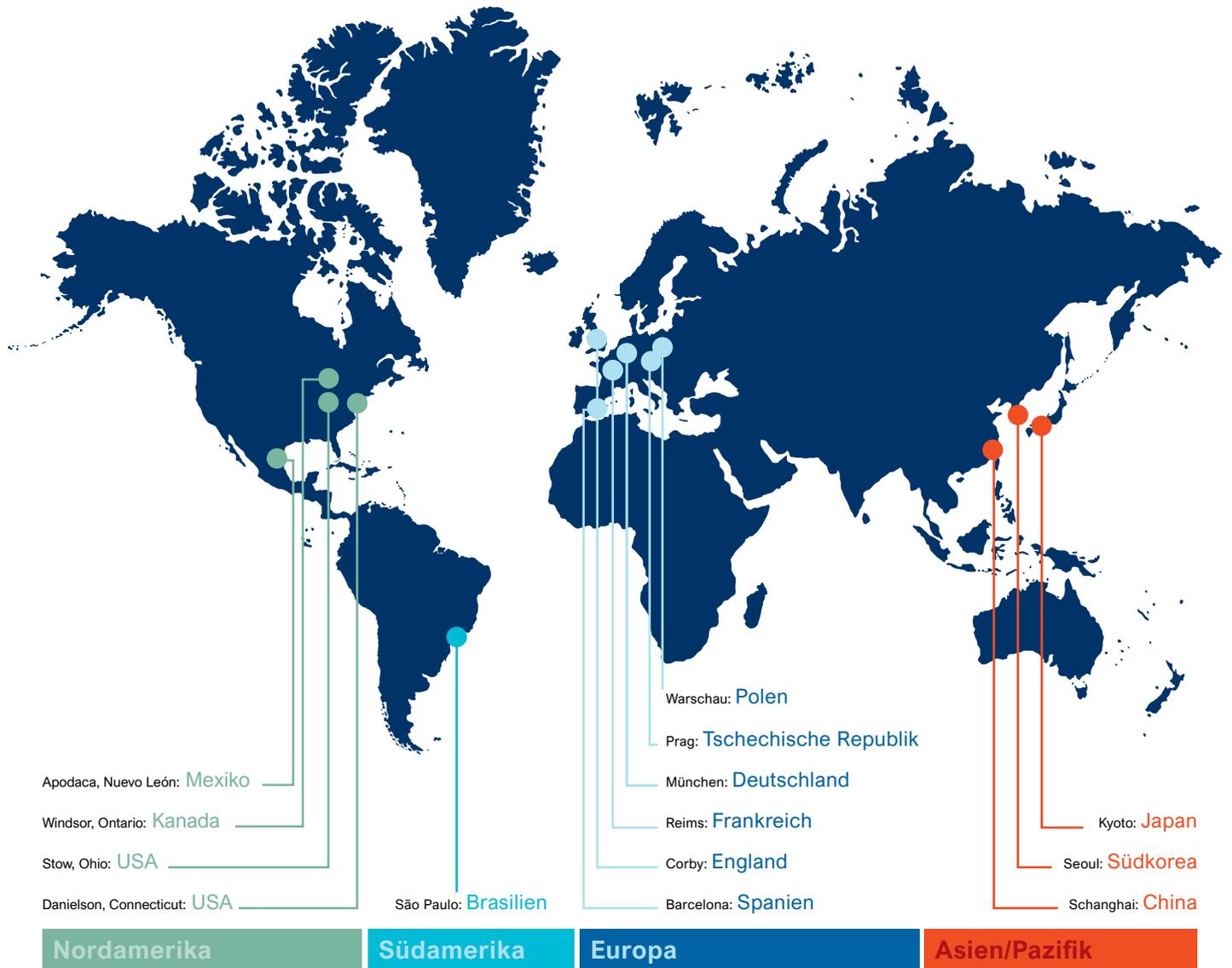


SPIROL®

INNOVATIVE LÖSUNGEN FÜR VERBINDUNGSELEMENTE.
NIEDRIGERE INSTALLATIONSKOSTEN.





Lokales Design, weltweite Belieferung

SPIROL hat Anwendungsingenieure überall auf der Welt, um Sie bei Ihren Konstruktionen zu unterstützen. Dieses wird durch moderne Produktionsstätten und weltweite Lager sichergestellt, um die Logistik und Lieferung Ihrer Produkte zu vereinfachen.

Angetrieben, um Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen

SPIROL hebt sich von allen anderen Unternehmen in unserem Industriebereich ab. Wir sind eine technische Ressource, welche hochqualitative Komponenten zur Verfügung stellt, die die Qualität Ihrer Verbindung verbessert, die Lebensdauer erhöht und Ihre Herstellkosten reduziert.

Die Zusammenarbeit mit unseren Kunden an neuen innovativen Lösungen unterscheidet uns von anderen Anbietern in unserer Branche. Beginnend mit der Erfindung des Spiralspannstifts in den 1940ern haben wir kontinuierlich neue Produkte eingeführt als auch die Performance von etablierten Produktlinien verbessert mit dem Ergebnis, dass unsere Kunden Millionen von Euro / Dollar einsparen konnten.

Standardisierung ist die Basis für unseren Erfolg. Wir identifizieren Markterfordernisse und entwickeln eine Standard Produktlinie oder einen Produktionsprozess, der diesen Anforderungen gerecht wird. Standardisierung verringert Material-, Werkzeug- und Produktionskosten und legt die Basis für die kosteneffektive Produktion von Sonderteilen wenn diese in Sonderanwendungen benötigt werden. Wir sind mitführend in der Entwicklung von Internationalen Industriestandards.

