

ŁĄCZENIE I USZCZELNIANIE

ROZWIĄZANIA DLA MONTAŻU AKUMULATORÓW EV

SILNE RELACJE Z E-MOBILNOŚCIĄ



Branża transportowa podlega szybkim zmianom. Od czasu wynalezienia silnika spalinowego, największą zmianą okazało się zastosowanie elektryczności –

a skoro mówimy już o elektryczności, nie sposób nie wspomnieć o tak ważnej kwestii, jak akumulatory litowo-jonowe. Masową elektryfikację branży transportowej napędza przede wszystkim nieustanny postęp w kwestii gęstości energii, bezpieczeństwa oraz kosztów produkcji. Możliwość dokonywania przełomowych odkryć zapewniają wykorzystywane we wszystkich ważnych podzespołach elektrycznych spoiwa, uszczelniacze i materiały termoprzewodzące (TIM). Dlatego zastosowania te wymagają korzystania z solidnych rozwiązań z zakresu dozowania.

Skalowanie swojej działalności, od prototypu aż po produkcję masową wymaga współpracy z partnerem, na którego możesz liczyć. Firma Graco jest liderem w dziedzinie urządzeń dozujących dla branży motoryzacyjnej i akumulatorów. Nasi eksperci posiadają ogromne doświadczenie w kwestii najtrudniejszych zastosowań. Idealne wyniki już za pierwszym razem – zaufaj nam.

Łączenie, uszczelnianie i zastosowania termiczne

ZESTAWY MODUŁÓW



Procesy

- Przygotowanie
- Układanie warstwami
- Wykonywanie połączeń elektrycznych
- Montaż elektroniki
- Montaż obudowy
- Testy na końcu linii

PAKIET



Procesy

- Montaż wstępny
- Umieszczanie modułu
- Integracja elektroniki
- Montaż pokrywy
- Testy na końcu linii

Wybór ogniwa: pryzmatyczne, kieszeniowe lub cylindryczne



Łączenie konstrukcyjne

Wypełnianie szczelin

Uszczelnianie pakietu

Powłoka ognioodporna

APLIKACJA DLA ZESTAWU MODUŁÓW



Proces montażu modułu uzależniony jest od formatu ogniwa, a także konstrukcji stosowanej przez danego producenta. Moduły z ogniwami kieszeniowymi, pryzmatycznymi i cylindrycznymi mają swoje unikalne wyzwania konstrukcyjne, w związku z czym stosowane są również inne rozwiązania z zakresu uszczelniania, łączenia lub TIM mające na celu zapewnić odpowiednią wytrzymałość, ochronę oraz efektywne rozpraszanie ciepła.

Przygotowanie > Układanie warstwami > Wykonywanie połączeń elektrycznych > Montaż elektroniki > Montaż obudowy > Test na końcu linii

Łączenie ogniów

Wewnątrz konstrukcji modułów pryzmatycznych lub kieszeniowych ogniwa pozostają ze sobą trwale połączone, dzięki czemu mogą tworzyć warstwy zapewniające przy tym izolację oraz ochronę przed drganiami lub ruchami.

