

Agathon Sicherheitshinweise / Nachhaltigkeit Precision-Parts



AGATHON

Safety first

Sicherheit für Menschen und Produkte

Zertifizierte Sicherheit

Mit der Zertifizierung nach **ISO 45001:2018 – Managementsystem für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit** verpflichtet sich die Firma Agathon AG, die Gesundheit und Sicherheit der Angestellten als höchstes Gut zu schützen. Dafür wurden entsprechende Sicherheitskonzepte erarbeitet und umgesetzt. Nebst dem Schutz der eigenen Angestellten ist der Agathon AG auch die Sicherheit und Gesundheit der Kunden und deren Angestellten äusserst wichtig. Daher finden Sie im Folgenden einige Hinweise und Empfehlungen.

Alle ISO-Zertifikate finden Sie auf unserer Webseite:
<https://www.agathon.ch/download/> (Downloads Firma)



Allgemeine Informationen

Die verschiedenen Zeichen zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter werden in verschiedene Kategorien unterteilt:

Verwendung	Kategorie	Englischer Begriff	Form	Beispiel
Warnzeichen	W	Warning of hazards	dreieckig, mit abgerundeten Ecken	 Allgemeines Warnzeichen
Verbotszeichen	P	Prohibited actions	rund, diagonal durchgestrichen	 Rauch verboten
Brandschutzzeichen	F	Fire protection	quadratisch	 Feuerlöscher
Gebotszeichen	M	Mandatory actions	rund	 Gehörschutz benutzen
Rettungszeichen	E	Emergency	quadratisch (mit Richtungspfeil rechteckig)	 Rettungsweg, Notausgang links

(Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/ISO_7010)

Fehlende Zeichen oder ein Missachten der Hinweise kann zu schweren Schäden oder Unfällen führen. Jeder ist daher für ein sicheres Arbeiten verantwortlich. Fehlende oder falsche Hinweise sollten der zuständigen Person gemeldet werden, damit diese den Missstand korrigieren kann. In der Norm ISO 7010 werden die Zeichen genormt.

Persönliche Schutzausrüstung PSA

Bei einem bestimmungsgemässen Umgang mit unseren Produkten können diese als sicher eingestuft werden. Wir empfehlen, die lokalen, industriespezifischen sowie allgemein geltenden Sicherheitsvorschriften konsequent einzuhalten und zu respektieren. Motivieren Sie auch Ihre Mitarbeiter, dass sie ihre eigene Gesundheit und die ihrer Arbeitskollegen schützen.



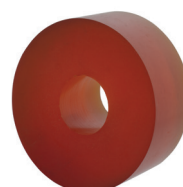
Federn

Spiraldruckfedern (Bestandteil von Produkten)

Einzelne Produkte enthalten Spiraldruckfedern, um die korrekte Positionierung der Wälzkörperkäfige zu gewährleisten (z.B. Feinzentrierung Plus, Feinzentrierung Mini, Systemführung Plus, Führungseinheiten mit CRS). Mit Ausnahme der Führungseinheiten mit CRS ist eine Demontage der Federn nicht vorgesehen. Daher wird dringend empfohlen, jegliche Manipulationen an den einbaufertigen Systemen zu unterlassen.

Gasdruckfedern / Schraubendruckfedern mit quadratischem Drahtquerschnitt / Eladur Federelemente

Zur korrekten Handhabung und Demontage sind die spezifischen Angaben der Herstellerfirmen zu beachten.



Chemikalien

Häufiger Kontakt mit Chemikalien (Fette, Öle, Korrosionsschutz, Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Farben, etc.) kann zu Hautschädigungen und im schlimmsten Fall zu Änderungen an der DNS führen. Daher ist besonders vorsichtig mit diesen Substanzen umzugehen und konsequent alle nötigen Schutzvorkehrungen zu treffen. Für spezifische Informationen über ein Produkt ist das Sicherheitsdatenblatt des Produktes und/oder der jeweilige Hersteller der Chemikalie zu kontaktieren.

