

PLENAFORM® SYSTEMS

製品仕様書 Rev.4.0

PLENAFILL®

27U ブランキングパネル

PLENAFORM®

バッフルシステム (遮蔽パネル)

PLENAVERTICAL™

ØU Vertical Filler Panel

ワイドラック縦空間フィラーパネル

iFacility™ Data Center



COMPU SPACE LC

PLENAFORM® 製品仕様

エアフロー改善バッフルシステム

1. 製品： **PLENAFORM®**

製品名称：PlenaForm（プレナフォーム）： エアフロー改善バッフルシステム

製品番号：PF-2448-12 （W1219xH610 x t 1.0 バッフルシート 12 シートパック+標準付属品）

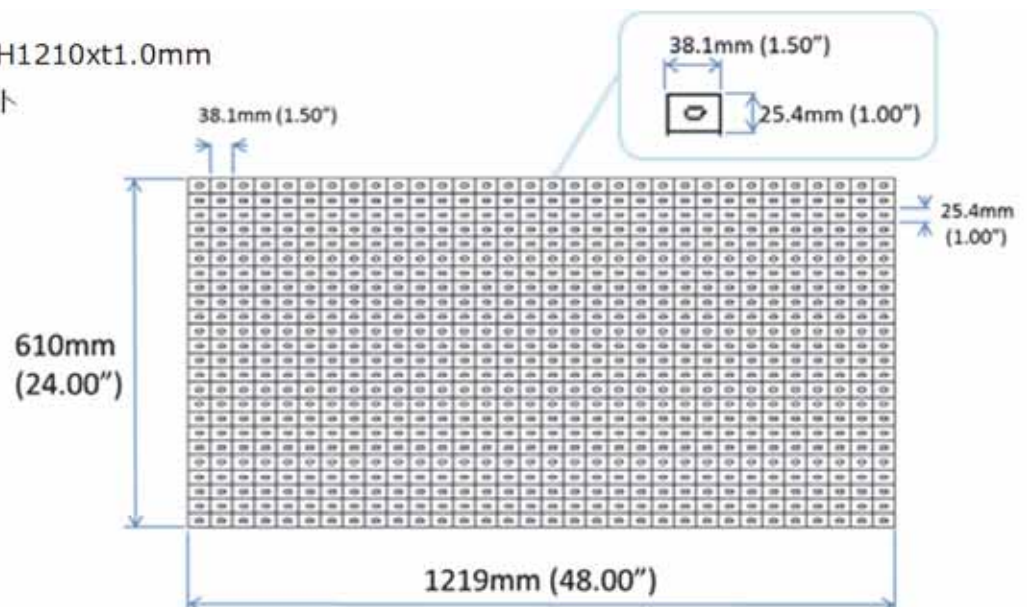
2. 製品の適応用途：

データセンターにおける空調消費電力の最適化のため、設置工事の簡便性を実現したエアフロー改善用バッフルシステム。2重床下、室内、天井裏、又はラック内部でサーバー吸気側に冷気を効率的に配分して流せるように設置、専門工具が不用で現場合せで容易に施工でき、且つ環境の変化に対応して修正、変更、移設が容易です。

3. 製品寸法及び重量：

公称寸法： W610 x H1210 x t1.0mm

公称重量：790g/シート



4. 梱包仕様： PlenaForm12 シートと標準付属品を同梱

出荷パック： PF-2448-12 PlenaForm 12 シートパック

付属品： PF-RR 2ピースネジ付リベット（PlenaForm 接続用） 48 個

PF-Tie 結束バンド（PlenaForm 2重床柱など取付け用） 72 本

梱包サイズ： 1330 x 620 x 35mm（ダンボール箱入り）

梱包重量： 11.12Kg/パック



5. オプション部品類：

PlenaForm シート連結用リベット： PF-RR-100 2ピースネジ付リベット 100 個パック

PF-RR リベット取外し工具：PF-111-4（平頭+ドライバ/通常のドライバ代用可）

※PF-Tie 結束バンドは入手が容易な商品で、追加用は用意しておりません。所定仕様の製品をお手配ください。



PF-RR

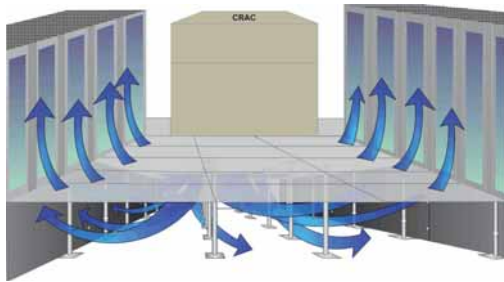


PF-Tie

PlenaForm 製品設置実施例-参考情報

"Keeping Data Centers Simply Cool"™

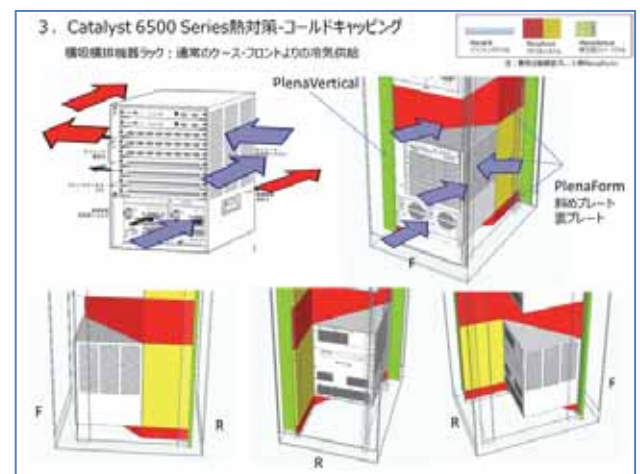
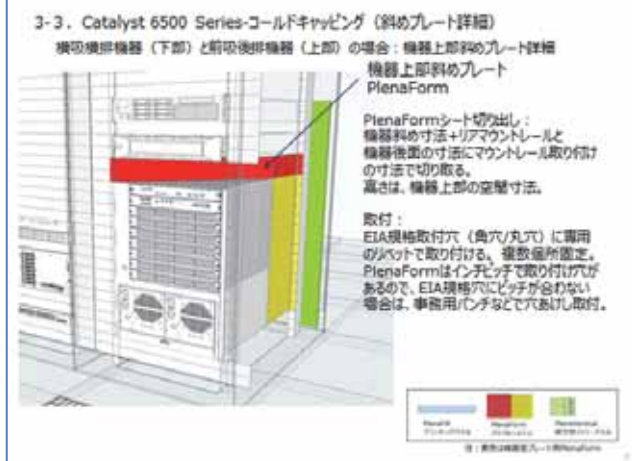
A. PlenaForm 実設置例 (FA 床下のエアフロー制御-冷気の最適分配)



