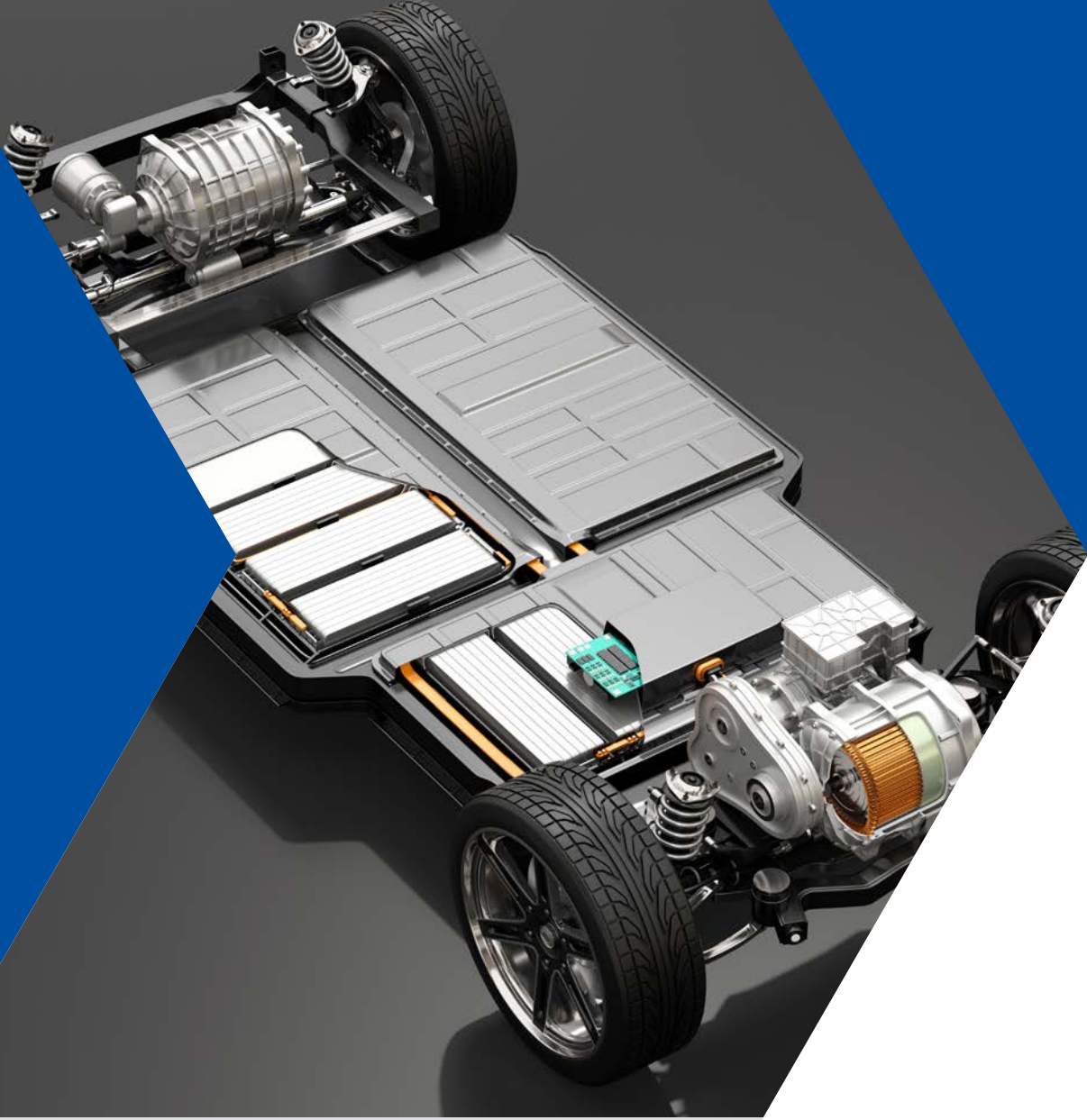




# EV BATARYA TERTIBATI İÇİN ÇÖZÜMLER

Yapıştırma | Sızdırmazlık | Kaplama | Isı Yönetimi



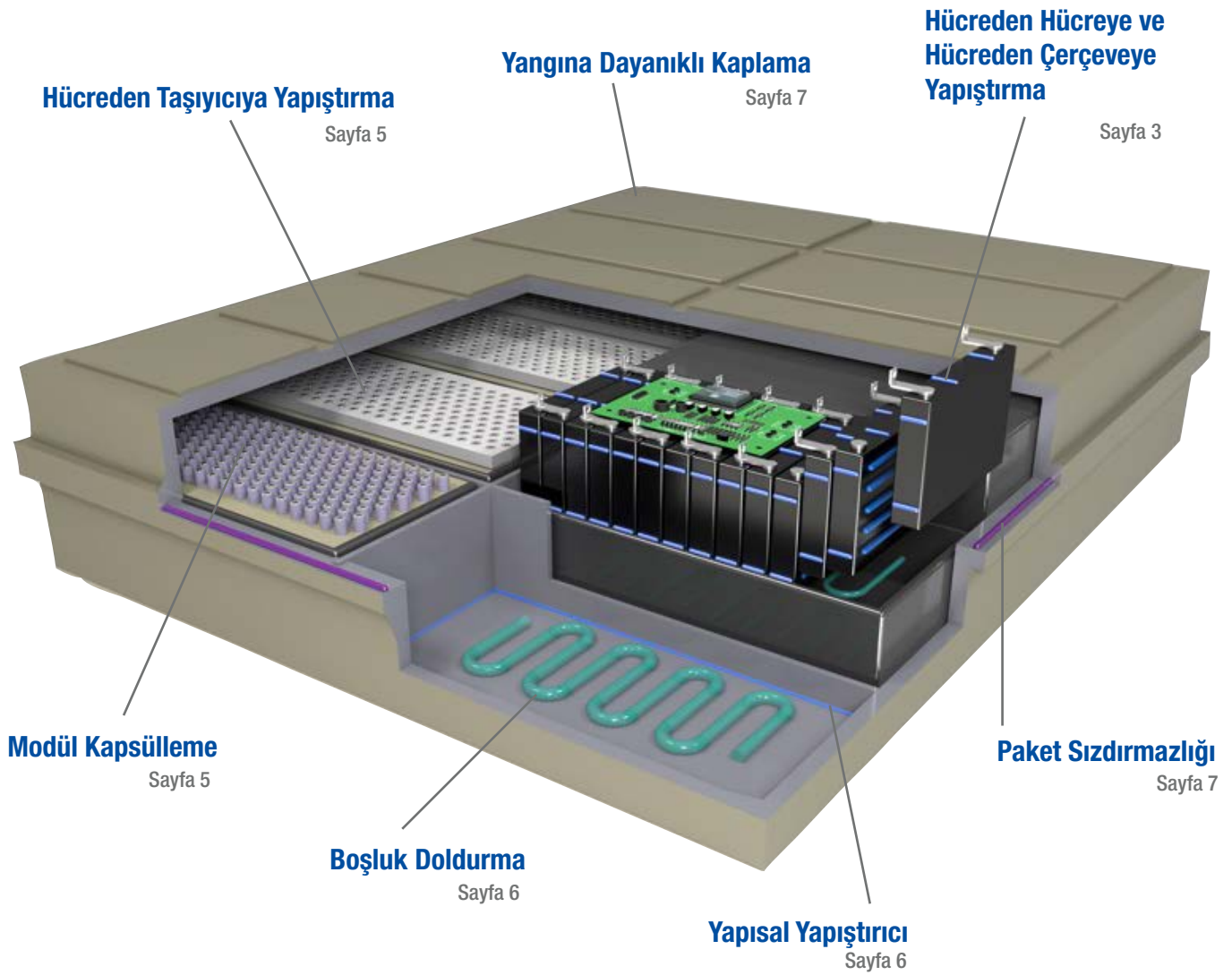
İSPATLANMIŞ KALİTE. LİDER TEKNOLOJİ.

# E-Mobilite ile Güçlü Yapıştırma

Ulaşım dünyası hızla değişiyor. Elektrifikasyon, içten yanmalı motorun icadından bu yana ulaşımındaki en büyük değişimi temsil eder.

Elektrifikasyonun kalbinde lityum-iyon pil bulunur. Enerji yoğunluğu, güvenliği ve üretim maliyetinde devam eden gelişmeler, ulaşımın kitlesel elektrifikasyonunu desteklemektedir. Yapıştırıcılar, sızdırmazlık malzemeleri, kaplamalar ve termal mastikler (TIM'ler) elektrifikasyonun önemli bileşenleridir ve heyecan verici tasarım atılımlarına olanak sağlamaktadır. Bu uygulamalar sağlam dağıtım çözümleri gerektirir.

