



ハーフェレはフレームレスのハニカムボード用連結金具のパイオニアで、非常に強固な耐力構造をもつコネクタの開発に最初に成功したメーカーのひとつです。

特別に開発されたハニカムボード用コネクタと既存の汎用金具は、ハニカムボードを使った家具の組み立てに要求される製品群として家具製作会社に提供されています。

4

ハニカムボードの構造

3層構造（サンドウィッチ構造）

- 表面材（上層と下層）は薄いチップボード、MDF、無垢材など
- 芯材はハチの巣状の紙、硬質発泡材、軽量木材など

より安定させるために、芯材部分にフレーム（木製エッジ）をオプションとして追加（ハニカムボード、フレーム付）

特長

- 軽量化（取り扱いや運搬の負担軽減）
- 環境にやさしい（資源保全）
- 耐荷重が大きく、長い耐用年数（ほとんど歪まない / スパン幅が大きく剛軟度が高い）
- スパン幅をより大きくとれ、軽量で厚みが大きく取れるなどの素材特性による高い設計の自由度

ハニカムボードの加工

以下の内容は一般的な内容です。加工中の点荷重や高い逆圧をかけるのは避けてください。

機械や工具を使用する際の表面上の裂けはできる限り最小限にしてください。以下の指示に従ってください。

- 製材：なるべく硬いチップボードやけがき鋸で加工（工具メーカーの指示に従ってください）
- 穴あけ加工：鋸歯状特殊ドリルビットまたは標準ドリルビット
- フライス加工：上目
- コーティング：パネルメーカーの指定する圧力
- 縁貼：表面材 4 mm 厚用強化装飾縁貼テープ付、40 mm までは表面材 8 mm 厚用装飾縁貼テープ付

ハニカムボード表面材 / 芯材用金具ソリューション

ハニカムボードの構造上の圧力が原因で、ジョイントにかかる引抜き力やせん断力は芯材である程度は吸収されます。これらの力をどのように吸収し、逃すがが金具開発のカギとなります。

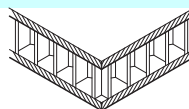
現在供給できるハニカムボード用金具

- ハーフェレは表面材 4 mm 厚以上用の**ヴァリアンタ HC 特殊ネジ**を開発し、発生する力を表面材に誘導
- 上下の表面材を機械的かつ化学的に連結させる**可変ネジ止めポイント（エアロフィックス 100）**、表面材 4 mm 厚以上及びより高い難易度用
- 自立家具用の安定したコーナーソリューション用に特別に開発された**ノックダウンコネクタ**
- その他の**特殊金具**によるソリューション
 - 点荷重を面荷重に分散する**棚ダボ**
 - 芯材のたわみを防止する**HC 背板金具**
 - ハニカムボード製のキッチンワークトップ用連結コネクタ

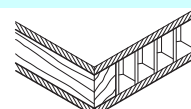
金具やジョイントの耐荷重は使用する金具の種類、組み立て構造、ハニカムパネルと表面材のタイプにより異なります。

組み立てる際にかかる圧力は、できる限り点ではなくより大きな面になるようにしてください。更に、エアロフィックス 100 とヴァリアンタ HC 特殊ネジの引抜き力を考慮にしてください。

より高い要求について不明な点があれば、試作で耐荷重を変えて検討するようにしてください。



ハニカムボード、
フレームなし



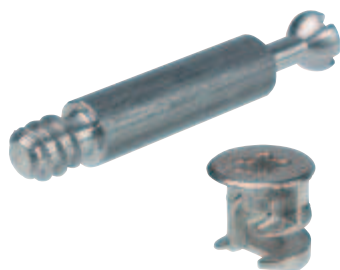
ハニカムボード、
フレーム付

適応範囲

- あらゆる種類の家具
- キッチンワークトップ
- オフィスや会議用テーブル
- システム棚
- デザイン家具



ミニフィックス



万能なノックダウン金具

このコネクタはその小ささにもかかわらず、組立、分解を何度繰り返しても締付強度は衰えません。

ミニフィックス ノックダウン金具は中心球体原理を採用しています。これにより、広い内部接合面をもつ小さなケーシングのコネクタを実現しました。半円形の連結ボルト頭部はどの角度からでもカップ形状のケーシング凹部の中心にくるので、正確に固定されます。

