

SPIROL produziert alle Standard Gewindeeinsätze aus Messing, den anerkannten Standard der Industrie. In der Mehrheit der Situationen wird Messing die Performance Anforderungen der Anwendung übertreffen und die Lösung mit den geringsten installierten Kosten sein. Dieses ist hauptsächlich infolge der thermischen Leitfähigkeit als auch der Verarbeitbarkeit von Messing im Vergleich zu anderen Materialien die gelegentlich für Gewindeeinsätze verwendet werden.

SPIROL hat eine grosse Reihe an Gewindeeinsätzen für Kunststoffe.

Die charakteristischen Eigenschaften von Messing befähigen die Gewindeeinsätze sich während des Installationsprozesses in Kunststoffteile schnell zu erhitzen und abzukühlen. Für die Gewindeeinsätze die mit Hitze bzw. Ultraschall installiert werden sorgt der Fakt dass sich Gewindeeinsätze aus Messing schnell erhitzen zu einer schnelleren Installationszeit da der Bediener nicht lange warten muss bis der Gewindeeinsatz die richtige Temperatur erreicht hat um den Kunststoff zu schmelzen. Von einem Qualitätsstandpunkt aus betrachtet sorgt der Fakt dass sich Messing schnell abkühlt dazu dass unmittelbar nachdem die Hitze vom Gewindeeinsatz entfernt wird der Kunststoff beginnt zu gerinnen welches sicherstellt dass der Gewindeeinsatz in Position bleibt und verhindert dass dieser in der Bohrung „schwimmt“. Vergleichen Sie dieses mit einem Gewindeeinsatz aus Stahl welcher beträchtlich mehr Zeit benötigt sich zu erhitzen, die Zeit die zum schmelzen des Kunststoffs benötigt wird und die gesamte Installationszeit ist länger. Da es für Stahl auch mehr Zeit in Anspruch nimmt sich abzukühlen muss der Gewindeeinsatz fest im Kunststoffteil bleiben bis sich der Kunststoff genügend verfestigt hat um zu verhindern dass er sich in der Bohrung bewegt.

Wenn es zur Bearbeitung kommt ist Messing viel leichter zu schneiden als die meisten Eisen Werkstoffe. Wohingegen Messing und Edelstahl gewöhnlich ungefähr das gleiche kosten pro Kg im „Rohzustand“ ist es die beträchtliche Erhöhung der Fertigungszeit für Edelstahl welche die Kosten der Hersteller erhöht. Die Tatsache dass Edelstahl viel härter als Messing ist bedeutet auch dass Werkzeug

öfter ersetzt werden muss als wenn man Messing schneidet. Dieses erhöht auch Kosten und Stillstände der Maschine in der Fertigung. Ein weiterer beträchtlicher Vorteil von Messing ist dass der Abfall der während der Bearbeitung anfällt wieder an den Rohmaterial Lieferant zurückgeschickt werden kann zu den annähernd gleichen Kosten pro Kg für welches es im Rohzustand gekauft wurde. Daher ist ein beträchtlicher Anteil der Materialkosten wieder gutgemacht wohingegen der Ausschuss von Stahl prinzipiell wertlos ist.

Obwohl Messing eine ausgezeichnete Wahl für die Verwendung in den meisten Komponenten ist gibt es Fälle wo Edelstahl erforderlich ist. Es ist wichtig zu verstehen dass alle Werkstoffe einzigartige Charakteristiken besitzen die berücksichtigt werden müssen bei der Auswahl eines Gewindeeinsatzes. Ein Werkstoff der in einer Umgebung funktioniert kann problematisch in einer anderen sein. Messing und Edelstahl sind beide Korrosionsbeständig jedoch reagieren diese unterschiedlich gegenüber zahlreichen Korrosionsmitteln. Dieses Dokument fasst die bekanntesten Merkmale und Vorteile von Messing und Edelstahl zusammen als auch einige Beschränkungen.