Laminowanie ogniów kieszeniowych

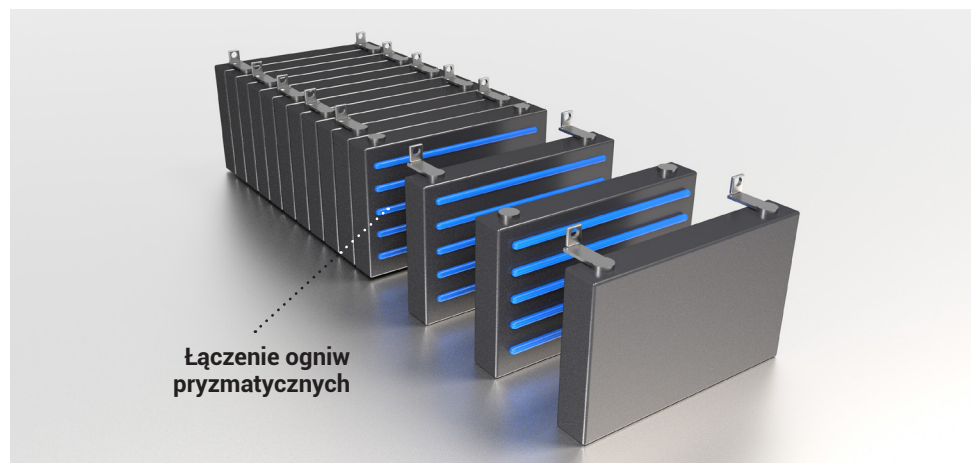
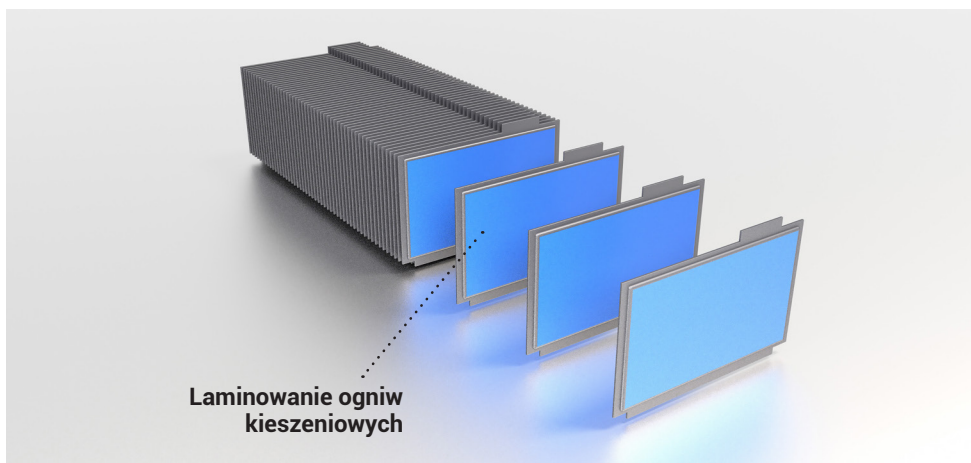
Powszechnie stosowaną metodą laminacji ogniów kieszeniowych i łączenia ich ze sobą jest stosowanie topionych na gorąco spoiw reagujących na nacisk. W przypadkach, w których wymagane jest uzyskanie przewodności cieplnej, istnieje możliwość wykorzystania silikonu bądź materiału poliuretanowego. Takie zastosowania często wymagają zapewnienia precyzji w natrykiwaniu lub tworzenia kolistych wzorów.

> **Rozwiązania firmy Graco:** PR70™, EFR™, HFR™, PCF™ z Precision Swirl, Therm-O-Flow®, pompy odporne na działanie materiałów ściernych

Łączenie ogniów pryzmatycznych

Ogniwa pryzmatyczne łączone są lekkimi i elastycznymi 2-składnikowymi uretanami lub silikonami, umożliwiającymi rozszerzanie się ogniw podczas ich ładowania i rozładowywania. W celu zapewnienia całkowitej izolacji i uniknięcia zwarć aplikacja musi odbywać się z zachowaniem odpowiedniej precyzji pozwalającej uniknąć tworzenia się szczelin powietrznych podczas procesu dozowania.

> **Rozwiązania firmy Graco:** PD44, PR-X, PR70™, zawór MD2, pompy odporne na działanie materiałów ściernych



Łączenie ogniwo-rama

W wielu przypadkach moduły umieszczone są w szczelnie zamkniętej, lekkiej obudowie wykonanej z poliwęglanu lub ABS.

