

Silent Tools™

Produktivität mit schlanken Werkzeugen



Vibrationsminimierung im Fokus

Vibrationsanfällige Operationen beeinträchtigen die Sicherheit und Produktivität des Zerspanprozesses, insbesondere bei der Bearbeitung mit langen Auskragungen oder bei tiefen Kavitäten. Hier kann eine Reduzierung der Prozessparameter wie Schnitttiefe, Schnittgeschwindigkeit oder Vorschub eine Lösung darstellen, was jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit negative Auswirkungen auf die Produktivität hat.

Eine produktivere Lösung ist die Verwendung von Silent Tools™. Silent Tools ist ein einzigartiges Werkzeug- und Adaptersortiment zum Drehen, Fräsen, und Aufbohren, das entwickelt wurde, um Vibrationen mithilfe eines Dämpfungssystems im Werkzeugkörper zu minimieren.

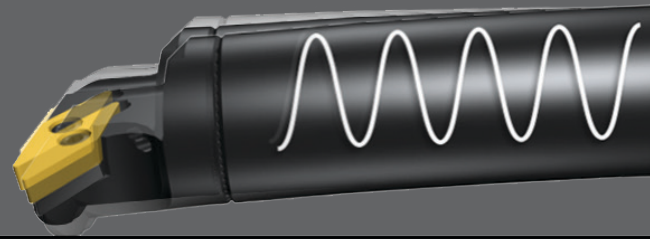
Für Bauteile, die schlanke Komplettwerkzeuge erfordern, können Silent Tools Lösungen Ihre optimale Wahl für eine produktive Bearbeitung sein. Silent Tools ist nicht nur ein Problemlöser, sondern lässt sich auch als leistungsstarker Produktivitätsbooster bei der Bearbeitung mit kleinerem Werkzeugüberhang einsetzen.

Genießen Sie die Stille!



Silent Tools™ Vorteile

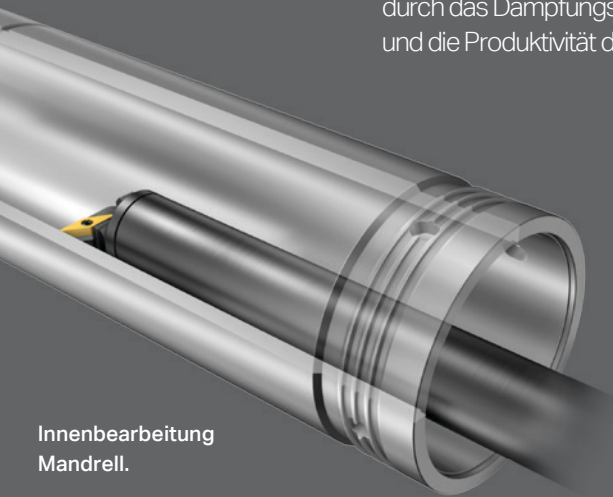
- Verbesserte Prozesssicherheit
- Verbesserte Oberflächengüte
- Produktivitätssteigerung
- Reduzierte Kosten pro Bauteil



Schwingungsdifferenz bei ungedämpftem und gedämpftem Werkzeug.



Im Inneren des Werkzeugs befindet sich ein voreingestelltes Dämpfungssystem, bestehend aus einem schweren Dämpfungskörper, welcher durch zwei Kunststoffringe gestützt wird. Bei auftretenden Schwingungen wird die kinetische Energie durch das Dämpfungssystem absorbiert. Dadurch werden die Vibrationen minimiert und die Produktivität deutlich verbessert.



Innenbearbeitung
Mandrell.



CoroTurn® SL mit Silent Tools
Adapter zum Drehen.



Maximale Reichweite mit
elliptischen Silent Tools Adaptern.



Eckfräsen mit CoroMill® 490.



Fräsen eines Flugzeug-Fahrwerkträgers
aus Titan mit CoroMill® 390.