Unsere Fertigungseinrichtungen umfassen eine große Auswahl an eigener moderner Rollumformtechnik, Kaltstauch, Metallschneiden, Laserstrahlbearbeitung und Präzisionsstanzen. Wir entwickeln unsere eigenen Präzisionswerkzeuge und

führen die meisten Wärmebehandlungs- und Oberflächenprozesse selbst durch, um unsere Produktivität zu maximieren und um eine gleichbleibende Qualität unserer Produkte sicherzustellen.

Zusätzlich zu einer umfassenden Anzahl an Komponenten zum Verbinden und zur Montage bietet SPIROL auch eine breite Palette von Montageequipment an, das konzipiert ist, die kostengünstigste und qualitativ hochwertigste Montage unserer Produkte zu gewährleisten. Unsere Montagelösungen reichen von manuellen Maschinen bis hin zu vollautomatisierten Arbeitsplätzen mit statistischer Prozesskontrolle und Optionen zur Fehlererkennung. Wir sind das einzige Unternehmen in unserer Branche, welches Komplettlösungen anbietet.

Durch die in unseren weltweiten Technologiezentren geschaffene Verbindung dieser Besonderheiten mit der jahrzehntelangen Erfahrung unserer Anwendungingenieure, moderner Fertigungstechnologie, zertifizierten Prüfungen und Testlaboratorien, Montageequipment und sprichwörtlich tausenden Standardartikeln sind wir in der Lage, Ihnen kurzfristig optimale Lösungen anbieten zu können.

Gründe warum Sie mit SPIROL zusammenarbeiten sollten:

- + Unsere vorrangige Zielsetzung ist es eine Ressource zu sein, die Sie unterstützt bei der Reduzierung Ihrer Montagekosten, Ihre Produktqualität zu verbessern und insgesamt Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern.
- + Mit umfangreichen anwendungstechnischen Erfahrungen mit nachweisbaren Erfolgen, werden wir Sie bei der Entwicklung Ihrer Produkte unterstützen, damit diese schnell zur Marktreife gelangen.
- + Eine grosse Auswahl an Standardprodukten und Verfahren für Ihre speziellen Anforderungen zu wettbewerbsfähigen Preisen.
- + Montagetechnologie in Verbindung mit unserem Fachwissen über Anwendungstechnik bietet Ihnen eine gesamtheitliche Lösung.
- + Hervorragender Service, Reaktionsschnelligkeit sowie Produktqualität.
- + Längerfristige finanzielle Planungssicherheit.
- + Barcodes
- + Optionen zu Sonderverpackungen
- + Lagerprogramme
- + Teilemarkierung
- + Rahmenverträge
- + Logistikexpertise
- + Weltweite Präsenz
- + EDI (Elektronischer Datenaustausch)
- + Geringe Mindestbestellmengen
- + Keine Werkzeugkosten für Standardteile
- + Fähigkeit Produkte zu testen

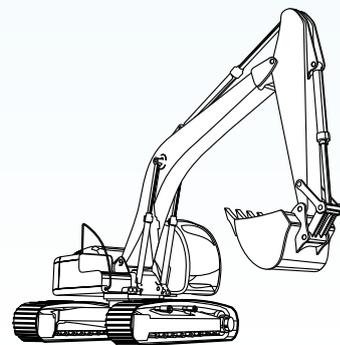
SPIROL® Lösungen

Es ist unsere anwendungstechnische Erfahrung, die uns wirklich unterscheidet. Durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen in der Entwicklungsphase helfen wir nicht nur das Verbindungselement festzulegen, sondern wir geben auch die entscheidenden Empfehlungen für die Schnittstellen zwischen unserem Produkt und Ihrer Montage.



Spiralspannstifte

SPIROL erfand den Spiralspannstift 1948. Einfacherkennbar an seinen 2 1/4 Windungen sind Spiralspannstifte selbsthaltende Stifte, die zusammengedrückt werden während der Montage in die Aufnahmebohrung des Bauteils. Sie sind die einzigen Stifte, die nach dem Einpressen eine gleichmäßige Festigkeit und Flexibilität aufweisen. Als echtes „technisch ausgereiftes Befestigungselement“ ist der Spiralspannstift in drei Ausführungen erhältlich, so dass der Konstrukteur die optimale Kombination aus Festigkeit, Flexibilität und Durchmesser entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen an die Trägermaterialien und die Anwendung auswählen kann. Die stoß- und schwingungsdämpfende Wirkung des Spiralspannstifts verhindert Schäden an der Bohrung und verlängert letztendlich die Lebensdauer einer Baugruppe. Im Vergleich zu anderen Stiften sind sie mit ihren rechtwinkligen Enden, symmetrischen Anfasungen und geringen Einpresskräften ideal für automatische Montagesysteme. Aufgrund seiner Eigenschaften ist der Spiralspannstift der Industriestandard für Anwendungen, in denen Qualität und Gesamtherstellungskosten entscheidende Faktoren sind. Angeboten in Durchmessern von 0,8mm (0,031“) bis 20mm (0,750“), bietet die umfassende Standardreihe von SPIROL dem Konstrukteur die Gelegenheit, einen hochwertigen Stift in seine Konstruktion einfließen zu lassen, welcher geringe Mindestbestellmengen hat und ab Lager lieferbar ist.