Messing

Messing ist ein ausgezeichnetes Material für die Verwendung in den meisten industriellen und landwirtschaftlichen Anwendungen und stellt üblicherweise die Lösung mit den geringsten Kosten dar.

Primäre Merkmale, Vorteile und Beschränkungen von Messing

- Messing bietet eine viel bessere thermische Leitfähigkeit als Stahl oder Edelstahl. Tatsächlich ist Messing 2X leitfähiger als Stahl und 15X leitfähiger als austenitischer Edelstahl. Das Ergebnis ist dass Messing das ideale Material für die Hitze und Ultraschall Installation von Gewindeeinsätzen und anderen Drehteilen darstellt.
- Ausgezeichnete thermische Leitfähigkeit führt auch zu einer besseren Positionsgenauigkeit von Gewindeeinsätzen aus Messing. Berücksichtigt man dass Messing sich schnell abkühlt bedeutet dass es schnell und präzise in die Komponente



eingbracht werden kann ohne die Furcht dass es sich in der Bohrung bewegt. Im Gegensatz dazu muss ein Gewindeinsatz aus Stahl gestützt werden innerhalb des geschmolzenen Kunststoffes nachdem er positioniert wurde oder andernfalls wird er sich aus der Position bewegen und die Integrität der Verbindung gefährden.

- Messing kann viel effizienter als Edelstahl bearbeitet werden. Dieses senkt die Durchlaufzeit und reduziert die Herstellkosten. Die Zerspanbarkeit von Messing der Klasse C36000 ist 100 und ist der Werkstoff an dem andere für Ihre Effizienz gemessen werden.
- Messing Ausschuss ist wertvoller als Edelstahl Ausschuss. Als Ergebnis kann ein grösserer Prozentsatz der Materialkosten wieder gutgemacht werden nach der Bearbeitung.
- Messing ist ausgezeichnet zur Verwendung in heissen und kalten industriellen/häuslichen Wassersystemen einschliesslich in tragbaren.
- Messing ist geeignet für die Verwendung in einigen Meeresumgebungen einschliesslich Salz- und Seewasser mit moderaten Strömungen. Aussetzung in schnellen oder höheren Strömungsgeschwindigkeiten sollte vermieden werden. Falls ausgesetzt in Meeresatmosphären wird Messing einen schützenden grünen Edelrost bilden.
- Messing bietet eine ausgezeichnete Performance in tiefkühlen Anwendungen, eine wichtige Berücksichtigung da es dieses zu einer Alternative zu Nickel-Edelstahl in einigen Umgebungen macht wo es möglicherweise nicht berücksichtigt wurde.
- Messing ist typischerweise hilfreich in Umgebungen die milden alkalischen Lösungen ausgesetzt sind jedoch sollten starke Lösungen wie Hydroxide und Zyanide vermieden werden.
- Messing bietet eine gute Korrosionsbeständigkeit in nicht oxidierenden Säuren jedoch sollten oxidierende Säuren vermieden werden.
- Messing bietet eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit in Kontakt mit Erdölprodukten.
- Messing bietet eine gute Festigkeit und überschneidet sich tatsächlich mit der Zugfestigkeit von 12L14 kohlenstoffarmen Stahl. Wenn die Festigkeit eines Teiles mit Gewinde verbessert werden muss ist eine Verlängerung der Gewindelänge oftmals adäquat und die zusätzlichen Kosten von Edelstahl können vermieden werden.
- Messing kann vernickelt werden um weiteres anlaufen und rosten zu reduzieren oder um einfach eine „silberne“ Oberfläche zu haben. Nickel Oberflächen können auch hilfreich sein wenn eine harte Verschleissfläche erforderlich ist. Einige Beispiele von Anwendungen die Nickel Oberflächenveredelt sind für diese Zwecke sind Türknöpfe, Armaturenvorrichtungen, Getriebe, Lager.

