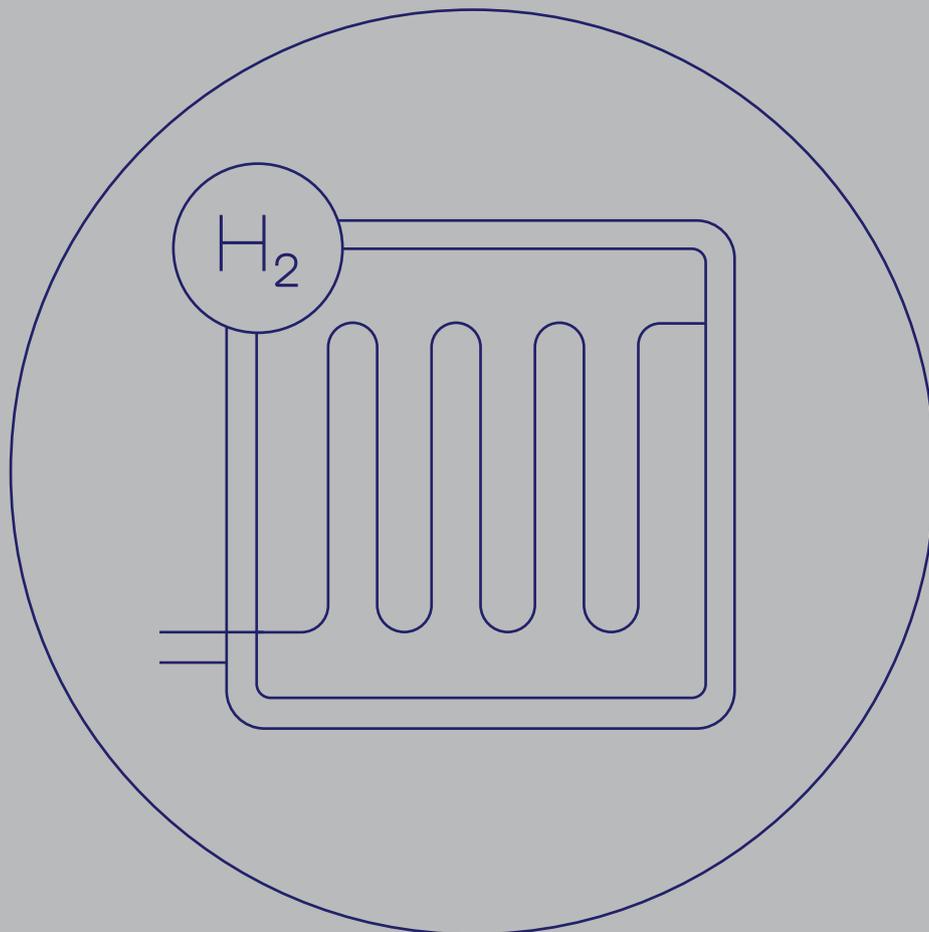




wevo

HYDROGEN TECHNOLOGY



WEVO – IHR PARTNER FÜR DIE WASSERSTOFF- TECHNOLOGIE

Wasserstoff zählt zu den Schlüsseltechnologien für die Mobilitäts- und Energiewende – und kommt als Alternative zum batterieelektrischen Antrieb insbesondere für Nutzfahrzeuge und Schiffe sowie zunehmend auch im Bahn- und Luftfahrtbereich zum Einsatz.

Der Aufbau eines Brennstoffzellensystems ist technisch komplex und stellt hohe Anforderungen an die verwendeten Werkstoffe.

Individuell entwickelte Vergussmassen, Klebstoffe und Dichtstoffe von Wevo ermöglichen eine reibungslose Herstellung der Komponenten sowie einen sicheren Betrieb des gesamten Brennstoffzellen- bzw. Elektrolysesystems.

