

製品概要

F-GRIP®は、高い接着強度を持つユニークな取り外し可能な熱接着剤です。

壊れやすいワークや変形しやすいワークをクランプ応力なしに接着、保持、加工可能で、高い加工精度を提供します。

F-GRIP®は金属、セラミック、複合材料、ハイテック・ポリマー、発泡体など幅広い材質に接着が可能です。

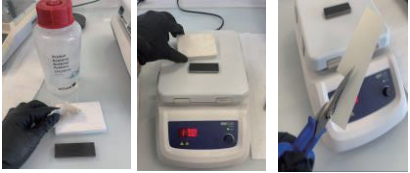
F-GRIP®は100%固体の熱接着剤であり、150℃まで加熱すると粘着性を示し、30℃以下に冷却すると接着面を強力に接着します。必要に応じて、80℃以上で再度加熱することにより、接着した基材を可逆的に分離することができます。

F-GRIP®は加熱しても固体のままであり、完全に剥がすことができるため、基材に粘着剤が残らず、再利用が可能です。

物理的特性

	F-GRIP®	ポリエステル系エラストマー／黄白色系
寸法	200x200mm	
厚さ	0.5mm、1.4mm (tolerance ±0.05mm)	
硬度	67 shore D	
耐性(油分/水分/アルコール分)	高	
耐熱性(接着温度)	180 ° C	
接着力	175 ± 25 MPa(引張荷重) & 135 ± 25 MPa(せん断荷重)	

使用方法

事前準備 	1. 接着面（ベースプレートとワーク）の油分/水分やほこり取り除きます。 2. ベースプレートとワークの接着面を150℃まで加熱します。 3. 接着材を小さく切ります（接着材の使用量についてはFAQを参照）。
接着 	4. 接着剤をあらかじめ加熱しておいた固定具の上に置き、接着剤が150℃になるまで待ちます（1～2分で透明になります）。 5. 接着剤の上にワークを置き、手で少し押します。 6. これらを加熱源から取り外し、すぐにワークを押して接着部分全体を完全に接触させます（塗布力の計算についてはFAQを参照）。 7. 圧力を維持したまま、システムを30℃以下に冷却します。
加工 	8. ワークが固定具にしっかりと接着されていることを確認します。 9. 通常のクランプ方法（バイス、マグネットテーブル、ゼロポイントなど）を使用して、接着されたワークを機械に固定します。
ワークの取り外し 	10. ワークを取り外すために、固定具を再度100℃以上に加熱します。 11. ワークを手で軽くひねって取りします（火傷を防ぐため、保護手袋の使用を忘れずに）。 12. ワークに接着剤が残っている場合は、手で剥がします。
クリーニング & 再利用 	13. 少量のアセトンで拭き取り、ワーク上の接着剤の跡を取り除きます。 14. F-GRIP接着剤は、合計3回の接着サイクルで再利用できます。接着剤を再利用する場合は、接着手順を繰り返してください。使用済みの接着剤を予熱した固定具の上に置き、接着剤が初期形状（形状記憶材料）に戻るまで待ちます。これらのサイクルを3回繰り返すと、接着剤は粘着力を失い始めます。

For more information contact: apascual@fgrip.eu

FAQ

F-GRIP に種類はありますか？

F-GRIPは200x200mmのシート状で、2種類の厚さ(0.5mmと1.5mm、±0.05mm精度)があります。

- 0.50 ± 0.05mm (平面度偏差0.05mm未満の接着面を推奨)
- 1.42 ± 0.05mm (平面度偏差0.05mm以上の接着面に推奨)