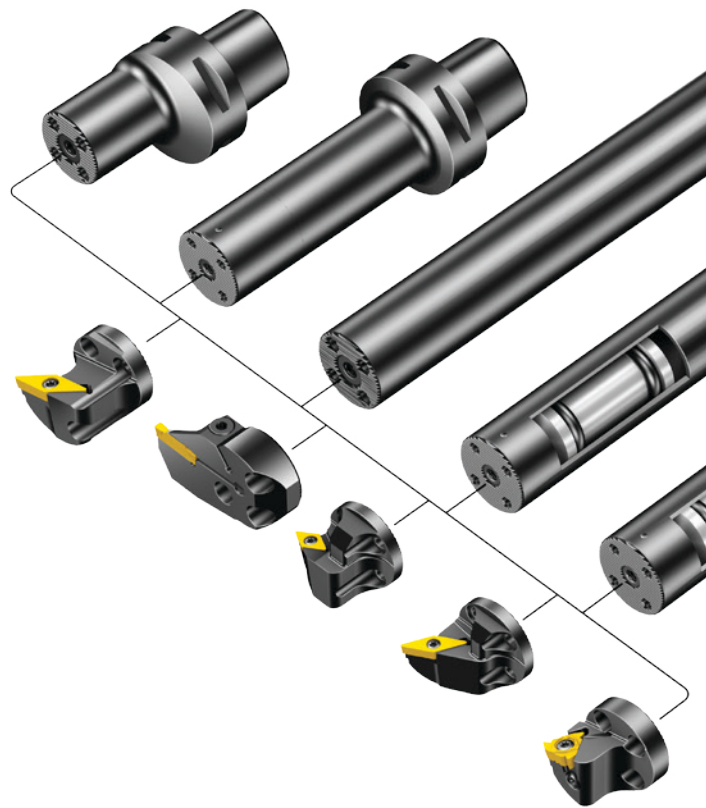
Silent Tools™ zum Drehen

Sichere und produktive Drehbearbeitung

Silent Tools™ - Adapter zum Drehen

Innendrehen ist eine sehr vibrationsanfällige Anwendung. Um eine optimale Stabilität und Genauigkeit zu erzielen, ist es daher wichtig, das größtmögliche Werkzeug zu wählen und den Werkzeugüberhang zu verringern. Die Auswahl des richtigen Adapters hat einen großen Einfluss auf die Produktionseffizienz. Die Silent Tools Adapter zum Drehen sind eine ideale Lösung für erfolgreiche Drehbearbeitungen mit Auskräglängen von 4 bis 14 x Bohrstangendurchmesser. Die Werkzeuge sind in einem Durchmesserbereich von 16–250 mm (0.630–9.84 Zoll) als Standardlösung erhältlich.

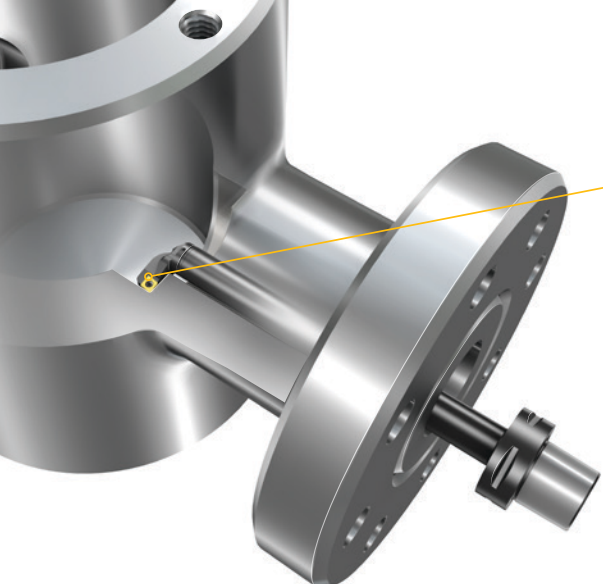
Der leicht austauschbare Schneidkopf und die robuste Schnittstelle machen das modulare CoroTurn® System zu einer Standard-Schnittstelle für das gesamte Silent Tools Angebot an schwingungsgedämpften Adaptern. Die Kombination bietet eine hohe Bearbeitungsflexibilität bei zahlreichen Anwendungen mit einer großen Anzahl unterschiedlicher Schneidköpfe.



Stabile Gewindebearbeitung für Ihre Anforderungen

Das ultra-stabile CoroThread® 266 System ist für die Bearbeitung aller Gewindetypen beim Innen- und Außendrehen ausgelegt. Es verfügt über eine iLock™- Schnittstelle, die höchsten Widerstand gegen die extremen Schnittkräfte bei Gewindebearbeitungen bietet. Das Werkzeug garantiert Wendeplattenstabilität für optimale Präzision, verbesserte Oberflächengüte und beste Wiederholgenauigkeit.

