



ADHESIVOS Y SELLADO

SOLUCIONES PARA EL MONTAJE DE BATERÍAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

UNIDOS POR LA MOVILIDAD ELÉCTRICA



El mundo del transporte está cambiando rápidamente. La electrificación supone el cambio más importante en el transporte desde la invención del motor de combustión interna.

En el centro de la electrificación se encuentra la batería de ion-litio. Los actuales avances en materia de seguridad, costes y densidad de energía están impulsando la electrificación en masa de los medios de transporte. Los adhesivos, sellantes y materiales de interfaz térmica (TIM) son componentes importantes de la electrificación que están posibilitando nuevas innovaciones en los diseños. Estas aplicaciones requieren soluciones de dispensado robustas.

Y cuando pase de la fase de prototipos a fabricar en masa, necesitará contar con un socio fiable. Graco es líder equipos de dispensado para la fabricación de baterías y automóviles. Nuestros expertos tienen amplia experiencia en algunas de las aplicaciones más exigentes. Cuente con nosotros para hacerlo bien a la primera.

Aplicaciones térmicas, de adhesivos y de sellado

MONTAJE DE MÓDULOS



Procesos

- Preparación
- Apilamiento
- Contactos eléctricos
- Montaje de componentes electrónicos
- Montaje de alojamiento
- Pruebas de fin de línea

Selección de celdas: prismáticas, pouch o cilíndricas

Adhesión de celda a celda

Adhesión de celdas a soporte

Adhesión de celda a bastidor

Encapsulación

Cilíndrica

Prismática y pouch

MONTAJE DE PAQUETES



Procesos

- Premontaje
- Inserción de módulos
- Integración eléctrica
- Montaje de cubiertas
- Pruebas de fin de línea

Adhesión estructural

Llenado de huecos

Sellado del paquete

Recubrimiento ignífugo

APLICACIONES DE MONTAJE DE MÓDULOS



El proceso de montaje de los módulos depende del formato de las celdas y de los diseños de cada fabricante. Si bien todos los módulos de celdas cilíndricas, prismáticas o pouch presentan retos de diseño particulares, se emplean distintas aplicaciones de sellado, adhesión o TIM para dotarlos de fuerza, protección y una disipación de calor eficiente.

Adhesión de celda a celda

Dentro de los diseños de módulos de celdas prismáticas o pouch (también llamadas planas o de bolsa), estas se unen firmemente entre sí para apilarse y proporcionar aislamiento y protección contra vibraciones o movimientos.