Łączenie z płytą chłodzącą

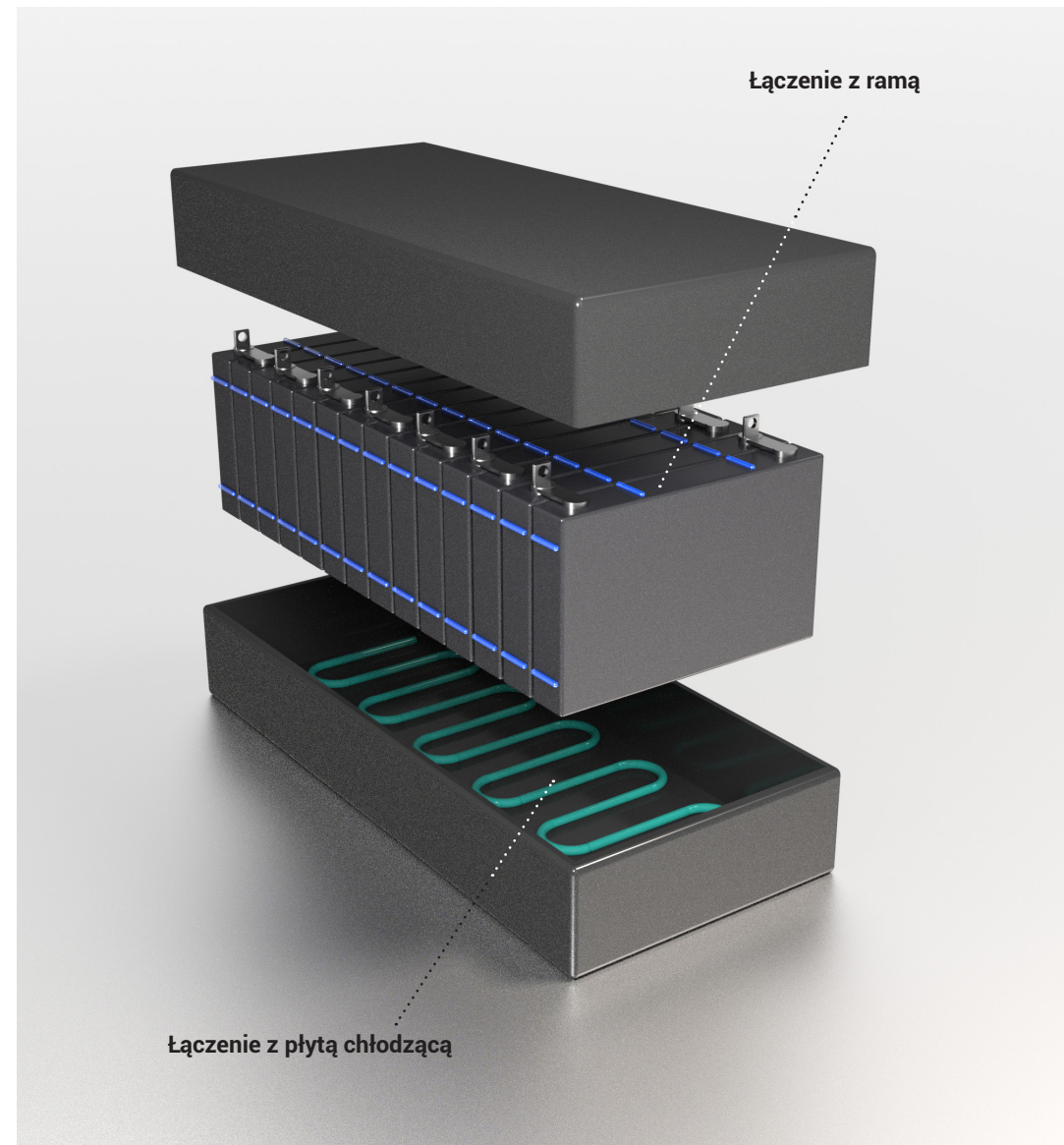
Łączenie to polega na łączeniu ogniw lub innych urządzeń elektronicznych z płytą chłodzącą. W takim przypadku zazwyczaj stosowane jest wiązanie strukturalne, zapewniające dobrą przewodność cieplną i wytrzymałość dielektryczną. Materiały te często mają właściwości ściernie, w związku z czym dozowanie wymaga korzystania z odpowiednich urządzeń. W takim przypadku najważniejsze jest stosowanie wraz z mieszanym materiałem dwuskładnikowym miernika, który zagwarantuje precyzyjną kontrolę.

> **Rozwiązania firmy Graco:** PR70™, EFR™, pompy odporne na działanie materiałów ściernych

Łączenie z ramą

Celem łączenia ogniw ze znajdującymi się wokół nich ramami jest zapewnienie ochrony przed zanieczyszczeniami pochodzenia zewnętrznego. Powierzchnie uszczelniające są zazwyczaj bardzo małe i wymagają precyzyjnego dozowania.