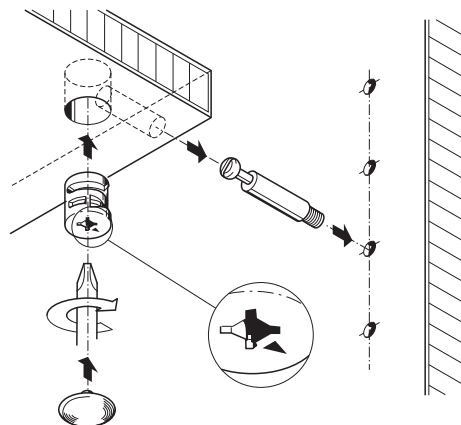


ミニフィックスの長所

- ボルトが自動的に中心にくるので、棚板のズレが生じません。
- ケーシングを半回転させるだけで5 mm 以上の接合距離ができ、ボルト穴開け距離の公差はその効果を損なうことなく約 -0.5 ~ +1 を実現。
- 矢印を 190° に向かって締め付けを行うことで強度が得られます。
- 組立、分解を何度繰り返しても締付強度は衰えません。
- ミニフィックスのケーシングとボルトは、全ての部品に互換性があるので組み合わせが自由にできます。
- 装飾性の高い、洗練されたスタイル。

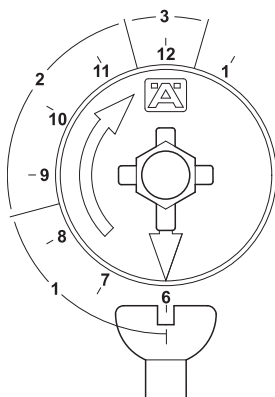
取付方法：

- ミニフィックスは厚さ 12 mm 以上の木材に使用できます。
- ボルト用ドリル穴径は、ミニフィックス 12 は 12 mm、ミニフィックス 15 は 15 mm。
- 正しく締め付けを行うため、ケーシングの矢印をボルトの方に向けてから締め付けを行います。
- 正しく締め付けを行うために PZ2 マイナスドライバー、SW4 六角ソケットまたはマイナスドライバーのいずれを使用するかはケーシングにより異なります。



ミニフィックスの時計文字盤

ミニフィックスの時計文字盤の矢印の位置に応じて3つの接合状態に分けられます。



1. 引込距離：

0° ~ 75° (6 : 00 ~ 8 : 30 の位置) = ボルト引込距離 3.2 mm
ボルト頭部をケーシングの中心に引付けます。この段階ではボルトの締め付けはされてません。

2. 締付距離：

75° ~ 165° (8 : 30 ~ 11 : 30 の位置) = ボルト引込距離 2.0 mm
この段階で十分な締付強度が生まれます。
ドリル穴位置が正しければ 120° (10 : 00 の位置) 回した時に締付強度が発生します。
最適な締付強度は 165° (11 : 00 の位置) です。