Prototipten seri üretime geçerken, güvenebileceğiniz bir ortağa ihtiyacınız olur. Graco, otomotiv ve batarya dağıtım ekipmanlarında liderdir. Uzmanlarımız, en zorlu uygulamalarda büyük bir deneyime sahiptir. İlk seferinde doğru olanı yapmak için bize güvenin.

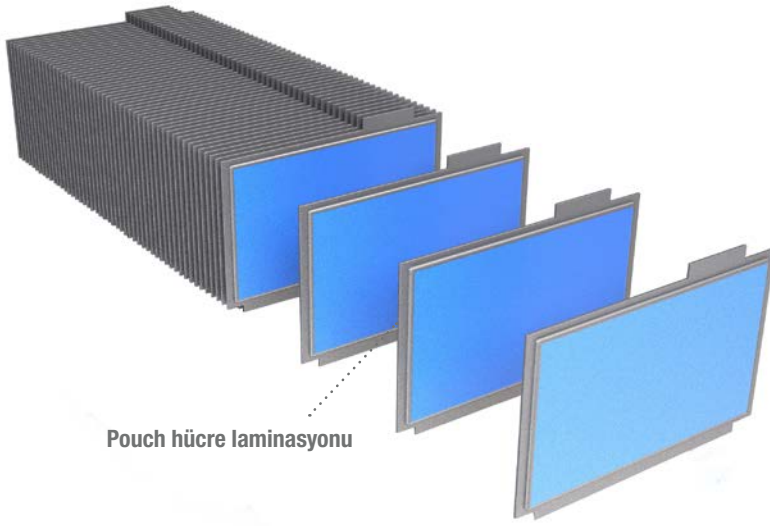


# Modül Montaj Uygulamaları

Modül montaj işlemi, hücrenin biçimine ve üreticinin kendine özgü tasarımlarına bağlıdır. Pouch, prizmatik ve silindirik hücre modüllerinin tümünün kendine özgü tasarım güçlükleri olsa da güç, koruma ve verimli ısı dağılımı sağlamak için farklı sızdırmazlık, yapıştırma veya TIM uygulamaları kullanılmaktadır.

