

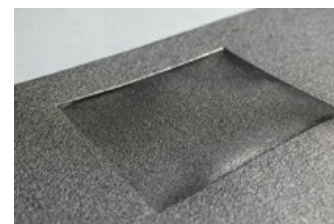
## “GraphiteTIM<sup>®</sup>” 低熱抵抗PGS EYGS, EYGR タイプ



GraphiteTIMはサーマルインターフェース材料専用開発されたグラファイトシートです。通常のPGSと比べ、非常に圧縮率が高く段差や反り、ゆがみに追従し熱抵抗を低減します。高い耐熱性と優れた信頼性でパワーモジュール等の長寿命化と性能アップに貢献。シート品のためグリス等の塗布作業が不要で作業工数を大幅削減でき、トータルコストを大幅に低減出来ます。グリスやPCM（フェーズチェンジマテリアル）の課題を解決した、優れたインターフェース材料です。

### 特長

- 熱抵抗率 : 0.2 K・cm<sup>2</sup>/W (600 kPa加圧時)  
加圧することで反り、ゆがみに密着し、熱抵抗特性に優れる
- 熱伝導率 : X-Y方向 400 W/m・K、Z方向 (28 W/m・K)
- 優れた圧縮性 : 40 %以上 (600 kPa加圧時)
- 高信頼性 : -55 ~ 400 °Cに対する長期信頼性に対応
- RoHS指令対応



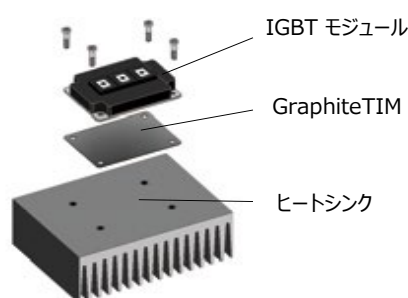
GraphiteTIM 加圧後

### 主な用途

電子機器内のパワーモジュール等の発熱部品の冷却

- 各種インバーター、コンバーター
- 車載カメラ、モーター制御ユニット、車載用LED、HUDレーザー光源、医療機器
- 基地局、サーバー

使用例



### 品番構成

- GraphiteTIM (EYG\*\*\*\*Z\*\*\*\*)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E	Y	G	S	0	9	1	8	Z	L	X	2
品目記号		形態		形状寸法				GraphiteTIMの厚み			
PGS		S 標準タイプ		0909	90 mm × 90 mm			ZL	200 μm		
グラファイトシート		R 高圧縮タイプ		0918	90 mm × 180 mm				250 μm		
				1818	180 mm × 180 mm			ZR	350 μm		

追番

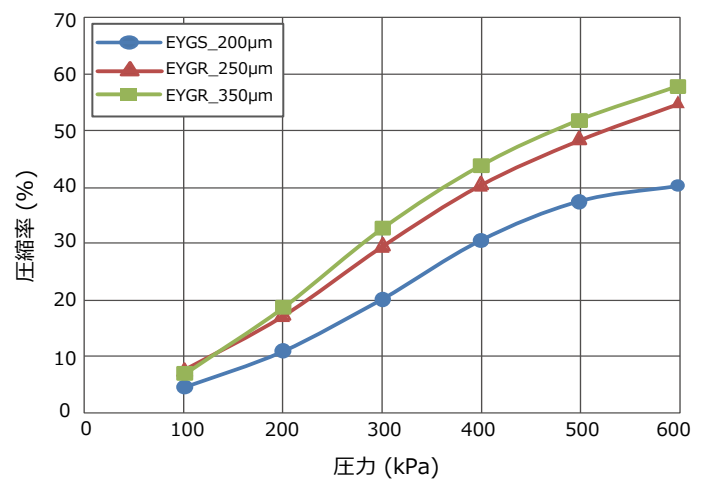
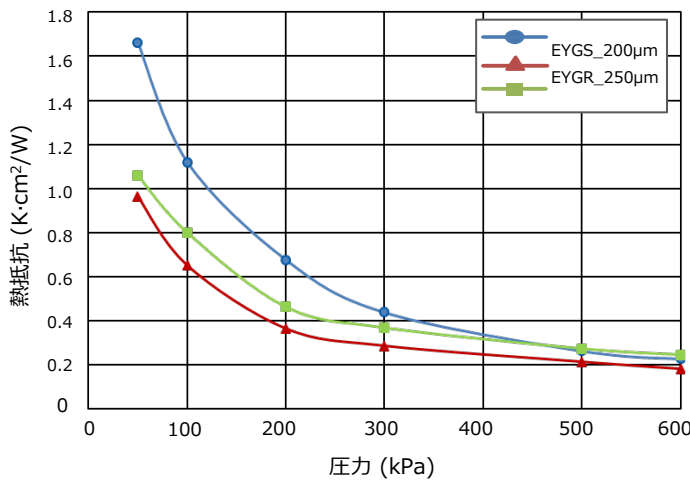
\* 形状は上記寸法以外も可能ですのでご相談ください。