Laminación de celdas pouch

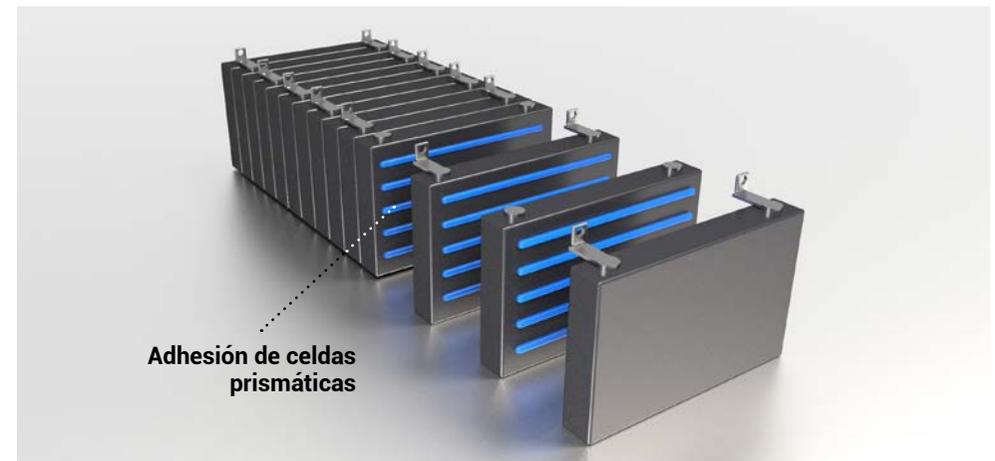
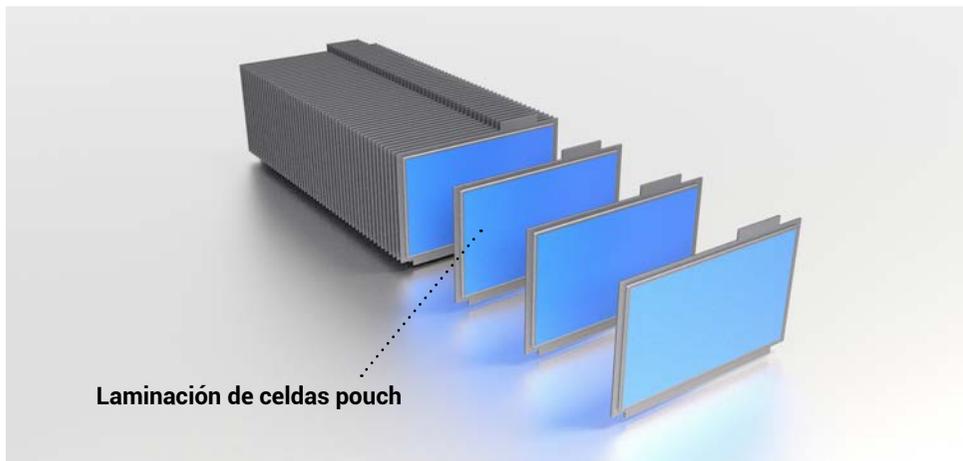
Comúnmente, para unir las capas en el laminado de las celdas pouch, se usan adhesivos termofusibles sensibles a la presión. En aquellos casos en que sea necesario utilizar conductividad térmica, podrá utilizarse un material de silicona o poliuretano. Estas aplicaciones a menudo requieren un patrón preciso de espolado o pulverización.

> **Soluciones de Graco:** PR70™, EFR™, HFR™, PCF™ con Precision Swirl, Therm-O-Flow®, bombas resistentes a abrasivos

Adhesión de celdas prismáticas

Las celdas prismáticas van unidas con uretanos o siliconas bicomponentes que deben ser ligeros y flexibles para que las celdas puedan expandirse al cargarse y descargarse. Para lograr un aislamiento total y evitar cortocircuitos, la aplicación debe ser precisa a fin de evitar intersticios de aire durante la dispensación.

> **Soluciones de Graco:** PD44, PR-X, PR70™, válvula MD2, bombas resistentes a abrasivos



Adhesión de celda a bastidor

En muchos casos, los módulos van metidos en una envoltente de ABS o policarbonato ligero que se cierra herméticamente.