WEVO SCHÜTZT UND ISOLIERT IHRE TECHNOLOGIE

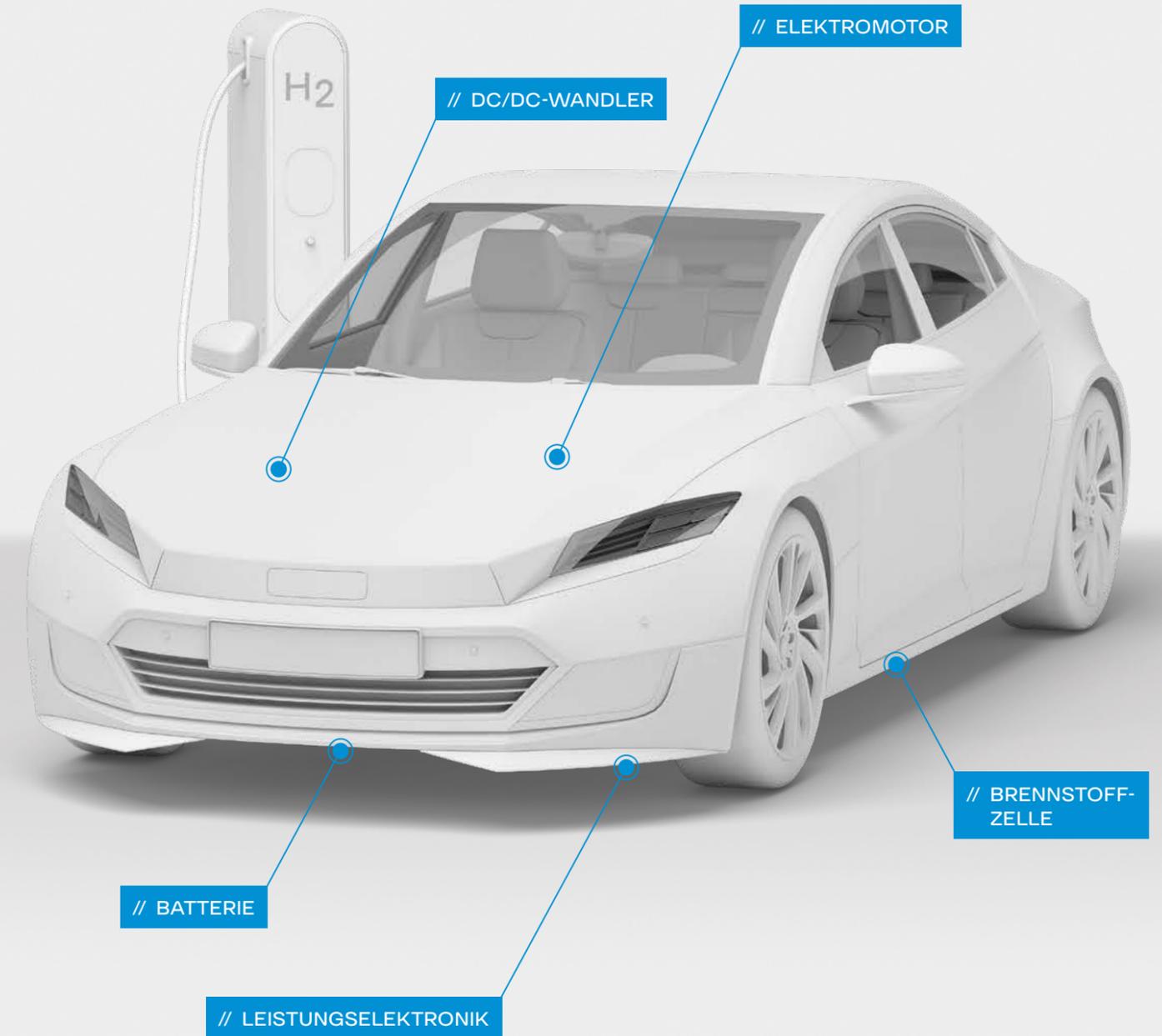
Die maßgeschneiderten Vergussmassen sowie Kleb- und Dichtstoffe von Wevo auf Basis von Polyurethan, Epoxidharz und Silikon werden im gesamten Brennstoffzellensystem sowie in Elektrolyseanlagen für die Erzeugung von grünem Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen verwendet.

Besonders gasdichte Kleb- und Dichtstoffe für die Herstellung von Bipolarplatten und die Assemblierung von Stacks ermöglichen einen sicheren Betrieb der Brennstoffzelle bzw. des Elektrolyseurs.

Im Kathodenkreislauf kommen ionenreine Klebstoffe und Vergussmassen zum Abdichten und Vergießen von Luftfiltern und Befeuchtermodulen zum Einsatz.