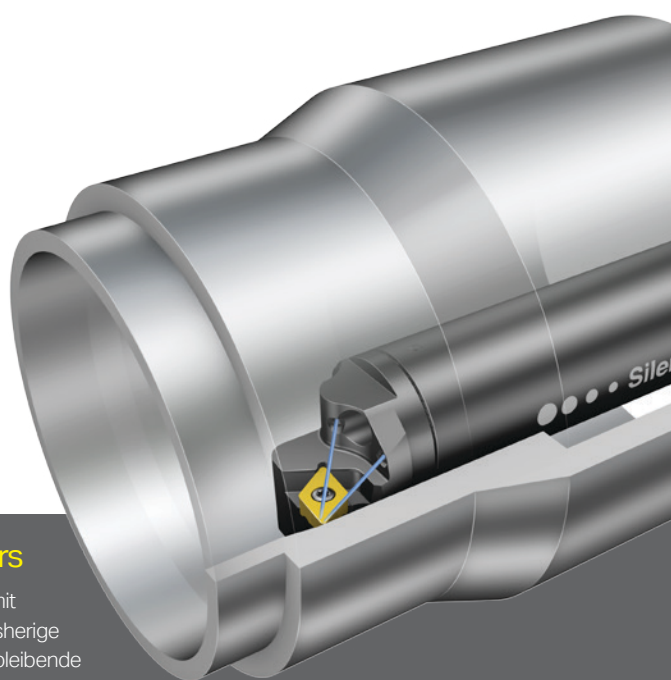
CoroThread 266 zeichnet sich bei Bearbeitungen mit großem Werkzeugüberhang durch eine exzellente Stabilität aus. Die schwingungsgedämpften Silent Tools Adapter zum Innengewindedrehen bieten einen optimalen Widerstand gegen die hohen Radialkräfte und gewährleisten eine optimale Präzision, sogar unter schwierigsten Bearbeitungsbedingungen.



Exakte Reichweite mit elliptischen Bohrstangen

Die elliptischen Silent Tools™ Adapter sind für hohe Reichweiten für die Bearbeitung tiefer Taschen ausgelegt. In Verbindung mit CoroTurn® SL Schneidköpfen mit geringem Gewicht und hoher radialer Reichweite erhalten Sie ein speziell auf die Bearbeitung komplexer Bauteilmerkmale zugeschnittene Lösung wie dem Ventil Sitz.

Das optimierte Werkzeug löst Herausforderungen wie schmale Eintritte und große Werkzeugüberhänge und sorgt für hohe Prozessstabilität.



Anwendungsfall: Bearbeitung eines Flanschlagere

Der Kunde hatte bei der Bearbeitung eines Flanschlageregehäuses mit Vibrationsproblemen und niedriger Produktivität zu kämpfen. Der bisherige Prozess wurde mit einer Stahlbohrstange durchgeführt, und die verbleibende Bohrung musste in einer zweiten Operation fertiggestellt werden.

Der Wechsel zu Silent Tools Werkzeugen führte zu einem signifikanten Anstieg der Produktivität. Vibrationen wurden minimiert, die Oberflächengüte verbessert und gleichzeitig konnte durch das Schruppen und Schlichten in einem Arbeitsgang wertvolle Zeit eingespart werden. Darüber hinaus konnte auch die Lärmbelastung minimiert werden.

Operation: Schrupp- und Schlichtaufbohren

Werkstoff: CMC 02.1, MC P2.2.Z.AN – Legierter Stahl, geschmiedet

Werkzeug: A570-3C D32-27 40

Wendeschneidplatte: TNMG 332-QM, Sorte GC4215

+160%

Produktivitätssteigerung
beim Schlichten

	Sandvik Coromant	Wettbewerber
v_c m/min (ft/min)	Schruppen: 99 (325), Schlichten: 152 (500)	Schruppen: 67 (220)
f_n mm/U (Zoll/U)	Schruppen: 0.406 (0.016), Schlichten: 0.559 (0.022)	Schruppen: 0.356 (0.014)
a_p mm (Zoll)	3.18 (0.125)	3.18 (0.125)
Ergebnisse		
Zeiteinsparung	15 Min. pro Bauteil	
Produktivitätssteigerung, Schruppen	132%	
Produktivitätssteigerung, Schlichten	160%	

+132%

Produktivitätssteigerung
beim Schruppen

Silent Tools™ zum Fräsen

Maximieren Sie die Produktivität Ihres Fräasers

Die Bearbeitung mit rotierenden Werkzeugen unterscheidet sich von der Drehbearbeitung, bei der eine Bohrstange in eine starre Werkzeugaufnahme eingesetzt wird. Die wichtigsten Aspekte für eine erfolgreiche Bearbeitung sind jedoch gleich, wie beispielsweise Werkstückspannung und Maschinenstabilität. Optimieren Sie Ihre Fräsprozesse mit Silent Tools™.

