

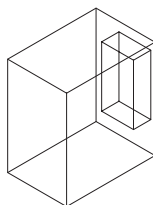
HEC SERIES

ラック内と外との熱交換ができます。

熱交換器 (側面・背面取付タイプ)

販売単位
1台

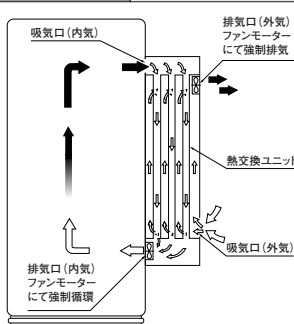
標準取付位置:ラック背面/側面



特 徴

- 冷凍機等の冷却方式と異なり、冷やしすぎによる結露、絶縁不良等を生じません。
- 可動部はファンモーターだけです、保守が容易で、信頼性が高く長寿命です。
- 小型、軽量の薄型熱交換器ですから、ラック内部での取付においても、内部機器の配置を変更することなく、取付が可能です。
- 熱交換エレメントにアルミの薄肉パイプを使用していますので、熱交換効率にすぐれています。
- 効率よく温度抑制しますので、ラック内の機器の収納密度を大きくとることができます。
- ラックの表面積、取付位置により、経済的な機種選定が可能です。
- 外装は「ライトキャメル」2.5Y6.2/2.1メラミン塗装仕上げです。

動作原理



外気の吸入を行って電子機器を冷却する方法ではなく、本ユニットは、ラック内の加熱された空気をユニット内で外気温により温度低下させ、再びラック内に吐き出させます。従いまして、ラック内への外部空気のとり入れは行いませんから、常に温度抑制された空気はクリーンで、塵、ほこり等による機器のトラブルはありません。

なお、本ユニットを御使用の際は、前述の目的を満足する意味においても、ラックの気密性を向上してお使い下さい。

機種内容

型番	外形寸法 (mm)			定格 (W/K)	ファン 使用数	電気仕様 (ファンモーター部)			質量 (kg)
	W ₀	H ₀	D ₀			定格電圧 (V)	周波数 (Hz)	消費電力 (W)	
HEC-15PL-WL10C	263	800	119	15	2	100※1	50/60	30/28	9.0
HEC-20PL-WL10C	350			20	4			60/56	12.9

付属品 取付用ねじ (M6×20)

※1 AC200Vも承りますので別途ご用命ください。

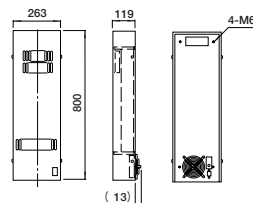
W/Kとは?

W: 発熱量 (1W=860cal/h)
 K: 温度差 (ラック内部最大許容温度と周辺温度の差 (°C))
 1W/K: ラック内部最大許容温度と周辺温度との温度差が1°Cある場合、1Wの熱量をラック外へ逃がす能力をいいます。

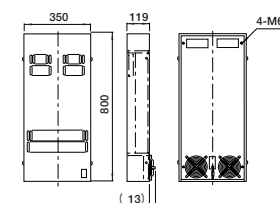
外観寸法

単位 mm

●HEC-15PL-WL10C



●HEC-20PL-WL10C

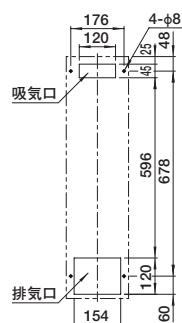


取付穴加工図

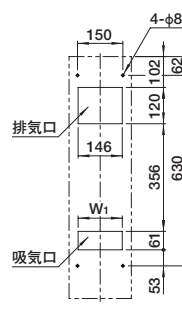
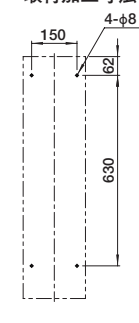
単位 mm