## HÜCREDEN HÜCREYE YAPIŞTIRMA

Prizmatik veya pouch modülü tasarımlarında, hücreler yığınlar oluşturmak ve titreşim veya harekete karşı yalıtım ve koruma sağlamak için birbirlerine sıkıca bağlanır.



### Pouch Hücre Laminasyonu

Pouch hücre laminasyonunda genellikle, katmanları birbirine yapıştırmak için basınca duyarlı sıcak tutkallar kullanılır. Isı iletkenliğinin gerekli olduğu durumlarda silikon veya poliüretan malzeme kullanılabilir. Bu uygulamalar genellikle hassas bir sprey veya helezon uygulaması gerektirir.

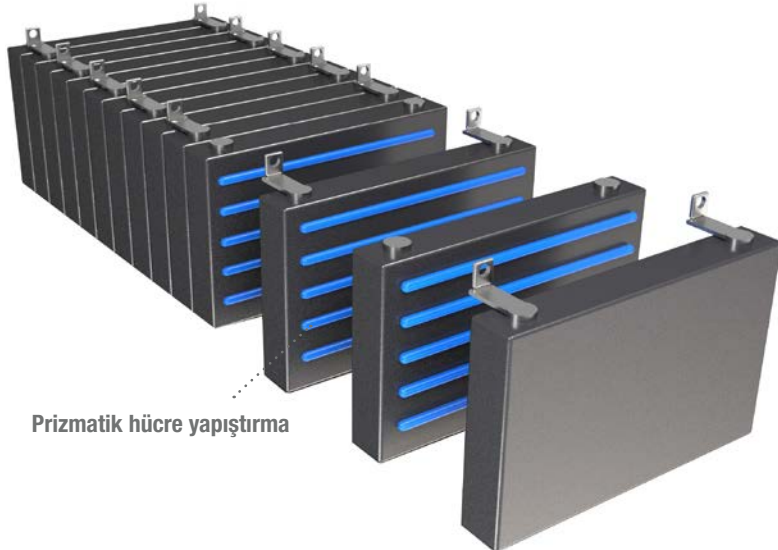
#### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**Besleme Pompası:** Therm-O-Flow (ısıtmalı)

**Tek Komponentli Ölçüm:** PCF

**İki Komponentli Sistemler:** PR70, EFR, HFR

**Valfler:** PrecisionSwirl



### Prizmatik Hücre Yapıştırma

Prizmatik hücreler, şarj ve boşaltma sırasında hücrelerin genişmesine olanak tanımak için hafif ve esnek olması gereken iki komponentli üretan veya silikonlarla yapıştırılır. Tam yalıtım sağlamak ve kısa devreleri ve dağıtım sırasında hava boşluklarını önlemek için uygulamanın hassas olması gerekir.

