

Képzelve el
a holnap új
határait

Repülő- és űripár, védelem és avionika

DOW

®





**Felfedezés és
képzelet, amelyet
a teljesítmény
iránti akarat
vezérel.**



Repülőgépek, helikopterek és drónok



Védelem



Avionika, kijelzők és világítás



Űrhajók és műholdak



Új határok

Miért a Dow

Évtizedek óta az ég felé tekintünk; 1943-ban kifejlesztettük az első repülési célú szilikonokat. Nem tekintettünk vissza. Ehelyett felfelé nézünk. Együtt dolgozunk olyan szilikon megoldások és szolgáltatások fejlesztésén a repülő- és űripar, a védelem és az avionika számára, amelyek szélsőséges körülmények között optimalizálják a biztonságot, a kényelmet és a hatékonyságot.

Mi változott a repülési célú szilikonfejlesztés korai napjai óta? Embert juttattunk a Holdra. Repülők járják körbe a Földet. Létezik a dróntechnológia. A lehetőségek végtelenek, és eltökélt szándékunk, hogy a jövő élvonalában maradjunk. Bár az idők változtak, az akkor bevezetett termékek ma iparági szabványként ismertek.

Miért a szilikonok

A szilikonok tulajdonságaikból adódóan ózonálló, és természetüknél fogva stabilak széles hőmérsékleti tartományban, nedvesség és más környezeti körülmények mellett. A Dow szilikonjai különleges anyagok, hasznos hőmérsékleti tartományuk -115 °C és 260 °C között van, és kiválóan csökkentik a feszültségeket,

moduluszuk jellemzően 0,01 és 10 MPa között van. Emellett szilikonkémiai szaktudásunk lehetővé teszi, hogy a kívánt anyag- és teljesítménytulajdonságokat létrehozzuk és finomhangoljuk.

Együtt tágítjuk lehetőségeinket.

Termékcsalád	Jellemzők és előnyök
Ragasztók, tömítők és habok	<ul style="list-style-type: none"> Nagy igénybevétel mellett felülműlják az organikus anyagokat és hosszabb élettartamúak Széles hőmérsékleti tartományban rugalmasak maradnak Megbízható tapadás sokféle hordozón Tömegcsökkentés és tökéletes tömítés
Bevonatok, gélek és kiöntvények	<ul style="list-style-type: none"> Védenek nedvesség, szennyeződés, ütés, rezgés és hőáramok ellen Feszültségcsökkentők és mérettartók Minimális zsugorodás
Folyékony szilikongumik (LSR-ek)	<ul style="list-style-type: none"> Könnyű feldolgozás Jó mechanikai tulajdonságok Kiváló ellenállás extrém hőmérséklettel és öregedéssel szemben
Optikailag tiszta anyagok	<ul style="list-style-type: none"> Nagy teljesítmény zord környezetben is Adagolható és formázható megoldások Tervezési rugalmasság világításhoz, elektronikához és kijelzőkhöz
Hővezető interfész- és elektromosan vezető anyagok	<ul style="list-style-type: none"> Széles megoldáskínálat érzékeny elektronikák hatékony hőmenedzsentjéhez Hővezető képességek széles választéka Szabálytalan alakú hézagok kitöltése Elektromosan vezető anyagokkal nagy EMI-árnyékolási hatékonyság



Repülőgépek, helikopterek és drónok

Bevált megoldások

A pilóta vezette repülőgépeknek és a pilóta nélküli légi járműveknek (UAV), azaz drónoknak környezeti tömítésre, ragasztásra, hőmenedzsmentre és elektromágneses interferencia (EMI) elleni védelemre van szükségük. A merevszárnyú és forgószárnyas légi járművek bizonyított teljesítményt igényelnek, különösen a kritikus elektronikai komponenseknél.



Akár üzemanyaggal működik, akár akkumulátoros meghajtású a légi jármű, a mérnökök olyan anyagokat várnak el, amelyek segítenek megoldani a tervezési kihívásokat. A repülőiparnak szigorú biztonsági szabványoknak is meg kell felelnie.

A Dow többcélú és oldószerálló fluoroszilikon tömítőanyagai biztosítják a szükséges teljesítményt. A DOWSIL™ ragasztókat, tömítőanyagokat és habokat nemcsak külső és belső alkalmazásokban használják, hanem kompresszorok, hajtóművek és szivattyúk tömítéseiként is. Az oldószerálló tömítők támogatják az üzemanyagrendszerek és tartályok összeszerelését és javítását. Ezeket a fejlett szilikonokat hűtőbordákhoz való hordozóragasztásra is használják átviteli, teljesítmény- és átalakító modulokban, valamint integrált áramköri hordozók ragasztására, hűtőbordák rögzítésére, fedelek, házak és alaplemezek ragasztására.