●HEC-15PL-WL10C

・ラック外部実装時



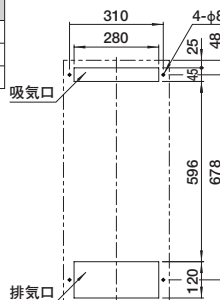
・ラック内部実装時

・ラック内部実装時
熱交換器本体化粧カバー
取付加工寸法

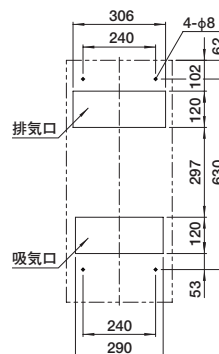
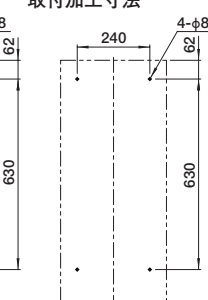
型番	W ₁
HEC-15PL-WL10C	218

●HEC-20PL-WL10C

・ラック外部実装時



・ラック内部実装時

・ラック内部実装時
熱交換器本体化粧カバー
取付加工寸法

型番	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄
HEC-20PL-WL10C	678	596	630	297

※

● 開口寸法は、指定の大きさにて穴加工を行ってください。(熱交換能力に影響します。) ラック等への穴加工の際、バリ等の発生は、防塵効果に影響しますので、バリ等の除去は、完全に行って取り付けてください。

● 内部実装される場合には、化粧カバーに追加加工して取り付けてください。

● 付属のバックslashなしでの取り付けは、防塵効果等に影響しますので行わないでください。

● 付属ネジ (M6×20L) を用いて熱交換器をラックに確実に取り付けてください。

HEC SERIES

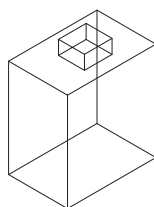
ラック内と外との熱交換ができます。

熱交換器(天井取付タイプ)

販売単位
1台



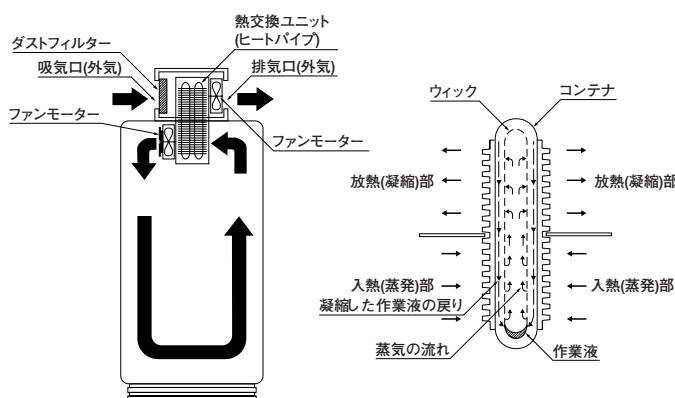
標準取付位置:ラック背面/側面



特 徵

- ヒートパイプ方式熱交換器は、冷凍機等の冷却方式とは異なり、結露による絶縁不良等を生じません。
- メカニカル部がなく故障は絶無であり、ヒートパイプコンテナには銅材を使用していますので耐蝕性にすぐれ、半永久的にご使用いただけます。
- 熱効率が極めて高いので、熱交換器自体の大きさは小さくすみ、ラック内の収納密度が大きくとれます。
- 可動部はファンモータだけでするので、保守が容易で信頼性が高く長寿命です。
- キャビネットラックから制御盤まで、その使用範囲に制約はありません。
- ヒートパイプ方式を採り入れた、トップ設置型で、30W/Kの熱交換器です。
- 外装は「アイボリー」/5Y71メラン塗装仕上げです。

動作原理



■ヒートパイプの特長

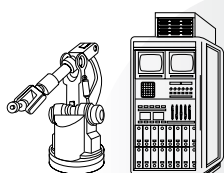
- **拔群の熱伝導率**
熱輸送量の比較であれば、太さφ25mmのヒートパイプは太さφ2.7mの銅棒と同じ値です。このように熱伝導性は銀や銅等の金属に比べて、はるかにすぐれています。
 - **理想的な熱応答性**
ヒートパイプ内の蒸気が音速なみのスピードで移動するため、熱応答性は、金属単体の棒の数百倍です。

機種内容								
型番	外形寸法(mm)			ファン数	定格 (W/K)	定格電圧 (V)	周波数 (Hz)	消費電力 (W)
	W ₀	H ₀	D ₀					
HEC-30HP-TP10Y	270	349	270	2	30	100※1	50/60	100/96
付属品 取付用ネジ								