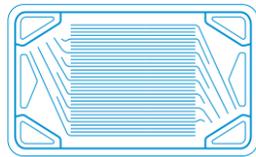
Die wärmeleitfähigen Vergussmassen von Wevo sorgen für die Wärmeabfuhr und die mechanische Festigkeit von Motoren für den Luftverdichter und das Anodenrezirkulationsgebläse sowie von leistungselektronischen Komponenten wie dem DC/DC-Wandler oder Steuer-einheiten.

Kurz gesagt: Unsere Elektroisierstoffe schützen das komplexe System und sind beständig gegenüber den herausfordernden Bedingungen der jeweiligen Elektrolyte.



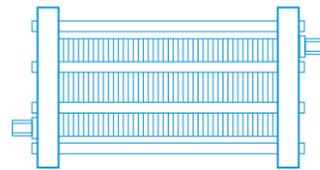
ANWENDUNGEN IM DETAIL

Unabhängig vom Einsatzzweck benötigen elektronische Komponenten in den Wasserstofftechnologie-Anwendungen einen angemessenen Schutz vor Umwelteinflüssen, um einen sicheren Betrieb und eine lange Lebensdauer sicherzustellen.



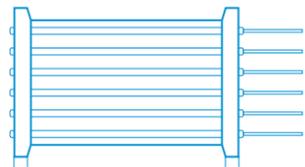
BIPOLARPLATTEN

Bipolarplatten auf Basis von Metall oder Graphitcompounds werden mit unseren additionsvernetzenden Dichtstoffen auf Silikonbasis und den besonders gasdichten und sehr gut haftenden Polybutadienen prozesssicher abgedichtet.



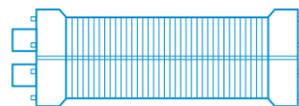
BRENNSTOFFZELLEN-STACKS

Bipolarplatten aus Graphitcompounds oder Metall werden aus zwei Halbschalen mit Hilfe unserer Polyurethan- und Silikonklebstoffe gasdicht miteinander verklebt. Auch die Membran-Elektrodeneinheit kann mit den anderen Stackkomponenten dichtend verklebt werden.



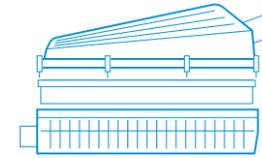
ELEKTROLYSE-STACKS

Elektrolyse-Stacks werden mit unseren gasdichten Silikon- und Polyurethanen abgedichtet. In alkalischen Elektrolyseuren werden unsere chemisch inerten und laugebeständigen Epoxidharzklebstoffe für die dauerhafte Verklebung der Stackkomponenten eingesetzt.



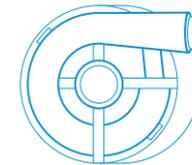
BEFEUCHTERMODULE

In Befeuchtermodulen kommen unsere besonders ionenreinen und hydrolysebeständigen Polyurethan-klebstoffe zum dichtenden Verbinden der Polymermembranen und der Spacermaterialien zum Einsatz. In Hohlfaser-Befeuchtern werden unsere Vergussmassen verwendet.



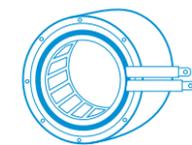
KATHODENFILTER (LUFTFILTER)

Der Luftfilter schützt die empfindliche Membran und die Katalysatorschicht der Brennstoffzelle vor den Schadstoffen und den Partikeln aus der Umgebungsluft. Die verwendeten Filtervliese werden mit unseren Kleb- und Dichtstoffen sicher und dauerhaft mit dem Gehäuse verbunden.



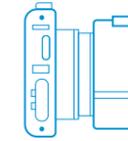
LUFTVERDICHTER-MOTOR

Der Luftverdichter ist ein entscheidendes Bauteil im Luftkreislauf des Brennstoffzellensystems und läuft bei sehr hohen Umdrehungen von bis zu 260.000 U/min. Die entstehende Wärme und die hohen mechanischen Kräfte werden durch unsere Vergussmassen auf Basis von Epoxidharz und Silikon sicher kompensiert.



ELEKTROMOTOR

Moderne E-Motoren erreichen immense Leistungsdichten. Dabei entsteht Wärme, die abgeleitet werden muss. Unsere niederviskosen Hochleistungs-Vergussmassen wurden auf Basis von Polyurethan und Epoxidharz entwickelt, um den Stator und Rotor lunkerfrei zu vergießen.