**Graphite-TIMの特性**

項目	試験方法	条件	測定値		
厚さ (μm)			200	250	350
熱抵抗 (K·cm <sup>2</sup> /W)	TIM テスター	200 kPa	0.6	0.4	0.5
圧縮率 (%)	弊社測定法	600 kPa	40	55	55
熱伝導率 (W/m·K)	レーザー式 熱伝導率測定	X-Y	400	250	200
		Z	28	28	28
難燃性	UL-94V		V-0 相当		
使用温度範囲 (°C)			-55 ~ 400		

数値は代表値であり保証値ではありません。

**熱抵抗, 圧縮率**



**加工品・構成例**

● GraphiteTIM標準サンプル形状

タイプ		シート単体		
		Sタイプ	Rタイプ	
IGBT マウント用加工			加工無し	
構造	上面			
	側面			
使用温度範囲		-55 °C ~ 400 °C		
厚み : c		200 μm	250 μm	350 μm
標準品番	90 x 90 mm	EYGS0909ZLX2	EYGR0909ZLX2	EYGR0909ZRX2
	90 x 180 mm	EYGS0918ZLX2	EYGR0918ZLX2	EYGR0918ZRX2
	180 x 180 mm	EYGS1818ZLX2	EYGR1818ZLX2	EYGR1818ZRX2

- \* 上記一覧の記載品番はご検討用のサンプル品番です。
- \*\* 個別カスタム品のご要望時は別途、調整が必要となりますので、当社までお問い合わせください。  
形状は上記寸法以外も対応可能です。

加工品・構成例

● PGS加工品-IGBT形状

タイプ		シート単体		
		Sタイプ	Rタイプ	
IGBT マウント用加工		加工無し		
構造	上面	<p style="text-align: center;">* 表示の形状は一例です。</p>		
	側面			
使用温度範囲		-55 °C ~ 400 °C		
厚み : c		200 μm	250 μm	350 μm

