Welt Electronic

TIM

Thermal Interface Materials

Henkel

BERGQUIST

Nella corsa frenetica del mondo dell'elettronica verso design sempre più compatti, l'esigenza di lavorare con potenze elevate genera inevitabilmente la necessità di dissipare calore per garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature nel tempo.

Nel panorama delle possibili soluzioni per facilitare lo scambio termico dai componenti di potenza verso i dissipatori, i materiali di interfaccia termica (TIM, Thermal Interface Materials) della linea Bergquist (Henkel) costituiscono uno standard mondiale di qualità ed affidabilità da quasi mezzo secolo.

Welt Electronic

COMPETENZA
QUALITÀ
PROFESSIONALITÀ

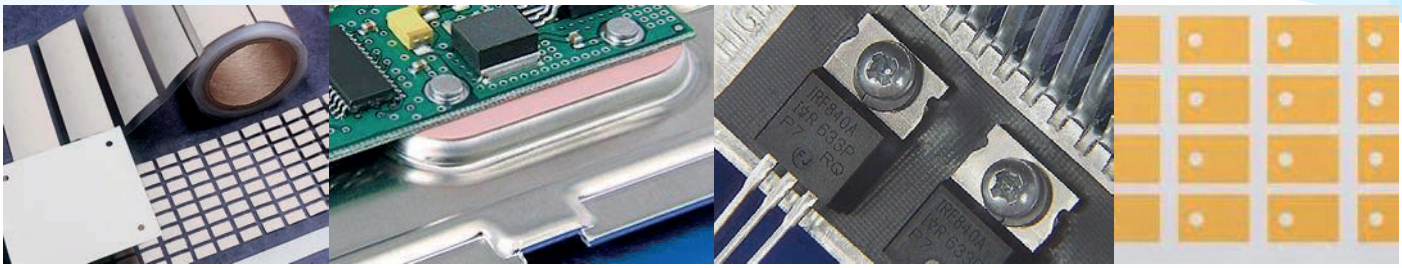
Welt Electronic, gestendo da oltre 20 anni i prodotti Bergquist, ha la competenza per lavorare fianco a fianco con i vostri tecnici per individuare i materiali più idonei a garantire una soluzione di alta qualità per il vostro risultato.

La professionalità e l'efficienza di un moderno reparto converting costituisce il valore aggiunto necessario per fornirvi un servizio completo, dalla scelta del materiale alla geometria ottimizzata per le vostre applicazioni.

250
50
40

SIL PAD®

Quasi 40 anni fa Bergquist brevettò la prima interfaccia termica elastomerica a base siliconica con il nome di SIL PAD®. Da allora a oggi la famiglia si è arricchita di altri prodotti, necessari a fronteggiare le criticità sempre più frequenti in un mercato dell'elettronica in rapidissimo cambiamento. Gli isolatori termoconduttivi SIL PAD® continuano ad essere alternative pulite, efficienti e affidabili rispetto ai grassi termici in una grande varietà di applicazioni.



PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Spessori (mils/mm)	Durezza (Shore A) ASTM D2240	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Impedenza termica @ 50psi/[3.5 Kg/cm²] (°C*in²/W) (°C*cm²/W) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V AC) ASTM D149
Silpad 400 (TSP 900)	L'isolante termoconduttivo con rinforzo in fibra di vetro capostipite della gamma Silpad.	Grigio	7 / 0.18	85	0.9	1.13 / 7.29	3500
			9 / 0.23			1.45 / 9.35	4500
Silpad 800 (TSP 1600)	Pad ad alte prestazioni termiche, rinforzato in fibra di vetro e con spessore molto sottile.	Giallo oro	5 / 0.13	91	1.6	0.45 / 2.90	3000
Silpad 900S (TSP 1600S)	L'isolante termoconduttivo "General Purpose" adatto per tutte le applicazioni di potenza.	Rosa	9 / 0.23	92	1.6	0.61 / 3.94	5500
Silpad A1500 (TSP A2000)	Pad con supporto in fibra di vetro che abbina un ottimo isolamento elettrico a una bassa resistenza termica.	Verde	10 / 0.25	80	2.0	0.42 / 2.71	6000
Silpad K6 (TSP K1100)	Pad con supporto in poliimmide (Kapton) garantisce eccellente isolamento elettrico e buone performance termiche.	Verde scuro	6 / 0.15	90	1.1	0.49 / 3.17	6000
Silpad K10 (TSP K1300)	Pad con supporto in poliimmide (Kapton) garantisce eccellente isolamento elettrico e ottime performance termiche.	Beige	6 / 0.15	90	1.3	0.41 / 2.65	6000