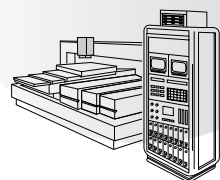
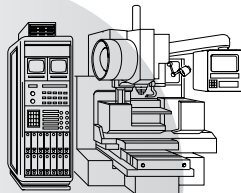
※1 AC200Vも承りますので別途ご用命ください。

用途例

工業ロボットのコントローラの温度制御



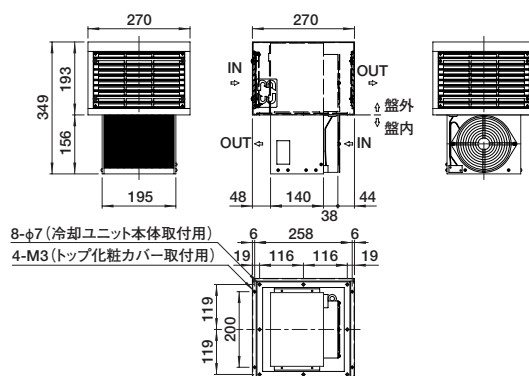
NC機材のコントローラの温度制御



レーザー加工機のコントローラの温度制御

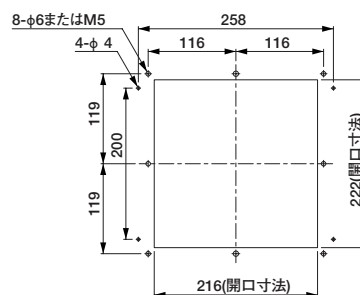
外觀寸法

单位 mm



取付穴加工図

单位 mm



- ※ ●開口寸法は、指定の大きさに穴加工を行ってください。(熱交換能力に影響します。) ラック等への穴加工の際、バリ等の発生は、防塵効果に影響しますので、バリ等の除去は、完全に行って取付ください。
- 付属ネジ(M5×16)を用いて熱交換器本体をラックに確実に取付けてください。 また付属ネジ(M3×6)を用いてトップ化粧板をラック内部より取付けてください。