Edelstahl

Es gibt viele Varianten an Edelstahl die zur Verfügung stehen jedoch ist die Reihe 300 oder austenitischer Edelstahl am vergleichbarsten mit Messing bezüglich solchen Applikationen für Gewindeeinsätze wo Edelstahl üblicherweise verwendet wird. Es ist kritisch zu verstehen dass die Eigenschaften von Edelstahl stark variieren von einer Legierung oder Familie zur nächsten und es ist schwierig generelle Angaben hinsichtlich der Performance zu machen. Aus diesem Grund wird jede Anfrage für Gewindeeinsätze aus Edelstahl – und andere gedrehte Sonderteile – durch **SPiROL** Applikationsprozess evaluiert so dass wir sicherstellen können dass das gewählte Material die beste Lösung für die jeweilige Anwendung darstellt.



Primäre Merkmale, Vorteile und Beschränkungen von Edelstahl

- Edelstahl ist schwieriger zu bearbeiten als Messing und die Zykluszeiten sind viel länger was die Kosten beträchtlich erhöht. Die Lebensdauer des Werkzeugs ist auch limitierter welches die Kosten weiter erhöht.
- Edelstahl Ausschuss ist nicht so wertvoll wie Messing Ausschuss. Das Ergebnis ist eine beträchtliche Reduzierung der Materialkosten die wieder gutgemacht werden können nach der Bearbeitung.
- Edelstahl hat eine 15 mal geringere Leitfähigkeit als Messing. Die üblichste Methode um Gewindeeinsätze und gedrehte Teile nach dem Spritzen zu installieren ist Hitze oder Ultraschall d.h. eine reduzierte Leitfähigkeit erhöht die Installationszeit und verringert die Montageeffizienz.
- Einige Sorten von Edelstahl, wie 316, sind Messing überlegen in aggressiveren Meeresumgebungen wie schnell bewegende Strömungen aber dieses muss nicht auf andere Sorten zutreffen. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis dass der gängigste Edelstahl 303 eine überlegene Bearbeitungsrate besitzt im Vergleich zu anderen Edelstahltypen der Klasse 303 da Schwefel hinzugefügt wurde. Schwefel jedoch reduziert beträchtlich die Korrosionsbeständigkeit in Meereswasser. Salzwasser oder Seewasser mit geringer Strömung kann auch Spaltkorrosion und/oder Grübchenkorrosion bei zahlreichen Sorten erhöhen.
- Edelstahl bietet einen ausgezeichneten Schutz gegenüber vielen Säuren und kann in Zitronensäure oder Salpetersäure passiviert werden. Salzsäure sollte vermieden werden.
- Edelstahl, wie Messing, bietet eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit in Kontakt mit Erdölprodukten.
- Edelstahl kann eine höhere Festigkeit aufweisen als Messing, abhängig von der Sorte/Legierung.
- Bestimmte Sorten von austenitischen Edelstahltypen wie 302, 304 und 316 sind FDA genehmigt für den

Kontakt mit Lebensmitteln und deshalb eine gute Wahl für die Verwendung für Anwendungen im Lebensmittel- und Getränkebereich. 303 ist nicht genehmigt zur Verwendung für den Kontakt mit Lebensmitteln.

- Austenitischer Edelstahl hat eine höhere Betriebstemperatur als Messing. Allerdings ist es wichtig zu notieren dass die Betriebstemperatur der Verbindung üblicherweise begrenzt ist durch die Formbeständigkeitstemperatur des Kunststoffes. Dieses rührt daher da der Kunststoff wahrscheinlich vor dem Metallgewindeinsatz schmilzt.

Installationstechnologie für Gewindeeinsätze

Ungefähr 75% der Performance eines Gewindeeinsatzes ist das unmittelbare Ergebnis wie gut er installiert wurde. Für die Gewindeeinsätze die nach dem Spritzen installiert werden bietet SPIROL flexible, vielseitige Lösungen für die Installation von Gewindeeinsätzen in Kunststoffen aus Duroplasten und Thermoplasten.

