露防止対策 として、額縁全周に結露防止カバーを取り付けています。 熱を伝導しにくい結露防止カバーと空気層で断熱を行うこと で、結露を発生しにくくしています。

ND-KL型は羽根が固定されているため、空気は下方向の みに吹き出します。

※オート型(自動到達距離可変型)での製作もできます。

※平成12年1月以降に納入された吹出口であれば、後から装着も可能です。 ※ご使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。 詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。

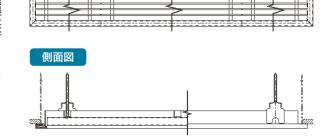
結露限界曲線



※線より下方領域では結露を発生しません。 ※オート型も共通の結露限界曲線です。

結露防止カバー







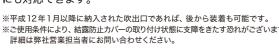
ユニバーサルグリル

ND-VHS

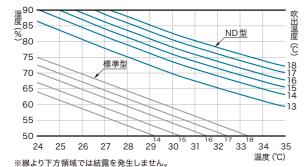
ユニバーサルグリルの額縁を 結露防止カバーで覆い、 結露によるシミや汚れを 防ぎます。

多くのビルで使われている標準的なユニバーサルグリルの額縁 全周に結露防止カバーを取り付け結露の発生を防止します。 VHS型の他にも、V型やH型など、さまざまなタイプのグリル にも対応できます。

※ご使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。

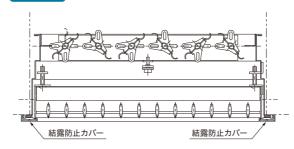




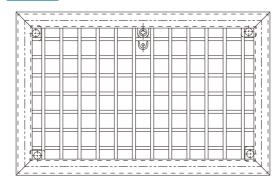


※V型、H型などユニバーサルグリルも共通の結露限界曲線です。





正面図



結露防止カバータイプ

ユニバーサルグリル

Will b

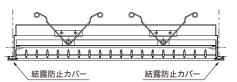
ND-SFRG

スプリング脱着式で 手軽にフィルターの 取り外しが可能です。

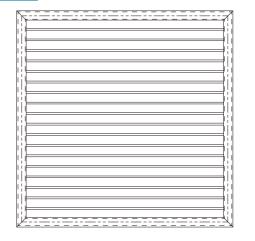
フィルター付で、外気のゴミやホコリなどをしっかりシャット アウトします。スプリング脱着式となっているため、本体外側 を引っ張るだけで、手軽にフィルターの取り外しができます。 V型やH型、VH型にも対応しております。

※平成12年1月以降に納入された吹出口であれば、後から装着も可能です。 ※ご使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。 詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。

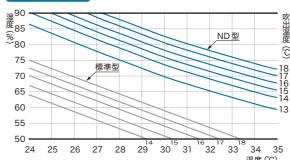
断面図



正面図



結露限界曲線



※線より下方領域では結露を発生しません。 ※V型、H型などユニバーサルグリルも共通の結露限界曲線です。



シーリングディフューザー

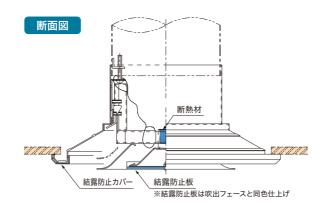
ND-E2



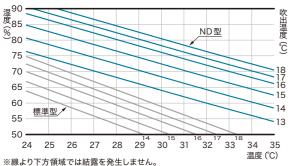
結露防止カバーと結露防止板で 結露を防ぎます。

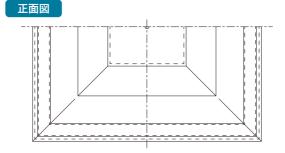
標準型の水平吹出の場合、一次空気に覆われない箇所である 外コーン額縁4コーナー部、センターコーンに結露が発生し やすくなっています。また、垂直吹出の場合は、センターコーン と額縁の間より垂直に吹き出し、額縁に結露が発生していま した。そこで、額縁には結露防止カバーを全周に取り付け、 センターコーン表面には結露防止板を貼り付けることで、結露 の発生を防ぎます。