3. 再締付距離：

165° ~ 195° (11.30 : 00 ~ 12 : 30 の位置) = ボルト引込距離 0.5 mm
以下の場合に再締め付けが必要になります。

- ドリル穴位置が変わった場合
- 家具の組立と分解を何度も繰り返し行った場合
- 家具に大きな荷重がかかった場合



ラフィックス 20

ラフィックス 20 ノックダウン金具の締め付けパーツは亜鉛合金製で、中心球体原理を採用しています。

特徴：

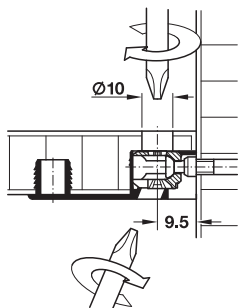
- 家具の組立、解体を繰り返して行っても確実に締め付けられます。
- 締め付けるとボルトが中心に導かれるので棚板がズレません。
- 接合面がしっかりしているので簡単に緩みません。
- ドライバーでの締め付け角度が 25° なので取付が容易です。
- すべての穴あけ作業を平面上で行えます。

いかなる状況にも対応できるよう、ラフィックス 20 用連結ボルト、スリーブ、アクセサリは幅広いラインナップをご用意しています。

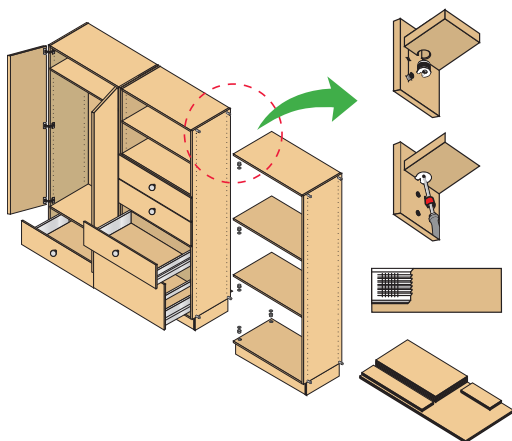
<p>ラフィックス 20</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • 亜鉛合金製あるいは PS ケーシング • ダボなしケーシング • 締め付け及び固定をする締め付けパーツをケーシングに内蔵 • ドリル穴は 1 つのみ • コンパクトなデザイン • ツバありまたはツバなし（亜鉛合金製ケーシングはツバありのみ）
<p>ラフィックス 20 タブ</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • PS 製棚固定コネクタ • ダボなし棚固定コネクタ • 締め付けパーツなし • 形状や穴あけ距離はラフィックス 20 と同じ • 連結ボルトを少し斜めにして締め付け • 連結ボルトの上げ下げで取外せるので、道具は不要 • つばあり

取付方法

ラフィックス 20 は連結ボルトの取付方法が 2 タイプあります。



特殊形状のケーシングによって、締め付けパーツへのアクセスが上から可能になりました。棚板上部に $\varnothing 10$ mm の穴をあけ、ラフィックスの裏側から締め付けができます。穴はカバーキャップで目隠しできます。ドライバーは 25° の角度でストレスなく下側から締め付けられます。



システム収納家具は従来の置き家具と比べて、家具の組み立てに必要な金物、部材をひとつにまとめられるので、保管及び輸送に必要なスペースを大幅にカットできます。また組み立ては連結ボルトを部材に取付け、ドライバーで連結部分を締め付けて完了。現場での組み立てがドライバー一本で行えるので、作業効率アップもつなげます。

ボルトをケーシングの中心で締め付けるので、簡単には緩みません。ドライバーの締付角度が 25° なので締め付けが容易です。取付、取外しを繰り返しても確実に締め付けられます。ケーシングは板にフラッシュに打ち込めるので、板を積み重ねて保管、輸送できます。また、カバーキャップを組み合わせることで、家具のデザインを損ないません。（フラッシュタイプのみ）

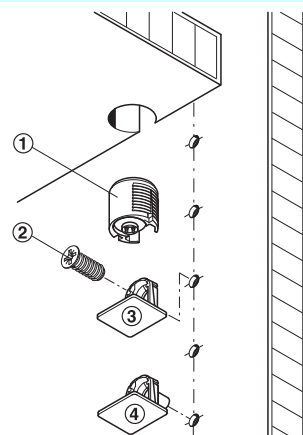
ノックダウン金具・棚受金具

ノックダウン金具と棚受金具は棚受金具と家具の側板コネクタの間にできるすき間をふさぐことができます。連結面を傾斜させることで棚板を側板に強力に引き付けて、高いコーナー安定性を実現しています。棚板取付後はサポートの底面だけが見えます。