F-GRIPの使用量はどの程度が推奨されますか？

<例1>

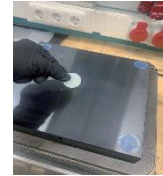
ワーク情報: 工業用セラミック 300x300x50mm

接着剤枚数: 5

接着剤の形状とサイズ: Ø28mmの丸形、または25x25mmの正方形

接着剤の貼り付け位置: コーナーに4個、中央に1個

接着剤の総面積: ~30cm²



どの程度の温度で接着する必要がありますか？

F-GRIPの推奨温度は150°C です。加熱効率を最大化するため、ベースプレートとワーク間の接着面は接着剤を載せる前に150°C (±10°C) にしておきます。温度制限のある材料については、F-GRIPテクニカル・データ・シートTDSの推奨値を参照するか、F-GRIP技術部門にお問い合わせください。

F-GRIPの温度を150°Cにすることが、なぜ重要なのですか？

接着剤の粘着性は温度に直接依存するためです。温度が高ければ高いほど、粘着剤は粘着性を増し、冷却後に強い接着力が生まれます。温度に対する粘着力の値については、表1を参照してください。

適切に接着するには、どの程度の圧力をかければよいですか？

使用する接着剤1cm²あたり0.250Kgが、2つの平らな面を正しく接着するために必要な最小接触圧力と考えられています。例1の場合、必要なワークに加える圧力の合計は 0.250 Kg/cm² x 30cm²= 7.5 Kgです。ワークの重量が7.5Kgより少ない場合は、追加重量が必要になります。

ワークの平坦度に大きな差がある場合は、より高い圧力またはより厚い接着剤を使用する必要があります。表1を参照して、ワークの平坦度の偏差に応じて、必要な圧力と接着剤の厚さを評価してください。

接着時にワークが傾くのを防ぐには？

ワークを正確で繰り返し可能な接着するには、繰り返し可能なプレス工程(同じウェイト、同じウェイト位置)が必要です。これが不可能な場合は、ワークを正確にプレス・位置決めするために、X,Y,Zロケータとプレスエレメントを備えたオーダーメイドの治具を設計・製作することも可能ですので別途お問い合わせください。