Adhesión de placas frías

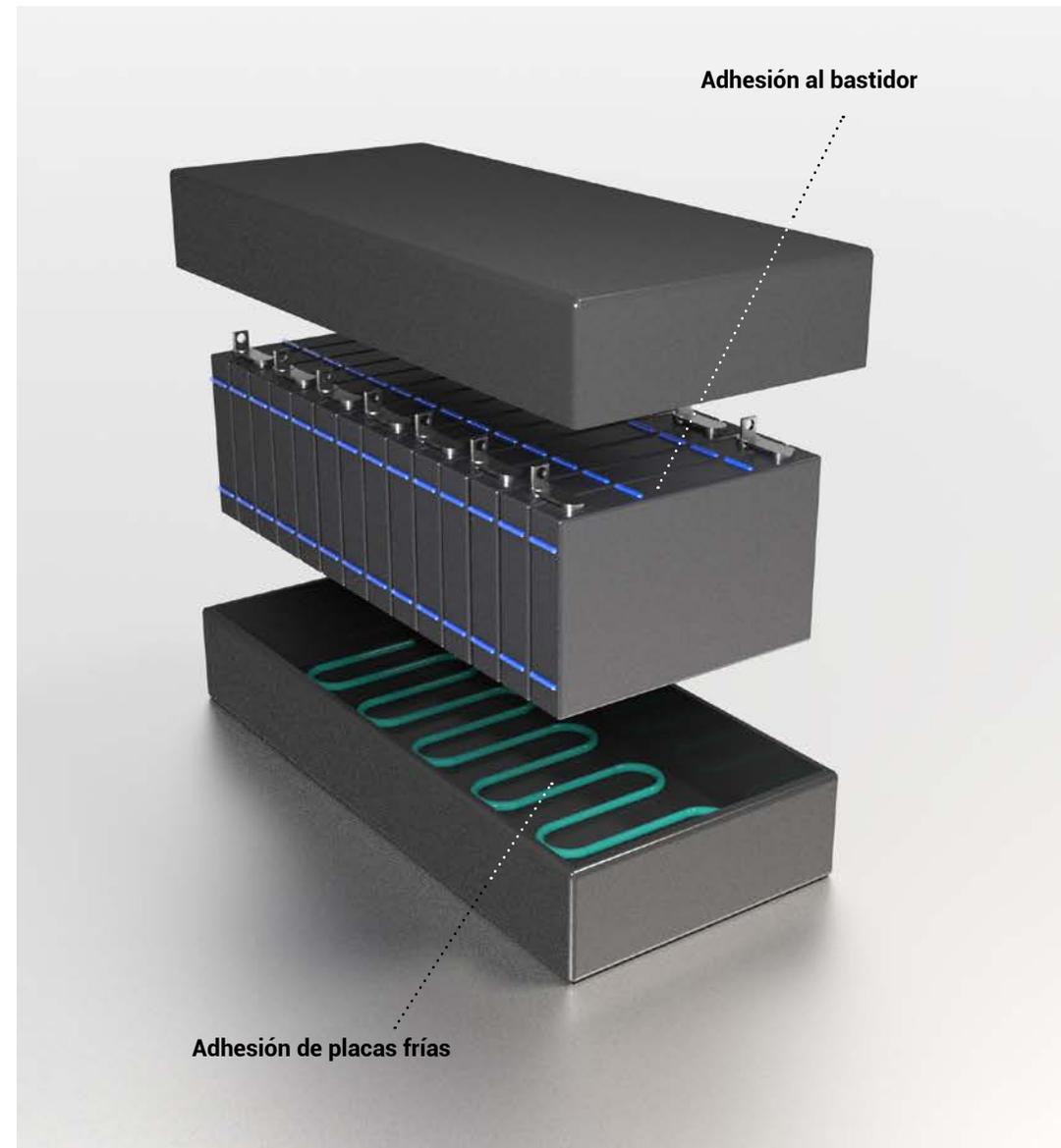
La adhesión entre placas frías implica unir celdas u otros dispositivos electrónicos a una placa de refrigeración. En general, se trata de una adhesión estructural que proporciona una buena conductividad térmica y rigidez dieléctrica. Estos materiales suelen ser abrasivos y requieren la solución de dispensación correcta. En estas aplicaciones, tiene una importancia fundamental la mezcla de dos componentes con control de precisión.

> **Soluciones de Graco:** PR70™, EFR™, bombas resistentes a abrasivos

Adhesión al bastidor

Las celdas se unen con los bastidores que las rodean para protegerlas de contaminantes externos. Generalmente, las superficies de sellado son muy pequeñas y requieren una dispensación de cordón precisa.