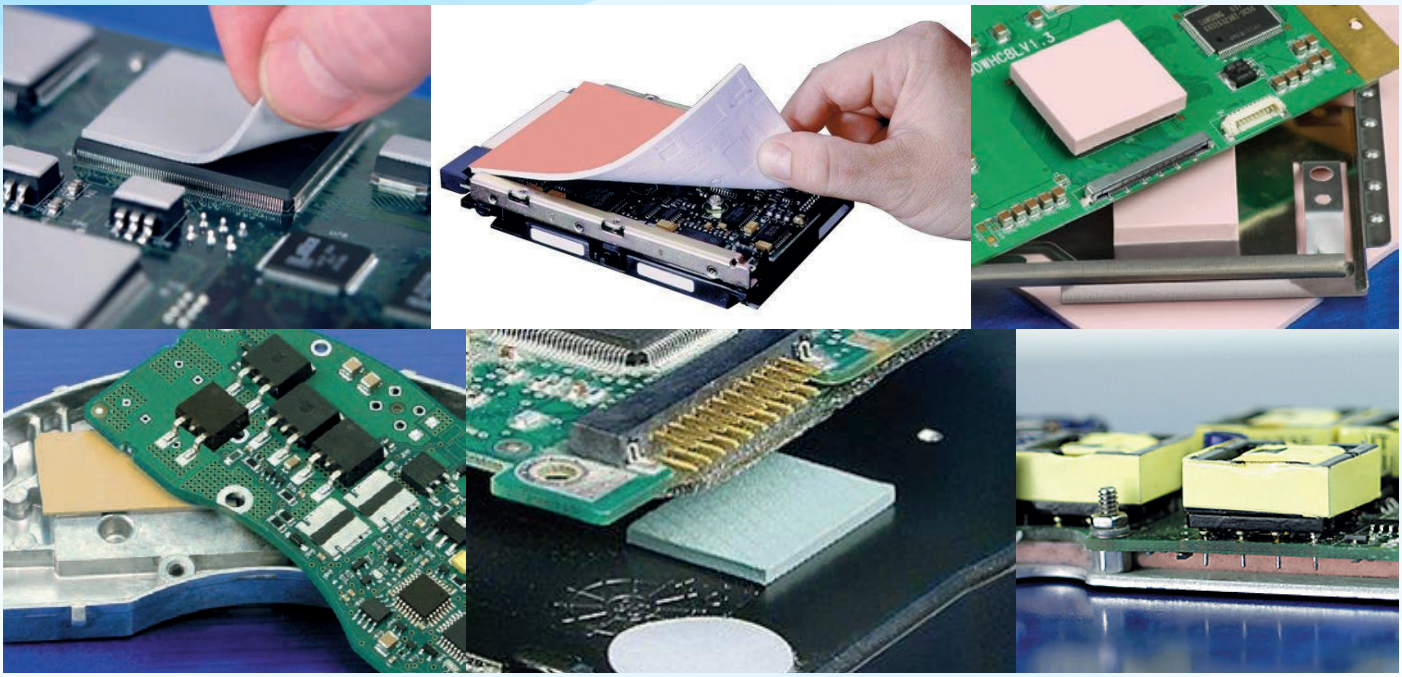
Q-PAD®

I materiali della gamma Q-pad® sono specificamente realizzati per tutte quelle applicazioni dove c'è la necessità di massimizzare lo scambio di calore e non è richiesto isolamento elettrico. I Q-pad® eliminano i comuni problemi associati all'utilizzo del grasso termico, come ad esempio contaminazioni da processo di saldatura, polvere o sporcizia che possono causare note problematiche di surriscaldamento dei componenti, garantendo un'estrema rapidità e pulizia nell'assemblaggio.

PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Spessori (mils/mm)	Durezza (Shore A) ASTM D2240	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Impedenza termica @ 50psi/[3.5 Kg/cm²] (°C*in²/W) (°C*cm²/W) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V AC) ASTM D149
Q-pad 2 (TSP Q2500)	Pad con supporto in foglio di alluminio per garantire il massimo scambio termico. Ideale per sostituire il grasso termico dove non è richiesto isolamento elettrico.	Nero	6 / 0.15	93	2.5	0.22 / 1.42	NO
Q-pad 3 (TSP Q2000)	Pad termoconduttivo con rinforzo in fibra di vetro. Ottimo sostituto del grasso termico dove non è richiesto isolamento elettrico.	Nero	5 / 0.13	86	2.0	0.35 / 2.26	NO

GAP PAD®

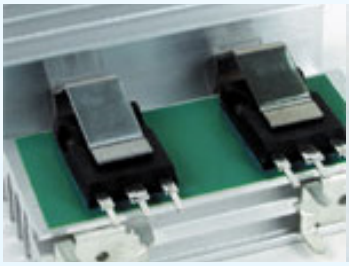
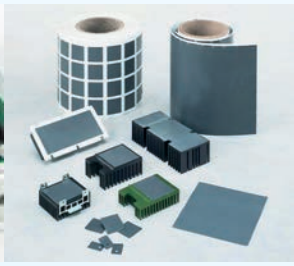
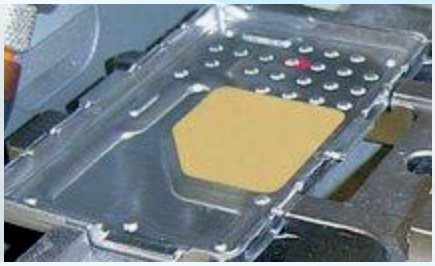
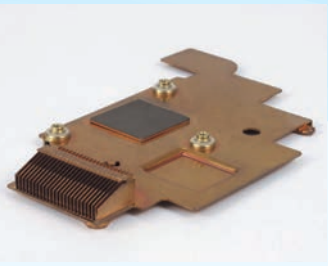
Le interfacce termiche GAP PAD® sono state sviluppate con l'obiettivo di fornire agli specialisti dell'elettronica un prodotto decisamente morbido e conformabile che garantisca un eccellente scambio di calore tra PCB/componenti e dissipatore. La vasta gamma di spessori disponibili favorisce l'utilizzo dei GAP PAD® in tutti quei contesti in cui c'è necessità di utilizzare un'unica interfaccia termica per componenti con altezze differenti sulla scheda, o di recuperare le tolleranze di assemblaggio.



PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Spessori (mils/mm)	Durezza (Shore 00) ASTM D2240	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Impedenza termica vs % compressione (°C*in²/W) (°C*cm²/W) - ASTM D5470 (test su spessore 40 mils/1mm)			Isolamento elettrico (V AC) ASTM D149
						10%	20%	30%	
Gap Pad VO Ultrasoft (TGP 1000VOUS)	Gap Pad "general purpose" con supporto in Silpad 900S. Naturalmente appiccicoso su un lato ed estremamente morbido e conformabile, garantisce performance affidabili e di lunga durata.	Rosa	0.020 - 0.250 / 0.51 - 6.35	5	1.0	1.97 / 12.7	1.87 / 12.1	1.68 / 10.8	6000
Gap Pad 1500 (TGP 1500)	Gap Pad privo di rinforzo interno e con entrambe le superfici naturalmente appiccicose. Mantiene un eccellente isolamento e una spiccata adattabilità alle superfici che genera una bassa resistenza termica finale.	Grigio	0.020 - 0.200 / 0.51 - 5.1	40	1.5	1.62 / 10.5	1.50 / 9.68	1.33 / 8.58	>6000
Gap Pad HC 3.0 (TGP HC3000)	Gap Pad ad alta conformabilità e con rinforzo in fibra di vetro ideale per assemblaggi a bassa pressione. Naturalmente appiccicoso su entrambi i lati e con elevata conducibilità termica, garantisce ottime performance termiche e facilità di utilizzo.	Azzurro	0.010 - 0.125 / 0.25 - 3.18	15	3.0	0.57 / 3.68	0.49 / 3.16	0.44 / 2.84	>5000
Gap Pad HC 5.0 (TGP HC5000)	Pad con supporto in fibra di vetro che abbina un ottimo isolamento elettrico a una bassa resistenza termica.	Viola	0.020 - 0.125 / 0.50 - 3.18	35	5.0	0.35 / 2.26	0.30 / 1.94	0.26 / 1.68	5000
Gap Pad 6000ULM (TGP 6000ULM)	Gap pad serie Ultra Low Modulus (ULM) estremamente morbido e con una conducibilità termica molto alta. Disponibile con rinforzo in fibra di vetro ed entrambe le superfici naturalmente appiccicose, è l'ideale per gli assemblaggi a minima pressione.	Grigio	0.040 - 0.125 / 1.02 - 3.18	60 (Shore 000)	6.0	0.34 / 2.20	0.29 / 1.88	0.26 / 2.84	>5000
Gap Pad 10000ULM (TGP 10000ULM)	Gap pad serie Ultra Low Modulus (ULM) estremamente morbido e con una altissima conducibilità termica. Naturalmente appiccicoso su entrambe le superfici, è l'ideale per gli assemblaggi a minima pressione soprattutto nel settore telecomunicazioni (5G).	Grigio	0.040 - 0.125 / 1.02 - 3.18	75 (Shore 000)	10.0	n/a	n/a	n/a	3200