冷却中も加圧を維持すべきですか？

はい、これはワークのズレや傾きを防ぐために重要です。

接着はいつ完了しますか？

システムが30°C以下に冷却されたときです。

F-GRIPは加工精度に影響しますか？

F-GRIPはミクロン単位の機械加工公差を得るのに十分な剛性があります。

F-GRIPはクーラントの影響を受けますか？

F-GRIPは、水、油、および機械加工に使用される一般的なクーラントを使用可能です。

機械加工の際、部品が熱くなることがありますが、接着に影響はありますか？

50°Cに達すると接着が弱くなります。

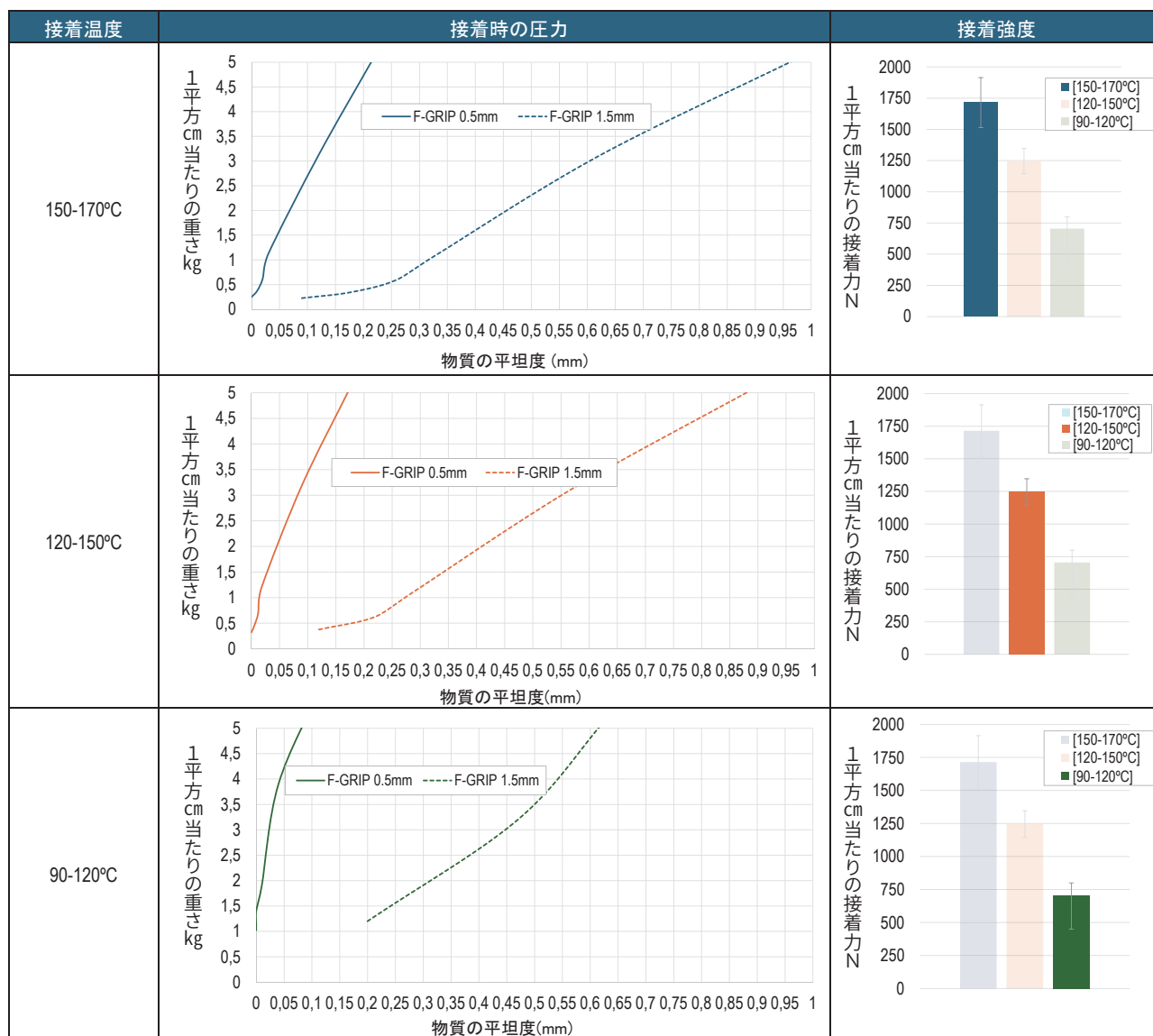
ワークはどのように固定具から取り外しますか？

F-GRIPは80°C以上に加熱すると粘着力を失います。この時点で、ワークを手でひねって固定具から取り外すことができます。

他の接着剤やワックスと比較して、F-GRIPを使用する主な利点は何ですか？

F-GRIPは100%リバーシブルな接着剤です。これはF-GRIPで接着された2つの基材が接着剤を壊すことなく簡単に分離できることを意味します。そのため、接着剤を完全に除去して再利用することができ、両方の基材に接着剤が残りません。

表1

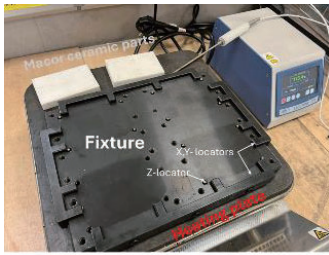


例 2.