No.	品番 200μm	品番 250μm	品番 350μm	a : 短手寸法 (mm)	b : 長手寸法 (mm)	穴数	穴径 (ømm)	d : 短・穴ピッチ (mm)	e : 長・穴ピッチ (mm)
1	EYGS1431ZLAA	EYGR1431ZLAA	EYGR1431ZRAA	140	308	12	6	126	290
2	EYGS0925ZLWA	EYGR0925ZLWA	EYGR0925ZRWA	85	246	14	6	73	234
3	EYGS1419ZLWB	EYGR1419ZLWB	EYGR1419ZRWB	136	186	8	7.5	124	171
4	EYGS0917ZLWC	EYGR0917ZLWC	EYGR0917ZRWC	85	168	10	6	73	156
5	EYGS1316ZLAC	EYGR1316ZLAC	EYGR1316ZRAC	125	163	8	6.1	110	150
6	EYGS1216ZLWD	EYGR1216ZLWD	EYGR1216ZRWD	120	160	8	6	110	150
7	EYGS1116ZLMA	EYGR1116ZLMA	EYGR1116ZRMA	108.8	158	8	6	92.75	144
8	EYGS1315ZLGA	EYGR1315ZLGA	EYGR1315ZRGA	129.5	150	8	7	118.5	137.5
9	EYGS1314ZLWE	EYGR1314ZLWE	EYGR1314ZRWE	126	136	6	7.5	114	124
10	EYGS1014ZLAD	EYGR1014ZLAD	EYGR1014ZRAD	97.8	138	4	6.8	86	127
11	EYGS0714ZLAE	EYGR0714ZLAE	EYGR0714ZRAE	70	138	4	5.7	57	128
12	EYGS0714ZLAF	EYGR0714ZLAF	EYGR0714ZRAF	69	136	4	7.2	57	124
13	EYGS1113ZLMB	EYGR1113ZLMB	EYGR1113ZRMB	106	132	4	5.7	95	121
14	EYGS1313ZLGB	EYGR1313ZLGB	EYGR1313ZRGB	128	128	4	6.7	110	110
15	EYGS0713ZLAG	EYGR0713ZLAG	EYGR0713ZRAG	66	126	4	5.7	50	116
16	EYGS0813ZLMD	EYGR0813ZLMD	EYGR0813ZRMD	71	123	2	4.7	Center	116
17	EYGS1212ZLGC	EYGR1212ZLGC	EYGR1212ZRGC	120	120	4	5.7	110	110
18	EYGS0912ZLGD	EYGR0912ZLGD	EYGR0912ZRGD	88	120	4	5.7	78	110
19	EYGS0612ZLWF	EYGR0612ZLWF	EYGR0612ZRWF	60	120	4	5.7	50	110
20	EYGS0512ZLGE	EYGR0512ZLGE	EYGR0512ZRGE	53	118	2	5.7	Center	106
21	EYGS0811ZLGH	EYGR0811ZLGH	EYGR0811ZRGH	80	113	4	5.7	70	103
22	EYGS0811ZLWG	EYGR0811ZLWG	EYGR0811ZRWG	78	108	4	6.7	62	93
23	EYGS0611ZLWH	EYGR0611ZLWH	EYGR0611ZRWH	60	106	4	6.7	48	93
24	EYGS0411ZLWJ	EYGR0411ZLWJ	EYGR0411ZRWJ	43	106	2	5.7	Center	93
25	EYGS0610ZLAH	EYGR0610ZLAH	EYGR0610ZRAH	59.4	104	4	6.7	48	93
26	EYGS0410ZLAJ	EYGR0410ZLAJ	EYGR0410ZRAJ	43	103	2	5.7	Center	93
27	EYGS1010ZLME	EYGR1010ZLME	EYGR1010ZRME	98	98	4	6.7	87	87

加工品・構成例

No.	品番 200μm	品番 250μm	品番 350μm	a : 短手寸法 (mm)	b : 長手寸法 (mm)	穴数	穴径 (φmm)	d : 短・穴ピッチ (mm)	e : 長・穴ピッチ (mm)
28	EYGS0409ZLGJ	EYGR0409ZLGJ	EYGR0409ZRGJ	44	93	2	6.7	Center	80
29	EYGS0509ZLGK	EYGR0509ZLGK	EYGR0509ZRGK	46	92	2	6.7	Center	80
30	EYGS0309ZLMF	EYGR0309ZLMF	EYGR0309ZRMF	32	92	2	6.7	Center	80
31	EYGS0409ZLMG	EYGR0409ZLMG	EYGR0409ZRMG	41	88	2	5.7	Center	80
32	EYGS0309ZLAK	EYGR0309ZLAK	EYGR0309ZRAK	29.5	90	2	6.6	Center	80
33	EYGS0509ZLMH	EYGR0509ZLMH	EYGR0509ZRMH	51	86	2	4.7	-	80
34	EYGS0508ZLMJ	EYGR0508ZLMJ	EYGR0508ZRMJ	46.2	83	2	4.7	-	77
35	EYGS0608ZLMK	EYGR0608ZLMK	EYGR0608ZRMK	55	78	2	4.5	Center	40
36	EYGS0607ZLGL	EYGR0607ZLGL	EYGR0607ZRGL	58	70	4	5.7	50	62
37	EYGS0507ZLML	EYGR0507ZLML	EYGR0507ZRML	45.3	66	2	4.7	-	60
38	EYGS0407ZLAL	EYGR0407ZLAL	EYGR0407ZRAL	40	66	1	7.7	Center	Center
39	EYGS0506ZLMM	EYGR0506ZLMM	EYGR0506ZRMM	48	55	1	4.5	Center	Center
40	EYGS0404ZLMP	EYGR0404ZLMP	EYGR0404ZRMP	36	38	1	4.5	Center	Center
41	EYGS1018ZLSA	EYGR1018ZLSA	EYGR1018ZRSA	104.5	183	8	7	93	171
42	EYGS1516ZLSB	EYGR1516ZLSB	EYGR1516ZRSB	148	158	8	5	137	150
43	EYGS1116ZLSC	EYGR1116ZLSC	EYGR1116ZRSC	112	158	8	5	101	150
44	EYGS0715ZLSD	EYGR0715ZLSD	EYGR0715ZRSD	67	153	4	5.6	57	143
45	EYGS0613ZLSE	EYGR0613ZLSE	EYGR0613ZRSE	61	128	4	5.6	50	116
46	EYGS0612ZLSF	EYGR0612ZLSF	EYGR0612ZRSF	63.3	124	4	5.6	50	110
47	EYGS0612ZLSG	EYGR0612ZLSG	EYGR0612ZRSG	61.5	124	4	5.6	50	110
48	EYGS1012ZLSH	EYGR1012ZLSH	EYGR1012ZRSH	104.5	121	4	6.7	93	109.5
49	EYGS0410ZLSJ	EYGR0410ZLSJ	EYGR0410ZRSJ	43	103	2	5.7	Center	93
50	EYGS0609ZLSK	EYGR0609ZLSK	EYGR0609ZRSK	61.5	91	4	5.6	50	77
51	EYGS0606ZLSL	EYGR0606ZLSL	EYGR0606ZRSL	58	62	2	5.6	44	50
52	EYGS0305ZLSM	EYGR0305ZLSM	EYGR0305ZRSM	27	51	1	4.6	Center	Center
53	EYGS0204ZLSN	EYGR0204ZLSN	EYGR0204ZRSN	24	37	1	4.6	Center	Center
54	EYGS0303ZLSP	EYGR0303ZLSP	EYGR0303ZRSP	29	32	1	4.5	Center	Center
55	EYGS0911ZLDA	EYGR0911ZLDA	EYGR0911ZRDA	92	109	4	6	78	93
56	EYGS1014ZLDB	EYGR1014ZLDB	EYGR1014ZRDB	98	138	4	6.7	86	127