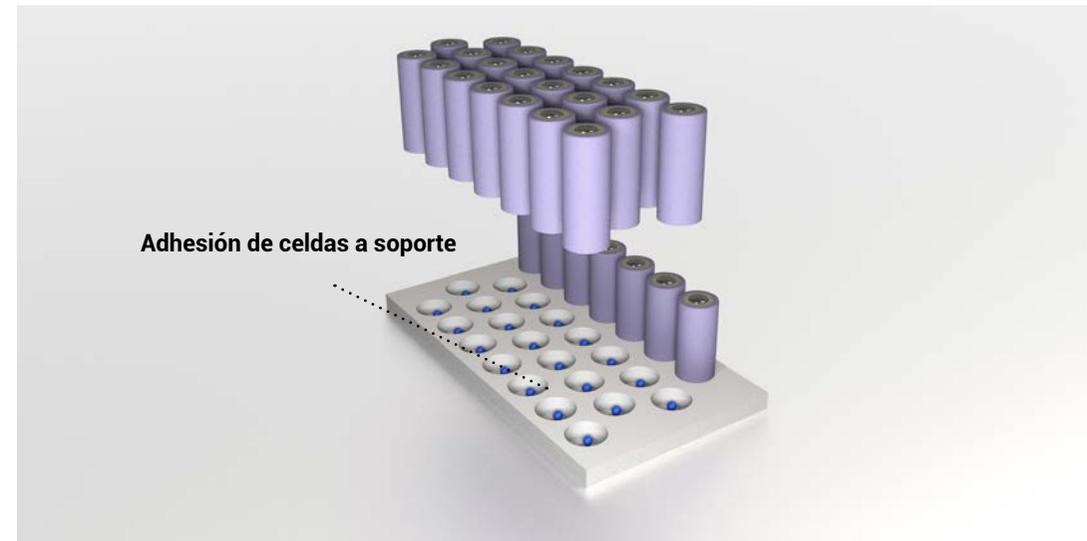
> **Soluciones de Graco:** PD44, PR-X, PR70™, válvula MD2, válvulas Advanjet, PCF™, Dispensit®, bombas resistentes a abrasivos



Adhesión de celdas a soporte

Durante el montaje del módulo, las celdas cilíndricas se unen a menudo a un soporte de policarbonato. Esto mantiene estacionarias las celdas mediante el soldeo de pestañas y aporta integridad estructural al módulo. En esta aplicación se puede utilizar gran variedad de productos químicos adhesivos que incluyen acrílicos UV y bicomponentes. Para esta aplicación es fundamental una dispensación precisa y rápida.

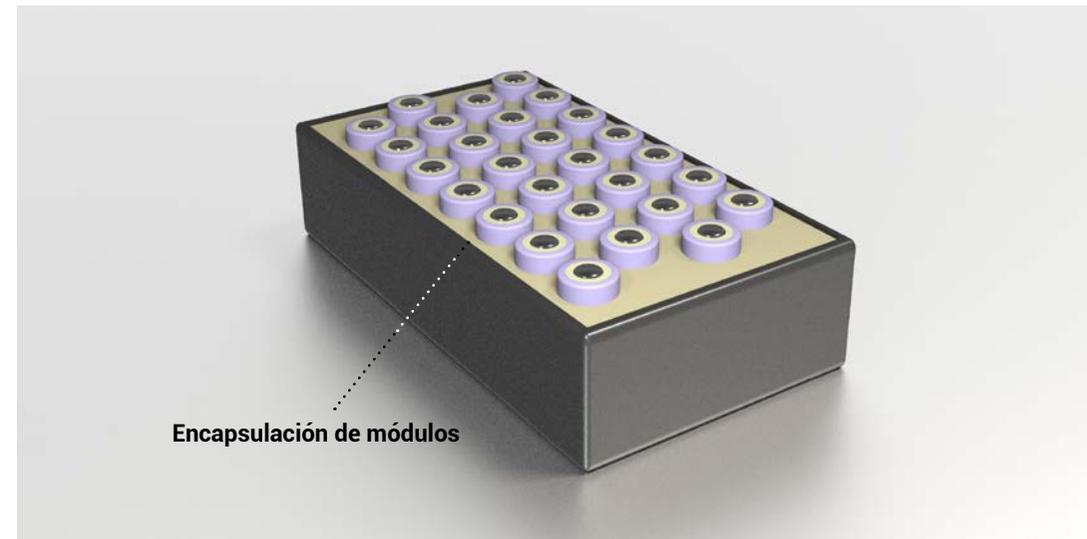
> **Soluciones de Graco:** PD44™, PR70™, Dispensit®, válvulas Advanjet



Encapsulación de módulos

La encapsulación de módulos, que se utiliza a menudo en módulos de celdas cilíndricas, brinda un mayor rendimiento ante golpes y vibraciones y sirve para ayudar a evitar casos de embalamiento térmico/propagación dentro de los módulos. Por lo general, estos materiales son epoxis, siliconas o poliuretanos bicomponentes que tienen una reacción espumante para crear un ligero tope entre las celdas. Esta aplicación no es fácil y requiere del equipo y la experiencia adecuados ya que la relación, el caudal y la energía de mezcla son variables críticas.