Anwendungstechnik im Einsatz

LAND-/BAUMASCHINEN

Beispiele von Anwendungen: Grabenbagger, Traktoren, Kipper, Sähmaschinen, Bodenbearbeitungsmaschinen, Erdbewegungsgeräte, Sattelschlepperkomponenten, Güterwagentüren, Spanngurte, Gabelstapler, Aufzüge und Kräne.

Belieferte Kernmärkte sind:

Luftfahrt | Land-/Baumaschinen
Alternative Technologien | Automobil | Kosmetik
Konsumgüter | Elektronik | Militär
Hand- und Elektrowerkzeuge | Industrieanlagen | Integrierten
Rasen- und Gartengeräte | Türen und Schlösser | Medizintechnik
Pumpen/Kompressoren | Wohnmobilen
Tore/Fenster Beschlagteile



Geschlitzte Spannhülsen

Geschlitzte Spannhülsen für allgemeine Anwendungen sind kostengünstige Komponenten, die in zahlreichen Verbindungen verwendet werden. Die gebräuchlichsten Anwendungen für geschlitzte Spannhülsen sind unkritische Verbindungen, hergestellt aus weichem oder gehärtetem Stahl, die manuell montiert werden. Im montierten und komprimierten Zustand übt die Spannhülse einen kontinuierlichen Druck auf die Bohrungswand aus. Im Gegensatz zu einem Spiralspannstift der radial komprimiert wird, ist die hauptsächlich Federwirkung der geschlitzten Spannhülse auf der gegenüberliegenden Seite des Schlitzes mit den beiden Hälften die zusammengedrückt werden, in Richtung der Mitte der Spannhülse, wenn sie montiert wird. Wie bei allen Spannstiften erlaubt dieses, dem geschlitzten Spannstift grössere Bohrungstoleranzen aufzunehmen als radial unelastische Zylinderstifte, was zu geringeren Herstellungskosten führt. SPIROL bietet ein umfassendes Programm von Standardstiften für kommerzielle Zwecke (ISO und ASME) sowie für die Verteidigungsindustrie (MS/NASM und NAS), von Durchmesser 1,5mm (0,062") bis 12mm (0,500") in Federstahl und Edelstahl an.



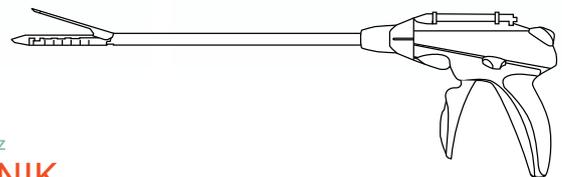
Zylinderstifte

Zylinderstifte sind gerade, zylindrisch, relativ unflexible Einpressstifte. Verfügbar mit oder ohne Kopf werden Sie gewöhnlich verwendet, um Komponenten in eine feste Position zu fixieren, um die Ausrichtung aufrechtzuerhalten oder um als Achse, Zapfen oder Scharnier zu fungieren. SPIROL's Zylinderstifte gerändelt, mit Widerhaken oder spiralförmigen Rillen, haben erhöhten Formgrad, welcher mit dem Material des Gegenstücks in Wechselwirkung tritt, um den Stift festzuhalten. Im Gegensatz zu glatten Zylinderstiften und Passstiften, welche extrem enge Toleranzen erfordern, sind SPIROL's Zylinderstifte konstruiert, um in Standardbohrungen verwendet werden zu können und um Herstellkosten zu minimieren. Durch diese Vorgehensweise werden SPIROL's Zylinderstifte häufig verwendet, um teuremaschinell hergestellte Stifte zu ersetzen. Umständliche Schraubenverbindungen werden oft durch Einschlagstifte und gewundene Stifte ersetzt welche, eine bessere Retention bieten und die Montagegeschwindigkeit erhöhen. SPIROL's umfangreiches Standardsortiment an Zylinderstiften umfasst gerändelte Stifte, Einschlagstifte, spiralförmige Rillenstifte, gewundene Stifte und Scharnierstifte für Kunststoff. Die Durchmesser reichen von 1,5mm (0,062") bis zu 6mm (0,250") als Standard und bis zu 19mm (0,750") auf Anfrage.



Hülsen und Buchsen nach Kundenzeichnung

SPIROL ist spezialisiert auf das Ersetzen von kostenintensiven maschinell oder durch kaltumformen hergestellten Komponenten mit weniger teuren gerollten Produkten ohne Beeinträchtigung der Performance der Anwendung. Gerollte Hülsen kosten weniger und sind oftmals bis zu 50% leichter als die aus Vollmaterial gefertigten Produkte. SPIROL hat eine eigene Fertigungstechnologie, die eine kostengünstige Herstellung von speziellen Hülsen und Buchsen ermöglicht, welche die Performance Anforderungen von kostenintensiveren Prozessen erfüllt. Die Produkte können mit einem Durchmesser von bis zu 38mm (1,500") und Längen bis zu 165mm (6,500") hergestellt werden. Konfigurationen beinhalten runde, ovale und „C“ geformte Geometrien. Besondere Merkmale sind Perforierungen, Aussparungen, Fasen, sowie gerade, gezackte, verzahnte und Schwalbenschwanzschlitze. Aufgrund der hochflexiblen Herstellungsverfahren können viele Sonderteile ohne Werkzeugkosten zu geringeren Stückkosten gefertigt werden. SPIROL's Anwendungstechnische Abteilung kümmert sich um die Umsetzung durch technische Berichte. Einzelteilzeichnungen, Spezifikationen und Tests unterstützen die Konstruktion bei der Umsetzung des vorgeschlagenen Rollumform-Verfahrens.