ラック下ケーブル開口部遮蔽処理(PlenaForm)



ラック間・隔壁 (PlenaForm) 設置



PLENAFill® 製品仕様

27U スケーラブル・ブランキング・パネル

1. 製品： **PLENAFill®**
製品名称： PlenaFill® (プレナフィル) 27U スケーラブル・ブランキング・パネル
製品番号： PF-27U-10 (ブラック 27U シート 10 枚パック)

2. 製品の適応用途：

データセンターエネルギー効率化、EIA-310-E 規格ラック用ブランキングパネル。

データセンター内のラックにおいて、機器が搭載されていないスペースがあると、高温の排気熱が制限なしに冷気吸気側に循環し、搭載機器の吸気温度を上げる原因(ホットスポット)になり、サーバー、ネットワーク機器の高温障害の主要な原因です。ブランクパネルを使うことで効果的に熱問題に対応できます。

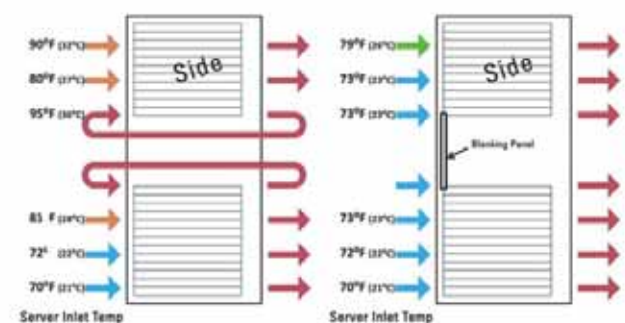


Figure 7: Actual data from a blanking panel installation demonstrates their effectiveness in maintaining cool server inlet temperatures²³



Figure 8: A server rack shown prior to and after the installation of blanking panels. (Photo courtesy of PlenaForm Systems EXIT ❶ and EDP Europe EXIT ❷.)

* 米国エネルギー省 Energy Star ホームページ PlenaFill 掲載

http://www.energystar.gov/index.cfm?c=power_mgt.datacenter_efficiency_airflow_mgmt

* 米エネルギー省 記載内容概要：ブランキング・パネルは、サーバー・ラック中の効率的な気流コントロールにとって必須です。ブランキング・パネルは、CRAC に返る空気の温度を増加させると共にサーバー入り口気温を低下させます。ブランキング・パネルの効果：1-2%電力削減 (平均 12U/ラックの空き空間でのエネルギー効率効果)

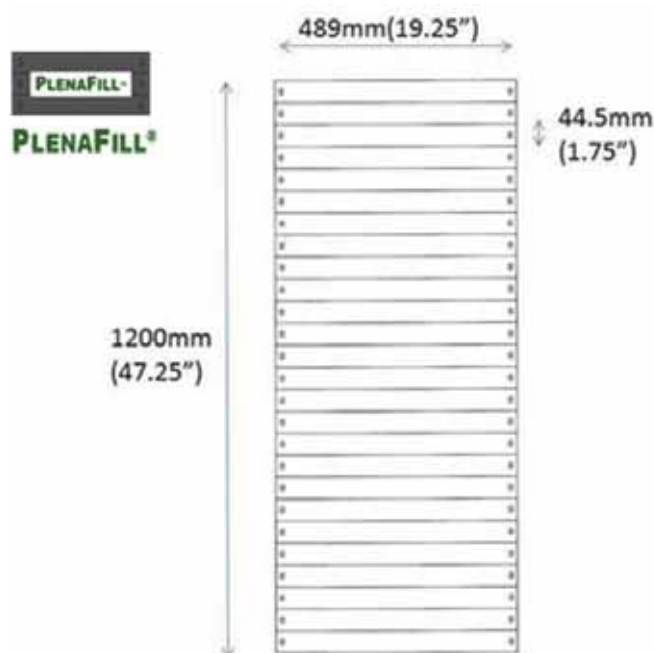
3. 製品寸法及び重量：

公称寸法： W489 x H1200x1.0mm

公称重量： 635g/シート



Black PLENAFill®
PF-27U-10



PLENAFill® 製品仕様

27U スケーラブル・ブランキング・パネル

4. 梱包仕様： PlenaFill 27U シートを 10 シートでパッキング
出荷パック： PlenaFill (黒) 27U シートの 10 シートパック
梱包サイズ： 1315 x 500 x 20mm (ダンボール箱入り)
梱包重量： 7.71Kg/パック



5. オプション部品類 PlenaFill 製品と別梱包で出荷いたします ※製品共通仕様項目を合わせ参照ください。

5.1 専用リベット

PlenaFill 専用リベットで EIA-310-E 規格 19 インチラックすべてに対応

- 1) PF-BR-100 : EIA 規格角穴用黒スナブリベット (PF-27U-10 用)
- 2) PF-TRR-100: ツマネジ 2 ピースリベット 黒 IBM ラック等丸穴用
- 3) PF-RR-100 : IBM ラック丸穴用リベット (直径 7mm 丸穴用)
- 4) PF-TR-100 : 10-32 インチネジ及び M5 ネジ穴用ローレット付ツマネジ
- 5) SRT-4060-100 : M5 下穴対応 T 型リベットセット 4.4 mmφ~4.8 mmφ
着脱可能な T 型リベットに 難燃性ワッシャーを採用
- 6) SRT-3055W-100 : M4 下穴対応 T 型リベットセット 3.2 mmφ~3.6 mmφ
＜注意＞ 特注扱いのリベットですので、納期確認をお願いします。