A több elektromos rendszert alkalmazó repülőgépek profitálnak a DOWSIL™ akkumulátorokhoz és akkumulátorrendszerekhez kínált hőmenedzsment-megoldásaiból.



Védelem

Missziókritikus teljesítmény

Legyen szó légi, szárazföldi vagy tengeri műveletekről, a katonai küldetések bizonyított megoldásokat igényelnek a mérnöki munka legnehezebb kihívásaira. A katonai műveletek olyan anyagokat is megkövetelnek, amelyek kiváló teljesítményt nyújtanak kihívást jelentő körülmények között, például sivatagi hőségben, sarkvidéki hidegben és trópusi esőben. Egyedülálló tulajdonsággegyensúlyukkal a Dow szilikonjai magas feszültségcsökkentést és megbízható környezeti ellenállást kombinálnak.

A DOWSIL™ bevonatok, gélek és kiöntőanyagok ellenállnak az ütésnek és a feszültségnek, miközben csillapítják a rezgéseket és jó lángállóságot biztosítanak. Sok termék MIL-SPEC szerint tesztelt és az Underwriter Laboratories (UL) által jóváhagyott.





Avionika, kijelzők és világítás

Elektronika, érzékelők és megvilágítás

Akár hazafelé repít minket egy gép, akár a világ másik felére, a pilótáknak látniuk kell ahhoz, hogy biztonságban tartsanak minket. Látniuk kell az üzemanyagszinteket. Látniuk kell a légi forgalmat. Látniuk kell a repülésvezérlő avionikát; a kijelzők és a világítás támogatják a kommunikációt, a navigációt és a felügyeletet a pilótafülkében és azon túl. Ahogy az égbolt egyre forgalmasabbá válik, a fedélzeti adatrögzítők és az ütközésselkerülő rendszerek is egyre fontosabbak.

A repülési kijelzőktől a pilótafülkéig, a műszer- és kabinvilágítástól a navigációs fényig a mérnökök strapabíró, megbízható megoldásokat igényelnek. A DOWSIL™ optikailag tiszta anyagok ellenállnak a hőmérséklet, a páratartalom és más környezeti szélsőségek hatásainak. Még a kabinbelső miniatűr lámpái vagy kijelzői is megfelelő védelmet és teljesítményt igényelnek.

A hő elvezetéséhez a Dow hővezető anyagai megbízható hűtési megoldásokat nyújtanak elektronikákhoz, modulokhoz és szerelvényekhez. A DOWSIL™ elektromosan vezető anyagok nagy árnyékolási hatékonyságot biztosítanak az elektromágneses interferenciával szemben széles frekvenciatartományban.



Űrhajók és műholdak

Missziókritikus rendszerek

Az űrhajók és műholdak nagyvákuumú környezetben működnek, ahol a kigázosodás megzavarhatja az elektronikus rendszereket, optikai eszközöket és hősugárzókat. A nagy illóanyag-kibocsátású tömítő- és kiöntőanyagok ronthatják az elektronikák és érzékelők teljesítményét. A magas illóanyag-tartalmú anyagokból felszabaduló gázok a kamerák lencséin is lecsapódhatnak. A Dow űrminőségű szilikonjai megfelelnek a NASA alacsony termikus vákuum alatti kigázosodási követelményeinek. Emellett széles hőmérsékleti tartományban jó fizikai és elektromos stabilitást biztosítanak. A DOWSIL™ űrminőségű kiöntőanyagok folyékony és tixotrop változatban érhetők el, és modulokhoz, relékhez, tápegységekhez, késleltető vonalakhoz, kábelcsatlakozókhoz és teljes elektronikai szerelvényekhez használhatók. Az alacsony kigázosodású szilikonok közé kontrollált illékonyságú tömítők tartoznak, alacsony CVCM-értékkel és nagy nyúlással a feszültségcsökkentés érdekében (ASTM E595 szerint).



Új határok

Folyamatos innováció

Világszerte szakértők vizsgálják az aszteroidabányászatot, a Holdra való visszatérést és az emberes Mars-küldetést. E célok eléréséhez egyre több indításra lesz szükség, ezért a mérnököknek megfelelő anyagmegoldásokra van szükségük az indítóberendezések védelméhez.