Anwendungstechnik im Einsatz

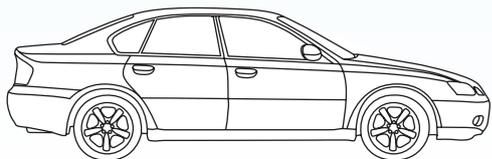
MEDIZINTECHNIK

Beispiele von Anwendungen: Chirurgische Klammergeräte, chirurgische Scheren, Klemmen, Hand Zugang Anschlüsse, Prothesenimplantate, Hörgeräte, Infusionspumpen, Monitore, Defibrillatoren, Röntgenstrahlenmaschinen, Sterilisationsgeräte, Medizinische Waagen, Krankenhausbetten, Rollstühle, Gehhilfen, Blutdruckmessgeräte.



Präzisionsgeschliffene Pass- und Zentrierhülsen

Die Präzisionshülsen von SPIROL sind konstruiert für den direkten Ersatz von Zylinderstiften nach ISO 8734. Sie werden dort eingesetzt, wo axiale Toleranzen und präzises Ausrichten der Bauteile gefordert werden. Dieses innovative Produkt wird aus Bandstahl hergestellt und dann am Aussendurchmesser geschliffen, um extrem enge Durchmessertoleranzen zu erzielen, welche kritische Ausrichtungen bis zu 20µm ermöglichen. Der Hauptvorteil der präzisionsgeschliffenen Zentrierhülsen ist, dass sie die gleiche Ausrichtung ermöglichen wie Passtifte bei beträchtlich geringeren Kosten. In den meisten Fällen ist die präzisionsgeschliffene Zentrierhülse ungefähr 50% leichter und mindestens 30% günstiger als ein massives Teil. Falls erforderlich können die Hülsen einsatzgehärtet werden, um die Verschleissfestigkeit zu erhöhen oder aus vergüteten Federstahl hergestellt werden, um bessere Abscherkräfte zu erzielen. Diese Präzisionsreihe an Zentrierhülsen wird in fünf Standard-Durchmessern angeboten: Ø6, Ø8, Ø10, Ø12 und Ø16mm. Abhängig von den Anforderungen der Anwendung können Sonderteile entwickelt und hergestellt werden bei minimalen Kosten.



Anwendungstechnik im Einsatz

AUTOMOBIL

Beispiele von Anwendungen: Getriebe, Motoren, Stossdämpfer, Bremssysteme, Pleuelstangen, Öl-/Wasserpumpen, Spulengehäuse, Anlasser, Beifahrer-Haltegriff, Türgriffe, Steckdosen, Handschuhfachverschluss, Türschlösser, Fensterheber, Sonnenblenden, Kilometerzähler, Lenksäulenverstellung, Spiegelhalter, und Ölsensoren.



Spannbuchsen

Die Spannbuchsen von SPIROL sind konstruiert, um ein Ausrichten zu gewährleisten und Bauteile miteinander zu zentrieren. Diese gerollten Spannbuchsen haben Einführfasen, welche das Einpressen in die Aufnahmebohrung der zu verbindenden Bauteile erleichtern. Die Flexibilität der Buchsen ermöglicht das Überbrücken von grossen Bohrungstoleranzen und eine versetzte Schlitzform verhindert das Verkletten. Der Innendurchmesser der Spannbuchse ist dafür ausgelegt, dass eine Schraube zur Befestigung hindurchgeführt werden kann wodurch das Bohren weiterer Aufnahmebohrungen entfällt. Sie sind vergütet um die Schrauben vor Scherkräften zu isolieren. Spannbuchsen sind entsprechend den Aufnahmebohrungen der zu verbindenden Teile konstruiert und werden nicht in Verbindung mit einer Schraube eingesetzt. Spannbuchsen können im Innendurchmesser Schrauben der Grössen M6 bis M 16 und 0,250" bis 0,625" aufnehmen. Spannbuchsen sind ausgelegt für Aufnahmebohrungen von M6 bis M12 und sind verfügbar zu bestellen für Löcher von 0,250" bis 0,625". Die Spannbuchsen von SPIROL vereinfachen die Montage, reduzieren Gewicht und senken die Kosten beträchtlich.



Distanzhülsen und Distanzscheiben

SPIROL fertigt gerollte Distanzhülsen sowie gestanzte, lasergeschnittene und gefräste Distanzscheiben, um einer Vielzahl von Anwendungsanforderungen zu entsprechen. Die gerollten Distanzhülsen von SPIROL werden üblicherweise als Distanzelemente, Buchsen und Achsen verwendet. Typische Anwendungen bestehen darin, dass die Distanzhülse zwei Teile auf Abstand hält, die in einem Bausatz durch eine Schraube, Niet oder eine Stange fixiert werden, die durch den Innendurchmesser der Distanzhülse geführt werden. Die Innendurchmesser der Distanzhülsen von SPIROL sind für einen Spielsitz ausgelegt für Standard Schrauben oder Bolzen in Grössen von 3mm (#4) bis zu 20mm (0,750"). Standard Durchmesser sind in jeder Länge erhältlich, ohne dass Werkzeugkosten anfallen. Jeder Durchmesser wird in einer Standard- und einer dicken Wandstärke angeboten, um spezifischen Anforderungen an Druckbelastungen und Auflageflächen gerecht zu werden. Gestanzte, lasergeschnittene und gefräste Distanzscheiben sind verfügbar in Wandstärken von 0,02mm bis 9,5mm (0,001" bis 0,375") in beliebiger Flächenkonfiguration. Durch SPIROL's geschützte, hochflexible und effiziente Fertigungstechnologien ergibt sich die Möglichkeit, teure abgelängte Rohre, Hülsen, Scheiben und maschinelle hergestellte Teile zu einem Bruchteil der Kosten zu ersetzen.