> **Soluciones de Graco:** PD44™, PR70™, PR-X, EFR™, HFR™, bomba de cavidad progresiva, Mezclador dinámico Voltex, válvula MD2 de gran desgaste, bombas de suministro resistentes a abrasivos, Unixact®



PAQUETE APLICACIONES DE MONTAJE



El montaje de paquetes de baterías incluye aplicaciones de adhesión, llenado, sellado y recubrimiento. Todas estas aplicaciones contribuyen a garantizar la resistencia, ligereza y gestión adecuada del calor, así como la protección contra vibraciones, impactos, intrusión de agua y contaminantes externos.

Adhesión estructural

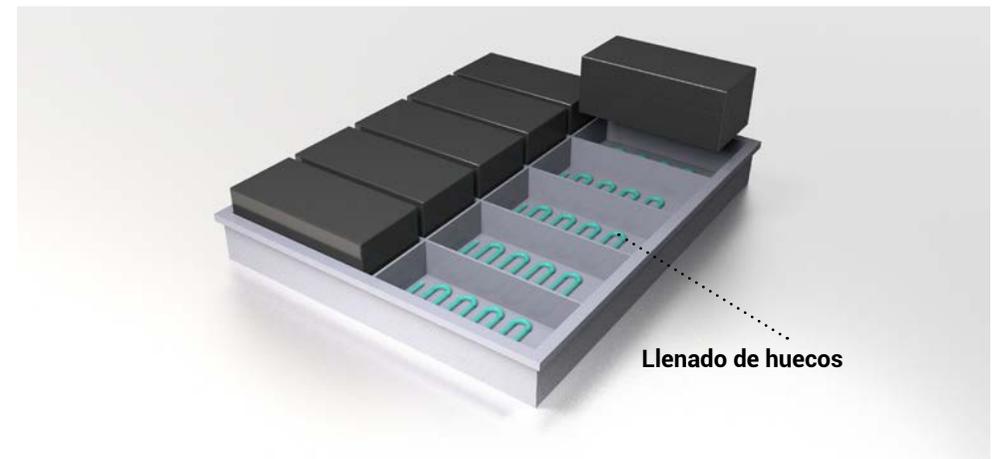
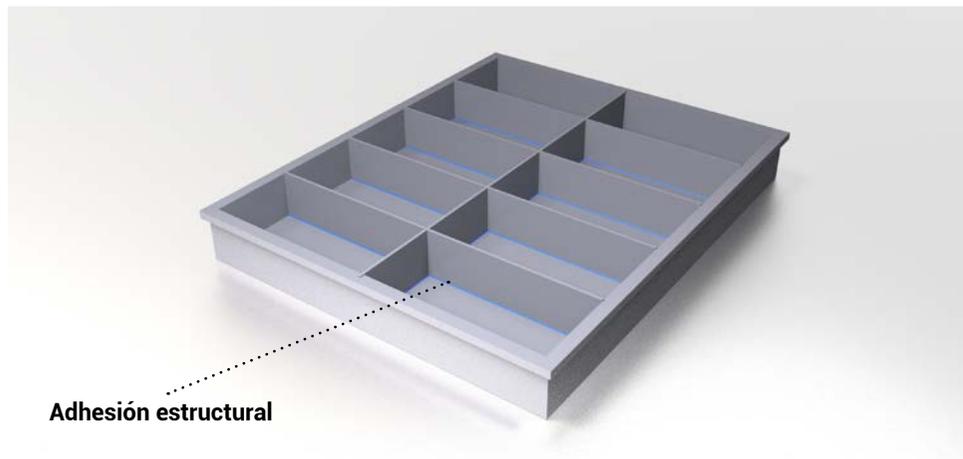
La adhesión estructural con epoxis 1K o 2K se realiza para unir aluminio u otros materiales dentro de un paquete de baterías. Esto no solo contribuye a la ligereza del diseño, sino que también ofrece una resistencia y rigidez adicionales para el paquete de baterías, lo que aporta durabilidad ante impactos durante toda la vida útil de la batería. Dada la importancia de esta aplicación, es imprescindible contar con el equipo adecuado.