5.2 専用工具

- 1) PF-Tool : スナブリベット取外し専用工具 (PF-BR 用)
- 2) PF-Punch : 穴あけパンチ (PlenaFill/Vertical 共用)
- 3) PF-111-4 : IBM ラック丸穴用リベット (直径 7mm 丸穴用)



6. 設置要領： -詳細は PlenaFill 設置手順書を参照ください。

EIA-310-E 規格の 19 インチラックすべてに取り付けが出来ます。

27U シート製品をラック空きスペースのサイズに合わせミシン目で切り取って取付けます。1 U 以下の場合でもサイズに合せ切り取って調整します。ミシン目で穴を抜き取り、専用リベットを取付け、マウントレールにワンプッシュで取付けが出来、更に取外しも容易です。

- ワンプッシュでマウントレールに取付け
- リベットのバネ構造によりラックと隙間なく取付
- 27U シートで 1 U ごとにミシン目が入っており、小分けが容易



PlenaFill 製品設置実施例-参考情報

"Keeping Data Centers Simply Cool"™

A. PlenaFill ラック取付例



排熱の回り込みを遮断し、エネルギー効率化



1 U 以下の隙間も PlenaFill をカットして容易に設置



ラック前面よりリアへのケーブル用に
必要な大きさの開口部を PlenaFill
上にハサミなどで切り取ります。



23" PlenaFill® 製品仕様

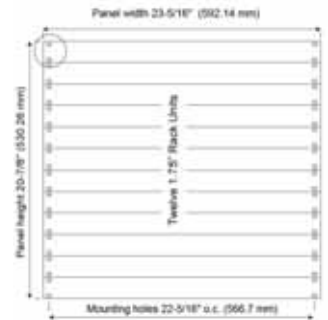
23 インチ 12U スケーラブル・ブランキング・パネル

1. 製品 : **23" PlenaFill®**
製品名称 : 23 インチ PlenaFill® (23 インチプレナフィル) 12U スケーラブル・ブランキング・パネル
製品番号 : PF-12U-23 (ブラック 12U シート 12 枚パック)

2. 製品の適応用途 : PlenaFill 製品仕様にて説明

3. 製品寸法及び重量 :

公称寸法 : 593 mm x 531 mm x t 1.0 mm
公称重量 : 316g/シート



4. 梱包仕様 : 23"PlenaFill 12U シートを 12 シートでパッキング
出荷パック : 23"PlenaFill (黒) 12U シートの 12 シートパック
梱包サイズ : 695 x 545 x 25mm (ダンボール箱入り)
梱包重量 : 4.5Kg/パック



5. オプション部品類 23"PlenaFill 製品と別梱包で出荷いたします ※製品共通仕様項目を合わせ参照ください。

5.1 専用リベット

PlenaFill 専用リベットで EIA-310-E 規格 19 インチラックすべてに対応

1) PF-TR-100 : 10-32 インチネジ及び M5 ネジ穴用ローレット付ツマミネジ

2) SRT-4060-100 : M5 下穴対応 T 型リベットセット 4.4 mmφ~4.8 mmφ

着脱可能な T 型リベットに 難燃性ワッシャーを採用

3) SRT-3055W-100 : M4 下穴対応 T 型リベットセット 3.2 mmφ~3.6 mmφ

<注意> 特注扱いのリベットですので、納期確認をお願いします。



5.2 専用工具

- 1) PF-23Punch : 23 インチ専用穴あけパンチ (23 インチ PlenaFill 専用)



6. 設置要領 : -詳細は PlenaFill 設置手順書を参照ください。

EIA-310-E 規格の 23 インチラックすべてに取り付けが出来ます。

12U シート製品をラック空きスペースのサイズに合わせミシン目で切り取って取付けます。1 U 以下の場合でもサイズに合わせ切り取って調整します。ミシン目で穴を抜き取り、専用リベットにてマウントレールに取付け、更に取外しも容易です。

- 簡単にマウントレールに取付け
- リベットの特性によりラックと隙間なく取付
- 12U シートで 1 U ごとにミシン目が入っており、小分けが容易



1. 製品 : **PLENAVERTICAL™**
製品名称 : PlenaVertical™ (プレナバーティカル) ワイドラック空間フィラー・パネル
製品番号 : PV-27U-20 (黒色 27U シート 20 枚パック)

備考 : PlenaVertical は、NTT 環境エネルギー研究所殿からのユーザ意見を参考に開発した製品です。

2. 製品の適応用途 :
ワイドラック縦空間フィラーパネル: ネットワークラック対応

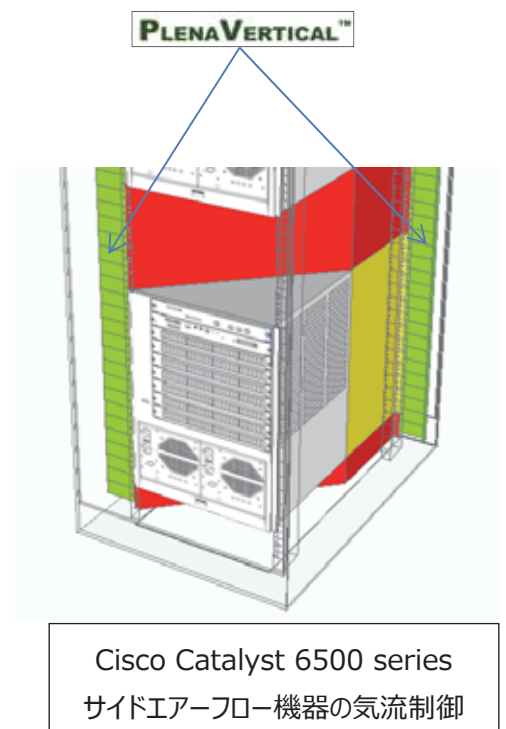
データセンター設置のラックにおいて、機器が搭載されていない空間による排熱の回り込みを防ぎ、冷却効率を上げる目的で、PlenaFill27U ブランキングパネルと同様の目的の製品で、PlenaVertical はワイドラック縦空間用のフィラーパネルです。ネットワーク機器向けのワイドラックにおいて、サイドの縦空間を遮蔽し、排熱の還流を防ぎます。