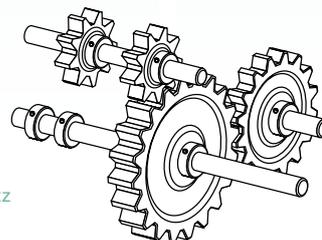
Compression Limiters

Compression Limiters aus Metall ermöglichen es dem Konstrukteur, Bauteile die traditionell aus Metall hergestellt wurden, durch Kunststoff zu ersetzen. Beträchtliche Gewichts- und Kosteneinsparungen können realisiert werden besonders bei Baugruppen mit komplexen Geometrien. Compression Limiters aus Metall sorgen für eine Verstärkung des Kunststoffs bei hochbelasteten Gelenken, oder wo Komponenten miteinander verbunden werden, so dass das Hauptbauteil aus einem kostengünstigeren Kunststoff hergestellt werden kann. Die Compression Limiter von SPIROL nehmen die Belastung auf, die generiert wird, wenn eine Schraube mit dem empfohlenen Anzugsmoment angezogen wird. Der Kunststoff ist isoliert von überhöhten Druckbelastungen und es ist sichergestellt, dass die Verbindung während der Produktlebensdauer intakt bleibt. Compression Limiter wurden zur leichten Montage konstruiert und sorgen für einen ausgezeichneten Halt sowie Verdrehsicherheit in der Bohrung. SPIROL bietet eine breite Palette sowohl rollgeformter als auch spanend bearbeiteter Compression Limiter an, dazu gehören Ausführungen in geschlitzt, zum Umspritzen, oval und mit geschlossener Wandstärke, für Schrauben in den Grössen M3 bis M12.



Gewindeinsätze

Gewindeinsätze für Kunststoff ermöglichen es dem Konstrukteur, Bauteile aus Metall durch Kunststoff zu ersetzen, um erhebliche Kosten- und Gewichtseinsparungen zu erzielen ohne Verlust der Festigkeit der Verbindung – sogar bei anspruchsvollen Anwendungen. Die Verwendung eines Gewindeinsatzes erlaubt nicht nur, dass das passende Anzugsdrehmoment auf die Schraube übertragen wird, ohne das Gewinde zu beschädigen, sondern auch, dass Gewindeinsätze sicherstellen, dass die Zuverlässigkeit der Verbindung während der Produktlebensdauer erhalten bleibt. Darüberhinaus ermöglichen die Gewindeinsätze von SPIROL unbegrenzte Montage und Demontage der Schrauben, ohne dass das Gewinde beschädigt wird. SPIROL hat eine umfangreiche Reihe an Gewindeinsätzen zum Warmeinbetten, Ultraschallschweißen, Einspritzen, Einpressen und selbstschneidend, welche es dem Konstrukteur ermöglichen, ein Produkt auszuwählen, das ausgelegt ist sowohl für die Performance Anforderungen der Anwendung als auch für die bevorzugte Methode der Montage. Angeboten werden Gewindegrößen von M2 (2-56) bis M8 (5/16-18). Sondermaterialien und Gewindegrößen können auf Anfrage bewertet werden.



Anwendungstechnik im Einsatz

INDUSTRIE

Beispiele von Anwendungen: Anzeigergeräte, Regler, Abfüll- und Verpackungsequipment, Zellstoff- & Papierherstellung, kleine Motoren, Fördergeräte, Transportgeräte, und zahlreiche andere Herstellungs- & Handhabungsgeräte.



Shims und Zwischenlagen zum Toleranzausgleich

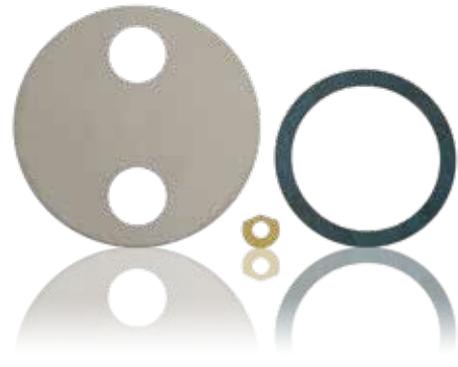
Shims und Zwischenlagen für Toleranzausgleich werden verwendet, um Toleranzen zwischen den zu verbindenden Komponenten auszugleichen. Sie reduzieren die Herstellkosten beträchtlich, da es nicht erforderlich ist, jede einzelne Komponente mit Präzision zu fertigen, um den passenden Sitz und die Funktion der gesamten Verbindung zu gewährleisten. Während des Montageprozesses gleichen die Shims angehäuften Toleranzen aus. Dieses reduziert beträchtlich die Bearbeitungs- und Montagezeit. Darüberhinaus werden Shims allgemein verwendet, um die Flächen zwischen den zu verbindenden Komponenten zu erhalten, so dass die erforderliche Bearbeitungszeit während dem Umbau und der Überholung reduziert wird. SPIROL fertigt die Shims mit und ohne Stanzwerkzeug, um den Lieferzeiten und gesamten Kostenbetrachtungen der Kunden zu entsprechen. Darüberhinaus werden die meisten sekundären Arbeitsgänge alle innerbetrieblich durchgeführt was die gesamte Kontrolle über Lieferzeit und Qualität ermöglicht. Viele sekundäre Bündelungs- und Verpackungsoptionen sind verfügbar, um die Montage zu vereinfachen und zu erleichtern. Die Standardproduktlinie umfasst einzelne Shims, dünne Zwischenlagen, laminierte und am Rand verbundene Shims in Sonderanfertigung gemäss Kundenwunsch, gefertigt aus einem umfassenden Lagerbestand an Rohmaterialien in Materialstärken von 0,02mm (0,001“) bis zu 9,5mm (0,375“).