## このカタログに記載している当社商品の技術情報および 商品のご使用にあたってのお願い・ご注意

- このカタログに記載されている商品を、特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（例：宇宙・航空機器、運輸・交通機器、燃焼機器、医療機器、防災・防犯機器、安全装置など）にお使いになる場合は、用途に合った仕様確認が必要となります。必ず事前に弊社窓口へご確認ください。
- 本カタログは部品単体での品質・性能を示すものです。ご使用に際しては、必ず貴社製品に実装された状態および実際の使用環境でご評価、ご確認ください。
- 用途の如何にかかわらず高い信頼性が求められる機器にお使いになる場合は、保護回路や冗長回路等を設けて機器の安全を図られると同時に、お客様において安全性のテストをされることをお勧めします。
- このカタログに記載されている商品および商品仕様は、改良のために予告無く変更する場合がありますのでご了承ください。したがって、最終的な設計、ご購入、ご使用に際しましては用途の如何にかかわらず、事前に最新かつなるべく仕様を詳細に説明している仕様書を請求され、ご確認ください。
- このカタログに記載されている技術情報は、商品の代表的動作・応用回路例などを示したものであり、当社、もしくは第三者の知的財産権を侵害していないことの保証または実施権の許諾を意味するものではありません。
- このカタログに記載されている商品・商品仕様・技術情報を輸出または非居住者に提供する場合は、当該国における法令、特に安全保障輸出管理に関する法令を遵守してください。

## EU RoHS指令／REACH規則の適合確認について

- 商品により、RoHS指令／REACH規則対応時期は異なります。
- 在庫品をご使用の場合で、RoHS指令／REACH規則対応可否が不明の場合は、お問合せフォームより「営業のお問合せ」を選択してご連絡ください。

**本カタログの記載内容を逸脱して当社製品を使用された場合、弊社は責任を負いかねますのでご了承ください。**

**⚠️ ご使用上の注意事項****注意事項**

- 本カタログの記載内容を逸脱して本製品をご使用にならないでください。
- 本カタログは部品単体での品質保証をするものです。  
ご使用に際しては貴社製品に実装された状態で必ず評価、確認を実施してください。
- 本製品は、一般電子機器、事務機器、情報・通信機器、計測器、家電製品、A V 機器などの、標準用途向けに設計・製造されたものです。特別な品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途（例：宇宙・航空機器、運輸・交通機器、燃焼機器、医療機器、防災・防犯機器、安全装置など）にお使いになる場合は、必ず事前に弊社窓口へご相談いただき、用途に合った納入仕様書の取り交わしをお願いします。