種々のラック型式に対して取付けのために、1 U 毎に切り離しできるミシン目 (PlenaFill と同様) に加え、縦方向に 3 本の繰返し折り曲げて使用が可能なミシン目を設けております。
性質の異なるミシン目により、横方向の長さ調整、ケーブル用の開口を 1 U 単位で任意の箇所に設けることができる設計です。
ケーブル通線用開口部を作る場合やサイドパネルとの寸法調節用に折り曲げて使用します。
縦方向にミシン目は材質のヒンジ効果により、繰返し折り曲げて使用可能です。切取る場合には通常ハサミでカットします。

ラックへの取り付けは、EIA 規格角穴、M5 ネジ穴等、PlenaFill で使用の専用リベット類 (6 種) を使用し取り付けます。

※ラック型式による最適取付方法については、お問い合わせください。

3. 製品寸法及び重量 :
公称寸法 : W125 x H1200 x t1.0mm
公称重量 : 170g/シート



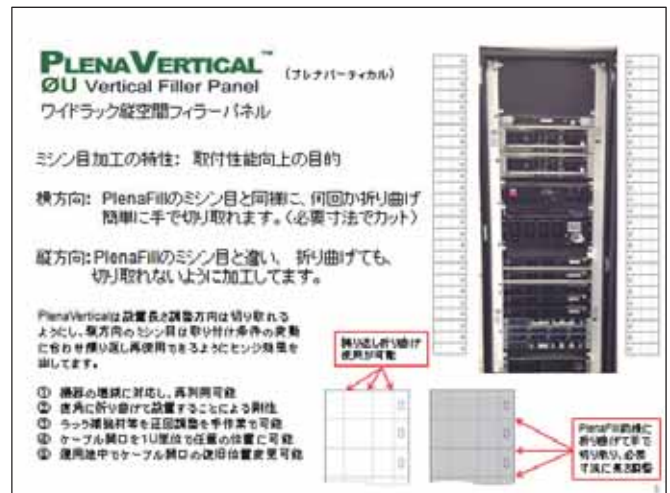
ラック内空き空間を
物理的にコールド/ホットに分離



4. 梱包仕様: PlenaVertical 27U シート 20 枚パックでパッキング
 出荷パック: PlenaVertical 27U シート 20 枚 1 パック単位で梱包
 梱包サイズ: 122 x 28 x 4 c m (ダンボール箱入り)
 梱包重量: 4.52Kg/パック



5. オプション部品類 製品と別梱包で出荷いたします。 ※製品共通仕様項目を合わせ参照ください。
 専用リベット,専用工具の詳細につきましては、PlenaFill 仕様項目に記載しています。
6. 設置要領: -詳細は PlenaVertical 設置ガイドを参照ください。
 ワイドラック EIA-310-E 規格の 19 インチラックすべてに取り付けが出来ます。
 27U シート製品をラックサイドの縦空間空きスペースに合わせミシン目で切り取って取付けます。
 ケーブル開口が必要な場所では、ミシン目で折り曲げてスペースを確保してください。
 またラックの補強構造材等を避ける個所でも同様に寸法分ミシン目で折り曲げて取り付けしてください。



1. 製品 : **PLENAVERTICAL™**
製品名称 : S99PlenaVertical™ (S99 プレナバーティカル) S99 空間フィルター・パネル
製品番号 : S99PV-27U-20 (黒色 27U シート 20 枚パック)

備考 : PlenaVertical は、NTT 環境エネルギー研究所殿からのユーザ意見を参考に開発した製品です。

2. 製品の適応用途 :
S99 縦空間フィルターパネル: PlenaVertical PV-27U-20 連結用、ネットワークラック対応

ワイド 800 のラックに対して通常のワイドラック縦空間フィルターパネル PlenaVertical PV-27U-20 と連結する事により、サイドの縦空間を効率良く遮蔽し、排熱の還流を防ぎます。
また ラックサイド縦空間 が 狭い場合にも活用出来ます。

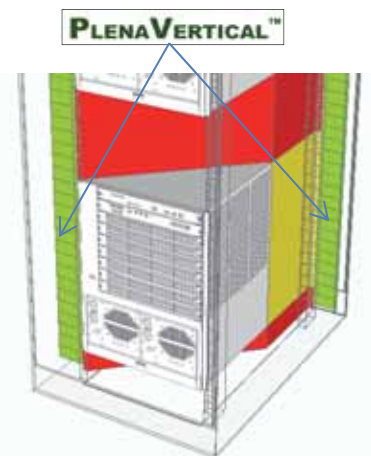
種々のラック型式に対して取付けのために、1 U 毎に切り離しできるミシン目 (PlenaFill と同様) に加え、縦方向に 3 本の 繰返し折り曲げて使用可能なミシン目を設けております。
性質の異なるミシン目により、横方向の長さ調整、ケーブル用の開口を 1 U 単位で任意の箇所に設けることができる設計です。

ケーブル通線用開口部を作る場合やサイドパネルとの寸法調節用に折り曲げて使用します。
縦方向にミシン目は材質のヒンジ効果により、繰返し折り曲げて使用可能です。
切取る場合には通常の手鋸でカットします。

PlenaVertical PV-27U-20 への連結は、
2 ピーススナップリベット (PF-RR-100) を使用します。
ラックへの取り付けは、EIA 規格角穴、M5 ネジ穴等、PlenaFill で使用の専用リベット類 (6 種) を使用し取り付けます。