Anwendungstechnik im Einsatz

ALTERNATIVE-/ UMWELTECHNIK

Beispiele von Anwendungen: Windturbinen, Solarzellen, Solarmessgeräte, Lithiumionen Batterien, Wasserstoff-Brennstoffzellen, dampfangetriebene Generatoren, Wasser- und Windkraft angetriebene Baugruppen, atomgetriebene Geräte, und Hybridfahrzeuge.



Präzisions Pass- und Unterlegscheiben

SPIROL produziert spezielle Präzisions-, Pass- und Unterlegscheiben, um den Erfordernissen der Anwendungen gerecht zu werden. Diese technischen Scheiben sind flache Metallscheiben mit einem Loch in der Mitte, die eine breitgefächerte Verwendung finden. Die Scheiben verringern die Möglichkeit von Beschädigungen der zu verbindenden Komponenten und bieten eine ebene Fläche für eine sichere Befestigung von einer Mutter oder einem Bolzen. Weitere Verwendung ist der Einsatz als Distanzelement, Verschleißschutz, Vorspannvorrichtung oder zur Verhinderung galvanischer Korrosion. SPIROL's Anlaufscheiben haben wenig Verschleiss und eine lange Lebensdauer bei reduzierten Wartungskosten in einer Vielzahl von Anwendungen mit hohem Verschleiss, wie zum Beispiel bei Bau- und Landmaschinen, Automobilbau, Getrieben und industriellen Kraftmaschinen. SPIROL hat tausende von AD/ID Werkzeugen auf Lager und eine Vielzahl von Herstellungsmethoden, um Werkzeugkosten zu minimieren oder zu eliminieren. Die meisten sekundären Arbeitsgänge werden innerbetrieblich durchgeführt um Qualität, verkürzte Lieferzeiten und geringere Kosten zu garantieren. SPIROL produziert spezielle Distanzscheiben die von einem Mindest ID von $\text{\O}1,2\text{mm}$ ($\text{\O}0,048\text{\"}$) bis zu einem Maximalen AD von $\text{\O}1220\text{mm}$ ($\text{\O}48\text{\"}$) in Wandstärken von 0,02mm (0,001“) bis zu 9,5mm (0,375“) reichen. SPIROL's Produktgruppe an Präzisions-, Pass- und Unterlegscheiben umschliesst Anlaufscheiben, Kompressionsringe, Kolbenringe und Zylinderringe.



Tellerfedern

Tellerfedern sind flache, kegelförmige Ringscheiben, die unter Belastung in axialer Richtung ihre Form ändern. Dadurch, dass der Federweg für eine vorgegebene Belastung vorhersehbar ist und die minimale Lebensdauer bestimmt werden kann, werden Tellerfedern bevorzugt gegenüber allen anderen Arten von Federn bei kritischen Einsatzfällen wie Sicherheitsventile, Kupplungs- und Bremsenrichtungen für Aufzüge, Landmaschinen und Halterungen für industrielle Rohrsysteme eingesetzt. Sie können einzeln oder zu mehreren geschichtet werden um die gewünschte Federkraft zu erzielen, die für die Anwendung erforderlich ist. Die Performance Anforderungen an SPIROL's Tellerfedern sind vorhersehbar und die Mindestlebensdauer kann berechnet werden. Sie bieten auch ein hohes Level an Belastbarkeit bei einem geringen Federweg und benötigen einen geringeren Platzbedarf im Gegensatz zu alternativen federähnlichen Komponenten, welche eine beträchtlich grössere Basisfläche benötigen für die gleiche Kraft. SPIROL's umfangreiches Angebot an Tellerfedern reicht von Ø8mm bis Ø250mm mit Wandstärken bis zu 14mm. Standard Werkstoffe sind Federstahl, legierter Stahl und Edelstahl.



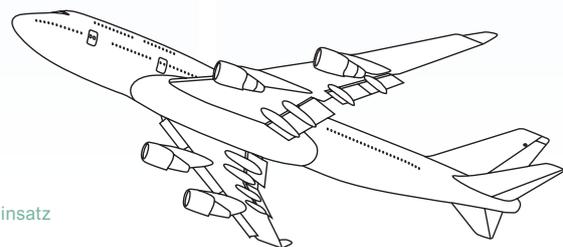
Zuführtechnologie

Die SPIROL Vibrationsfördersysteme der Serie 2000 bieten gegenüber konventionellen Fördersystemen höhere Förderraten, leichteres Fördern und die Fähigkeit zur Aufnahme einer breiteren Vielfalt an Bauteilkonfigurationen und Materialien. Die hochentwickelte und modernste elektronische Regelung kombiniert die einzigartige Technologie mit Funktionen, die durch kontinuierliches und automatisches Anpassen des Antriebssystems an die Eigenfrequenz des Fördertopfes eine überlegene Leistungsfähigkeit liefern. Diese Frequenzumrichtertechnologie kompensiert Veränderungen der Masse des Fördertopfes, sodass sich konstante Förderraten ergeben und an einem Antrieb das Wechseln der Fördertöpfe problemlos möglich ist, weil keine Parameteranpassung erforderlich ist. Zu den weiteren Vorteilen gehören eine verbesserte Energieeffizienz, ein Wechsel der Drehrichtung (Rechts-Linkslauf), ein Rückwärtslauf sowie ein signifikant niedrigerer Lärmpegel. Das Steuergerät hat eine Touchscreen-Schnittstelle, über die 50 verschiedene Programmabläufe gespeichert werden können.