ANODENREZIRKULATIONSGBLÄSE

Das Anodenrezirkulationsgebläse führt den nicht verbrauchten Wasserstoff aus dem Stack mit Hilfe eines elektrisch angetriebenen und mit sehr hoher Umdrehungszahl laufenden Verdichterrads erneut in den Wasserstoffzulauf. Die Steuerung und der E-Motor werden durch unsere Vergussmassen zuverlässig geschützt und hermetisch verkapselt.



LEISTUNGSELEKTRONIK UND SENSOREN

Die leistungselektronischen Komponenten des Brennstoffzellensystems wie z. B. der DC/DC-Wandler, die Steuereinheit, diverse Sensoren oder das Onboard-Ladegerät werden durch unsere Vergussmassen sicher vor Vibrationen, Luftfeuchtigkeit, Staub und thermischen Schocks geschützt.



BATTERIEMODUL

Unsere optimierten Klebstoffe und Vergussmassen helfen Batterieherstellern Herausforderungen im Konstruktionsprozess zu überwinden und erhöhen die Sicherheit und Zuverlässigkeit. Unsere speziell entwickelten wärmeleitenden Vergussmassen und Gap-Filler können als Wärmeleiter und Strukturkleber eingesetzt werden.

WEVO-LÖSUNGEN IM DETAIL

Brennstoffzellensysteme und Elektrolyseanlagen sind technisch sehr komplex konstruiert und stellen hohe Anforderungen an die verwendeten Materialien.

Anwendungen	BIPOLARPLATTEN	BRENNSTOFFZELLEN-STACKS	ELEKTROLYSE-STACKS	BEFEUCHTER-MODULE	KATHODENFILTER (LUFTFILTER)
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Wasserstoffpermeation/ Hohe Gasdichtheit Hohe Hydrolyse- und Chemikalienbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Wasserstoffpermeation/ Hohe Gasdichtheit Hohe Hydrolyse- und Chemikalienbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Geringe Wasserstoffpermeation/ Hohe Gasdichtheit Hohe Hydrolyse- und Chemikalienbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Ionenreinheit/ Geringer VOC-Anteil Hohe Hydrolyse- und Chemikalienbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Ionenreinheit/ Geringer VOC-Anteil Hohe Hydrolyse- und Chemikalienbeständigkeit
Mögliche Lösungen	WEVOPUR/ WEVONAT <ul style="list-style-type: none"> 79954/15 mit 385 78901/40 mit 385 VP 408 und thixotrope Varianten mit 385 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 28001 (A/B) 28002 (A/B) 	WEVOPUR/ WEVONAT <ul style="list-style-type: none"> 79086 T mit 385 78901 mit 385 895 und thixotrope Varianten mit 600 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 28001 (A/B) 28002 (A/B) 	WEVOPOX/ WEVODUR <ul style="list-style-type: none"> 30010 mit 5007 32702 mit 5008 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 28001 (A/B) 28002 (A/B) 	WEVOPUR/ WEVONAT <ul style="list-style-type: none"> 79954/15 mit 385 79086 T mit 385 78901/40 mit 385 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 28001 (A/B) 28002 (A/B) 	WEVOPUR/ WEVONAT <ul style="list-style-type: none"> 78901/40 mit 385 79086 und thixotrope Varianten mit 600 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 28001 (A/B) 28002 (A/B)