※ご使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。 詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。



結露限界曲線







結露防止カバータイプ

シーリングディフューザー

ND-C2

センターコーン部に 結露防止板を貼り付け、 断熱材で冷気を遮断します。

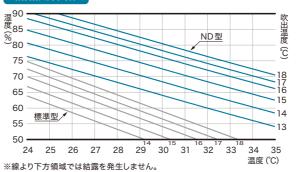
標準型の水平吹出の場合、冷気である一次空気がセンターコーン以外のコーンを全て覆うため、暖気の二次空気はコーンに触れることなく水平に吹き出します。そのため、センターコーン部だけは吹出気流の誘引により二次空気が直接触れるため、結露が発生します。そこで、センターコーンに二次空気が触れないよう、熱伝導の低い結露防止板を貼り付け、冷気がセンターコーンに侵入しないように断熱材をセットしております。

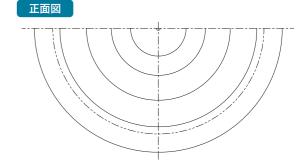
※平成12年1月以降に納入された吹出口であれば、中コーンの交換も可能です。

《水平吹出でのみご使用ください》 ※垂直吹出でご使用になると外コーンに結露が発生します。

断面図 斯熱材 ブレーム 結露防止板 ※結露防止板は吹出フェースと同色仕上げ

結露限界曲線

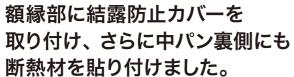






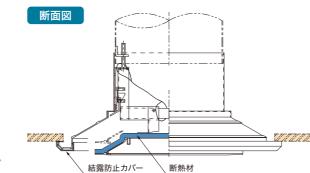
シーリングディフューザー

ND-EP

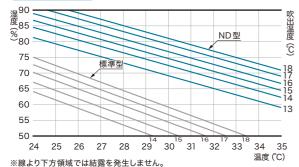


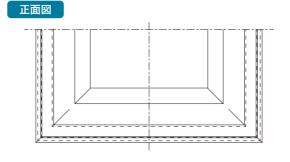
標準型の水平吹出の場合、一次空気に覆われない箇所 (パン表面部) に結露が発生します。垂直吹出の場合、パンと額縁の間より垂直に吹き出しますので、額縁に結露が発生します。そこで、額縁部に結露防止カバーを取り付け、さらに中パン裏側には熱伝導を防ぐための断熱材を貼り付け、結露の発生を防ぎます。

※ご使用条件により、結露防止カバーの取り付け状態に支障をきたす恐れがございます。 詳細は弊社営業担当者にお問い合わせください。



結露限界曲線







結露防止カバータイプ

シーリングディフューザー

ND-KP

パン裏部に断熱材を 貼り付けることで、 パン表面の結露を防ぎます。

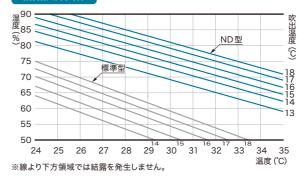
ND-C2型と同様に、冷房時水平吹出の場合、外コーンは一次空気に覆われるため結露の発生はありませんが、中パン部には誘引された暖気の二次空気が触れるため結露が発生します。そこで、中パン裏面に断熱材を貼り、中パン表面への冷気の熱伝導を抑え、結露を防ぎます。