Installationstechnologie

SPIROL bietet eine umfangreiche Palette von Montagegeräten an, die konzipiert wurden, um die Qualität der Endmontage zu verbessern, Ausschuss zu vermeiden und die Herstellkosten insgesamt zu reduzieren. Unsere Maschinen eignen sich für die Montage von Stiften, Buchsen, Compression Limiters und Gewindeeinsätzen und decken alle Bereiche von der manuellen bis zur vollautomatischen Montage ab. Diese robusten, zuverlässigen und bewährten Maschinen lassen sich mit Optionen wie Stiftabastung, Teilerkennung, Distanz- und Kraftüberwachung, Rundschalttische, Rundumschutz bietenden Sicherheitseinrichtungen und Zugangssperren für den Maschinenbediener zusätzlich ausrüsten. Diese bieten Fehlersicherheit bei Ihren Montagevorgängen mit erhöhter Prozesskontrolle. Zur Steigerung der Produktivität verwendet SPIROL ihre an kundenspezifische Anwendungen angepassten Standardmodule. Produktspezifische Spann- und Haltevorrichtungen stellen ein erforderliches korrektes Ausrichten sicher und gewährleisten somit die Qualität der Montage. SPIROL garantiert, dass ihre Maschinen mit der einzigen Leistungsgewährleistung in der Branche Ihre Produktivität steigert und Ihre allgemeinen Montagekosten senkt.



Anwendungstechnik im Einsatz

LUFTFAHRT

Beispiele von Anwendungen: Fahrwerk, Flugzeugtriebwerk, Gepäckraum, Rumpf, Klappbrett, Sitze, Sitzgurte, Ablageflächen für Sauerstoffmasken, Navigationsequipment, Querruder und andere Komponenten für Flugzeuge und Hubschrauber.

Optimale Technische Anwendungsberatung

Wenn Sie SPIROL als Teil Ihres Teams hinzuziehen, werden wir zum Erfolg unseren 5-Stufen-Prozess nutzen, um sicherzustellen, dass Sie eine passende Lösung zeitnah erhalten.



Wir arbeiten mit Ihnen, um Ihre Produkt Performance, Montage und kommerziellen Ziele zu definieren. Dieses beinhaltet das Sammeln von Mustern, Zeichnungen der Einzelkomponenten und die Montagezeichnungen. In dieser Phase definieren wir auch die kommerziellen Ziele wie Zielpreise, Produktverpackung und Etikettierung sowie die Lieferbedingungen.



Nachdem uns Ihre Produkte vorliegen, Ihre Montage und Herstellungsziele bekannt sind, werden wir eine umfangreiche technische Auswertung durchführen. Wir haben ein Team von Anwendungsingenieuren, das Sie unterstützt bei der Festlegung der am besten geeigneten Lösung für Ihre spezielle Anwendung.



Wir werden Ihnen einen formellen, technischen und kommerziellen Vorschlag unterbreiten, einschliesslich der Prototypen zur Bewertung in Ihrer Montage. Der Vorschlag betrachtet auch ausführlich die anderen Produkte, die für Ihre Anwendung in Betracht gezogen wurden und begründet, warum das empfohlene Teil die optimale Lösung darstellt.



Wenn Montageeinrichtungen involviert sind, können wir auch eine Aufnahmevorrichtung konstruieren, um die Komponenten während der Montage zu halten und auszurichten. Wir bauen, testen, installieren und zertifizieren die Montagemaschinen einschliesslich der Schulung der Maschinenbediener und des Wartungspersonals.



Wir planen unsere Produktion um Ihre Lieferanforderungen zu erfüllen und liefern unsere zertifizierten Produkte weltweit zum vorgegeben Termin.

Standorte

Nordamerika

SPIROL International Corporation
30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239
Vereinigte Staaten
Tel. +1 (1) 860.774.8571
Fax. +1 (1) 860.774.2048
eMail: info@spirol.com

SPIROL Shim-Abteilung
321 Remington Road
Stow, Ohio 44224
Vereinigte Staaten
Tel. +1 (1) 330.920.3655
Fax. +1 (1) 330.920.3659
eMail: info@spirol.com

SPIROL Kanada
3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario
Kanada N8W 5B1
Tel. +1 (1) 519.974.3334
Fax. +1 (1) 519.974.6550
eMail: info-ca@spirol.com

SPIROL Mexiko
Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607 Mexiko
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391
eMail: info-mx@spirol.com

Südamerika

SPIROL Brasilien
Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini,
Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba
São Paulo, Brasilien
Tel. +55 (0) 19 3936 2701
Fax. +55 (0) 19 3936 7121
eMail: info-br@spirol.com

Europa

SPIROL Deutschland
Ottostr. 4
80333 München, Deutschland
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72
eMail: info-de@spirol.com

SPIROL Frankreich
Cité de l'Automobile
ZAC Croix Blandin
18 Rue Léna Bernstein
51100 Reims, Frankreich
Tel. +33 (0) 3 26 36 31 42
Fax. +33 (0) 3 26 09 19 76
eMail: info-fr@spirol.com

SPIROL Vereinigtes Königreich
17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Vereinigtes Königreich
Tel. +44 (0) 1536 444800
Fax. +44 (0) 1536 203415
eMail: info-uk@spirol.com