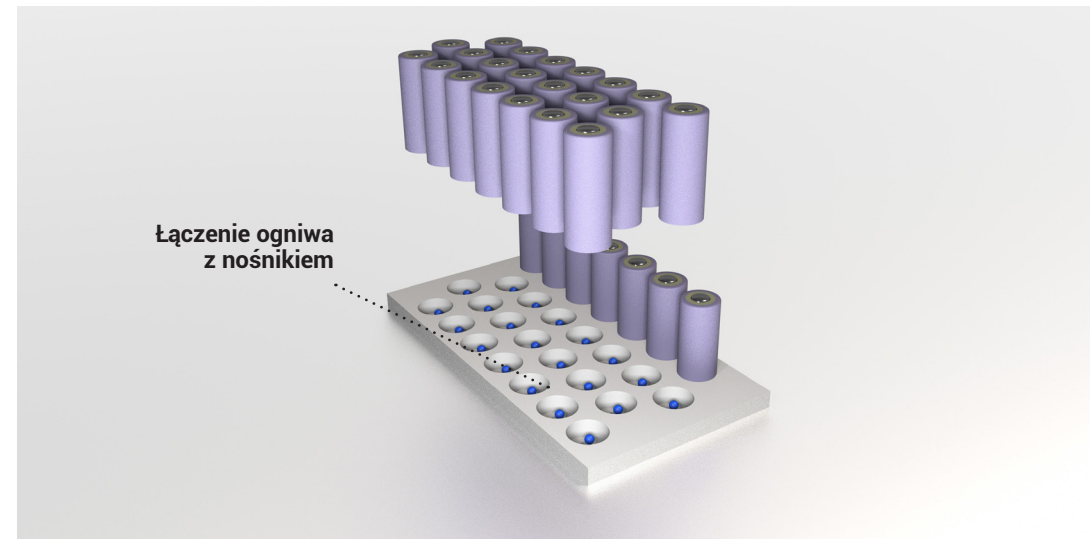
> **Rozwiązania firmy Graco:** PD44, PR-X, PR70™, zawór MD2, zawory Advanjet, PCF™, Dispensit®, pompy odporne na działanie materiałów ściernych



Łączenie ogniwa z nośnikiem

Podczas montażu modułu, ogniwa cylindryczne często łączone są z nośnikiem poliwęglanowym. Dzięki temu ogniwa w trakcie spawania pozostają nieruchome, a moduł zyskuje odpowiednią integralność w obrębie całej konstrukcji. W przypadku takiej aplikacji możliwe jest zastosowanie różnych substancji chemicznych, w tym akryli 2-składnikowych i UV. Należy jednak pamiętać, że w tym przypadku najważniejszą kwestią jest szybkość i precyzja aplikacji.

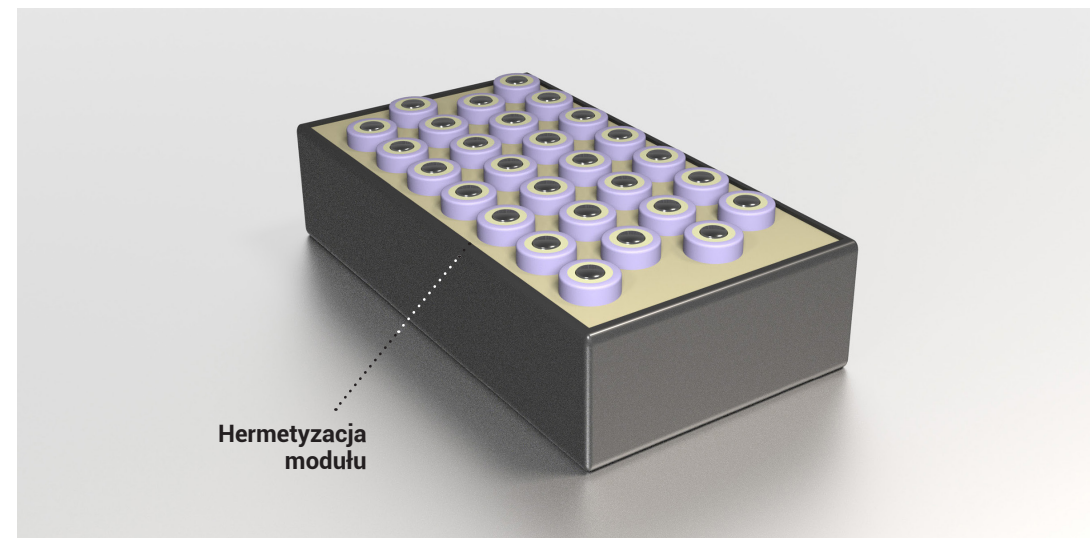
> **Rozwiązania firmy Graco:** PD44™, PR70™, Dispensit®zawory Advanjet



Hermetyzacja modułu

Hermetyzacja modułu, często stosowana w przypadku modułów z ogniwami cylindrycznymi, zapewnia zwiększoną odporność na wstrząsy i drgania oraz pomaga zapobiec niekontrolowanym wzrostom temperatury/propagacjom wewnątrz modułów. W takim przypadku mamy zazwyczaj do czynienia z takimi materiałami, jak 2-składnikowe poliuretany, silikon lub epoksydy, które w reakcji spieniania tworzą pomiędzy ogniwami lekką mieszaninę buforową. Ze względu na fakt, iż ten rodzaj aplikacji jest niezwykle wymagający, wiąże się on z koniecznością stosowania odpowiedniego sprzętu i posiadania specjalistycznej wiedzy, ponieważ główną rolę odgrywają tutaj proporcje, przepływ oraz energia mieszania.