Anwendungen	ANODENREZIRKULATIONS-GEBLÄSE	LUFTVERDICHTER-MOTOR	LEISTUNGSELEKTRONIK & SENSOREN	ELEKTROMOTOR	BATTERIEMODUL
Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> Gute Fließeigenschaften, niedrige Mischviskosität Geringe Wasserstoffpermeation/ Hohe Gasdichtheit Hohe Temperaturbeständigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Temperaturbeständigkeit, Isolierstoffklasse F oder höher Geringe Wasserstoffpermeation/ Hohe Gasdichtheit Geringe Rissanfälligkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Gute Wärmeabfuhr/ Hohe Wärmeleitfähigkeit Hohe Durchschlagfestigkeit Gute Adhäsion 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Temperaturbeständigkeit, Isolierstoffklasse F oder höher Geringe Rissanfälligkeit Hohe Wärmeleitfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> Gute Haftung auf Metallen und Kunststoffen Hohe Wärmeleitfähigkeit Flammhemmend oder selbstverlöschend
Mögliche Lösungen	WEVOPOX/ WEVODUR <ul style="list-style-type: none"> 2513 mit 1003/07 36001 FL mit 5001 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 27015 FL (A/B) 22002 FL (A/B) 22005 FL (A/B) 	WEVOPOX/ WEVODUR <ul style="list-style-type: none"> 2513 mit 1003/07 36001 FL mit 5001 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 27015 FL (A/B) 22002 FL (A/B) 22005 FL (A/B) 	WEVOPUR/ WEVONAT <ul style="list-style-type: none"> 512 FL mit 900 60416 FL mit 300 RE 67210 FL mit 507 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 22006 FL (A/B) 22002 FL (A/B) 26010 FL (A/B) 	WEVOPOX/ WEVODUR <ul style="list-style-type: none"> 2513 mit 1003/07 36001 FL mit 5001 34020 mit 5001 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 27015 FL (A/B) 22005 FL (A/B) 	WEVOPUR/ WEVONAT <ul style="list-style-type: none"> 68389 FL mit 600 56005 FL mit 900 512 FL mit 900 WEVOSIL <ul style="list-style-type: none"> 22006 FL (A/B) 26009 FL (A/B)