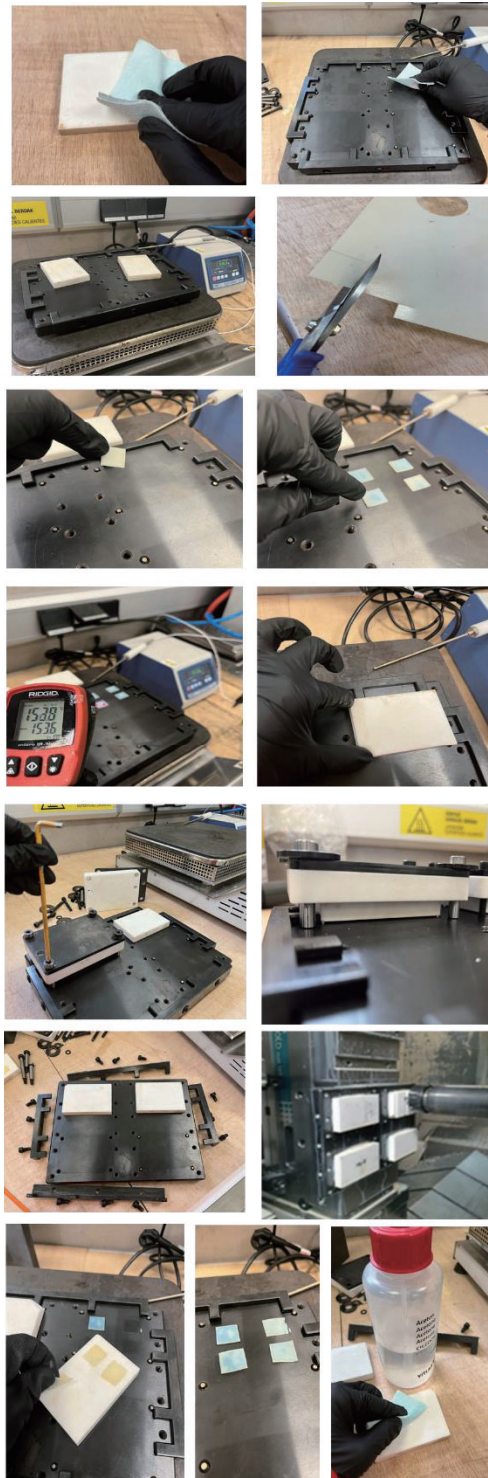
F-GRIPを使用して、250x250mmで100°Cに達しない、平面度偏差0.3mmのワークを保持する方法は？

表1を温度90～120°C、基板平面度0.30mmで見ると、厚さ0.5mmの接着剤を使用した場合、接着剤にかかる圧力が非常に高くなる(グラフから外れる)ことがわかります。そこで、より圧縮性の高い厚さ1.5mmのF-GRIPを使用するという選択肢があります。この条件では、2Kg/cm²の圧力が必要となります。25x25mm～30cm²の粘着面を5枚と見積もると、ワークと平らな治具の完全な接触を保証するためには、ワークにかかる力の合計は60Kgになるはずで

F-GRIと固定具の使用



手順



1. 接着面をクリーニングします (ワーク及び固定具)。
2. ワークおよび固定具の接着面を150°Cまで熱します。
3. 接着剤を小さく切ります。
4. 熱された固定具の上に切り取った接着剤を慎重に載せます。接着剤は端部にの乗せる事を推奨します。また、大きなワークの場合は、中央部にも接着剤を追加してください。
5. 接着剤が150°Cに熱されるまで待ちます。
6. ワークをX、Y方向のロケーターに慎重に配置してください。
7. 熱源から固定具を取り外し、加圧装置を組み立てます。
8. ワークがまだ熱いうちに、Z軸位置決めピンに接触するまで加圧します。加圧の際は、徐々に交互に反対側のネジを調整し、圧力をかけすぎてワークを損傷しないように注意してください。デリケートな素材の場合、より柔らかい素材 (写真にあるPTFEプレートのようなもの) を間に挟むことをおすすめします。
9. システムの温度が冷めて30°C以下になるまで、圧力をかけ続けます。
10. 加工の際、必要に応じてX、Y、またはZのロケーターを取り外してください。
11. ワークを加工します。
12. ワークを取り外すために、固定具を100°C以上になるまで加熱します。ワークを手で軽くひねって取り外します (やけどを防ぐために、保護手袋の使用してください)。
13. 接着剤がワークピースに残っている場合、それらを剥がして固定具に再配置して、再利用することができます。

For more information contact: apascual@fgrip.eu