HI-FLOW®

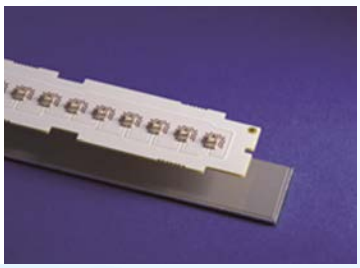
I materiali a cambiamento di fase HI-FLOW® costituiscono l'alternativa ideale all'utilizzo d grasso termico come interfaccia tra i componenti di potenza e il dissipatore. Essendo solidi a temperatura ambiente, i prodotti HI-FLOW® possono essere facilmente fustellati sul disegno della superficie da dissipare, e, una volta assemblati, l'aumento di temperatura del componente li renderà simili a cere, garantendo così una bagnabilità pressoché totale delle superfici in contatto. Alcuni prodotti della gamma HI-FLOW® hanno un supporto interno in poli-immide e dunque sono anche ottimi isolanti.

PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Spessori rinforzo (mils/mm)	Spessori totali (mils/mm)	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Impedenza termica @ 50psi/[3.5 Kg/cm²] (°C*in²/W) (°C*cm²/W) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V AC) ASTM D149
Hi-Flow 300P (THF 1600P)	Materiale a cambiamento di fase con carrier poli-immidico (Kapton) che assicura un eccellente isolamento elettrico. Prodotto non adesivo. Temperatura di transizione di fase: 55°C.	Verde	1 / 0.025	4 / 0.102	1.6	0.12 / 0.77	5000
			1.5 / 0.038	4.5 / 0.112		0.16 / 1.03	
			2 / 0.051	5 / 0.127		0.19 / 1.23	
Hi-Flow 650P (THF 1500P)	Materiale a cambiamento di fase con carrier poli-immidico (Kapton) che assicura un eccellente isolamento elettrico. Prodotto naturalmente appiccicoso su un lato per assemblaggi "difficili". Temperatura di transizione di fase: 52°C.	Giallo Oro	1 / 0.025	4 / 0.102	1.5	0.19 / 1.23	5500
			1.5 / 0.038	4.5 / 0.112		0.21 / 1.35	
			2 / 0.051	5 / 0.127		0.26 / 1.68	
Hi-Flow 225F-AC (THF 1000FAC)	Materiale a cambiamento di fase applicato su foglio di alluminio per incentivare lo scambio termico. Prodottoadesivizzato su un lato per assemblaggi "difficili". Temperatura di transizione di fase: 55°C.	Nero	1.5 / 0.038	4 / 0.102	1.0	0.09 / 0.58	NO

BOND-PLY®

I biadesivi della gamma BOND-PLY® sono isolanti realizzati con adesivi presso-sensibili termoconduttivi, e costituiscono l'alternativa ideale all'utilizzo di viti o clip per il fissaggio dei componenti al dissipatore. Efficaci già a temperatura ambiente, non prevedono attivazioni termiche, ma la loro potenza di fissaggio aumenta considerevolmente dopo il primo ciclo termico. Disponibili in rotoli, lastre, o pezzi fustellati a disegno.



PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Spessori (mils/mm)	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Impedenza termica @ 50psi/[3.5 Kg/cm²] (°C*in²/W) (°C*cm²/W) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V AC) ASTM D149	Temperatura max. di uso continuo (°C)
Bond-Ply 100 (TBP 850)	Biadesivo presso-sensibile con rinforzo in fibra di vetro per fissaggi permanenti in ambito industriale. Ottimo isolamento elettrico e scambio termico. Fissaggio incrementato dai cicli termici.	Bianco	5 / 0.127	0.8	0.52 / 3.35	3000	-30 / +120
			8 / 0.203		0.78 / 5.03	6000	
			11 / 0.279		1.01 / 6.52	8500	
Bond-Ply 800 (TBP 800)	Biadesivo presso-sensibile con rinforzo in fibra di vetro per fissaggi permanenti. Ottimo isolamento elettrico e scambio termico. Ideale per settore illuminotecnico.	Grigio	5 / 0.127	0.8	0.60 / 3.87	4000	-40 / +125
			8 / 0.203		0.72 / 4.65	6000	