Material	POLYURETHAN						EPOXID				SILIKON				
Harz/ Komponente A	WEVOPUR 79954/15	WEVOPUR 78901/40	WEVOPUR VP 408	WEVOPUR 79086 T	WEVOPUR 68389 FL	WEVOPUR 60416 FL	WEVOPOX 30010	WEVOPOX 36001 FL	WEVOPOX 2513	WEVOPOX 32702	WEVOSIL 28001	WEVOSIL 28002	WEVOSIL 27015 FL	WEVOSIL 22005 FL	
Harz/ Komponente B	WEVONAT 385	WEVONAT 385	WEVONAT 9015	WEVONAT 600	WEVONAT 600	WEVONAT 300 RE	WEVODUR 5007	WEVODUR 5001	WEVODUR 1003/07	WEVODUR 5008	WEVOSIL 28001	WEVOSIL 28002	WEVOSIL 27015 FL	WEVOSIL 22005 FL	
Mischungsverhältnis (Gewichtsteile)	100:22	100:18	100:20	100:25	100:10	100:07	100:33	100:10	100:13	100:10	1:1	1:1	1:1	1:1	
Mischviskosität bei 22 °C [mPa·s]	15.000–30.000	5.000–10.000	2.000–3.500	28.000–38.000	30.000–60.000	5.000–12.000	1.000–2.000	3.500–6.500	3.000–6.000	2.000–3.500	30.000–60.000	100.000–150.000	2.500–5.000	4.000–8.000	
Reaktivität bei 22 °C [min.]^o	15–20	30–40	20–30	25–45	20–30	40–60	40–50	180–240	30 bei 120 °C	60–80	60–90, beschleunigt bei 140 °C	60–90, beschleunigt bei 140 °C	> 180	50–70	
Shore-Härte 00/A/D	DIN ISO 7619-1:2012-02	-- / 80–90 / --	-- / 65–75 / --	70–90 / -- / --	-- / -- / 45–50	-- / -- / 70–80	-- / -- / 65–70	-- / -- / 80–90	-- / -- / 85–90	-- / -- / 90–95	-- / -- / 80–90	-- / 60–70 / --	-- / 30–40 / --	-- / 60–70 / --	-- / 55–65 / --
Temperaturbereich [°C]	DIN 53505	-60 bis +125	-60 bis +110	-60 bis +120	-30 bis +130	-40 bis +135	-50 bis +165	-30 bis +140	-40 bis +180	-40 bis +180	-40 bis +130	-60 bis +200	-60 bis +200	-60 bis +200	-60 bis +180
E-Modul [N/mm²]	DIN EN ISO 527-2:2012-06	48	11	2	70	480	320	2.600	6.000	11.000	6.200	4,5	3	2,8	15
Bruchdehnung [%]	DIN EN ISO 527-2:2012-06	120	96	280	84	13	10	9	1	0,9	1,4	100	300	55	20
Wärmeleitfähigkeit [W/m·K]	DIN EN ISO 22007-2:2015-12	0,32	0,31	0,20	0,52	1,40	1,70	0,20	1,00	1,40	0,33	0,35	0,30	2,10	1,50
Glasübergangstemperatur [°C]	TMA ISO 11359-2:1999-10	-56	-56	-64	25	17	-12	98	51	52	76	-55	< -45	< -60	-50
Wasseraufnahme [%]	30 Tage, 22 °C	0,8	–	–	0,6	–	0,7	0,6	–	0,16	0,3	< 0,2	–	–	< 0,2
Brandverhalten	UL 94	HB	HB	HB	HB	V-0 4 mm	V-0 1,5 mm ^{oo}	HB	V-0 2 mm ^{oo}	V-0 2 mm ^{oo}	HB	V-1	V-1	V-0	V-0 4 mm
Durchschlagfestigkeit [kV/mm]	DIN EN 60243-1:2014-01	> 18	–	> 15	> 25	> 20	> 20	> 18	25	20	–	> 30	> 25	> 20	30
Besonderheiten	Thixotrop, hohe Ionenreinheit, geringe Wasserdurchlässigkeit	Geringe Wasserdurchlässigkeit	Geringe Wasserdurchlässigkeit	Sehr geringe Wasserdurchlässigkeit	Hohe Wärmeleitfähigkeit	Hohe Wärmeleitfähigkeit	Sehr gute Chemikalienbeständigkeit	Hohe Wärmeleitfähigkeit, geringer CTE	Hohe Wärmeleitfähigkeit, geringer CTE	Sehr gute Chemikalienbeständigkeit	Sehr gute Chemikalienbeständigkeit	Geringe Wasserdurchlässigkeit	Hohe Wärmeleitfähigkeit, geringe Rissanfälligkeit	Hohe Wärmeleitfähigkeit, geringe Rissanfälligkeit	
Anwendungen	Abdichtung und Verklebung von Bipolarplatten für Brennstoffzellen, Elektrolyseuren und Befuchtermodulen	Abdichtung und Verklebung von Bipolarplatten und Befuchtermodulen	Abdichtung und Verklebung von Bipolarplatten, Luftfilter und Befuchtermodulen	Gasdichte Verklebung von Bipolarplatten, Luftfiltern und Befuchtermodulen, thixotrop	Wärmeleitfähiger Klebstoff für Batterien	Luftverdichter, Anodenrezirkulationsgebläse, Leistungsgebläse, DC/DC-Wandler, OBC	Verklebung von Elektrolyse-Stacks	Luftverdichter, Anodenrezirkulationsgebläse, Leistungselektronik, DC/DC-Wandler, OBC	Luftverdichter, Anodenrezirkulationsgebläse, Leistungselektronik, DC/DC-Wandler, OBC	Verklebung von Elektrolyse-Stacks und Batterien	Abdichtung und Verklebung von Bipolarplatten und Befuchtermodulen	Abdichtung und Verklebung von Bipolarplatten und Befuchtermodulen	Luftverdichter, Anodenrezirkulationsgebläse, Leistungselektronik, DC/DC-Wandler, OBC	Luftverdichter, Anodenrezirkulationsgebläse, Leistungselektronik, DC/DC-Wandler, OBC	

Alle Verarbeitungsparameter beziehen sich auf die Raumtemperatur. Alle mechanischen, thermischen und elektrischen Angaben beziehen sich auf vollständig ausgehärtete Produkte.
^o Das Intervall der angegebenen Verarbeitungszeiten entspricht den derzeitigen Standardvariationen. Kundenspezifische Ausführungen sind je nach Anwendung einstellbar.
^{oo} Mit Zulassung unter File-Nr. E108835.
 Für weitere Informationen stehen Ihnen detaillierte technische Datenblätter für jedes unserer Produkte zur Verfügung.

WEVO-PRODUKTE BIETEN MEHR

Unsere breite Produktpalette bietet neben der Lösung klassischer Aufgaben wie z. B. der Isolierung und dem Feuchteschutz von elektrischen Anlagen weitere Vorteile.



Unsere Produkte wurden hinsichtlich der Beständigkeit in sauren oder alkalischen Umgebungen optimiert, sind feuchtwärmebeständig und weisen z. T. eine besonders hohe Ionenreinheit auf.