※ラック型式による最適取付方法については、お問い合わせください。

3. 製品寸法及び重量 :
公称寸法 : W99 x H1200 x t1.0mm
公称重量 : 136g/シート



Cisco Catalyst 6500 series
サイドエアフロー機器の気流制御



4. 梱包仕様： S99PlenaVertical 27U シート 20 枚パックでパッキング
出荷パック： S99PlenaVertical 27U シート 20 枚 1 パック単位で梱包
梱包サイズ： 122 x 28 x 4 c m (ダンボール箱入り)
梱包重量： 3.65Kg/パック



5. オプション部品類 製品と別梱包で出荷いたします。 ※製品共通仕様項目を合わせ参照ください。
専用リベット、専用工具の詳細につきましては、PlenaFill 仕様項目に記載しています。

6. 設置要領：-詳細は PlenaVertical 設置ガイドを参照ください。
ワイドラック EIA-310-E 規格の 19 インチラックすべてに取り付けが出来ます。
27U シート製品をラックサイドの縦空間空きスペースに合わせミシン目で切り取って取付けます。
ケーブル開口が必要な場所では、ミシン目で折り曲げてスペースを確保してください。
またラックの補強構造材などを避ける個所でも同様に寸法分ミシン目で折り曲げて取り付けしてください。

Interop Tokyo 2015
準グランプリ 受賞

PlenaVERTICAL™
Vertical Filler Panel

ワイドラック縦空間フィルター・パネル
(W800ラック用拡張PV追加)

設置ガイド Rev. 3.1

TileFlow Japan株式会社

※ PlenaVerticalはIT環境をより一層活用するためのユーザー視点から開発した製品です。

PlenaVERTICAL™ (プレナバーティカル)
Vertical Filler Panel
ワイドラック縦空間フィルター・パネル

ミシン目加工の特性：取付性能向上の目的

横方向：PlenaFillのミシン目と同様に、何回か折り曲げ
簡単に手で切り取れます。(必要寸法でカット)

縦方向：PlenaFillのミシン目と違い、折り曲げても、
切り取れないように加工しています。

PlenaVerticalは設置長と調整方向は切り取れる
ように、縦方向のミシン目は取り付け条件の変更
に合わせて差し込み使用できるようにミシン目加工を
しています。

① 機材の接続に对应し、再利用可能
② 床面に折り曲げて設置することによる剛性
③ ラック補強材等を圧迫調整を手作業で可能
④ ケーブル開口を1U単位で任意の位置に可能
⑤ 運用途中でケーブル開口の位置変更も可能

※ PlenaFillの仕様
※ PlenaFillの仕様
※ PlenaFillの仕様

PlenaVERTICAL™ 縦空間フィルター・パネル設置ガイド

設置対象：ワイドラックの縦空間用フィルター・パネル (W700)

ケース3) ラック筐体規格のフレーム側に取り付け ケース4) ラック筐体規格の丸穴に合わせ加工

① ラック筐体規格の取り付け
② EIA規格 5.0mm 高さ
③ ラック筐体規格の取り付け
④ EIA規格 5.0mm 高さ

※ 4：ミシン目で切り取ることで、プレートに剛性を確保し、ラックに取付け可能
※ 5：ケーブル開口部は1U単位で任意の位置に可能で、必要がない場合はそのままに設置して開口部を確保

PlenaVERTICAL™ 縦空間フィルター・パネル設置ガイド

設置対象：ワイドラックの縦空間用フィルター・パネル (W700)

ケース1) ラック筐体規格の丸穴に取り付け ケース2) EIA規格角穴に取り付け (標準規格)

① ラック筐体規格の取り付け
② EIA規格 5.0mm 高さ
③ ラック筐体規格の取り付け
④ EIA規格 5.0mm 高さ

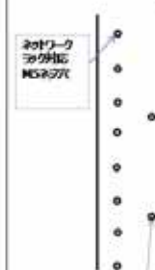
※ 4：ミシン目で切り取ることで、プレートに剛性を確保し、ラックに取付け可能
※ 5：ケーブル開口部は1U単位で任意の位置に可能で、必要がない場合はそのままに設置して開口部を確保

Plena 製品共通オプション品仕様

専用リベット、専用工具、難燃性粘着テープ

1. 専用リベット

Plena 製品専用リベットで EIA-310-E 規格 ラックすべてに対応可能

PlenaFill PlenaVertical 取付用リベット対応表						
品 名	EIA-310規格 角穴用スナップリベット	ダミネジベースリベット (黒色) M4用スナップリベット、 丸穴7mm直径対応	ダミネジベースリベット (白色) 丸穴7mm直径対応	10/32D-レット付ダミネジ (白色) 10/32",MSネジ穴対応ネジ	M5下穴用T型リベットセット 若殿可動型リベットと UL94 V-0 難燃性ワッシャー MSネジ切前の下穴対応品	M4下穴用T型リベットセット 若殿可動型リベットと UL94 V-0 難燃性ワッシャー M4ネジ切前の下穴対応品
品 番	PF-BR-100 (黒色)	PF-TRR-100	PF-RR-100	PF-TR-100	SRT-4060-100	SRT-3055W-100
出荷単位	100個/パック	100個/パック	100個/パック	100個/パック	100個/パック	100個/パック
形 状	 角穴用取付リベット (EIA-310規格)	 M4用スナップリベット、 PlenaFill専用リベット	 7.1mm丸穴用PlenaFill専用リベット、 PlenaFill専用リベット	 10/32D-レット付 MSネジ穴対応	 4.4mm~4.8mm M5下穴用リベット	 3.2mm~3.6mm M4下穴用リベット
適合 マウント アングル	 EIA-310規格 マウントアングル	 M4用スナップリベット 7.1mm丸穴	 M4用スナップリベット 7.1mm丸穴	 ネジ穴の 形状に MSネジ穴	 ネジ穴の 形状に MS下穴 4.6mm丸穴 ネジ穴無し	 ネジ穴の 形状に MS下穴 3.6mm丸穴 ネジ穴無し
各社ラック独自オプション製品取り付け穴 MSネジ切前の下穴が多い SRT-4060-100 が適合リベット						
					M4下穴は SRT-3055W-100が適合リベット	