簡易早見表

[illegible]☐適用

HEC_{SERIES}

ラック内部発熱量から機種選定をおこなう方法

選定条件

①キャビネットラックFDCシリーズ FDC-1750-650

●外形寸法：W=570 H=1750 D=650

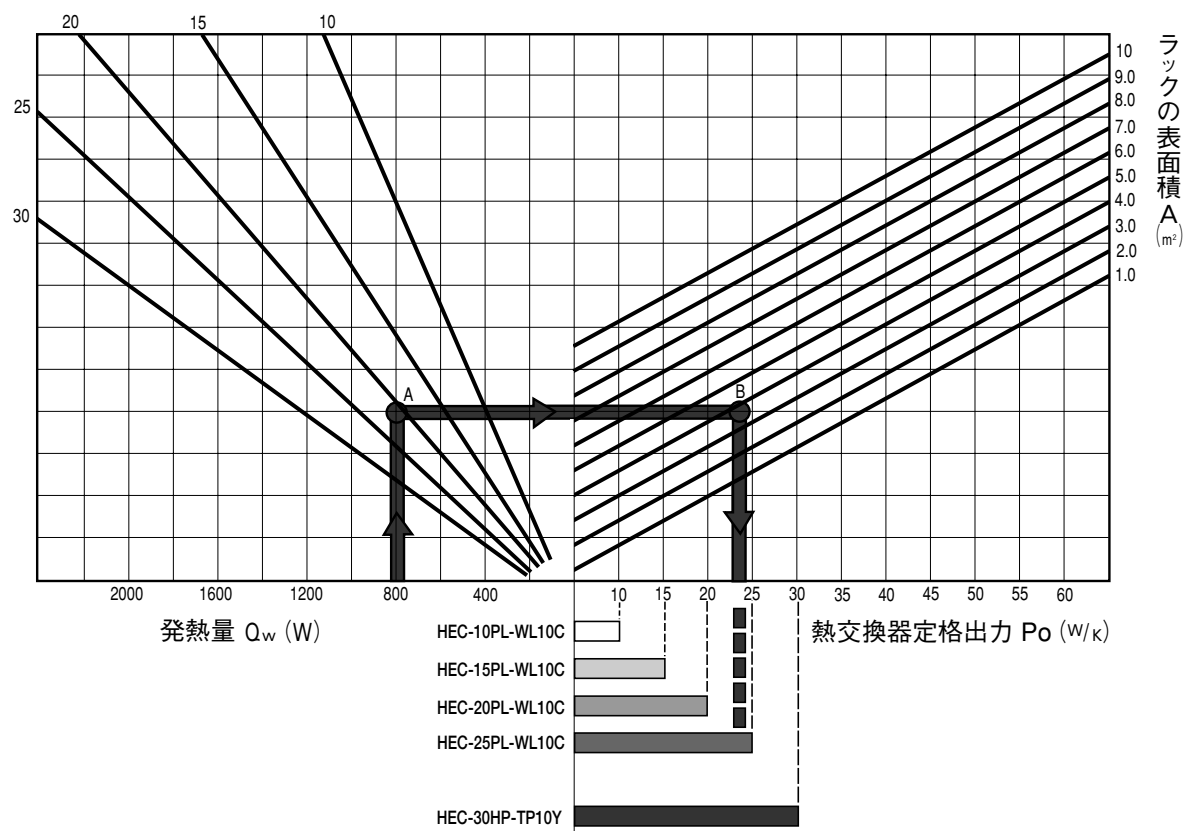
●表面積(フロント面及び底面除く)：A=3.47㎡

●熱交換率：P_i=5.4(5~6)W/㎡K②周辺温度(外気温) T_o=30℃③ラック内最大許容温度 T_i=50℃④温度差 Δt=T_i-T_o Δt=20℃ラック内部の発熱量(Q_w)がわかっている場合Q_w=800W

■グラフによる選定方法

- 1 グラフ左下横軸上に発熱量800Wの点を確認してください。
- 2 温度差=(ラック内最大許容温度-周辺温度)=50-30=20℃を確認し、グラフ上部に20℃の線を確認しておいてください。次に発熱量800Wのところから縦方向に垂直線を引きます。その線とさきほど確認した温度差20℃の線との交点をAとします。
- 3 マークした点Aを起点として横軸に平行な線を右側グラフまで引いていただきます。ラックの表面積3.47㎡を右側グラフ上で確認し、さきほど左側グラフから引いてきた線との交点をBとしてマークしてください。
- 4 マークした交点Bを起点として縦軸に平行な線を熱交換器特性棒グラフまで引きおろします。
- 5 この交点上の棒グラフの熱交換器が最適な機種として選定されます。
- 6 結果として選定機種は、HEC-25PL-WL10Cとなります。

温度差(ラック内最大許容温度-周辺温度)

Δt=T_i-T_o(℃)

ラック内部発熱量からの機種選定チャート

■計算式による選定方法

ラック熱交換器定格出力 P_o

$$P_o = \frac{Q_w - \Delta t \cdot P_i \cdot A}{\Delta t} = \frac{800 - 20 \times 5.4 \times 3.47}{20}$$

≒21.26W/K以上の機種を選定してください。

HEC_{SERIES}

ラック内外温度差から機種選定をおこなう方法

ラック内部の発熱量 (Qw) が不明の場合 (ただしラック内部の温度はわかっている場合)

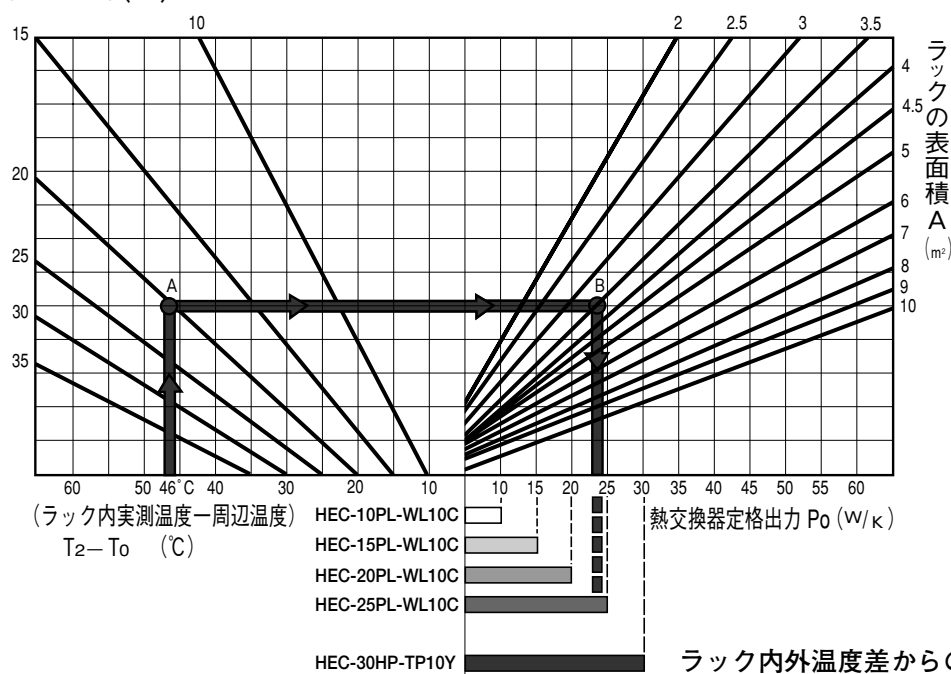
$T_2=76^{\circ}\text{C}$ (ラック内実測定温度値)