Ein- und Auspressen von Teilen

Beim Ein- und Auspressen von Teilen entstehen hohe Kräfte, speziell wenn einzelne Teile eingeklebt sind. Hier ist besondere Vorsicht geboten vor berstenden Teilen. Das Befolgen der grundlegenden Sicherheitsvorschriften ist hier zwingend.

Erfahrung und Know-How

Anwendungstechnik: Know-how gepaart mit Erfahrung

Erfahrung im Werkzeug- und Formenbau ist ein unbezahlbarer Schatz. Bei Änderung der Blickwinkel können oft ausserordentlich zuverlässige Führungen entwickelt werden. Haben Sie Fragen zu Lebensdauer, Präzision, Zuverlässigkeit oder das Verhalten der Führungselemente? Möchten Sie Ihre Anwendung optimieren und energieeffizienter und nachhaltiger unterwegs zu sein?

Die optimale Lösung entsteht bei einem Austausch zwischen Spezialisten. Wir stehen Ihnen mit unserer geballten Erfahrung aus den Bereichen Entwicklung und Anwendungstechnik in den verschiedensten Branchen zur Verfügung und lernen gerne von Ihnen die Kniffe und Tricks, damit die Anwendungen genau so laufen, wie Sie es sich vorgestellt haben.

Besonders besorgniserregende Stoffe / SVHC (Substances of Very High Concern)

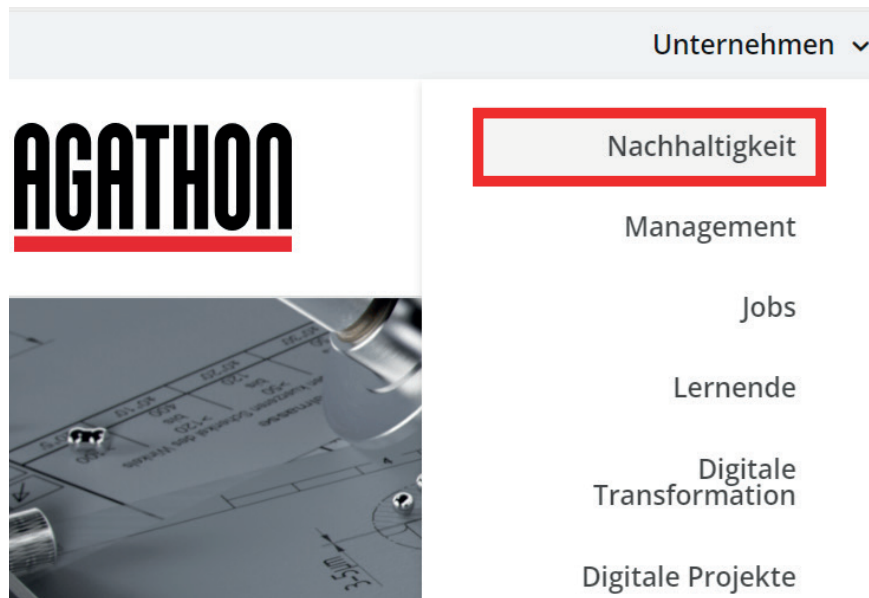
Bei Fragen rund um die Produktesicherheit wenden Sie sich bitte an uns.

Werkstoffe und Inhaltsstoffe können wir Ihnen auf Anfrage jederzeit zur Verfügung stellen. Bei kundenspezifischen Produkten kann der genaue Werkstoff im Lauf des Austausches definiert werden.

Fragen zu den aktuellen Themen wie 3TG, Kritische Mineralien, PFAS stellen wir uns gerne.