A rakétacsóvák hőenergiája ablációt okozhat a betonból, tűzálló téglából és acélból készült lángárokban. Ezért a Dow ablatív anyagokat kínál indítóplatformok és rakétafúvókák extrém hőáram alatti védelmére. Az Egyesült Államokban dolgozó műszaki szakértőink örömmel támogatják az extrém hőáramokkal kapcsolatos kihívások megoldását.

A Dow hővezető géleket is fejlesztett elektronikák kiöntéséhez, valamint azonnali zöldszilárdságú ragasztókat eltérő hőtágulási együtthatójú hordozók ragasztásához, amelyek a jelenlegi és jövőbeli modulok tervezésében is hasznosak lehetnek.

Kiemelt termékek

A párbeszéd elindításához az alábbiakban egy kulcstermék-listát mutatunk be - teljes kínálatunk előzetes áttekintéseként.

Termék	Kötési rendszer	Jellemzők és előnyök	Minősítés
DOWSIL™ 3-6548 Silicone RTV Foam	Kétkomponensű addíció	Reverzióálló, nem korrozív hab; tűzálló átvezetési tömítések készítéséhez használható	ASTM E814
DOWSIL™ 3-6265 HP Adhesive	Egykomponensű addíció	Nem folyó • Nagy szakítószilárdság • Kötés után alacsony üregképződés érzékeny hordozókon	UL 94 V-0
DOWSIL™ 6-1104 Controlled Volatility Sealant DOWSIL™ 6-1125 Controlled Volatility Sealant	Egykomponensű kondenzációs	Extrudálható, nem megfolyó anyagok • NASA alacsony kigázosodási követelmények • Könnyű javíthatóság • Jó fizikai és elektromos stabilitás frekvenciák, hőmérsékletek és páratartalom széles tartományában • Védelem szélsőséges hőmérséklet, magas páratartalom, sugárzás, hősokk, atomos oxigén és mechanikai rezgés ellen	NASA követelmények
DOWSIL™ 93-076 RF Aerospace Sealant	Kétkomponensű kondenzációs	Magas hőmérsékletű tömítő/ragasztó nagy kötési szilárdsággal • Használható magas hőmérsékletű nyomástartó tömítőként, hőgátként vagy szigetelő bevonatként, illetve ablati bevonatok ragasztójaként • Kábelkivezetések és végződések védelmére • Helyben formált tömítések készítésére	MIS-19888
DOWSIL™ 730 FS Solvent Resistant Sealant	Egykomponensű kondenzációs	Fluoroszilikon ragasztó/tömítő • Nem megfolyó acetoxi kötési rendszer • Könnyen felhordható • Jó tapadás sok hordozón • Stabil és rugalmas -65 °C (-85 °F) és 260 °C (500 °F) között • Üzemyagok, olajok és oldószerek hatására is megőrzi tulajdonságait	
DOWSIL™ 732 Multi-Purpose Sealant	Egykomponensű kondenzációs	Nem megfolyó acetoxi kötési rendszer • Könnyen felhordható • Jó tapadás sok hordozón • Rugalmas -60 °C (-76 °F) és 180 °C (356 °F) között, rövid idejű csúcsokkal 205 °C-ig (401 °F)	MIL-A-46106
DOWSIL™ 3145 RTV Mil-A-46146 Adhesive/Sealant	Egykomponensű kondenzációs	Nem folyó • Nagy szakítószilárdság • Gyors soron belüli kötés opcionális hógyorsítással	MIL-A-46146
DOWSIL™ 7092 High Green Strength Adhesive and Sealant	Egykomponensű kondenzációs	Azonnali zöldszilárdság • Kiváló tapadás sokféle hordozóhoz, például üveghez, fémhez és műanyaghoz	UL 94 HB
DOWSIL™ EA-6060 Adhesive	Kétkomponensű addíció	Gyors, alacsony hőmérsékletű kötés • UV-indikátor ellenőrzéshez	UL 94 V-0
DOWSIL™ Q3-1566 Heat Resistant Adhesive/Sealant	Egykomponensű kondenzációs	Magas hőmérséklet-állóság • Széles körű tapadás sok hordozóhoz	
DOWSIL™ 1-2577 Conformal Coating	Egykomponensű kondenzációs	Elasztoplasztikus • Kikeményedve szívós, kopásálló felület	UL 94 V-0 • IPC-CC-830A • MIL-I-46058
DOWSIL™ 1-4105 Conformal Coating	Egykomponensű addíció	Elasztomer • Nincs hozzáadott oldószer • Gyors, sokoldalú kötési feldolgozás hőmérséklet-szabályozással	UL 94 V1 (f1)
DOWSIL™ 3-1953 Conformal Coating	Egykomponensű kondenzációs	Elasztomer • Lágy bevonattá köt - a feszültséggel szembeni megbízhatóság javításához	UL 746 E • IPC-CC-830B • MIL-I-46058
DOWSIL™ 93-500 Space Grade Encapsulant (Thixotropic)	Kétkomponensű addíció	Szilikon elasztomer • Meghaladja a NASA termikus vákuum alatti alacsony kigázosodási követelményeit • Széles üzemi hőmérsékleti tartomány -115 °C és 200 °C között (-149 °F és 392 °F)	NASA SP-R-0022A
DOWSIL™ 3140 RTV Coating	Egykomponensű kondenzációs	Jó folyóképesség • Nagy nyúlás a rezgés/mechanikai sokk csillapításához és az alacsony feszültséghez	MIL-I-46058C • IPC-CC-830 • UL 94 V1
DOWSIL™ CC-3122 Conformal Coating	Egykomponensű kondenzációs	Elasztoplasztikus • Nagy teljesítményű • Oldószermentes • Hosszú távú megbízhatóság extrém környezeti körülmények között	UL 94 V-0
SYLGARD™ 160 Silicone Elastomer	Kétkomponensű addíció	Általános célú kiöntőanyag jó folyóképességgel és lánghállósággal • Mérsékelt hővezetés • Kondenzációs kötési rendszer, amely hővel gyorsítható	UL 94 V-0
SYLGARD™ 170 Fast Cure Silicone Elastomer	Kétkomponensű addíció	Alacsony viszkozitás • Általános célú kiöntőanyag	MIL-PRF-23586
SYLGARD™ 527 Silicone Dielectric Gel	Kétkomponensű addíció	Kondenzációs vagy hógyorsított kötésű dielektromos gél • Különböző elektronikai eszközök, különösen érzékeny komponensek védelmére alkalmas	UL 94 HB