> **Soluciones de Graco:** PR70™, EFR™, HFR™, PCF™, válvula MD2 de gran desgaste, bombas resistentes a abrasivos

Llenado de huecos

El rendimiento de la batería depende en gran medida de una buena gestión térmica. Los materiales de interfaz térmica o rellenos de huecos proporcionan una disipación térmica perfecta desde los módulos calentados hasta los circuitos de enfriamiento del paquete de baterías. Generalmente, estos gap fillers de uno y dos componentes son no estructurales, pero sí muy viscosos, con rellenos muy abrasivos que tienen características termoconductoras ideales. A menudo, la aplicación requiere un suministro de caudal alto con un bombeo robusto y una medición y dispensación precisas, donde se deben evitar intersticios de aire para lograr una transferencia óptima del calor. Esta aplicación presenta muchos retos y precisa el uso de un equipo adecuado, fabricado con componentes resistentes a abrasivos, con el fin de manejar correctamente estos materiales.

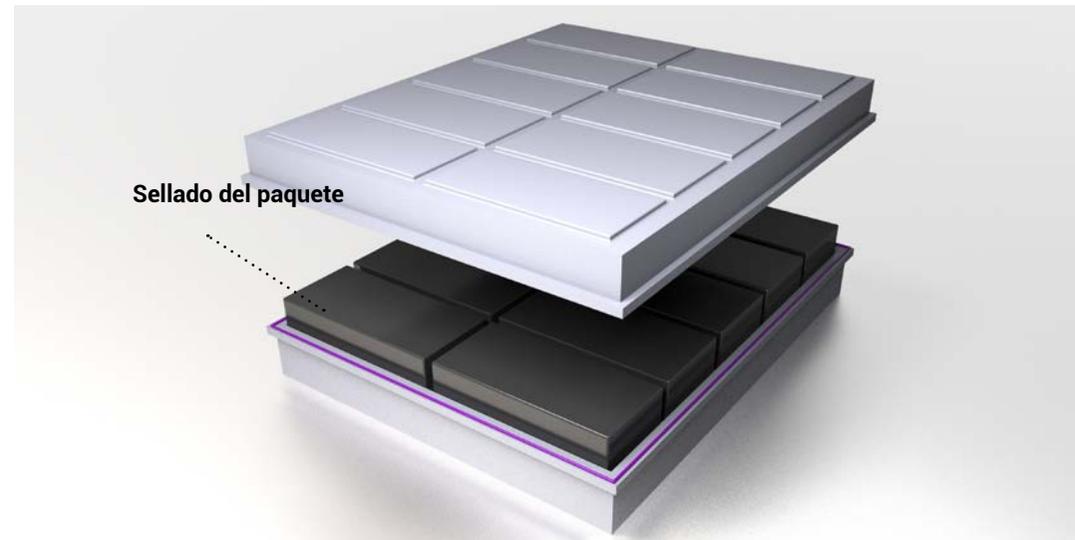
> **Soluciones de Graco:** EFR™, HFR™, válvula MD2 de gran desgaste/caudal alto, bombas resistentes a abrasivos



Sellado del paquete

El sellado del pack es fundamental para la durabilidad y seguridad de un pack de baterías. A menudo, los sellos están diseñados para un grado de protección IP68, lo que significa que el sellado protegerá contra las intrusiones del agua y los contaminantes externos. Se pueden usar diversos sellantes, divididos dos categorías: juntas curadas in situ (CIPG) y juntas formadas in situ (FIPG). Las juntas CIPG se dispensan y dejan curar antes del montaje, creando una junta de compresión en la unión de sellado del paquete. Por otro lado, una junta FIPG se dispensa, se ensambla inmediatamente y se deja curar con el paso del tiempo. En cualquiera de los dos casos, se necesita equipo de dispensación preciso y repetitivo para este sellado crítico.