2. 専用工具

- 1) PF-Tool : スナップリベット取外し専用工具 (PF-BR 用)
- 2) PF-Punch : 穴あけパンチ (PlenaFill/Vertical 共用)
- 3) PF-23Punch : 23 インチ PlenaFill 専用穴あけパンチ
- 4) PF-111-4 : PF-RR リベット用取外し平頭+ドライバー

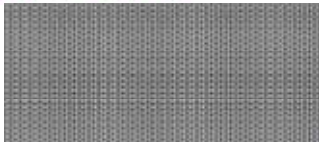


3. 難燃性ノンハロゲン粘着テープ : 製品番号 151UL-5020-4

- 1) 製品名称 : 難燃性ノンハロゲンクロス粘着テープ
製品番号 : 151UL-5020-4 (幅 50 mm x 20M- 4 巻パック)
- 2) 製品の適応用途
データセンターにおける空調消費電力の最適化のため、ホット/コールドアイルを物理的に分離することが重要です。ラック内のコールドキャピングを基本にのっとり、可能な限り分離することが重要です。
さらに隅々まで隙間を塞ぐために、現場での取り付け性を重視した手切れ性のある、UL 規格認定難燃性グレードの粘着クロステープです。
- 3) 難燃性 UL 規格 : UL 認定 UL 5 1 0 FR 取得 File No. E64170
- 4) 環境性能 : RoHS2 指令適応



※本製品は日東シンコー製 No.151UL ノンハロゲンアセテート粘着テープ-高温環境 (自動車、サーバー等のハーネス用粘着テープ) をデータセンター向けに企画し製品化しました。(詳細は難燃性テープ仕様書を参照)

製品名		形状	商品番号	出荷単位	
PLENAFill® (19インチラック用 27Uスケラブルプランキングパネル) 		 黒色	PF-27U-10	10シートパック(27Uシート×10=270U) 公称サイズ: 489×1200×t1.0mm 注) 本品番は、パネルのみとなります。 リベットは別途、追加下さい。	
PLENAFORM® バッフルシステム(床下などエアフロー改善プレート) 		 黒色	PF-2448-12	12シートパック セット品: PF-RR 48個 PF-Tie(結束バンド) 72個 公称サイズ: 1219×610×t1.0mm	
PLENAVERTICAL™ ØU Vertical Filler Panel (ワイドラック縦空間フィラーパネル) 注) 本品番は、パネルのみとなります。 リベットは別途、追加下さい。 		 黒色	PV-27U-20	20シートパック(27Uシート×20=540U) 公称サイズ: 130×1200×t1.0mm	
			S99PV-27U-20	20シートパック(27Uシート×20=540U) 公称サイズ: 99×1200×t1.0mm W700以上ラック対象、連結用 幅の狭いラック縦空間へ使用	
追加用 部材	取付用 部材	EIA-310D規格 角穴用スナップリベット (黒色)		PF-BR-100	100個パック
		ツマミネジ2ピースリベット (黒色) IBMラック等、 丸穴7mm直径対応		PF-TRR-100	100個パック
		2ピースネジ付リベット(白色) IBMラック、HPラック等、 丸穴7mmφ対応		PF-RR-100	100個パック
		10/32ローレット付ツマミネジ (白色) 10/32",M5ネジ穴対応		PF-TR-100	100個パック
		T型リベットセット 着脱可能なT型リベットワッシャー M5ネジ切前の下穴対応		SRT-4060-100	100個パック
	専用 工具類	角穴用スナップリベット 取外し専用工具 (PF-BR用)		PF-Tool	1個
		穴あけパンチ (PlenaFill/Vertical 共用)		PF-Punch	1個
		PF-RRリベット用ドライバー (2ピースネジ付リベット用 取外しドライバー)		PF-111-4	1個
難燃性ノンハロゲン クロス粘着テープ		 黒色	151UL-5020-4	幅50mmx 20M-4巻パック	

※23 インチ PlenaFill 製品は、別途本書内参照

1. 製品一覧： ※製品別仕様項目で詳細記述
PlenaForm (プレナフォーム) : エアフロー改善バッフルシステム
PlenaFill (プレナフィル) : 27U スケーラブルブランキングパネル
PlenaVertical (プレナバーティカル) : ワイドラック縦空間フィラーパネル
S99PlenaVertical (S99 プレナバーティカル) : S99 縦空間フィラーパネル
23"PlenaFill (23 インチプレナフィル) : 23 インチスケーラブルブランキングパネル
2. 製品特許情報 :
米国 : Patent No 7782625, 7944699, 8526187, 8282451
日本国 : 特許 第 5043095 号
Other Foreign Patents Pending
3. 製造元 : CompuSpace LC
717 Crown Ind.Ct.Suiteg, Chesterfield, MO 63005 USA
※一部国内調達 : SRT リベット、難燃性テープなど
4. 製品共通の材料仕様 : Formex GK-40 難燃性不活性ポリプロピレンコンパウンド絶縁性シート
米国 ITW 社製の Formex GK-40 電子電気機器向け絶縁シート、多用途で世界的に採用されています。
高耐圧性 (1460V/mil@17min-thick) を活かしほとんどの絶縁用途に合致し、又低い吸水性 (0.06%) と
UL94 V-0 グレードの高難燃特性を備えております。結晶の塑性変形が起こりにくいヒンジ効果のある材料特性により、
繰り返し折り曲げに耐える性能を備えております。その特性を活かし、バッフルシートとして複雑な床下などの形状に対し、
容易に折り曲げて施工する事を実現しています。
5. 製品共通の環境性能 :  ※詳細は難燃性規格及び環境性能仕様書を参照
RoHS2、WEEE、REACH に対し適合 (その他 SONY Green Partner Policy、NTT グリーン調達基準 適合)
SGS Test Report: No. SH10003997/CHEM
6. 製品共通の難燃性仕様 :  ※詳細は難燃性規格及び環境性能仕様書を参照
UL94 規格 V-0 認証 : UL File Numer:E121855-Yellow Card
UL94 は樹脂材料の燃焼性試験で材料の難燃性度合いを表す安全規格で、V-0 は最高ランク。
＜参考情報＞ JIS 規格 JISC6011-1 : キャビネット、ラック、サブラック及びシャシの機能的強度、耐候性試験及び安
全性試験について標準化を行い、生産及び使用の合理化、品質の向上を図るために制定されており、樹脂性材料につ
いては UL94 規格の V-2 以上の材料の使用を規定。
7. 製品安全データシート (MSDS) : ※詳細は PlenaForm Systems 製品安全データシートを参照
米国運輸省危険物規制の適応対象外です。また日本における毒物及び劇物指定令の対象外です。
8. PL 法 (生産物賠償責任保険) :
国内で販売される PlenaForm Systems 製品は生産物賠償責任保険付です。