FORNITURA DEI MATERIALI

I materiali possono essere forniti sottoforma di lastre, rotoli o in pezzi fustellati tagliati a misura:

- MISURA LASTRA STANDARD SIL PAD® = 12”x12” (305x305mm)
- MISURA LASTRA STANDARD GAP PAD® = 8”x16” (203x406mm)
- MISURA LASTRA GAP PAD® 10000ULM = 8”x8” (203x203mm)
- MISURA LASTRA STANDARD HI-FLOW® = 10,5”x12” (267x305mm)

SIL PAD®, HI-FLOW® e BOND-PLY® sono fornibili anche in rotoli e Welt provvede alla realizzazione di varie misure custom.

I materiali della gamma GAP PAD®, data la loro elevata morbidezza, NON SONO FORNIBILI IN ROTOLO, in quanto l’avvolgimento causerebbe il danneggiamento del materiale stesso.

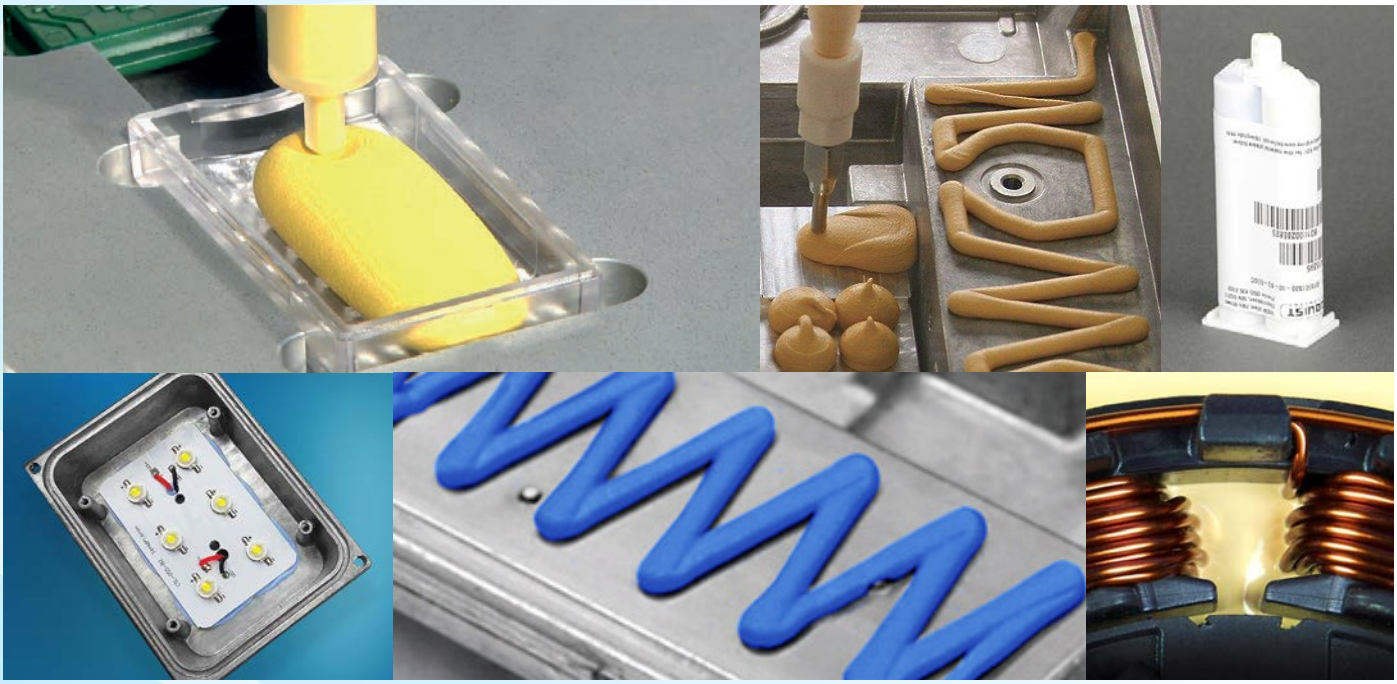
TUTTI I MATERIALI SONO FORNIBILI FUSTELLATI SULLA BASE DELLE SPECIFICHE TECNICHE DEI CLIENTI.