#### GRACO ÇÖZÜMLERİ

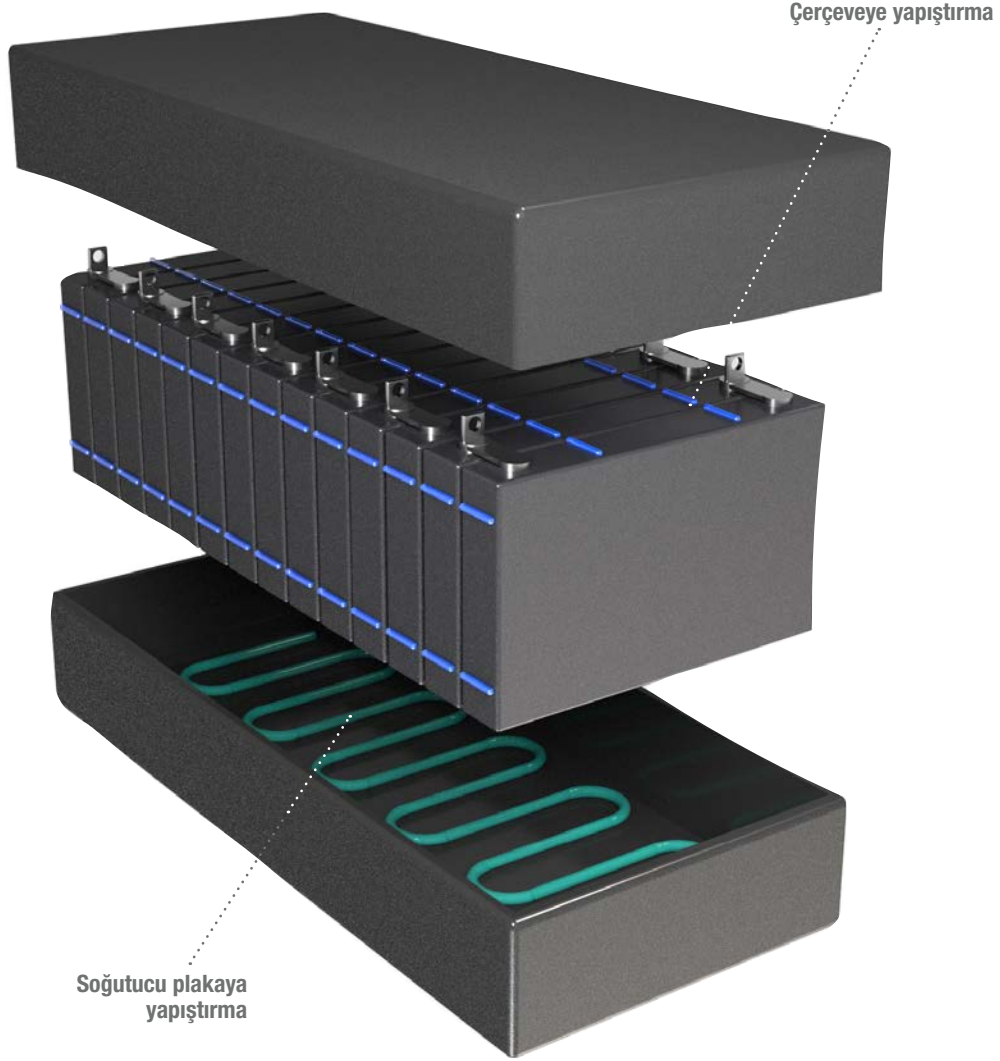
**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**İki Komponentli Sistemler:** PR70, PR-X, PD44

**Valfler:** MD2

## HÜCREDEN ÇERÇEVEYE YAPIŞTIRMA

Çoğu durumda modüller, hafif bir polikarbonat veya akrilonitril bütadien stiren (ABS) kutu içine yerleştirilir ve bu kutu sızdırmaz şekilde kapatılır.



### Çerçeveye Yapıştırma

Hücreler, kontaminasyona karşı koruma sağlamak için çevrelerindeki çerçevelere yapıştırılır. Sızdırmazlık yüzeyleri genellikle çok küçük ve hassas kordon uygulaması gerektirir.

### Soğuk Plakaya Yapıştırma

Soğuk plakaya yapıştırma, hücreler veya diğer elektronik parçaların bir soğutma plakasına yapıştırılmasıdır. Bu genellikle iyi ısı iletkenliği ve dielektrik mukavemet sağlayan yapısal bir bağlıdır. Bu malzemeler genellikle aşındırıcıdır ve doğru bir dağıtım çözümü gerektirir. Hassas kontrollü iki komponentli karışım, bu uygulamalarda kritik öneme sahiptir.

#### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**Tek Komponentli Ölçüm:** PCF, Dispensit

**İki Komponentli Sistemler:** PR70, EFR, HFR

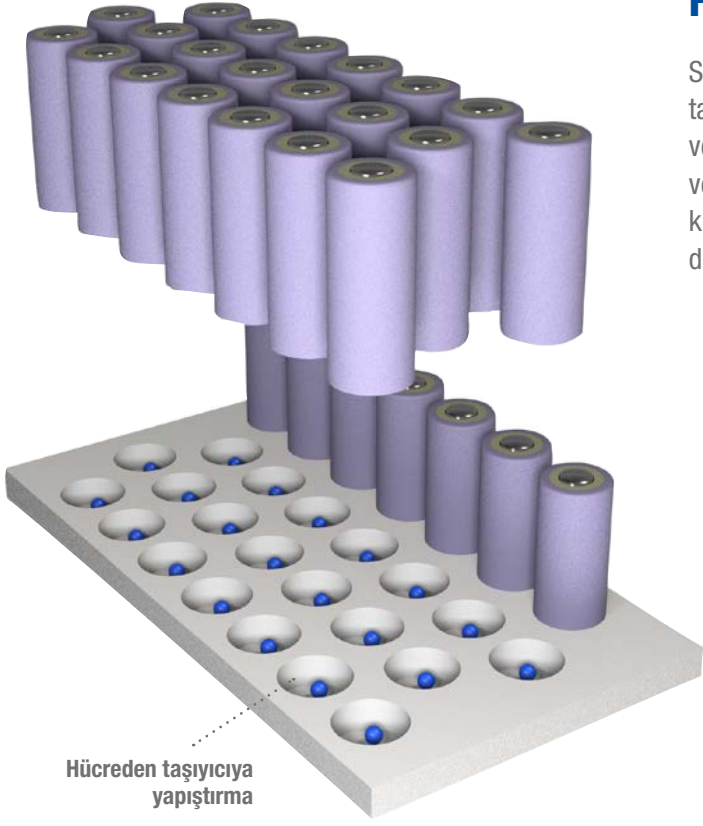
**Valfler:** MD2, iQ Dolum Valfi

#### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**İki Komponentli Sistemler:** PR70, EFR, HFR

**Valfler:** MD2, MDX



Hücreden taşıyıcıya yapıştırma

## HÜCREDEN TAŞIYICIYA YAPIŞTIRMA

Silindirik hücreler, modül montajı sırasında genellikle polikarbonat taşıyıcıya yapıştırılır. Plakaya kaynak işlemi ile hücreler sabitlenir ve bu, modüle yapısal bir bütünlük sağlar. Bu uygulamada, Uv ve iki komponentli akrilik de dahil olmak üzere çeşitli yapıştırıcı kimyasallar kullanılabilir. Hızlı hassas dağıtım bu uygulamada son derece önemlidir.

### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

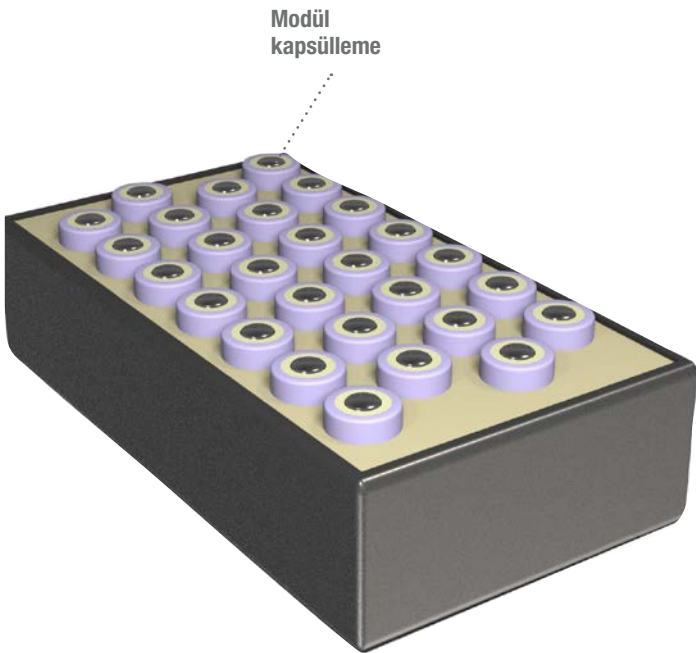
**Tek Komponentli Ölçüm:** Dispensit

**İki Komponentli Sistemler:** PD44, PR-X, EFR, PR70

**Valfler:** Advanjet

## MODÜL KAPSÜLLEME

Genellikle silindirik hücre modüllerinde kullanılan modül kapsülleme, daha fazla şok ve titreşim performansı sağlar ve modüller içinde termal kaçak veya yayılma olaylarını önlemeye yardımcı olur. Bu malzemeler genellikle, hücreler arasında hafif bir tampon oluşturan köpük reaksiyonu sağlayan iki komponentli poliüretan, silikon veya epoksilerdir. Bu zorlu uygulama, oran, akış ve karıştırma enerjisi gibi kritik değişkenler nedeniyle doğru ekipman ve uzmanlık gerektirir.



Modül kapsülleme

### GRACO ÇÖZÜMLERİ

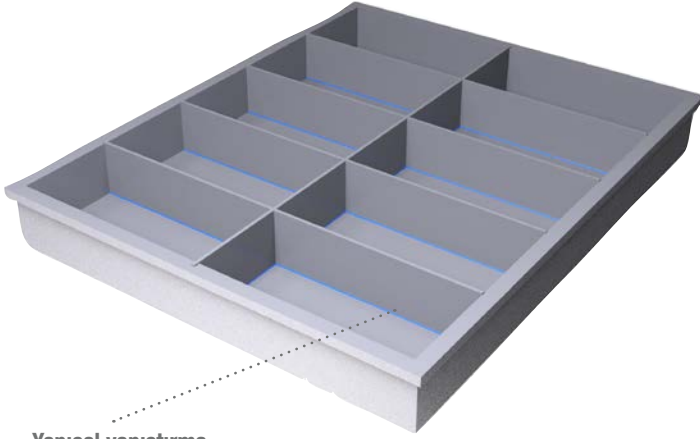
**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**İki Komponentli Sistemler:** PR70, EFR

**Valfler:** Voltex, MD2

# Paket Montaj Uygulamaları

Pil paketlerinin montajı, yapıştırma, doldurma, sızdırmazlık ve kaplama uygulamalarını içerir. Tüm bu uygulamalar, güç, hafiflik ve uygun ısı yönetimini garanti etmenin yanı sıra titreşimler, şoklar, suya ve dış kirleticilere maruz kalmaya karşı koruma sağlar.



Yapısal yapıştırma

## YAPISAL YAPIŞTIRMA

Tek komponentli veya iki komponentli epoksilerle yapısal yapıştırma, alüminyum veya diğer malzemeleri bir pil paketi içinde yapıştırmak için uygulanır. Bu sadece tasarımın hafifliğine katkıda bulunmakla kalmaz, aynı zamanda pilin kullanım ömrü boyunca dayanıklı olmasını sağlayan pil paketine ekstra güç ve sertlik katar. Bu uygulamanın doğası göz önüne alındığında, ekipmanın doğru olması bir zorunluluktur.