Ragasztók, tömítők és habok

Bevonatok, gélek és kiöntőanyagok

	Termék	Kötési rendszer	Jellemzők és előnyök	Minősítés
Optikailag tiszta anyagok	DOWSIL™ EG-1200 Gel	Kétkomponensű addíció	Nagy átlátszóság • Gyors, sokoldalúan köthető, folyóképes gél • Nagy tapadosság különféle felületek csatolásához • Folyékony, optikailag tiszta csatolóanyagként használható kijelző- és világítási alkalmazásokhoz	
	DOWSIL™ MS-1002 Moldable Silicone	Kétkomponensű addíció	Optikailag tiszta formázható szilikon • Finom részletességű optikai alkatrészek gyártására alkalmas • Jó környezeti öregedésszilárdság	UL 94 (f1)
	DOWSIL™ VE-XXXX UV	UV	Átlátszó • Alacsony modulusz • Kis zsugorodás • UV-kötésű gyanta folyadék alapú ragasztási technológiához • Kijelző fedőüveg/műanyag és érintőpanel LCD/OLED kijelzőmodulokhoz történő ragasztására tervezték	
	SYLGARD™ 184 Silicone Elastomer	Kétkomponensű addíció	Átlátszó, kétkomponensű kiöntőanyag • Jó lángállóság	UL 94 V1 (f1)
Folyékony szilikon gumik (LSR-ek)	SILASTIC™ RTV-3120 Mould-Making Base	Kétkomponensű kondenzációs	Általános célú szilikon formaanyag • Magas hőmérsékletű alkalmazásokhoz ajánlott	
	SILASTIC™ RTV-4130-J Base and Curing Agent	Kétkomponensű addíció	Magas keménységű szilikon gumi • Egyszerűsített kezelés • Szobahőmérsékleten 24 órán belül köt, vagy hővel gyorsítható	
	SILASTIC™ RTV-4230-E Base and Curing Agent	Kétkomponensű addíció	Nagy szilárdság • Szakadásiállító • Rugalmas formákat készítő bonyolult részletek reprodukálásához • Könnyű leválasztás • Nagy nyúlás	
	SILASTIC™ FL 60-9201 Fluoro Liquid Silicone Rubber (F-LSR)	Kétkomponensű addíció	Oldószerálló • Vegyszerálló • Tömítésekhez és membránokhoz	
Elektromosan és hővezető anyagok	DOWSIL™ 1-4173 Thermally Conductive Adhesive	Egykomponensű addíció	1,8 W/m*K folyóképes ragasztó • Nagy szakítószilárdság • Nincs hozzáadott oldószer	UL 94 V-0
	DOWSIL™ TC-2035 Adhesive	Kétkomponensű addíció	3,3 W/m*K hőre kötő ragasztó • Alacsony ragasztási rétegvastagság • Stabil teljesítmény magas hőmérsékleten, akár 200 °C-ig (392 °F)	UL 94 V-0
	DOWSIL™ EC-6601 Electrically Conductive Adhesive	Egykomponensű kondenzációs	Tömítőanyag EMI-árrnyékoláshoz széles frekvenciatartományban • Ragasztóként vagy helyben formált tömítésként használható • Sokféle hordozóhoz tapad • Nagy nyúlás biztosítja a kötések rugalmasságát	
	DOWSIL™ TC-4515 Thermal Gap Filler	Kétkomponensű addíció	1,8 W/m*K kondenzációs vagy hőgyorsított kötési gap filler • Kötött és kötés előtti állapotban is megtartja függőleges helyzetét • Kötés után puha és összenyomható	UL 94 V-0
	DOWSIL™ TC-4535 CV Thermally Conductive Gap Filler	Kétkomponensű addíció	3,5 W/m*K kontrollált illekedésségű gap filler	UL 94