TOLLERANZE SU PEZZI FUSTELLATI A MISURA

SIL PAD® - HI-FLOW®		
DIMENSIONE PEZZO	TOLLERANZA SU LUNGHEZZA E LARGHEZZA (mm)	TOLLERANZA SU DIMENSONE E POSIZIONE DEI FORI (mm)
< 150x150mm	± 0,25	± 0,25
150x150mm < 300x300mm	± 0,38	± 0,38
> 300x300mm	± 0,51	± 0,51
GAP PAD®		
SPESSORE PEZZO	TOLLERANZA SU LUNGHEZZA E LARGHEZZA (mm)	TOLLERANZA SU DIMENSONE E POSIZIONE DEI FORI (mm)
< 0,38mm (15 mils)	± 0,38	± 0,38
0,51mm (20 mils)	± 0,51	± 0,51
1,02mm (40 mils)	± 0,89	± 0,89
1,52mm (60 mils)	± 1,27	± 1,27
2,03mm (80 mils)	± 1,27	± 1,27
2,54mm (100 mils)	± 1,52	± 1,52
3,18mm (125 mils)	± 1,91	± 1,91
4,06mm (160 mils)	± 2,54	± 2,54
5,08mm (200 mils)	± 3,17	± 3,17
6,35mm (250 mils)	± 4,06	± 4,06

GAP FILLER®

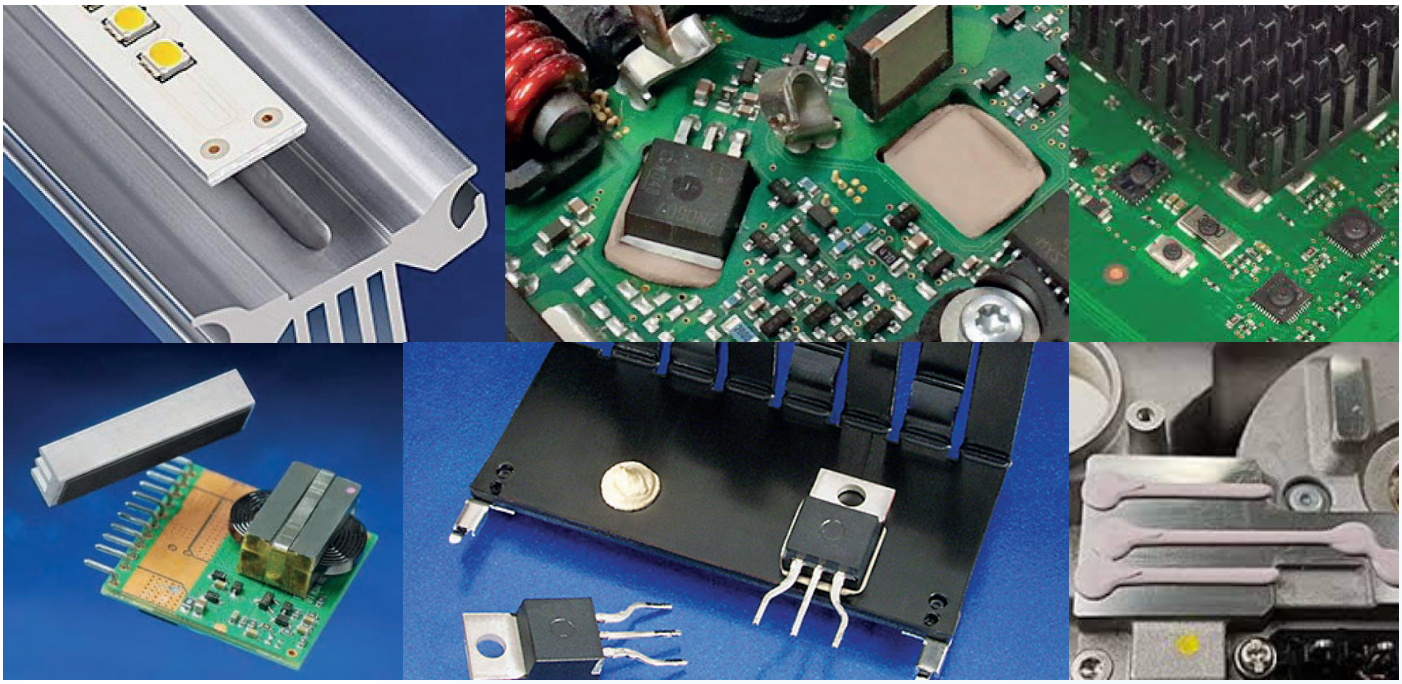
Le resine bicomponente GAP FILLER® rappresentano l'alternativa fluida ai GAP PAD®, ingegnerizzate per ottimizzare la dispensazione automatizzata in linee a ciclo continuo di materiale isolante termoconduttivo. I materiali della gamma GAP FILLER® rimangono morbidi anche dopo polimerizzazione (che avviene, con tempistiche differenti, sia a temperatura ambiente che a caldo), esercitando quindi un minimo stress sui componenti e massimizzando la dissipazione in contesti dalla geometria intricata o su spessori anche di alcuni centimetri.



PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Viscosità ASTM D2196 / D5099	Condizioni di reticolazione	Durezza (Shore 00) ASTM D2240	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V/mil) / (V/mm) ASTM D149
Gap Filler 1500 (TGF 1500)	Filler bicomponente isolante termoconduttivo ad alta viscosità e con ottime caratteristiche di resistenza allo scivolamento. Garantisce eccellente bagnabilità anche su superfici non levigate. Indurisce a temperatura ambiente o a caldo.	Giallo	25 Pa • s	5 hr @ 25°C 10 min @ 100°C	50	1.8	400 / 16.000
Gap Filler 1500 LV (TGF 1500LVO)	Filler bicomponente isolante termoconduttivo ad alta viscosità e con ottime caratteristiche di resistenza allo scivolamento. Indicato per tutte le applicazioni sensibili al silicone, ne assicura un livello in opera ≤100 ppm. Indurisce a temperatura ambiente o a caldo.	Giallo	20 Pa • s	8 hr @ 25°C 10 min @ 100°C	80	1.8	400 / 16.000
Gap Filler 3500S35 (TGF 3600)	Filler bicomponente isolante termoconduttivo a medio-bassa viscosità. Elevata conducibilità termica e morbidità finale assicurano uno scambio termico decisamente efficiente con prestazioni ottimali negli assemblaggi più complessi.	Blu	150.000 cPs	15 hr @ 25°C 30 min @ 100°C	35	3.6	275 / 11.000
Gap Filler 4000 (TGF 4000)	Filler bicomponente isolante termoconduttivo ad alta conducibilità termica. Grazie ad un'ottima resistenza allo scivolamento e un'eccellente bagnabilità garantisce una prestazione termica superiore e stabile nel tempo.	Blu	25 Pa • s	24 hr @ 25°C 30 min @ 100°C	75	4.0	450 / 18.000

LIQUI-BOND®

Le colle termoconduttive LIQUI-BOND® garantiscono il fissaggio di componenti montati su PCB al dissipatore senza l'ausilio di viti, clip o altri supporti meccanici. In gamma sono presenti sia mono- che bi-componenti a base siliconica o epossidica, con differenti indicazioni per la polimerizzazione, che nel caso dei prodotti a base siliconica prevede un ciclo termico. Fornibili in vari formati, dal dispenser manuale al dosatore automatico per volumi maggiori.



PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Viscosità ASTM D2196 / D5099	Condizioni di polimerizzazione	Durezza (Shore 00) ASTM D2240	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V/mil) / (V/mm) ASTM D149
Liqui-Bond SA1000 (TLB SA1000)	Colla termoconduttiva siliconica monomponente a viscosità medio-bassa. Buona conducibilità termica e isolamento elettrico. Reticolazione a caldo. Temperature di esercizio tra -60 e +200°C.	Nero	125.000 cPs	20 min @ 125°C 10 min @ 150°C	75	1.0	250 / 10.000
Liqui-Bond SA2000 (TLB SA2000)	Colla termoconduttiva siliconica monomponente a viscosità media. Ottima conducibilità termica, isolamento elettrico e forza di fissaggio. Reticolazione a caldo. Temperature di esercizio tra -60 e +200°C.	Giallo	200.000 cPs	20 min @ 125°C 10 min @ 150°C	80	2.0	250 / 10.000
Liqui-Bond SA3505 (TLB SA3500)	Colla termoconduttiva bicomponente a base siliconica. Ottima conducibilità termica, isolamento elettrico e forza di fissaggio. Reticolazione a caldo. Temperature di esercizio tra -60 e +200°C.	Marrone	45 Pa • s	20 min @ 125°C 10 min @ 150°C	90	3.5	250 / 10.000
Liqui-Bond EA1805 (TLB EA1800)	Colla termoconduttiva bicomponente a base epossidica. Idale per le applicazioni sensibili al Silicone e nel settore dell'illuminotecnica. Reticolazione a caldo o a temperatura ambiente. Temperature di esercizio tra -40 e +125°C.	Grigio	60 Pa • s	10 hr @ 25°C 10 min @ 125 °C	90 (Shore D)	1.8	250 / 10.000

Grassi Termoconduttivi LOCTITE®

I grassi termoconduttivi LOCTITE® rappresentano una soluzione semplice e immediata per garantire il corretto flusso termico dai componenti su scheda verso il dissipatore. Caratterizzati da una eccellente facilità di dispensazione e da una ottima stabilità anche alle basse temperature, i grassi termoconduttivi riescono ad essere rapidamente efficaci nella maggior parte delle applicazioni elettroniche di media potenza. Fornibili in vari formati, adatti sia alla dispensazione manuale che semi-automatica.