Die nötigen Informationen zu bleihaltigen Werkstoffen (SVHC Blei) finden Sie unter <https://www.agathon.ch/REACH>

Nachhaltigkeit



Informationen rund um die Nachhaltigkeit und Sicherheiten finden Sie auf:

<https://www.agathon.ch> > Unternehmen > Nachhaltigkeit

Weiterführende Informationen

Weitere Informationen in Bezug auf Wartung / Unterhalt ist auf den spezifischen Informationsblättern zu finden. Diese sind in der stets aktuellsten Form auf der Website unter [Downloads] zu finden:

A-F0108930DE Anleitung für den Einbau und die Wartung von Agathon-Wälzführungselementen
A-F0117520DE Anleitung für den Einbau und die Wartung von Agathon Zentrier-Wälzführungselemente
Katalog: Seiten 2.27-2.46

Bei allen Vorgängen der Installationen, Wartungen und Lagerung sind die Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Auspacken

- Vorsichtiges Handling: Nicht fallen lassen
- Nicht mit Messer → Oberfläche kann verletzt werden
- Warnzettel bei Einheiten beachten
- Teile fortlaufend beschriften, falls nicht bereits gemacht, Einzelteile nicht vertauscht montieren → Lebensdauer



Korrosionsschutz / Rostschutzmittel

Die Führungselemente der Agathon AG werden mit wenigen Ausnahmen mit einem Inhibitor vor Korrosion geschützt. Auf Anfrage kann die genaue Produktspezifikation angegeben werden.

Reinigen / Reinigungsmittel

Warum müssen die Führungselemente vor Einbau gereinigt werden?

- Rostschutzmittel ist **kein** Schmierstoff!
- Anhaftende Schmutzpartikel (Staub, andere Partikel) führen zu vorzeitigem Verschleiss
- Inkompatibilität zwischen Rostschutzöl und Schmiermittel möglich:
 - Keine Benetzung → Stahl auf Stahl → reduzierte Lebensdauer
 - Chemische Reaktion → reduzierte Lebensdauer

Die Reinigungsart ist abhängig von den lokalen Möglichkeiten. Falls die Teile zusammen gewaschen werden, ist vor der Reinigung sicherzustellen, dass die gepaarten Einheiten beschriftet sind, um bei der Montage ein Vertauschen zu verhindern.

Welche Reinigungsmittel sind zu verwenden?

Grundsätzlich können Industriereiniger verwendet werden, welche für alle betroffenen Materialien stabilisiert sind. Hierbei ist darauf zu achten, dass die lokal gültigen gesetzlichen Richtlinien, die Vorschriften des spezifischen Marktsegments und sonstigen geltenden Bedingungen erfüllt werden.

Vorgehen

Die Teile sind nach Vorschrift zu reinigen und komplett trocknen/ablüften zu lassen. Vorschriften können von der FDA, USDA, EMA, EPA oder anderen Organisationen stammen. Für die Einhaltung der offiziellen oder auch kundenspezifischen Vorschriften ist der Kunde verantwortlich.

Um mögliche Inkompatibilität mit Schmierstoffen zu verhindern, sind Reinigungsmittel-Rückstände zu verhindern. Dazu sind die Herstellerangaben zu beachten.

Beachten Sie, dass die Teile nach dem Reinigen absolut schutzlos und korrosionsanfällig sind. Um ein eventuelles Korrodieren zu verhindern sollten die Teile mit einem feinen Fettfilm geschützt werden.

Ultraschallreinigung

Es wird empfohlen, Alukäfige und generell Aluteile zu entfernen und separat zu waschen. Alu widersteht den Belastungen im Ultraschall nur begrenzt (Kavitation). Des Weiteren ist die chemische Widerstandsfähigkeit von Alu begrenzt.

Für eine zwingende Ultraschallreinigung wird generell Messing empfohlen.

Als Reinigungsalternative bei kritischen Teilen kann anstelle von Ultraschallreinigung auch eine Trockeneisreinigung in Betracht gezogen werden.