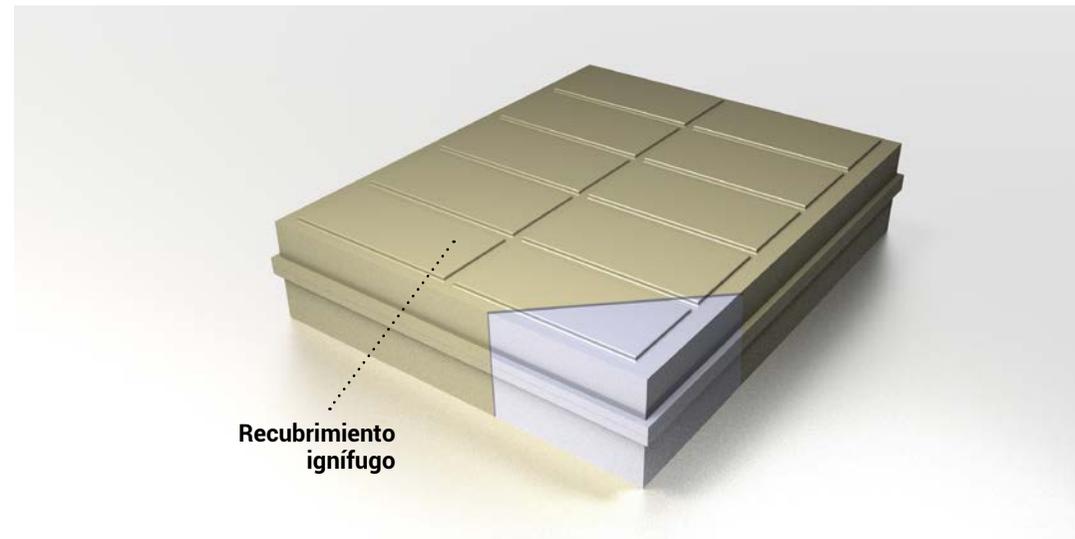
> **Soluciones de Graco:** EFR™, HFR™, PCF™, mezclador dinámico Voltex, bomba de cavidad progresiva



Recubrimiento ignífugo

La cubierta del paquete de baterías puede pulverizarse con un recubrimiento ignífugo que no solo proteja contra el fuego, sino también contra la corrosión. Al aplicar el recubrimiento, el espesor de este sobre toda la cubierta debe ser uniforme con la menor sobrepulverización posible. Por lo tanto, es importante utilizar un equipo que pueda mantener un patrón de pulverización constante y preciso sin sobrepulverizar.

> **Soluciones de Graco:** XM™, HFR™, PCF™, bombas resistentes a abrasivos



NUESTRO EQUIPO Y EXPERIENCIA



Graco es un líder en equipos de manipulación de fluidos que proporciona soluciones de gran calidad a una amplia variedad de industrias, como las de automóviles y de baterías. Con años de experiencia, le ofrecemos soluciones a medida que le ayudan a bombear, dosificar, mezclar o dispensar una amplia gama de adhesivos, incluyendo materiales muy abrasivos como los de interfaz térmica (TIM).

Ya sea una dispensación de gotas minúsculas o de caudales continuos de gran volumen, Graco tiene todo lo que su proceso necesita.