PRODOTTO	DESCRIZIONE	Colore	Densità (g/cm³)	Conducibilità termica (W/m*K) ASTM D5470	Isolamento elettrico (V/mil) / (V/mm) ASTM D149	Conservazione
TG 100	Grasso siliconico termoconduttivo ad alte prestazioni.	Grigio	1.94	3.4	na	12 mesi @ 18/25°C
TC4	Grasso termoconduttivo isolante adatto ad applicazioni ad alta temperatura.	Bianco	2.35	0.6	500 / 19.000	12 mesi @ 18/25°C
TC8M	Grasso termoconduttivo isolante ad alte prestazioni.	Bianco	2.5	1.5	500 / 20.000	12 mesi @ 18/25°C

GAMMA PRODOTTI TERMOCONDUTTIVI

PAD						LIQUIDI		
SOTTILI		MORBIDI	MATERIALI A CAMBIAMENTO DI FASE		ADESIVI	RESINE SILICONICHE 2K	ADESIVI 1K E 2K	GRASSI E PASTE SILICONICHE
(Sil pad®) Isolanti	(Q-pad®) Non isolanti	(Gap Pad®) Pad	(Hi-Flow®)		(Bond-ply®) Nastri biadesivi isolanti	(Gap Filler®) Resine isolanti	(Liqui-bond®) Colle isolanti	Loctite®
			Isolanti	Non isolanti				
Silpad 400 (TSP 900)	Q-pad 2 (TSP Q2500)	Gap Pad V0 Ultrasoft (TGP 1000VOUS)	Hi-Flow 300P (THF 1600P)	Hi-Flow 225F-AC (THF 1000F-AC)	Bond-Ply 100 (TBP 850)	Gap Filler 1500 (TGF 1500)	Liqui-Bond SA1000 (TLB SA1000)	TG100
Silpad 800 (TSP 1600)	Q-pad 3 (TSP Q2000)	Gap Pad 1500 (TGP 1500)	Hi-Flow 650P (THF 1500P)		Bond-Ply 800 (TBP 800)	Gap Filler 1500 LV (TGF 1500LVO)	Liqui-Bond SA2000 (TLB SA2000)	TC4
Silpad 900S (TSP 1600S)		Gap Pad HC 3.0 (TGP HC3000)				Gap Filler 3500S35 (TGF 3600)	Liqui-Bond SA3505 (TLB SA3500)	TC8M
Silpad A1500 (TSP A2000)		Gap Pad HC 5.0 (TGP HC5000)				Gap Filler 4000 (TGF 4000)	Liqui-Bond EA1805 (TLB EA1800)	
Silpad K6 (TSP K1100)		Gap Pad 6000 ULM (TGP 6000ULM)						
Silpad K10 (TSP K1300)		Gap Pad 10000 ULM (TGP 10000ULM)						

CERTIFICAZIONI

Tutti i materiali sono certificati REACH e RoHS.

Le certificazioni UL sono disponibili al seguente URL: **http://www.ul.com** nella sezione “Online Certification Directory”, digitando il seguente codice: **QMFZ2.E59150**.

Tutti i materiali soddisfano i criteri AUTOMOTIVE per PPAP.

Welt Electronic
electronic components distribution

SEDE OPERATIVA
Welt Electronic SpA
Via della Treccia, 33 - 50145 Firenze, Italy
Tel. +39 055 302631
www.weltelectronic.it - info@weltelectronic.it
gdpr@weltelectronic.it - weltelectronic@pec.it

FILIALE
Via Cristoforo Colombo, 5/C - 20094 Corsico, Milano
Tel. +39 02 4585637

SEDI LOCALI
Padova - Roma - Torino
Genova - Bologna - Ancona

DATI SOCIETARI
Trib. FI45117 - R.E.A. FI388341
C.F. e P.I. 03714360488
Capitale Sociale: 2.000.000 i.v.
Registro Pile: IT19040P00005244

CAT10055005-0