PlenaForm Systems 製品共通仕様-参考情報

A. 製品材質物性及び特性

Formex GK-40

PLENAFORM® SYSTEMS 材料仕様

検査基準		FORMEX GK-40
一般物性		
色		黒色、白色
厚さ		1.02 mm
機械特性 張力強度 ASTM-D-882		
機械方向		336 k g/cm ²
直角方向		252 k g/cm ²
物理特性		
密度	ASTM D792	1.035
可燃度	UL 94	V-0
酸素指数	ASTM D-2863	29
吸水率	ASTM D-570	0.06%
変形温度	ASTM D-648	121 °C
温度特性 UL 746B		
電氣的		115 °C
機械的	衝撃無し	115 °C
電気特性 - 絶縁		
絶縁強度 (1/1000"単位当たりの耐電圧)	ASTM D-149	945 V/Mil
絶縁破壊電圧	ASTM D-149	37,800 Volts
抵抗容量	ASTM D-257	3.97X 10 ¹⁵ Ω-cm
耐電係数	ASTM D-150	2.30
損失率	ASTM D-150	0.0019
H.A.I (アーク引火テスト)	UL 746A	200
H.V.T.R. (トラッキング発生テスト)	UL 746A	0.00 in/min.
H.W.I. (加熱電線による発火テスト)	UL 746A	12 sec.
C.T.I. (表面汚濁によるトラッキング電圧テスト)	ASTM D-3838	600 lts

B. 難燃性規格 UL-94

Formex GK-40 UL94 V-0 認証

UL94 規格： プラスチック材料の燃焼性能試験規格

Component - Plastic

E121685

FORMEX, DIV OF ILLINOIS TOOL WORKS INC, FORMERLY FASTEX, DIV OF ILLINOIS TOOL WORKS INC

1101 W ARMITAGE CT, ADDISON, IL 60101

FORMEX GK-(a)(b)(f2)

Polypropylene (PP), furnished as sheets

Color	Min Thk (mm)	Flame Class	HRR	HAZ	RTI	RTI Elec	RTI Sep	RTI Str
ALL	0.08	VTM-0	4	0	118	-	-	115
	0.10	VTM-0	4	0	115	-	-	115
	0.20	VTM-0	4	0	115	-	-	115
	0.37	V-0	4	0	115	-	-	115
	0.71	V-0	4	0	115	-	-	115
	3.0	V-0	1	0	115	-	-	115

Compressive Tracking Index (CTI)

Dimensional Stability (%) B

High-Voltage Arc Tracking Rate (HATR)

High Vol, Low Current Arc Resist (CD400)

Dielectric Strength (kV/mm): 42

Volume Resistivity (10¹² ohm-cm): 15

(a) - One to three digit suffix indicating nominal thickness, in mils.

(b) - May have additional suffix letter(s) indicating color.

(f2) - Subjected to one or more of the following tests: Ultraviolet Light, Water Exposure or Immersion in accordance with UL 746C, where the acceptability for outdoor use is to be determined by UL.

NOTE - HATR, CTI and SdR are not dependent on thickness.

ASTM A, B, small scale test data does not pertain to building materials, furnishings and related contents.
RTI(A), B, small scale test data is intended only for determining the flammability of plastic materials used in the components and parts of end-product devices and assemblies, where the acceptability of the combination is determined by UL.

Report Date: 1991-09-19

Last Revised: 2004-02-01

Underwriters Laboratories Inc.

IEC and ISO Test Methods

Test Name	Test Method	Units	Tested (mm)	Value
Flammability	ISO 9733, IEC 60695-11-02	Class (color)	0.80	VTM-0 (ALL)
			0.30	VTM-0 (ALL)
			0.20	VTM-0 (ALL)
			0.37	V-0 (ALL)
			0.71	V-0 (ALL)
			3.0	V-0 (ALL)
Wireless Flammability (WFF)	IEC 60695-2-12	C	-	-
Wireless Ignition (WNT)	IEC 60695-2-13	C	-	-
IEC Comparative Tracking Index	IEC 60112	Volts (Max)	-	-