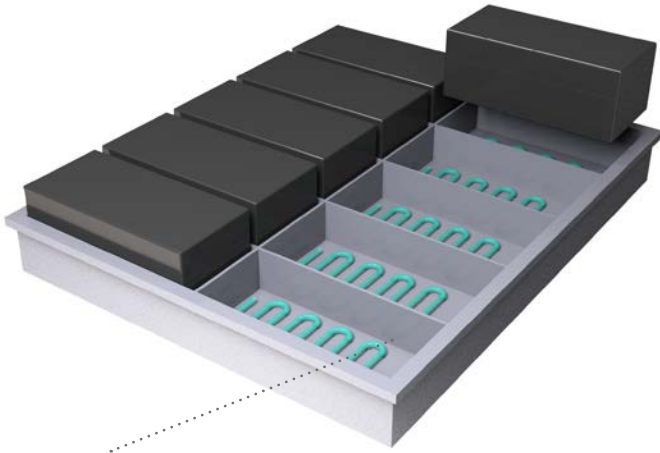
### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**Tek Komponentli Ölçüm:** PCF, E-Flo iQ

**İki Komponentli Sistemler:** PR70, EFR, HFR

**Valfler:** MD2, MDX, iQ Dolum Valfi



Boşluk doldurma

## BOŞLUK DOLDURMA

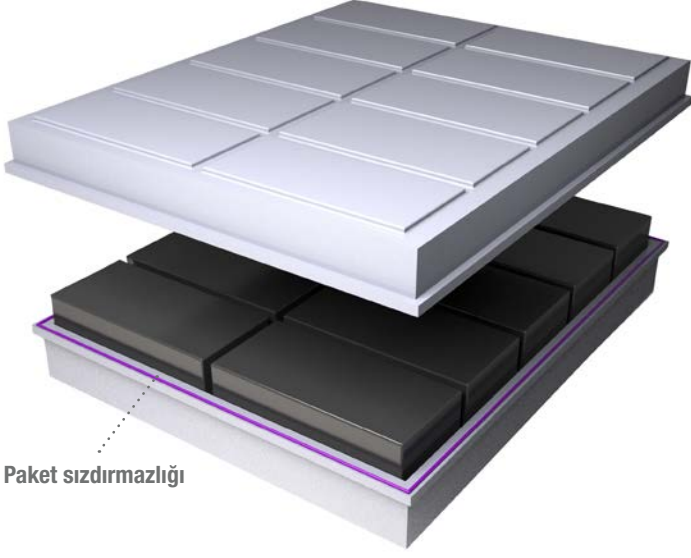
Pilin performansı, büyük ölçüde iyi termal yönetime bağlıdır. Termal mastikler veya boşluk dolguları, ısınmış modüllerden batarya paketindeki soğutma devrelerine mükemmel ısı dağıtımı sağlar. Bu bir ve iki komponentli boşluk dolguları genellikle yapısal olmamakla birlikte ideal ısı iletme özellikleri içeren yüksek aşındırıcı dolgu malzemeleri ile son derece viskozdur. Uygulama genellikle, optimum ısı iletimi için pompalama, hassas ölçüm ve hava boşluklarından kaçınılması gereken güçlü ve yüksek debili dağıtım gerektirir. Birçok zorluğu olan bu uygulama, bu boşluk dolgusu malzemelerini doğru olarak uygulamak için aşındırıcı dayanıklı komponentlerden yapılmış doğru ekipmanlar gerektirir.

### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**İki Komponentli Sistemler:** PR-X, EFR, HFR

**Valfler:** MD2, MDX



## PAKET SIZDIRMAZLIĞI

Paket sızdırmazlığı, pil paketinin uzun kullanım ömrü ve güvenliği için çok önemlidir. Sızdırmazlık genellikle IP68 standardına göre tasarlanır ve bu da sızdırmazlığın suya ve dış kirleticilere maruz kalmaya karşı koruma sağlayacağı anlamına gelir. Çeşitli sızdırmazlık malzemeleri ve iki kategoriye ayrılır: yerinde kürlenmiş contalar (CIPG) ve yerinde biçimlenen contalar (FIPG). CIPG contalar uygulandıktan sonra montajdan önce kürlenmek üzere bırakılarak paket sızdırmazlık eklemesinde bir baskı contası oluşturması sağlanır. Alternatif olarak bir FIPG conta uygulandıktan hemen sonra monte edilir ve zaman içinde kürlenmesine izin verilir. Her iki durumda da bu kritik sızdırmazlık için hassas ve tekrarlanabilir dağıtım ekipmanları gereklidir.