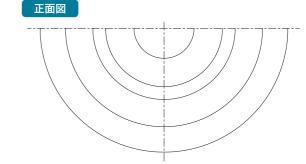


〈水平吹出でのみご使用ください〉 ※垂直吹出でご使用になると外コーンに結露が発生します。

断面図

結露限界曲線



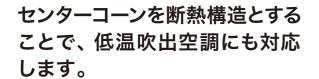




結露防止機構

シーリングディフューザー

ND-STE



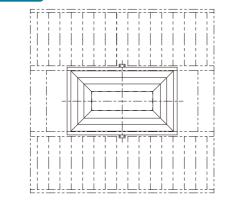
オフィスにあるグリッド天井およびシステム天井用の低温吹出 空調に対応します。結露防止対策として、断熱材を入れて組み 立て、センターコーンそのものを断熱構造にしています。 エアコンや空調室からの低温吹出空調にも対応しており、 冷たい空気が通っても、結露が発生しません。



側面図

システム天井用

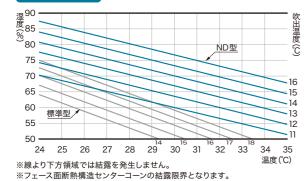
グリッド天井用〈照明組込型〉



断熱構造センターコーン

照明器具(除外品)

結露限界曲線



ズレ防止器具 照明器具(除外品)

結露防止機構

システムライン

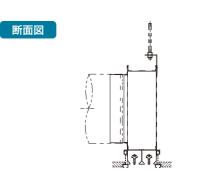
ND-GTL

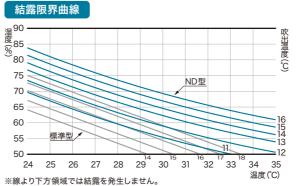
断熱材を貼り、温度差が大きい ペリメーター部天井に取り付ける 吹出口の結露を防ぎます。

吹出口本体に断熱材を貼り付け、一次空気と外気の接触を 防ぎます。グリッド天井やシステム天井の窓に近いペリメー ター部天井に設置します。

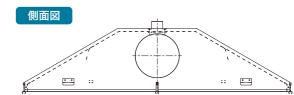








※結露防止シート貼付部の結露限界となります。





結露防止機構

ノズル

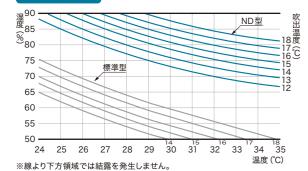
ND-MKG

ノズル内部にテーパーの中筒が あることで、冷気を額縁に触れ させずに吹き出します。

標準のノズルは、吹出気流が外ノズル全体から吹き出すため、R形状の額縁周囲が冷やされ、その額縁に沿って誘引されてくる二次空気が額縁を覆うため、R形状部に結露が発生します。ND型はノズル内部にもうひとつテーパーの中筒をつくり、その中を一次空気である冷気が吹き出すようにしています。すると、天井内の空気が誘引され、額縁は熱伝導を遮断された状態に。また、テーパー筒外側は断熱材を貼っておりますので、結露の心配はありません。

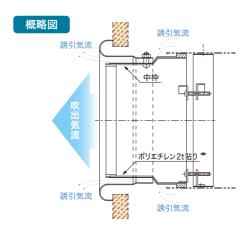
※W型 (二重ノズル)、オートW型での製作もできます。

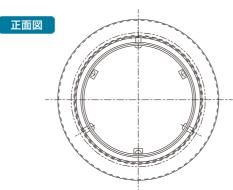
結露限界曲線



※W型(二重ノズル)、オートW型も共通の結露限界曲線です。









結露防止機構

ダウンライトノズル

ND-MKG-W-DL

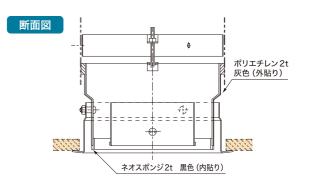
フラットタイプで額縁を すっきりデザイン。 360°回転で風向も自由自在です。

フラットタイプで額縁がすっきりしているため、ダウンライトのようなイメージで天井に設置できるノズルです。中ノズルは360°回転できるので、風向も自由に変えることができます。 ノズル内部に断熱材を貼ったテーパーがあることで、冷気を額縁に触れさせず、結露の発生を抑えます。