Fette / Öle

Fette oder Öle erfüllen eine Vielzahl von Anforderungen, welche massgebend für eine lange Funktionsdauer der Führungselemente sind. Bei der Wahl des Schmierstoffes sind die firmeninternen sowie lokalen und industriespezifischen Vorschriften zu beachten. Generell basieren die Schmierstoff-Empfehlungen von Agathon auf Erfahrung, Rückmeldungen aus verschiedenen Marktsegmenten und Gesprächen mit den Schmierstoff-Herstellern. Bei spezifischen Fragen wird empfohlen, mit dem bevorzugten Hersteller Kontakt aufzunehmen.

Nebst vielen anderen Anforderungen muss ein guter Schmierstoff folgende Spezifikationen erfüllen:

- Gutes Benetzungsverhalten und hohes Druckaufnahmevermögen
- Hohe Hydrolysebeständigkeit
- Gute Korrosionsschutzeigenschaften
- Verschleisschutz
- Evt. förderbar in Zentralschmieranlagen

Vorschläge für Schmierstoffe sind im Katalog auf Seite 2.46 zu finden.

Die korrekte Schmierung und Wartung der Führungselemente kann die Lebensdauer deutlich erhöhen.

Wartung: Betriebssicherheit

Um eine hohe Betriebssicherheit zu erreichen und die Lebensdauer aller involvierten Teile zu optimieren ist ein regelmäßiger Unterhalt von grundlegender Wichtigkeit. Dazu gehört Reinigen und Schmieren. Bei Bedarf sind die Führungselemente zu ersetzen um die anderen Elemente zu schützen. Verschlossene Führungselemente führen rasch zu erhöhtem Verschleiss der Aktivelemente, Tauschierflächen, etc. Der Verschleiss der Führungselemente kann schlussendlich zum Ausfall des Werkzeuges führen. Die Führungen sollten bei folgenden Problemen raschest möglich ersetzt werden:

- Wälzkörperverschleiß
- Erhöhtem Verschleiss
- Verlust Vorspannung

Auf jeden Fall sollte das Werkzeugbuch beachtet werden.

Lagern

Um ein Korrodieren der Teile zu verhindern, sollten die Führungselemente keinesfalls trocken, bzw. ohne Schutzfilm gelagert werden. Für einen optimalen Korrosionsschutz sollten die Teile gut eingesprüht werden mit Korrosionsschutz und zusätzlich möglichst in Korrosionsschutz-Papier gelagert werden, z.B. VCI-Papier/Folien: Volatile corrosion inhibitor = gasförmiger Korrosionsschutz.

Demontage

Bleiben Führungselemente lange Zeit eingebaut, kann sich Kontaktkorrosion bilden. Je nach Umgebung wird dies begünstigt. Je nach Schweregrad können korrodierte Buchsen und Säulen mit Rostlöser eingespritzt werden. Dies reduziert den Auspressaufwand deutlich.

Eingeklebte Buchsen können mittels Erwärmen (Verbrennen des Klebstoffes) und einem satten Schlag meist ausgepresst werden.

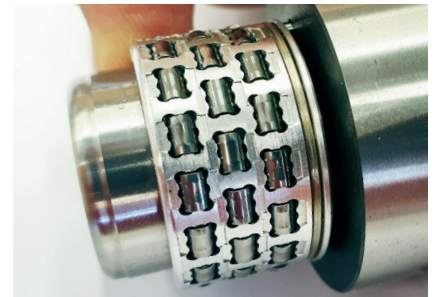
Einige Buchsen haben spezifische Eigenschaften, welche ein Ausziehen mit dem Auszieher-Set A-8020.000.001 ermöglichen. Für spezifische Hinweise in Bezug auf Ein- und Ausbau der Produkte wird auf die entsprechende Produktbeschreibung verwiesen.