> **Rozwiązania firmy Graco:** PD44™, PR70™, PR-X, EFR™, HFR™, pompa kawitacyjna, Voltex Dynamic Mixer, zawór MD2 zapewniający dużą odporność na zużycie, pompy zasilające odporne na działanie materiałów ściernych, Unixact®



PAKIET APLIKACJE MONTAŻOWE



Zestaw do akumulatorów obejmuje zastosowania z zakresu łączenia, wypełniania, uszczelniania i powlekania. Wszystko to pozwala zapewnić wytrzymałą i lekką konstrukcję, właściwe zarządzanie ciepłem i ochronę przed drganiem, uderzeniami, przedostawaniem się wody, a także zanieczyszczeń pochodzących z zewnątrz.

Łączenie konstrukcyjne

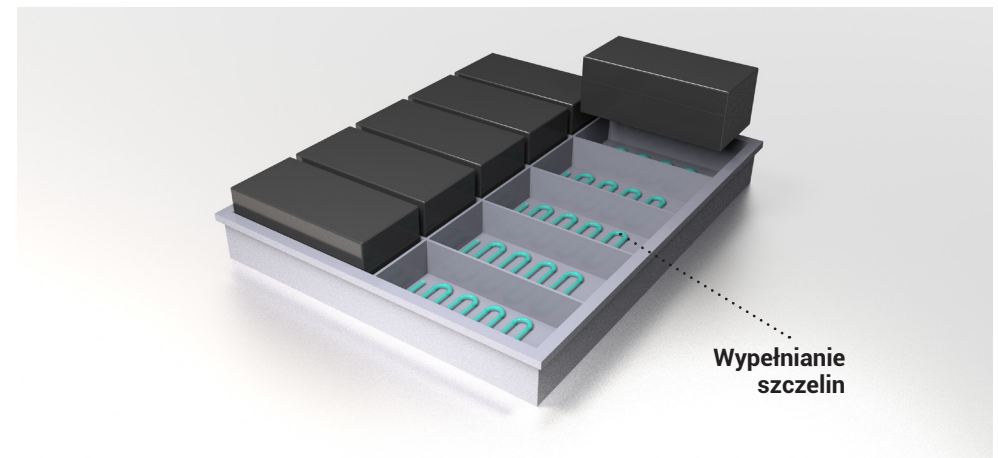
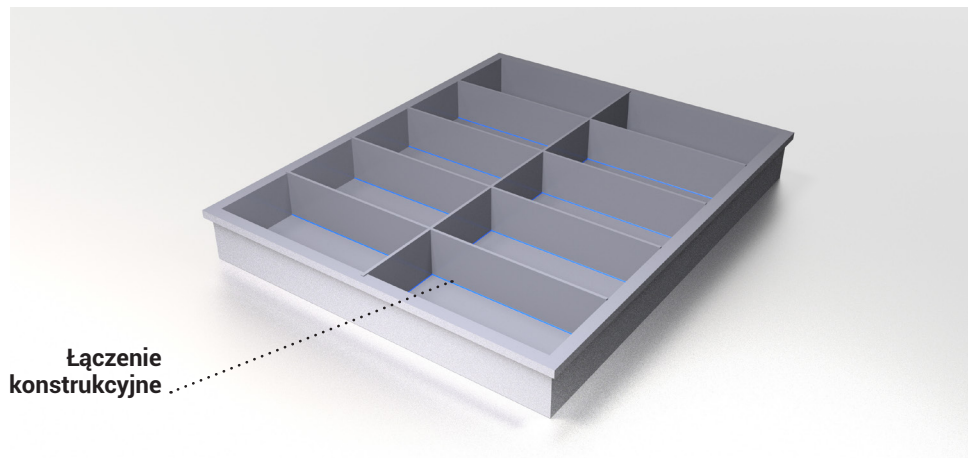
Łączenie konstrukcyjne wykonywane przy użyciu epoksydów 1K lub 2K służy łączeniu aluminium lub innych materiałów w obrębie ogniw akumulatorowych. Metoda ta pozwala nie tylko uzyskać lekką konstrukcję, ale także dodatkową wytrzymałość i sztywność zestawu ogniw akumulatorowych, co z kolei zwiększa jego odporność na uderzenia w całym okresie eksploatacji. Zważywszy na istotność tego rodzaju aplikacji, absolutnie niezbędne jest korzystanie z odpowiedniego sprzętu.