**安全/設計に関わる注意事項**

- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。  
ご使用にあたっては、必ず実使用条件で実機評価を行ってください。
- 交通輸送機器（列車、自動車、交通信号機器等）、医療機器、航空・宇宙機器、電熱用品、燃焼およびガス機器、回転機器、防災・防犯機器等の機器において、本製品の不具合で人命その他の重大な損害発生が予測される場合は、下記のご検討等でフェールセーフ設計の配慮を十分行い、安全性の確保をお願いいたします。
  - ・保護回路、保護装置を設けてシステムとしての安全を図る。
  - ・冗長回路などを設けて単一故障では不安全とならないように、システムとして安全を図る。
  - ・誤動作防止設計、延焼対策設計によりシステムとしての安全を図る。
- 本製品の安全性について疑義が生じたときは、速やかに当社へご通知いただくと共に、貴社にて必ず技術検討をしてください。
- 使用時の本製品の温度は実装状態や使用条件によって変わりますので、必ずお客様製品へ実装した上で、規定の温度となる事を確認の上、ご使用ください。
- 本製品は、特殊環境での使用を考慮した設計はしておりませんので、下記の特種環境でのご使用および条件では性能に影響を受ける恐れがあり、ご使用に対しては貴社にて十分に性能・信頼性等をご確認の上ご使用ください。
  - ① 水、油、薬液、有機溶剤等の液体中でのご使用
  - ② 直射日光、屋外暴露、塵埃中でのご使用
  - ③ 潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の腐食性ガスの多い場所でのご使用
  - ④ 製品を汚染した状態での使用
  - ⑤ 酸が共存する状態での使用
  - ⑥ 使用温度範囲で定めた範囲外での使用
  - ⑦ 減圧又は真空状態での使用

**取り付け/実装に関わる注意事項**

- 実装基板から取外し後の本製品を再使用しないでください。
- 本製品は床等に落下させないでください。落下した本製品は機械的ダメージを受けることがありますので、使用しないでください。
- 本製品は柔らかく、キズがつきやすいため、硬いものでこすったり接触させたりしないでください。
- 本製品にスジや折り目が入った場合は、熱伝導性能に影響することがあります。
- ご使用中、本製品が高温になっている場合がありますので手を触れないでください。
- 引き裂き荷重がかかった場合や尖った先端が接触した場合には、本製品が破れたり、貫通孔が開く場合があります。  
このような場合にはシートを保護する部材とともにご使用ください。
- 素手での取り扱いは性能劣化の懸念がある為、避けてください。

**保管条件に関わる注意事項**

- 保管期間は弊社出荷検査完了後 1 年以内です。期間内にご使用ください。
- 以下の環境および条件で保管されますと、性能に影響を受ける恐れがありますので、下記の環境での保管は避けてください。
  - ① 潮風、Cl<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等の腐食性ガスの多い場所での保管
  - ② 紫外線が当たる場所での保管（暗所での保管推奨）
  - ③ 指定保存温度以外での保管
- 接着する事を前提とした製品構成の場合、保管期間を過ぎた際には製品の接着性を確認の上、ご使用ください。



## 本製品固有の注意事項

- 本製品は導電性があります。絶縁性を求められる場合は、絶縁処理が必要です。
- 本製品は導電性物質の粉落ち懸念がある為、絶縁性の保証は出来かねます。
- 熱伝導性能は、使用方法により変わります。ご使用前にテストにより使用目的に適合するかどうかご確認ください。

## 適用される法律及び規制、その他

- 本製品は、モントリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質 (ODC) を当社の製造工程で一切使用していません。
- 本製品は、RoHS (電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する) 指令 (2011/65/EU及び (EU)2015/863) に対応しております。
- 本製品の使用材料は、“化学物質の審査および製造等の規制に関する法律”に基づき、すべて既存化学物質として記載されている材料です。
- 本製品の外国為替および外国貿易法・輸出管理令別表第一に基づく該ノ非判定の書面通知が必要な場合は、当方までご連絡ください。
- 本製品は、国連番号、国連分類などで定められた輸送上の危険物ではありません。
- 本製品の廃棄に関しては、本製品が貴社製品に組込まれて使用されるそれぞれの国、地域での廃棄方法を確認してください。
- 本カタログに記載されている技術情報は、商品の代表的動作などを示したものであり、当社、もしくは第三者の知的財産権を侵害していないことの保証または実施権の許諾を意味するものではありません。