Wartung: Agathon Systemführung Plus

- Regelmässiges Drehen um 60° von Buchse und Säule
- Zunächst altes Fett vollständig entfernen, dann neues Fett aufbringen
- Minimalmengenschmierung reicht
- Bei Ersatz des O-Rings Temperaturbeständigkeit beachten (FKM)

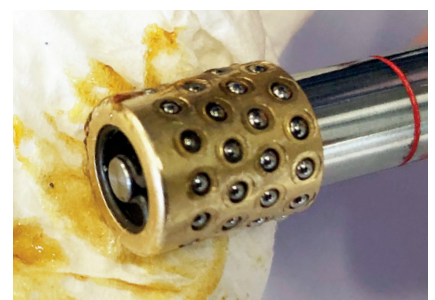
Wartung: Agathon Feinzentrierung Plus

- Nach Anlieferung: Rostschutzmittel auf der Feinzentrierung entfernen
- Bei Wartung: Altes Fett rückstandslos entfernen
- Neues Schmierfett auf den Käfig der Feinzentrierung auftragen – Empfehlungen siehe Katalog
- Bei Reinraumanwendungen kann überschüssiges Fett mit einem fusselfreien Lappen abgewischt werden
- Zentrierelemente müssen ausgetauscht werden, wenn keine Vorspannung mehr vorhanden ist. Ein präventiver Austausch im Rahmen der üblichen Wartung ist ratsam

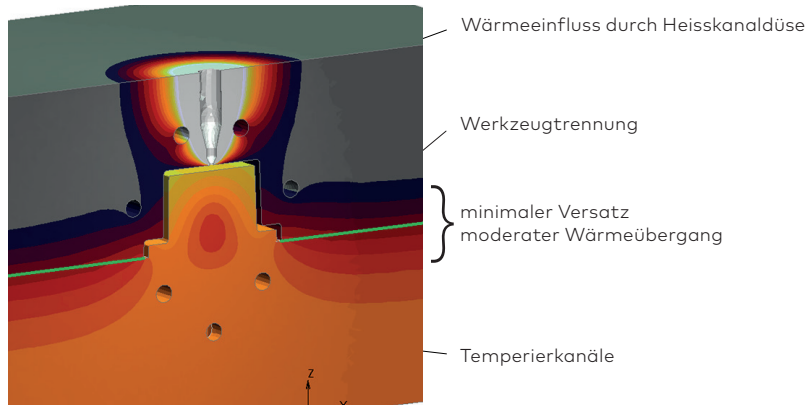


Wartung: Agathon Mini-Feinzentrierung

- Nach Anlieferung: Rostschutzmittel auf der Zentrierung entfernen
- Bei Wartung: Altes Fett rückstandslos entfernen
- Neues Schmierfett auf den Käfig der Feinzentrierung auftragen – Empfehlungen siehe Katalog
- Einheiten aus Säule und Buchse können frei kombiniert werden. Sofern möglich, empfehlen wir jedoch deren gepaarten Einsatz
- Bei Reinraumanwendungen kann überschüssiges Fett mit einem fusselfreien Lappen abgewischt werden
- Zentrierelemente müssen ausgetauscht werden, wenn keine Vorspannung mehr vorhanden ist. Ein präventiver Austausch im Rahmen der üblichen Wartung ist ratsam



Wärmeausdehnung im Spritzgiesswerkzeug



Schlussfolgerung:

Bei homogen temperierten Werkzeugen bis ΔT von 30 K sind keine Probleme mit Wärmeausdehnung zu erwarten.

- Fallbeispiel: asymmetrisch temperiertes Werkzeug, $\Delta T = 50$ K
- Temperatur: Auswerferseite 90 °C
Düsenseite 40 °C
- Tatsächlicher Versatz wird durch Wärmeübergang an der Werkzeugtrennung um **Faktor 3-5** reduziert!
- Analysierter Versatz an der Trennung: 6,2 μm > Agathon Zentrierung / Agathon Systemführung Plus kann verwendet werden

Mehr Informationen finden Sie auch in unserem Factsheet:

<https://www.agathon.ch/download/> (Downloads Precision-Parts / Factsheet Wärmeausdehnung)

Kontakt bei Agathon

Bei Fragen stehen wir Ihnen unter folgender Adresse zur Verfügung: Precision-Parts@agathon.ch

AGATHON

STRIVE FOR THE BEST.