難燃性	試験方法	垂直に保持した試料の下端に 10秒間ガスバーナーの炎を接触させる。燃焼が 30秒以内に止まったならば、さらに 10秒間燃焼させる。
		判定基準
UL94	高い	V-0 いずれの燃焼の後も、10秒以上燃焼を続ける試料がない。 5個の試料に対する 10回の燃焼に対する総燃焼時間が 50秒を超えない。 固定用クランプの位置まで燃焼する試料がない。 燃焼する粒子を落下させる試料がなく、下方に置かれた燃焼線は、発火しない。 2回目の燃焼の後、30秒以上燃焼を続ける試料がない。
	V-1	いずれの燃焼の後も、30秒以上燃焼を続ける試料がない。 5個の試料に対する 10回の燃焼に対する総燃焼時間が 250秒を超えない。 固定用クランプの位置まで燃焼する試料がない。 燃焼する粒子を落下させる試料がなく、下方に置かれた燃焼線は、発火しない。 2回目の燃焼の後、60秒以上燃焼を続ける試料がない。
	V-2	いずれの燃焼の後も、30秒以上燃焼を続ける試料がない。 5個の試料に対する 10回の燃焼に対する総燃焼時間が 250秒を超えない。 固定用クランプの位置まで燃焼する試料がない。 燃焼する粒子の落下があり、下方に置かれた燃焼線が発火させる。 2回目の燃焼の後、60秒以上燃焼を続ける試料がない。
難燃性	試験方法	試料を片端で固定して水平に保持し、その自由な端に 30秒間ガスバーナーの炎を接触させる。炎を離れた後に試料が燃焼を続けたならば、その燃焼の速度を測定する。
		判定基準
低い	HB	厚さが 3.05mm 以上の試料については 燃焼速度が毎分 38.1mmを超えない。 厚さが 3.05mm 以下の試料については 燃焼速度が毎分 76.2mmを超えない。 あるいは炎が試料の端から 102mm の点に達する前に燃焼が止まる。

PlenaForm Systems 製品設置実施例-参考情報

"Keeping Data Centers Simply Cool"™

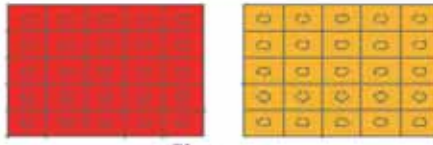
A. PlenaForm Systems ネットワーク機器搭載ラックへの取付例

各製品に色分けして分かり易く表現しております。

PLENAFILL®



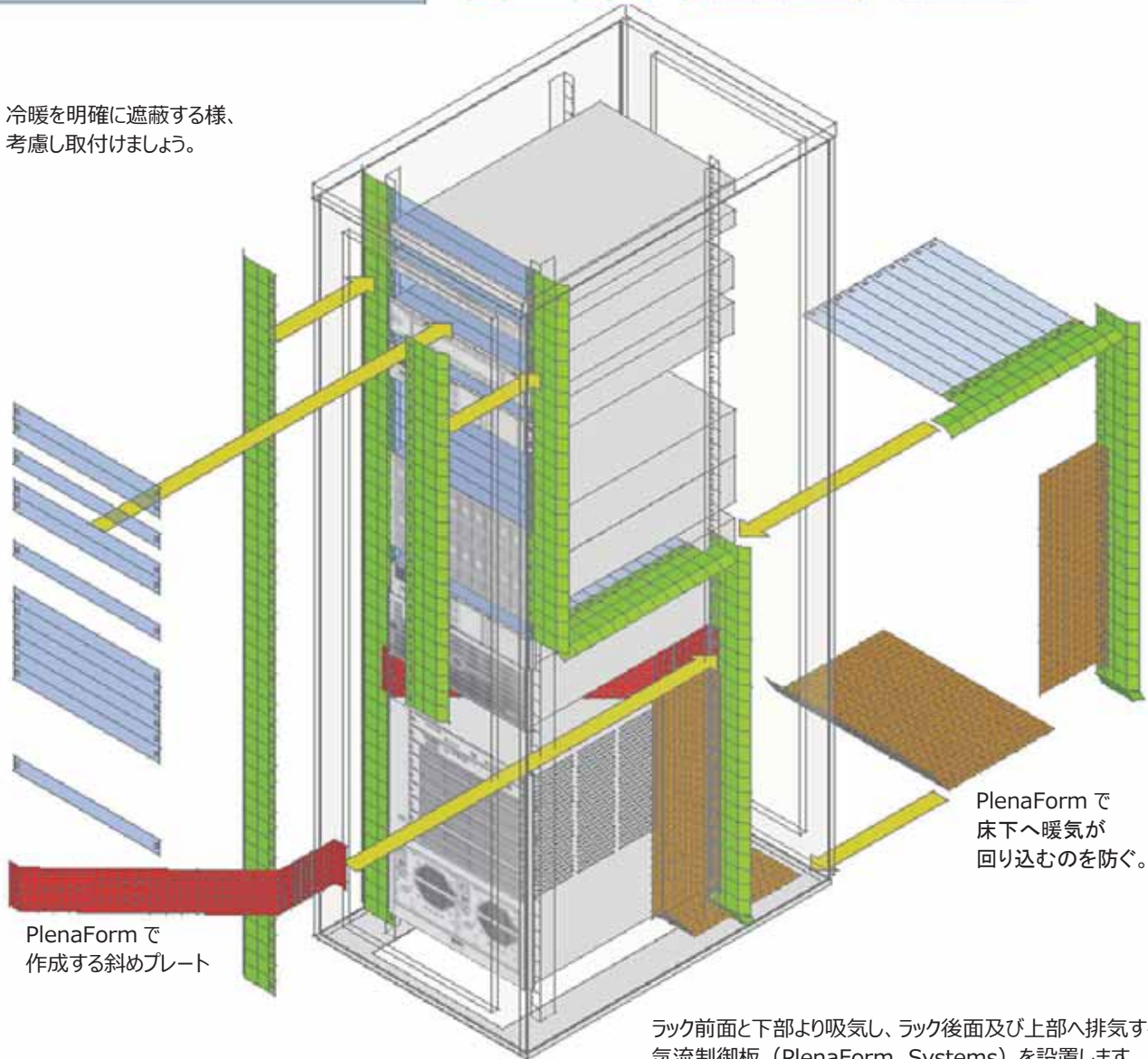
PLENAFORM®



PLENAVERTICAL™



冷暖を明確に遮蔽する様、
考慮し取付けましょう。



米国 : Patent No 7782625, 7944699, 8526187, 8282451

日本国 : 特許 第 5043095 号

※ 1、PlenaVertical は、NTT 環境エネルギー研究所殿からのユーザ意見を参考に開発した製品です。

※ 2、参考情報に記載の無い特殊な気流制御についても検討致します。是非お問い合わせ下さい。