Wevo-Werkstoffe sind temperaturbeständig bis zu +180°C. Unser Portfolio umfasst Polyurethanharze der Isolierstoffklassen B und F sowie Epoxid- und Silikonharze der Isolierstoffklassen F und H.



Einige unserer Werkstoffe weisen eine erhöhte Wärmeleitfähigkeit bis zu 4 W/m·K auf und eignen sich daher besonders als wärmeleitfähige Vergusslösungen oder als Gap-Filler.



Wevo-Werkstoffe können bezüglich ihrer Reaktionszeiten und Fließeigenschaften sowie entsprechend den Anforderungen des jeweiligen Produktionsprozesses individuell eingestellt werden. Thixotrope Varianten sind auf Anfrage verfügbar.



Wevo-Produkte weisen hervorragende elektrische Eigenschaften auf, darunter einen CTI-Wert von 600 und eine hohe Durchschlagfestigkeit von mehr als 20 kV/mm.



Neben den Standardwerkstoffen für Temperaturen bis zu +180°C bieten wir zudem Werkstoffe für noch höhere Temperaturen an. Viele unserer Harze wurden beschleunigten Alterungsprüfungen unterzogen und sind gemäß UL 746 B mit eingetragenen RTI-Werten bis zu 160 und einem CTI-Wert von 600 (UL-File E108835) zertifiziert.



WIR SIND MEHR ALS NUR EIN LIEFERANT

Wir begleiten unsere Kunden auf Wunsch von der Entwicklung bis zur Serie.



WIR SIND INNOVATIONSTREIBER

Seit Jahrzehnten sind wir der Projektpartner für Produktinnovationen.



WIR SIND IMPULSGEBER

Wir haben neue Ideen – für alle Disziplinen des Elektrovergusses.

Es liegt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten, wie und zu welchem Zweck Sie unsere Produkte, unsere technische Unterstützung und unsere Informationen (in Wort, Schrift oder durch Produktionsbewertung), einschließlich vorgeschlagener Formulierungen und Empfehlungen, anwenden und einsetzen. Daher ist es unerlässlich, dass Sie unsere Produkte, unsere technische Unterstützung und unsere Informationen selber zu Ihrer eigenen Zufriedenheit daraufhin prüfen, ob unsere Produkte, unsere technische Unterstützung bzw. unsere Informationen für die von Ihnen beabsichtigten Zwecke und Anwendungen geeignet sind. Diese anwendungsspezifische Untersuchung muss mindestens eine Prüfung auf Eignung in technischer Hinsicht sowie im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umwelt umfassen. Darartige Untersuchungen wurden nicht notwendigerweise von uns durchgeführt. Der Verkauf aller Produkte erfolgt – sofern nicht schriftlich anders mit uns vereinbart – ausschließlich nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Alle Informationen, insbesondere technische Daten und sämtliche technische Unterstützung erfolgen ohne Gewähr (jederzeitige Änderungen vorbehalten). Es wird ausdrücklich vereinbart, dass Sie jegliche Haftung (Verschuldenshaftung, Vertragshaftung und anderweitig) für Folgen aus der Anwendung unserer Produkte, unserer technischen Unterstützung und unserer Informationen selber übernehmen und uns von aller diesbezüglichen Haftung freistellen. Hierin nicht enthaltene Aussagen oder Empfehlungen sind nicht autorisiert und verpflichten uns nicht. Keine hierin gemachte Aussage darf als Empfehlung verstanden werden, bei der Nutzung eines Produkts etwaige Patentansprüche in Bezug auf Werkstoffe oder deren Verwendung zu verletzen. Es wird keine konkludente oder tatsächliche Lizenz aufgrund irgendwelcher Patentansprüche gewährt.

Copyright 2023 WEVO-CHEMIE GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Sofern nicht namentlich gekennzeichnet unterliegen sämtliche Texte, Bilder und Grafiken dem Urheberrecht und anderen Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums. Sie dürfen weder zur Weitergabe kopiert noch verändert und anderweitig verwendet werden.



WEVO-CHEMIE GmbH · Schönbergstraße 14 · 73760 Ostfildern-Kemnat
Telefon +49 711 167 61-0 · Fax +49 711 167 61-544 · info@wevo-chemie.de · wevo-chemie.de