> **Rozwiązania firmy Graco:** PR70™, EFR™, HFR™, PCF™, zawór MD2 zapewniający dużą odporność na zużycie, pompy odporne na działanie materiałów ściernych

Wypełnianie szczelin

Wydajność akumulatorów w dużej mierze uzależniona jest od odpowiedniego zarządzania ciepłem. Materiały termoprzewodzące lub wypełniacze szczelin zapewniają doskonałe odprowadzanie ciepła z modułów ogrzewanych do obiegów chłodzenia ogniw akumulatorowych. Te 1- i 2-składnikowe wypełniacze szczelin mają na ogół charakter niestrukturalny, niemniej jednak są bardzo lepkie oraz zawierają wysoce abrazyjne wypełniacze o idealnym poziomie przewodnictwa cieplnego. Aplikacja często wymaga dozowania o zwiększonym przepływie oraz zastosowania solidnej pompy, precyzyjnego systemu pomiarowego i dozującego. Dodatkowo wymagane jest również unikanie tworzenia się szczelin powietrznych celem uzyskania optymalnej wymiany ciepła. Ten rodzaj aplikacji niesie za sobą wiele wyzwań oraz wymaga korzystania z odpowiedniego sprzętu odpornego na działanie substancji abrazyjnych, umożliwiającego prawidłowe obchodzenie się z tego rodzaju materiałami przeznaczonymi do wypełniania szczelin.

> **Rozwiązania firmy Graco:** EFR™, HFR™, zawór MD2 zapewniający wysoką odporność na zużycie/dużego przepływu, pompy odporne na działanie materiałów ściernych



Uszczelnianie pakietu

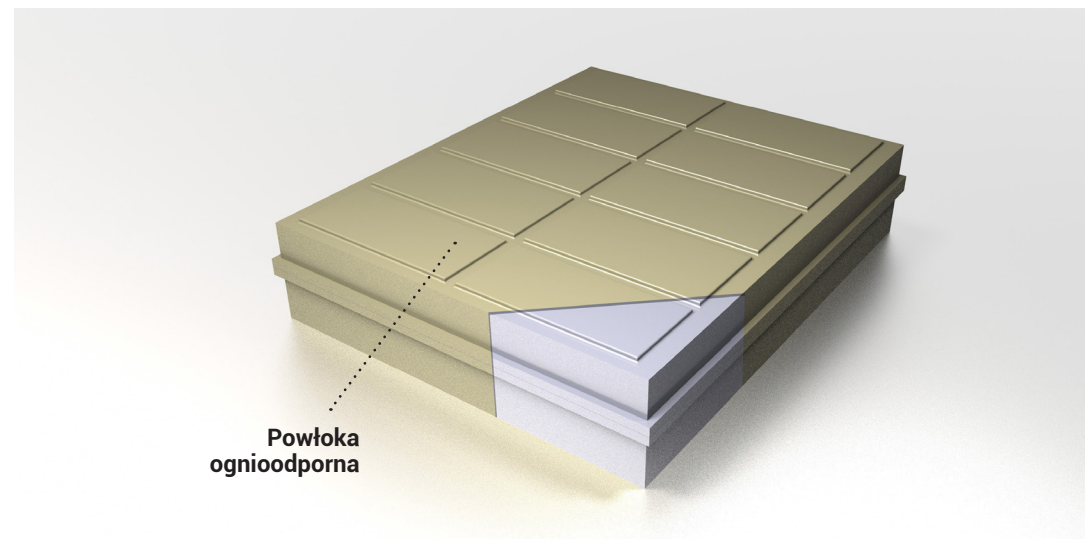
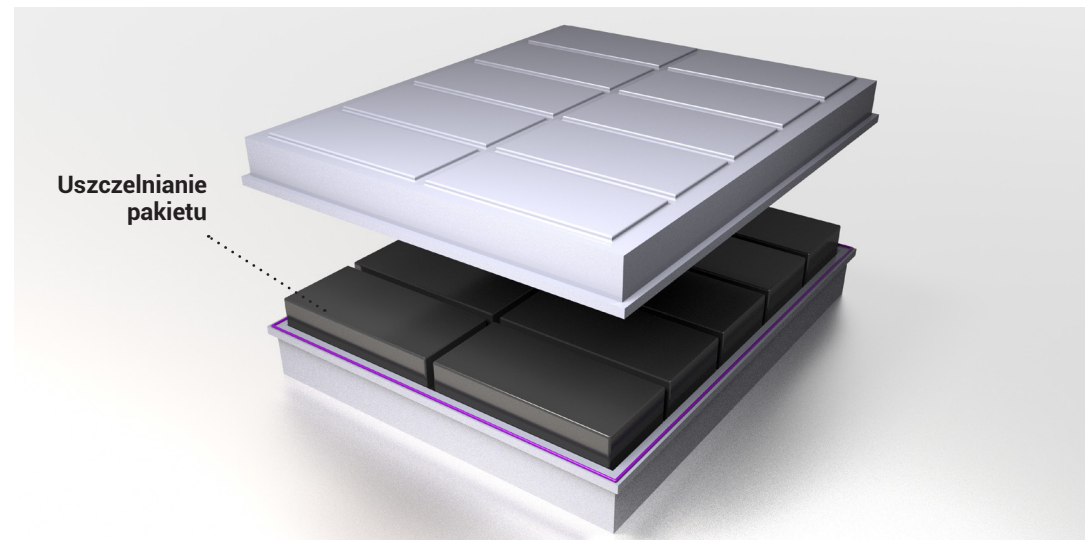
Uszczelnienie pakietu odgrywa decydującą rolę w kwestii trwałości i bezpieczeństwa akumulatora. Uszczelki często projektowane są zgodnie z normą IP68, co oznacza, iż stanowią one zabezpieczenie przed przedostawaniem się wody oraz zanieczyszczeń z zewnątrz. Istnieje możliwość stosowania wielu różnych uszczelniaczy, które możemy podzielić na dwie kategorie, tj. uszczelki utwardzane na miejscu (CIPG) oraz uszczelki formowane na miejscu (FIPG). Uszczelki CIPG są dozowane i utwardzają się przed dokonaniem montażu, tworząc na łączeniu uszczelnienia pakietu akumulatorowego uszczelkę kompresyjną. Alternatywną metodą jest zastosowanie uszczelki FIPG, dozowanej i montowanej natychmiast, która w odróżnieniu od powyższego wariantu, utwardza się z biegiem czasu. W obu przypadkach, ten kluczowy proces uszczelniania wymaga stosowania precyzyjnych i zapewniających powtarzalność urządzeń dozujących.