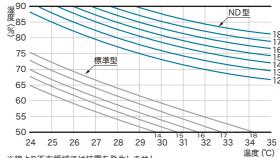
※シングル型での製作もできます。



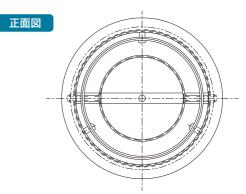








※線より下方領域では結露を発生しません。 ※シングル型も共通の結露限界曲線です。

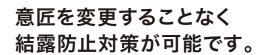




結露防止機構

パンカー

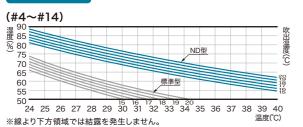
ND-PK

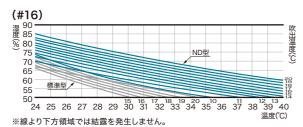


パンカー内部を二重構造として空気層を設け、さらに断熱材を内部に貼り付けて熱伝導を少なくする構造に。断熱材を内部に貼り付けることにより、意匠は変更せずに結露防止対策が行えます。また、断熱材が内部にあるため、劣化の恐れを最小限にとどめることが可能となっています。

※アルマイトへアライン仕上げとなります。

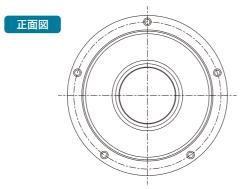
結露限界曲線













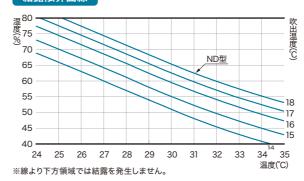
パネル天井ライン

NDP

室内温度の差が激しい ロビーやエントランスの 結露・水滴落下を防ぎます。

外気が入りやすく室内温度との差が大きい場所では、高所の吹出口や天井面に、結露や水滴の落下などが発生します。 結露防止対策として、空調機から送られた気流は、チャンバー BOX内のガイドベーンによって強くなり、逆にガイドベーンの裏側は負圧に。それにより、天井内の暖かい空気は、NDP型吹出口の「誘引スリット」に引き込まれ、かつ放熱フィンにより伝わった温熱で、スリット周囲および設置部が冷やされず、結露を防ぐことができます。

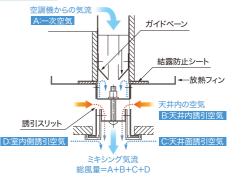
結露限界曲線



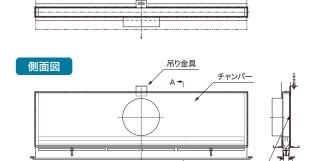


〈天井レターン仕様でご使用ください〉

誘引原理図



正面図





ヒーター付(電安法適合品)

結露が発生しやすい場所にも、 強力に対応。

ヒーター付の吹出口は、

ヒーターが吹出フェースを温めることでより強力に結露の発生を防ぎます。 外部に面したエントランスやロビーに最適です。



ヒーター付

ヒーター付ライン

NDH-VL

外部に面した窓際天井面に。 汚れやシミ、カビの発生などを 防ぎ、美観を守ります。

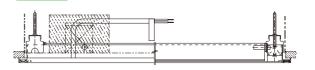
オフィスビルや公共施設、レストランやホテルなどの外部に面した窓際天井面に設置されることが多いライン型。結露を防止することにより、吹出口表面や周囲天井面の汚れ、シミ、カビの発生や水滴落下を防止して、室内の美観を守ります。また、2枚の羽根が動くことで、風量と風向の両方を調節することができます。ヒーター専用の額縁となるため、標準型よりも少し厚みがあります。