棚受金具 タブ 18



- ① ケーシング ロック機能あり / なし
- ② ヴァリアンタスクリュー
- ③ サポート (ネジ止めタイプ)
- ④ サポート (ダボタイプ)

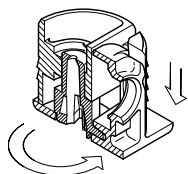


4

コネクタ技術

取付方法

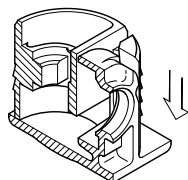
・ タブ 18 ロック機能あり



ケーシングは締め付け部で側板を側板方向に引き込んで棚板をロックします。これでサポートとケーシングは強力に接合されます。これにより棚の傾きを防止し、十分な角剛性と引き抜きに対する強さが生まれます。

- ・ 棚にケーシング用の下穴をあけます。
- ・ ケーシングを棚板に打ち込みます。
- ・ サポートを側板に取付けます。
- ・ ケーシングをサポートに押し込みます。
- ・ 締め付け部をドライバーで締めて完了です。サポートとケーシングがしっかり接合されます。

・ タブ 18 ロック機能なし



棚を簡単に取り外す場合や頻繁に高さを変える場合に使用します。

- ・ 棚にケーシング用の下穴をあけます。
- ・ ケーシングを棚板に打ち込みます。
- ・ サポートを側板に取付けます。
- ・ ケーシングをサポートに押し込みます。

棚ダボ

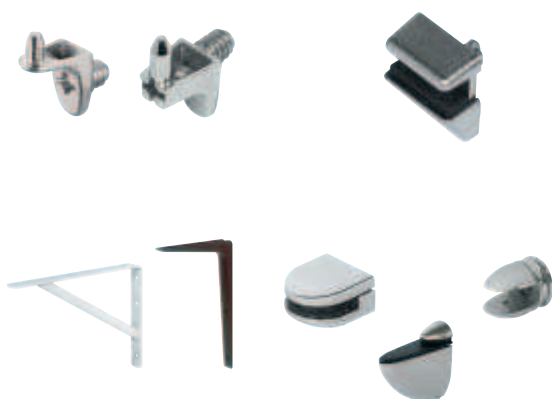
棚ダボはキャビネットなどの木製、ガラス製、プラスチック製の棚を固定するために使用します。軽量パネルの造作、目隠し取付設置、安全装置付棚ダボ等、要件の範囲であれば様々な用途に使用できます。棚ダボはサポートエレメントに差し込んだり、ネジ止めができ、様々な素材や仕上がりがあります。

・ 棚置き



キャビネットなどの家具の扉の傾き、抜け落ち防止用安全装置がありません。

・ 棚上置き、または挟み込んで棚を保持



家具（キャビネットパーツ、棚等）で使用するようデザインされ、安全装置（棚を固定するためのピンや締め付け、クランプ）で棚が傾いたり抜け落ちを防止します。

ブラケットやクランプ付棚受は主に石造物への取付に使用されます。挟み込みと追加の固定ネジ、または直接金具にネジ固定して棚を保持します。

・ 棚抑え



棚抑えは棚の傾きを防ぐ別の安全装置として主に家具に使用されます。また、家具の輸送時の固定用としても使用できます。

・ 棚の目隠し取付



家具の目隠し取付のための棚受はスウェーデン棚受と呼ばれています。溝は棚に掘り込まれ、棚受を2つのドリル穴に差し込みます。これによりこの金具は棚の傾きを保持します。

これらの棚受は外から見えないので、石造物に棚が”浮いた”様な取付になります。棚にドリル穴をあけて壁にアンカー固定された金具を埋め込みます。