> **Rozwiązania firmy Graco:** EFR™, HFR™, PCF™, Voltex Dynamic Mixer, pompa kawitacyjna

Powłoka ognioodporna

Pokrywa akumulatora może zostać spryskana ognioodporną powłoką, która nie tylko chroni przed ogniem, ale także przed korozją. Podczas nakładania powłoki należy zadbać o jej równomierną grubość w obrębie całej powierzchni, przy jak najmniejszej ilości nadmiaru natrykiwanego materiału. Dlatego też tak ważne jest, aby korzystać ze sprzętu, który jest w stanie zapewnić stały i precyzyjny strumień natrysku bez nadmiaru natrykiwanego materiału.

> **Rozwiązania firmy Graco:** XM™, HFR™, PCF™, pompy odporne na działanie materiałów ściernych



OFEROWANY PRZEZ NAS SPRZĘT ORAZ WIEDZA SPECJALISTYCZNA

Firma Graco jest liderem w dziedzinie urządzeń do transferu płynów, dostarczającym wysokiej jakości rozwiązania dla wielu gałęzi przemysłu, takich jak przemysł samochodowy i akumulatorowy. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu jesteśmy w stanie dostarczać rozwiązania dostosowane do Twoich potrzeb, które wspomogą Cię w takich kwestiach jak pompowanie, mierzenie, mieszanie bądź dozowanie szerokiej gamy spoiw, w tym także materiałów o silnych właściwościach abrazyjnych, takich jak TIM.

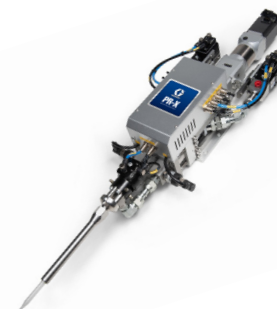
Bez względu na to, czy proces wymaga dozowania niewielkich kropli, czy też intensywnego, stałego przepływu, firma Graco zapewni Ci wszystko czego potrzebujesz.