### GRACO ÇÖZÜMLERİ

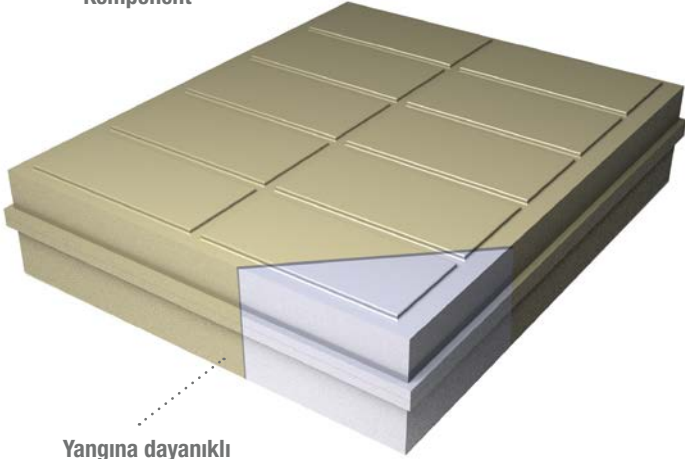
**Besleme Pompası:** Check-Mate, E-Flo SP

**Tek Komponentli Ölçüm:** PCF, E-Flo iQ, PCP, Therm-O-Flow

**İki Komponentli Sistemler:** EFR

**Valfler:** Voltex, EnDure, iQ Dolum Valfi

### Komponent



## YANGINA DAYANIKLI KAPLAMA

Pil paketinin kapağına, sadece yangına karşı değil, aynı zamanda korozyona karşı da koruma sağlayan yangına dayanıklı bir kaplama püskürtülebilir. Kaplama uygulanırken kalınlığı, mümkün olduğu kadar az tozuma ile tüm kaplama üzerinde tutarlı olmalıdır. Bu nedenle tozuma yapmadan sabit ve doğru bir püskürtme kalıbını tutturabilen bir ekipman kullanmak önemlidir.

### GRACO ÇÖZÜMLERİ

**İki Komponentli Sistemler:** Koruyucu

# Ekipmanlarımız ve Uzmanlığımız

Akışkan yönetimi ekipmanlarında dünya lideri olan Graco, otomotiv ve batarya da dahil olmak üzere birçok sektöre yüksek kaliteli çözümler getiriyor. Yılların deneyimiyle, çok çeşitli yapıştırıcıları, hatta yüksek derecede aşındırıcı termal mastikleri (TIM'ler) pompalamanıza, ölçmenize, karıştırmanıza veya dağıtmanıza yardımcı olan özel çözümler sunuyoruz.

Prosesiniz ister minik damla dağıtımı ister büyük hacimli sürekli akış gerektiriyor olsun, Graco ihtiyaçlarınızı karşılar.

## TEK KOMPONENTLİ BESLEME POMPALARI

### Pnömatik Tahrikli

#### Soğuk



#### Dynamite

300 cc kartuş için – 1 galon kova



#### Check-Mate

20 litreden 200 litreye kadar variller için

#### 400°F'ye kadar ısıtılır



#### Therm-O-Flow

20 litreden 200 litreye kadar variller için

### Elektrik Tahrikli



#### E-Flo SP

20 litreden 200 litreye kadar variller için

Elite yapıya sahip Graco pompaları ve valfleri, en aşındırıcı epoksilere, silikonlara, termal mastiklere (TIM'ler) ve üretilenlere dayanıklıdır. Aşınmaya dayanıklı contalar ve yüzeylerle Elite, benzer ekipmanlara kıyasla en az 10 kat daha fazla aşındırıcı malzeme dağıtabilir.





## TEK KOMPONENTLİ ÖLÇÜM SİSTEMLERİ



### Dispensit

0,001 cc ile 52 cc arasında dozaj boyutları



### E-Flo iQ\*

Sürekli akış 10cc/dk-4500 cc/dk



### Hassas Sürekli Akış (PCF)

1 cc'ye kadar düşük dozaj boyutları ve 6 cc'den 22500 cc/dk'ya kadar sürekli akış



### Progressif Kavite Pompası\*

87 cc/dk'ya kadar sürekli akış

## İKİ KOMPONENTLİ SAYAÇ, KARIŞTIRMA VE DOLUM SİSTEMLERİ\*



### PD44\*

0,005 cc ile 5 cc arasında dozaj boyutları



### PR-X\*

0,03 cc ile 50 cc arasında boncuklar veya noktalar için



### PR70

0,005 cc ile 5 cc arasında dozaj boyutları



### EFR\* (elektrik tahrikli)

0,3 cc'den başlayarak istenilen boyuta kadar dozajlama veya 207 bar'da 3200 cc/dk'ya kadar sürekli akış



### HFR\*

30 cc'nin üzerinde dozaj boyutları veya 19000 cc/dk'ya kadar sürekli akış

\*Yüksek dolgulu, yüksek aşındırıcı yapıştırıcılar da dahil olmak üzere çok çeşitli yapıştırıcıları işlemek için farklı yapılarda sistemler mevcuttur

## DOLUM VALFLERİ

### TEK KOMPONENT VALFLERİ



#### Advantjet Jet Valf

10nl ve üzeri damlalar gerektiren mikro dağıtım uygulamaları için çok sayıda kordon ve nokta.