SISTEMA DE DISPENSACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE DOS COMPONENTES



PD44™

Dosificación de 0,005 cc a 5 cc



PR-X

Para cordones o puntos desde 0,03 cc hasta 50 cc



PR70™

Dosificación de 2 cc a 70 cc



EFR™ (accionamiento eléctrico)

Dosificación desde 0,3 cc hasta cualquier tamaño o caudal continuo hasta 3200 cc/min a 207 bar



HFR™

Dosificación por encima de 30 cc o caudal continuo hasta 19 000 cc/min



XM™

Recubrimiento de pulverización de 1 a 11 litros por minuto

SISTEMAS DE DOSIFICACIÓN DE UN COMPONENTE



Dispensit®

Dosificación de 0,001 cc a 52 cc



Bomba de cavidad progresiva

Caudal continuo de hasta 87 cc/min



PCF™

Dosificación hasta 1 cc o caudal continuo desde 6 cc hasta 22 500 cc/min

BOMBAS DE SUMINISTRO DE UN COMPONENTE

Accionamiento neumático

Ambiente



Dynamite™

Para cartuchos de 300 cc - cubos de 3,75 l



Check-Mate®

Para cubos de 20 litros a 200 litros

Calefactado hasta 204 °C



Therm-O-Flow®

Para cubos de 20 litros a 200 litros

Accionamiento eléctrico

E-Flo® SP

Para cubos de 20 litros a 200 litros



GRACO TIENE TODO LO QUE NECESITA



Calidad inigualable

Al estar enfocados en la innovación continua, Graco se mantiene a la vanguardia de la tecnología de manipulación de fluidos. Por lo general, nuestra inversión en investigación y desarrollo triplica la media de lo que invierte la industria. Nuestra aspiración es ofrecer a los clientes productos que a la larga supongan el menor coste total de compra y que, a la vez, aumenten al máximo la calidad de sus productos y su éxito comercial.

Presencia global

Con instalaciones en Europa, Asia Pacífico y Estados Unidos, Graco ofrece una experiencia de colaboración total y personalizada. Nuestros ingenieros se encargarán de la planificación, ensayos y perfeccionamiento de su solución en nuestros laboratorios regionales y, en última instancia, supervisarán el proceso de instalación de los productos.

Atención personal

Después de la instalación, le atenderemos personalmente a través de nuestra red mundial de distribuidores cualificados y certificados que le brindarán una experiencia relevante, conocimientos sobre productos y un servicio resolutivo. No hay mayor tranquilidad que contar todos los días con Graco y su tecnología, innovación de productos y personas comprometidas a ayudarle a tener éxito.



AMÉRICA

MINNESOTA
Sede mundial
Graco Inc.
88-11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413 (Estados Unidos)

EUROPA

BÉLGICA
Centro Europeo de Distribución
Graco Distribution BV
Industrieterrein Oude Bunders
Slakweidestraat 31
3630 Maasmechelen, Bélgica
Tel.: 32 89 770 700
Fax: 32 89 770 777

ASIA-PACÍFICO

CHINA
Equipo de fluidos de Graco
(Shanghái) Co., Ltd.
Edificio 7, N.º 1-2, Wenshui Road 299
Distrito Jing'an
Shanghái, 200436
República Popular China
Tel.: 86 512 6260 5711
Fax: 86 21 6495 0077

COREA
Graco Korea Inc.
38, Samsung 1-ro 1-gil
Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449
República de Corea
Tel.: 82 31 8015 0961
Fax: 82 31 613 9801

Japón
Graco K.K.
1-27-12 Hayabuchi
Tsuzuki-ku
Ciudad de Yokohama (Japón) 2240025
Tel.: 81 45 593 7300
Fax: 81 45 593 7301

INDIA
Graco Hong Kong Ltd.
Oficina de enlace en India
Room 432, Augusta Point Regus
Business Centre 53 Golf Course Road
Gurgaon, Haryana, India 122001
Tel.: 91 124 435 4208
Fax: 91 124 435 4001

AUSTRALIA
Graco Australia Pty Ltd.
Suite 17, 2 Enterprise Drive
Bundoora, Victoria 3083
Australia
Tel.: 61 3 9468 8500
Fax: 61 3 9468 8599

SUDAMÉRICA

URUGUAY
GFEC Uruguay Free – Zone
WTC Free Zone
Dr. Luis Bonavita 1294
Oficina 1504
Montevideo,
Uruguay 1130