■グラフによる選定方法

- 1 グラフ左下横軸上に (ラック実測温度－周辺温度) $=76-30=46^{\circ}\text{C}$ の点を確認ください。
- 2 仮りにラック内温度を 50°C におさえたいとします。温度差 (ラック内最大許容温度－周辺温度) $=50-30=20^{\circ}\text{C}$ を確認し、左側グラフ上部に 20°C の線を確認しておいてください。左下横軸上 46°C の点から縦軸に平行に線を引いていただきます。その線とさきほど確認した温度差 20°C の線との交点を A としてマークします。
- 3 マークした点 A を起点として横軸に平行な線を右側グラフ上で確認し、さきほどの左側から引いてきた線との交点を B としてマークします。
- 4 マークした交点 B を起点として縦軸に平行な線を熱交換器特性棒グラフまで引きおろしていただきます。
- 5 この交点上の棒グラフの熱交換器が最適な機種として選定されます。
- 6 結果として選定機種は、HEC-25PL-WL10C となります。

温度差 (ラック内最大許容温度－周辺温度)

$\Delta t = T_1 - T_0 (^{\circ}\text{C})$



■計算式による選定方法

ラック熱交換器定格出力 P₀

$$P_0 = \frac{T_2 - T_1}{T_1 - T_0} \cdot P_1 \cdot A = \frac{76 - 50}{50 - 30} \times 5.4 \times 3.47$$

$\approx 24.36 \text{ W/K}$ 以上の機種を選定してください。

※注意

上記選定に関して、ラックの密閉性、発熱体の位置及び熱交換ユニット等の汚れなどにより選定された熱交換能力が得られない場合がありますので、選定に関しては十分な余裕をもってお選びください。本熱交換器は室温を用いて温度抑制しますので、ラック外部の温度と同温に下げることができません。

■選定用チェックリスト

1. ラック内発生熱量 (Qw) の確認

$Q_w = \text{ } (\text{watt})$

2. ラック表面積 (A) の確認

$A = W \times D + 2 \times H \times D + H \times W$

$= \text{ } (\text{m}^2)$

● W: 巾寸法 (m) D: 奥行寸法 (m) H: 高さ寸法 (m)

● 通常フロント部及底面部は計算しないものとします。

3. ラック内温度上昇値 (Δt) の確認

$\Delta t = \text{ラック内最大許容温度} - \text{周辺温度}$

$= \text{ } (^{\circ}\text{C})$

● 周辺温度とは、ラックを設置しようとする周辺の温度。(但し、季節変動の有無を確認してください。)

● ラック内最大許容温度は、ユーザー側で決定します。

4. 熱交換ユニットの必要能力の計算

$Q_w = \text{ } (\text{watt})$ $A = \text{ } (\text{m}^2)$ $\Delta t = \text{ } (^{\circ}\text{C})$

$P_1 = 5.4 (5 \sim 6) (\text{W/m}^2\text{K})$ $P_0 = \text{熱交換器定格出力 (W/K)}$
(塗装鉄板)

$$P_0 = \frac{Q_w - \Delta t \cdot P_1 \cdot A}{\Delta t}$$

$P_0 = \text{ } (\text{W/K})$

※上記式にて出て来た値より定格容量の1ランク上の機種を選定ください。