電源ケーブルモーターコードヒーター



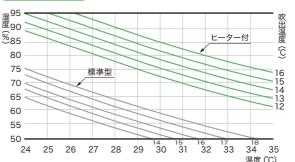
側面図

正面図



※製作寸法 1000L ≦ ダクト寸法 ≧ 2000L ※差込型での製作はできません。

結露限界曲線



※最大吹出風速 6m/s での結露限界線です。 ※線より下方領域では結露を発生しません。



ヒーター付

ヒーター付ノズル

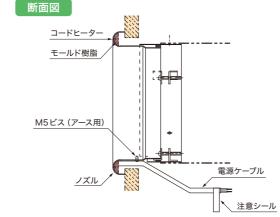
NDH-MKG



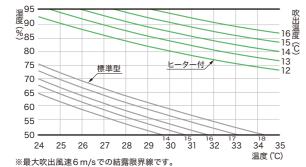
水滴の落下だけでなく、 シミやカビも防ぐことで 清掃の手間も大幅に減らします。

ロビーなどの高天井や壁面に取り付けられるMKGタイプ。 落下した水滴がロビーを通る人にかかる心配もなく、高所での 危険な清掃の手間も大幅に少なくなります。標準型と同じ厚み なので、デザインを統一できます。

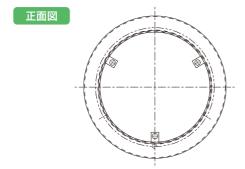
※W型 (二重ノズル) での製作もできます。



結露限界曲線



※線より下方領域では結露を発生しません。



ヒーター付

ヒーター付グリル

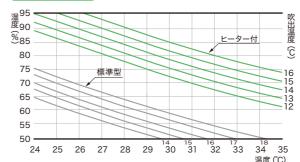
NDH-V

標準タイプと 同じデザインのため、 空間の統一化が図れます。

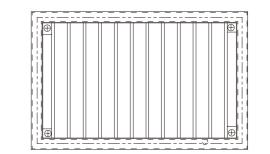
さまざまな場所で幅広く使用されている機種です。専用の 額縁を使うため、標準型よりもやや厚みはありますが、ほぼ 変わらない外観から、同じ建物内でのデザインの統一も図れ ます。結露が発生しやすいエントランスはヒーター付、室内は 標準型など環境に応じてお使いいただけます。V型の他にも、 VHS型やH型にも対応いたします。

断面図 ダクト開口部補修 (貴社ご施行) (切断面は養生してください) 0-0-0-0-0-0 コードヒーター √ M5ビス (アース用) モールド樹脂

結露限界曲線



※最大吹出風速4m/sでの結露限界線です。 ※線より下方領域では結露を発生しません。



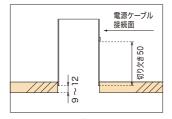
※一体型製作最大寸法はW×Hが0.6m²以下で長辺寸法が1200以下。

ヒーター付 施工要領および注意事項

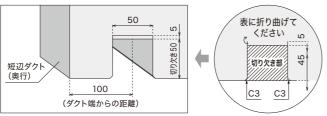
1.ダクトの切り欠き

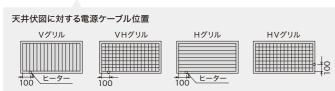
- 1. 天井伏図に対する電源ケーブル位置のダクトを、切り欠き表側に折り曲げてください。
- 2. ダクト寸法から100mmの位置を中心に切り欠きます。
- ※下図はグリル型を示します。他製品は施工要領にてご確認ください。
- ※切り欠きの位置を誤るとダクトでヒーター線を傷つけ、漏電の原因となり危険です。

短辺ダクト断面図



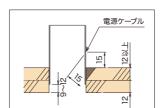
ダクト切り欠き部 拡大図





2.ダクトの取付

- 1. 電源ケーブルを傷つけないためにも、ダクト先端と天井面は9~12mmでご施工ください。
- 2. 天井ボードが 12mm以上になる場合は右図のようにダクト切り欠き部 (50mm) の 天井ボードを切断してケーブルルートを確保してください。