Basismodelle schliessen manuelle, halbautomatische und vollautomatische Maschinen ein. Diese standardisierten, bewährten, modulare Designs sind verlässlich, robust und leicht einstellbar und ermöglichen eine einfache Anpassung um den speziellen Anforderungen Ihrer Anwendung gerecht zu werden.

Mehr als 80% der Komponenten in den Maschinen sind vorgetestete und bewährte Standardteile. Dieses führt zu einer schnelleren Auslieferung, grösseren Zuverlässigkeit und geringen Kosten für Anlagen mit vergleichbarer Qualität.

Die automatischen Maschinen sind das ideale Fundament für eigenständige Systeme und erweiterte Montagesysteme.

Optionale Ausstattung und Merkmale enthalten::

- Bestückungssysteme
- Drehende und lineare Teileförderer
- Sensoren zur Prüfung der Präsenz der Teile und Gewindeeinsätze
- Überwachung des Drehmoments für selbstschneidende Gewindeeinsatzinstallation

SPIROL bietet kostenlose anwendungstechnische Unterstützung!

Wir helfen Ihnen bei neuen Konstruktionen sowie bei der Lösung von Problemen und empfehlen Kosteneinsparungen bei bestehenden Konstruktionen. Lassen Sie uns Ihnen helfen, indem Sie den **Technischen Service** auf SPIROL.de besuchen.

Qualitätszertifikate:

IATF 16949 • AS 9100 • ISO 9001 • ISO 14001 • ITAR-Eingetragen
Nadcap Chemische Verarbeitung • Nadcap Laserstrahl-Bearbeitung

© 2017 SPIROL International Corporation

Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung der SPIROL International Corporation in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise elektronisch oder maschinell reproduziert oder übertragen werden, ausser im gesetzlich erlaubten Rahmen ohne eine schriftliche Genehmigung der SPIROL International Corporation

Technische Zentren

Europa SPIROL Deutschland

Ottostr. 4
80333 München, Deutschland
Tel: +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax: +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL Vereinigtes Königreich

17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Vereinigtes Königreich
Tel: +44 (0) 1536 444800
Fax: +44 (0) 1536 203415

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

SPIROL Spanien

Plantes 3 i 4
Gran Via de Carles III, 84
08028, Barcelona, Spanien
Tel/Fax: +34 932 71 64 28

SPIROL Tschechische Republik

Pražská 1847
274 01 Slaný
Tschechische Republik
Tel/Fax: +420 313 562 283

SPIROL Polen

ul. Solec 38 lok. 10
00-394, Warschau, Polen
Tel. +48 510 039 345

Amerika SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 U.S.A.
Tel. +1 860 774 8571
Fax. +1 860 774 2048

SPIROL Shim-Abteilung

321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 U.S.A.
Tel. +1 330 920 3655
Fax. +1 330 920 3659

SPIROL Kanada

3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1 Kanada
Tel. +1 519 974 3334
Fax. +1 519 974 6550

SPIROL Mexiko

Avenida Avante #250
Parque Industrial Avante Apodaca
Apodaca, N.L. 66607 Mexiko
Tel. +52 81 8385 4390
Fax. +52 81 8385 4391

SPIROL Brasilien

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini, Distrito
Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP,
Brasilien
Tel. +55 19 3936 2701
Fax. +55 19 3936 7121

Asien Pazifik SPIROL Asien-Zentrale

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, China 200131
Tel: +86 (0) 21 5046-1451
Fax: +86 (0) 21 5046-1540

SPIROL Korea

16th Floor, 396 Seocho-daero,
Seocho-gu, Seoul, 06619, Südkorea
Tel: +82 (0) 10 9429 1451

e-mail: info-de@spirol.com

SPIROL.de