2-SKŁADNIKOWY SYSTEM DOZOWANIA I POMIARU MIESZANEK



PD44™

Wielkość dawki od 0,005 do 5 cm³



PR-X

Dla granulatu lub kropek od 0,03 do 50 cm³



PR70™

Wielkość dawki od 2 do 70 cm³



EFR™ (z napędem elektrycznym)

Wielkość dawki od 0,3 cm³ wzwyż lub przepływ ciągły do 3200 cm³/min. przy 207 barach



HFR™

Wielkość dawki przekraczająca 30 cm³ lub przepływ ciągły do 19 000 cm³/min.



XM™

Powłoka natryskiwana od 1 do 11 litrów na minutę

1-SKŁADNIKOWE SYSTEMY DOZUJĄCE



Dispensit®

Wielkość dawki
od 0,001 do 52 cm³



Pompa kawitacyjna

Ciągły przepływ z
prędkością
do 87 cm³/min



PCF™

Wielkość dawki do 1 cm³
lub przepływ ciągły
od 6 do 22 500 cm³/min

1-SKŁADNIKOWE POMPY ZASILAJĄCE

Z napędem pneumatycznym

W temperaturze otoczenia



Dynamite™

Dla wkładów 300 cm³
– kubet o pojemności
1 gal



Check-Mate®

Dla kubków o pojemności
od 20 do 200 l

Podgrzewane do 204°C



Therm-O-Flow®

Dla kubków o pojemności
od 20 do 200 l

Z napędem elektrycznym

E-Flo® SP

Dla kubków o pojemności
od 20 do 200 l



GRACO – ZAWSZE RAMIĘ W RAMIĘ



Nieprównana jakość

Nieprzerwane skupienie na ciągłej innowacyjności sprawiło, że firma Graco stała się liderem w dziedzinie technologii transferu płynów. Zwykle inwestujemy w badania i rozwój trzykrotnie więcej środków niż wynosi średnia branżowa. Naszą misją jest dostarczanie klientom produktów pozwalających minimalizować całkowity koszt posiadania przy jednoczesnej maksymalizacji jakości produktu oraz skuteczności działań biznesowych.

Obecność na całym świecie

Dzięki obiektom zlokalizowanym w Europie, w regionie Azji i Pacyfiku oraz w Stanach Zjednoczonych, firma Graco oferuje dostosowaną do potrzeb poszczególnych klientów, kompleksową współpracę partnerską. W laboratoriach regionalnych, nasi inżynierowie pracują nad planowaniem, testowaniem i udoskonalaniem rozwiązań w celu optymalizacji procesu nadzoru instalacji produktów.

Wsparcie indywidualne

Po dokonaniu instalacji nasza ogólnosiwiatowa sieć dystrybucyjna, opierająca się na odpowiednio przeszkolonych i certyfikowanych dystrybutorach, zapewni Ci indywidualną pomoc opartą na doświadczeniu, wiedzy produktowej oraz sprawnej obsłudze. Nie ma lepszej gwarancji niż technologia firmy Graco, innowacyjne produkty oraz zaangażowani ludzie, którzy zawsze i wszędzie pomogą Ci skutecznie realizować swoje cele.



AMERYKA PŁN. I PŁD.

MINNESOTA
Centrala światowa
Graco Inc.
88-11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413

EUROPA

BELGIA
European Distribution Centre
Graco Distribution BV
Industrieterrein Oude Bunders
Slakweidestraat 31
3630 Maasmechelen, Belgia
Tel. +32 89 770 700
Faks: 32 89 770 777

AZJA I PACYFIK

CHINY
Graco Fluid Equipment
(Szanghaj) Co., Ltd.
Building 7, No. 1-2, Wenshui Road 299
Jing'an District
Shanghai 200436
Chińska Republika Ludowa
Tel. 86 512 6260 5711
Faks: 86 21 6495 0077

KOREA
Graco Korea Inc.
38, Samsung 1-ro 1-gil
Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18449
Korea Południowa
Tel. +82 31 8015 0961
Faks: 82 31 613 9801

JAPONIA
Graco K.K.
1-27-12 Hayabuchi
Tsuzuki-ku
Yokohama City, Japonia 2240025
Tel. +81 45 593 7300
Faks: 81 45 593 7301

INDIE
Graco Hong Kong Ltd.
India Liaison Office
Room 432, Augusta Point Regus
Business Centre 53 Golf Course Road
Gurgaon, Haryana India 122001
Tel. 91 124 435 4208
Faks: 91 124 435 4001

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

AMERYKA POŁUDNIOWA

URUGWAJ
GFEC Uruguay Free – Zone
WTC Free Zone
Dr. Luis Bonavita 1294
Office 1504
Montevideo,
Urugwaj 1130