SPIROL Spanien
Plantes 3 i 4
Gran Via de Carles III, 84
08028 Barcelona, Spanien
Tel. / Fax +34 932 71 64 28
eMail: info-ib@spirol.com

SPIROL Tschechische Republik
Evropská 2588 / 33a
160 00 Prag 6-Dejvice
Tschechische Republik
Tel. +420 226 218 935
eMail: info-cz@spirol.com

SPIROL Polen
ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Warschau, Polen
Tel. +48 510 039 345
eMail: info-pl@spirol.com

Asien/Pazifik

SPIROL Asien
1st Floor, Building 22, Plot D9,
District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Schanghai, China 200131
Tel. +86 (0) 21 5046-1451
Fax. +86 (0) 21 5046-1540
eMail: info-cn@spirol.com

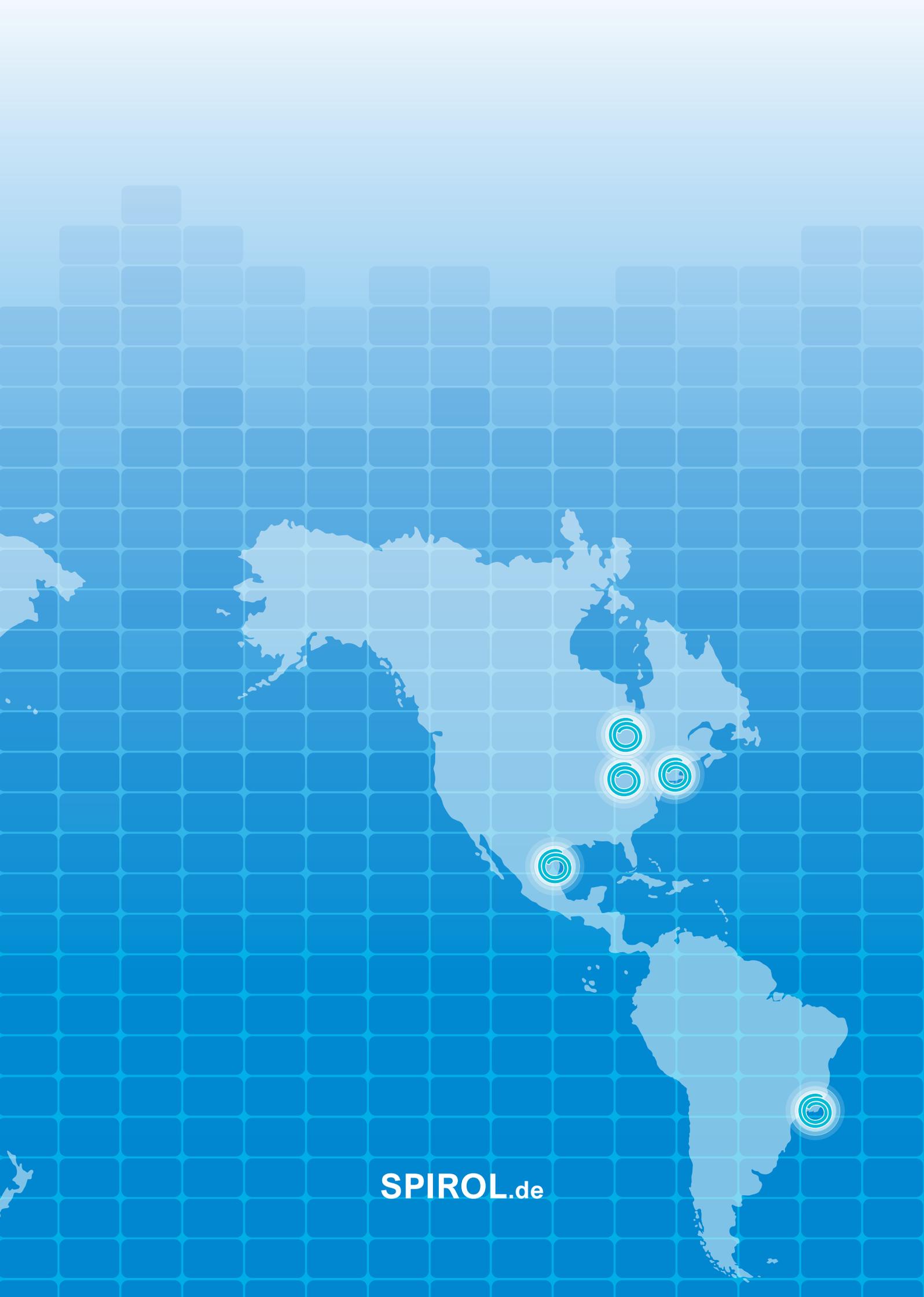
SPIROL Südkorea
16th Floor, 396 Seocho-daero,
Seocho-gu, Seoul, 06619
Südkorea
Tel. +82 (0) 10 9429 1451
eMail: info-cn@spirol.com

SPIROL Japan
Kyoto, Japan
eMail: info-jp@spirol.com

Qualitätszertifikate

Als Nachweis unserer Verpflichtung zu Qualität hat SPIROL die nachfolgenden Zertifikate erworben:

- + IATF 16949
- + ISO 9001
- + ISO 14001
- + Ford Q1
- + AS 9100
- + Nadcap AC7108
Chemische Bearbeitung
- + Nadcap AC7116/4
Unkonventionelle Bearbeitung
- + Caterpillar MQ11005
SQEP zertifiziert



SPIROL.de