Ha felület-előkészítés szükséges, az alábbi primerek egyikével javasoljuk kezdeni.

Primerek	DOWSIL™ 1200 OS Primer	Egykomponensű kondenzációs	Fokozza az RTV- és hőre kötő szilikonok tapadását fémekhez, kerámiához, üveghez, fához, falazathoz és szerkezeti műanyagokhoz.
	DOWSIL™ 92-023 Primer	Egykomponensű kondenzációs	Kifejezetten addíciós kötési szilikonokhoz fejlesztve a felületi mérgezés mérséklésére. FR4-hez, a legtöbb fémhez és kerámiához ajánlott.
	DOWSIL™ 1204 Primer	Egykomponensű kondenzációs	Fokozza a tapadást a legtöbb fémhez, kerámiához és műanyaghoz minden szilikon esetén, különösen RTV kötésnél.



Seek Together™

Tudjon meg többet

Többet kínálunk, mint az iparágvezető, fejlett szilikonalapú anyagportfólió. Elkötelezett innovációs vezetőként bizonyított folyamat- és alkalmazástechnikai szakértelmet, műszaki szakértői hálózatot, megbízható globális ellátási bázist és világszínvonalú ügyfélszolgálatot biztosítunk.

Ha szeretné megtudni, hogyan támogathatjuk alkalmazásait, látogasson el ide: [dow.com/electronics](https://www.dow.com/electronics).

Képek: gettyimages_699231430, gettyimages_89487848, 108882876, 202976941, 215897287, 250264865, 67163661, 170929220

MEGJEGYZÉS: Semmilyen, a Dow vagy mások tulajdonában álló szabadalom megsértésétől való mentesség nem következtethető ki. Mivel a felhasználási feltételek és az alkalmazandó jogszabályok helyenként eltérhetnek és idővel változhatnak, az Ügyfél felelős annak eldöntéséért, hogy a termékek és a jelen dokumentumban szereplő információk megfelelők-e az Ügyfél felhasználására, valamint azért, hogy munkahelyi és hulladékkezelési gyakorlatai megfeleljenek az alkalmazandó jogszabályoknak és egyéb hatósági előírásoknak. A jelen kiadványban bemutatott termékek nem feltétlenül kaphatók és/vagy nem feltétlenül érhető el minden olyan földrajzi területen, ahol a Dow jelen van. A közötti állításokat nem minden országban hagyhatják jóvá. A Dow nem vállal kötelezettséget vagy felelősséget a jelen dokumentumban szereplő információkért. A „Dow” vagy a „Vállalat” hivatkozások azt a Dow jogi személyt jelentik, amely a termékeket az Ügyfélnek értékesíti, hacsak kifejezetten másként nem szerepel. GARANCIÁT NEM VÁLLALUNK; AZ ELADHATÓSÁGRA VAGY EGY ADOTT CÉLRA VALÓ ALKALMASSÁGRA VONATKOZÓ MINDEN VÉLELMEZETT GARANCIA KIFEJEZETTEN KIZÁRT.

©™ A The Dow Chemical Company („Dow”) vagy a Dow kapcsolt vállalatának védjegye

© 2020 The Dow Chemical Company. Minden jog fenntartva.

2000004263

Form No. 11-3991-01-1020 S2D