3. 器具の取付

- 1. シャッターおよび取付枠の折り返しが、天井面(壁面)より出ないようにしてください。
- 2. 電源が遮断されていることを確認し、電源ケーブルを接続してください。
- 3. 電源ケーブルをダクト外部に引き出し、シャッターや取付枠の開口部をエアー漏れがないようにダクトテープ等で 修復してください。
- 4. 電源ケーブルを傷つけないように確認し、吹出口を挿入してください。
- 5. 電源ケーブルを挟み込まないように、タッピンネジで締め付けてください。
- 6. 電源ケーブル断線の危険がありますので過度の締め上げは避けてください。

4. 取り扱いの注意

- 1. 電気工事は、第二種電気工事士以上の有資格者がご施工ください。
- 2. 定格電圧 (AC100V) 以外でのご使用は避けてください。
- 3. 接地工事をしてください。(商品に接地端子を取り付けております。)
- 4. 漏電ブレーカーを付けてください。
- 5. 商品取り付け後に、必ず漏電テストを行ってください。
- 6. 電源は空調機と連動させてください。
- 7. ヒーター使用は冷房時のみとし、暖房時は電源が切れるようにご施工ください。
- 8. 本体およびヒーター線は改造しないでください。
- 9. 電源ケーブルを引っ張ったり、傷つけたりしないでください。
- 10. 本体に強い衝撃を加えないでください。
- 11. 指定寸法にダクトを切り欠き、電源を接続してください。
- 12. 通電状態での取り扱いはしないでください。
- 13. 取り扱いをされる場合は、保護具を準備してください。
- 14. 消費電力は±15%以内で変わります。
- 15. 消費電力は仕様図面を参照してください。
- 16. 水ぬれ、塗装、分解厳禁。
- 17. 電源ケーブル接続部はホコリなどが溜まらないように、トラッキング防止を行ってください。
- 18. 長期間安全にご使用いただくため、必ず定期点検を実施してください。 この条件以外でご使用の場合は、お近くの窓口までお問い合わせください。

Q&A

皆様からよくあるご質問です。 導入の際のご参考にしてください。

丸アネモ (C2型、KP型) の 外コーンが結露していますが なぜですか?

垂直吹出 (中コーンが上段位置) でのご使用と なっていると思われます。水平吹出に中コーン 位置を変更してください。また、中コーンは結露 防止型に変更してください。

既設C2型の中コーンのみ 交換して結露防止型にできますか?

平成12年1月以降に納入された弊社製C2型で あれば、中コーンの交換で対応できます。ただし、 色は外コーンの近似色となります。

グリルの羽根が結露する理由は?

偏流により誘引空気が羽根に触れた場合に結露 発生の恐れがあります。

既設の吹出口に結露防止カバーは 後付けできますか?

形式によりますが、平成12年1月以降に納入され た弊社製品であれば、後から装着も可能です。

他社製品にも結露防止カバーは 装着できますか?

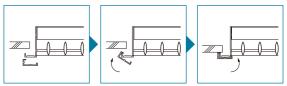
他社製品とは形状が異なりますので、装着でき ません。

結露防止カバーは結露しますか?

結露限界を越えた場合は、結露防止カバー表面 に結露が発生します。

結露防止カバーの装着方法を 教えてください。

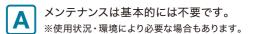




取付ビスを緩め 枠立上り部外側に フェースを引き出し カバーを掛けます。

枠内側にカバーを 押し上げ装着完了 です。

結露防止カバーは納入後の メンテナンスは必要ですか?



結露防止カバーに 色は付けられますか?

塗装により色付けできます。ご発注時に、色を ご指定ください。ただし、コーナー部が目立つ 場合がございます。

ヒーター付吹出口の定期点検は、 何をしたら良いでしょうか?

- ☑ 漏電はないか
- ☑ ケーブルにキズはないか
- ☑ 異常な変色はないか
- ☑ 異常な発熱はないか
 - ☑ 本体の変形はないか
 - 等の確認を行ってください。
- ※他の電気器具と同様にメンテナンスを怠ると、 火災の原因になることがあります。