Düşük ila yüksek viskoziteler için



#### PrecisionSwirl

Açık veya kapalı, geniş veya dar desenli kordonlar için sürekli akış valfi

Düşük ila orta viskoziteler için



#### iQ Dolum Valfi

Kordon ve noktasal uygulamalar için sürekli akış valfi

Orta ila yüksek viskoziteler için



#### EnDure

Kordon ve noktasal uygulamaları için sürekli akış valfi

Düşük ila yüksek viskoziteler için

### İKİ KOMPONENTLİ VALFLER



#### Vortex

Köpükler ile kordon uygulaması ve potting uygulamaları için dinamik karışım valfi

Düşük viskoziteler için



#### MD2

2,0 cc ve üzeri çok sayıda kordon, nokta ve potting uygulaması için dolun valfi

Düşük ila yüksek viskoziteler için



#### MDX

Kordon, nokta ve potting uygulamaları için sürekli akış valfi

Düşük ila yüksek viskoziteler için

# Graco Arkanızda

## DÜNYA ÇAPINDA ARAŞTIRMA, GELİŞTİRME VE MÜŞTERİ DESTEĞİ

Graco yıllardır akışkan yönetimi ekipmanlarında uzmandır. Dünya çapındaki müşteri ve inovasyon merkezlerimizle, eMobility gibi sektörlerde çeşitli uygulama çözümlerinin araştırılması ve geliştirilmesinde ön sıralarda yer aldık.

## ÇÖZÜMLER VE UYGULAMA İPUÇLARI

Besleme pompaları, ölçme sistemleri ve dozaj valfleri de dahil olmak üzere temel dağıtım teknolojilerindeki uzmanlığımız, müşterilerimiz için operasyonel verimliliği, ürün kalitesini ve malzeme uygulamasını iyileştirmeye yardımcı olur.

Yeni ürünler geliştirirken komponentlerin kalitesine ve uzun ömürlülüğüne çok dikkat ediyor, malzeme uygulamasına, uyumluluğuna ve bunların ürün yaşam döngüsü üzerindeki etkisine odaklanıyoruz. Taahhüdümüz, günümüzün zorluklarını karşılamak ve müşterilerimizi rekabette önde tutacak yeni çözümler geliştirmektir.

İster uygulama zorluklarını aşmak, ister batarya montaj süreçlerinizi optimum hale getirmek için yardıma ihtiyaç duyuyor olun, mühendislerden ve uygulama uzmanlarından oluşan ekibimiz, sizinle ve malzeme tedarikçileriyle birlikte çalışarak uygulamanız için doğru çözümü bulacaktır.

## İNOVASYON MERKEZİ LOKASYONLARI



**GRACO - NORTH CANTON**  
8400 Port Jackson Avenue NW  
North Canton, OH 44720  
ABD



**GRACO GERMANY - AACHEN**  
Nerscheider Weg 170  
52076 Aachen,  
Almanya



**GRACO CHINA - DONGGUAN**  
Building 4  
No.14 Industrial South Road  
Songshan Lake High-tech Industrial  
Development Zone  
Dongguan, Guangdong 523808



[www.graco.com/evbattery](http://www.graco.com/evbattery)



## MARKAMIZ SİZE SÖZ VERİYOR

1926 yılından bu yana, **inovasyon**, **kalite** ve **A+ hizmet** Graco'nun merkezinde olmuştur.

### İnovasyonu Deneyimleyin

İnovasyon odağımız sayesinde, teknolojik olarak gelişmiş özellikler, öncü tasarım, yüksek performans ve benzersiz güvenilirlik ile sektöre öncülük eden ürün ve ekipmanlar elde edilir. Kısacası, inovasyon daha iyi ürünler elde etmenin yoludur!

### Kaliteli Yapı

Yıllarca güvenilir hizmet sunacak şekilde üretilmiş yüksek kaliteli ürünlere yatırım yapıyorsunuz. Ayrıca, ürünlerimizi sahada nasıl uyguladıklarınızı daha iyi anlamak için müşterilerimizle iş ortaklığı yapıyoruz ve ardından deneyimlerimizi performansı ve dayanıklılığı artırmak için kullanıyoruz.



### Her Zaman, A+ Hizmet

Dünyanın neresinde olursanız olun, destek hizmetlerimizden herhangi biri ile iletişim kurduğunuzda A+ Hizmeti iş başında göreceksiniz. Durumunuzu dinleyip elimizden geldiğince çabuk çözmek için sistemli bir şekilde çalışacağız. Bize ticari işlemler değil, dürüst bir zihniyet, iş birliği ve ilişkilere odaklanan bir müşteri hizmetleri bakış açısı rehberlik ediyor.



Sorularınızı yanıtlamak ve ihtiyaçlarınızı karşılamaya yardımcı olmak için buradayız:

[www.graco.com/contact](http://www.graco.com/contact)

Graco, ISO 9001 sertifikasına sahiptir.

©2022 Graco Distribution BV 350407TR-C 03/24. Avrupa'da Basılmıştır.

Bu belgede yer alan tüm yazılı ve görsel veriler, baskı sırasında mevcut en son ürün bilgilerine dayanmaktadır. Graco, önceden bildirilmeden bulunmaksızın dilediği zaman değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Tüm diğer marka adları veya markalar, tanımlama amacıyla kullanılmaktadır ve ilgili sahiplerinin ticari markalarıdır. Graco'nun fikri mülkiyet hakları hakkında daha fazla bilgi için [www.graco.com/patent](http://www.graco.com/patent) veya [www.graco.com/trademarks](http://www.graco.com/trademarks) adreslerine bakın.