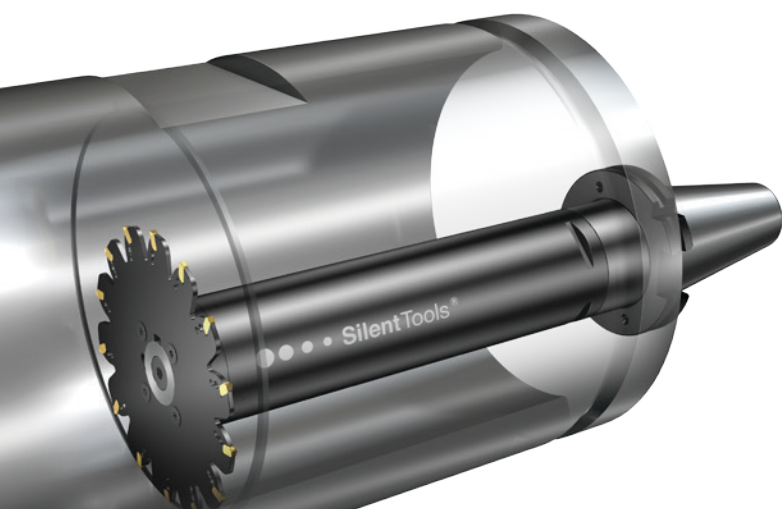
CoroMill® 390 mit integriertem Dämpfungssystem

Durch die Integration der Silent Tools Technologie in den extra langen und extrem vielseitigen CoroMill 390 Schaftfräser können Sie Ihre Zerspanungsprozesse stabilisieren und gleichzeitig die hohe Oberflächengüte und somit die Qualität der Bauteile beibehalten.

Die Werkzeugkombination bietet eine unschlagbare Produktivität für Fräser mit kleinen Durchmessern bei Einsatz schlanker Untermaßschäfte. Erhältlich für Wendeschneidplatten in den Größen IC 07 und IC 11 für minimierte Vibrationen und gesteigerte Produktionseffizienz.



CoroMill® 390 ist für viele Anwendungen einschließlich Eckfräsen und Taschenfräsen ausgelegt. Das Fräskonzept ist eine ideale Lösung zum Schrägeintauchen und Helixfräsen.



Vibrationsarmes Nutenfräsen

CoroMill® QD kombiniert mit Silent Tools bietet Ihnen die für Ihre Bearbeitungen erforderliche Reichweite. Dabei werden Vibrationen bei Auskragungen von bis zu 6 x Bohrstangendurchmesser vermieden. Wählen Sie einen Fräser mit leicht schneidenden Geometrien und Sie erhalten eine ideale Lösung für minimierte Vibrationen beim Nutenfräsen mit großer Auskraglänge.

Verwenden Sie CoroMill QD mit Silent Tools für große Reichweiten, zum Fräsen von Innen- oder Außennuten oder zum Trennen von Rohren, Gehäusen und Buchsen/Hülsen.

Silent Tools™ Fräsadapter

Die Silent Tools Fräsadapter sind für zahlreiche Fräskonzepte mit Fräsdornaufnahme und ein breites Anwendungsspektrum erhältlich einschließlich Planfräsen mit langer Auskragung, Eckfräsen mit großen Schnitttiefen sowie Kantenfräsen, Taschenfräsen, Nutenfräsen und Profilfräsen.

Untermaß-Adapter kombiniert mit Fräsern im Nenndurchmesser sind die erste Wahl für höchste Produktivität in tiefen Kavitäten, während Adapter im Nenndurchmesser in Kombination mit Übermaßfräsern für maximale Steifigkeit und Leistung ausgelegt sind.

Produktivitätsgewinn:

Mindestens 50% mit der kürzesten Adapterlänge und bis zu 300% bei längeren Adaptern, im Vergleich zur gleichen Länge ohne Silent Tools

Werkzeuglänge:

4 bis 8×Werkzeugdurchmesser



Hohe Zuverlässigkeit in großen Bearbeitungszentren mit der Coromant EH-Schnittstelle

Silent Tools Adapter lassen sich zum Fräsen von Kavitäten und Profilen in tiefen Formwerkzeugen, für Pelton Turbinenräder, Francis Turbinenschaufeln und Laufräder verwenden. Wählen Sie zwischen CoroMill® 216 und CoroMill® 316 Kugelschaftfräser, CoroMill® 300 mit runden Wendeschneidplatten oder CoroMill® 415 Hochvorschubfräser mit maschinenseitiger Coromant EH-Schnittstelle.



Silent Tools™ zum Aufbohren

Flexibles Aufbohren bei langen Auskragungen

Das Innenaufbohren großer und tiefer Bohrungen ist eine besonders vibrationsanfällige Operation, vor allem bei der Bearbeitung mit großen Werkzeugüberhängen. Um die vibrationsbedingten Herausforderungen wie schlechte Oberflächenqualität, mangelnde Genauigkeit und erhöhter Verschleiß von Wendeschneidplatte und Maschine zu vermeiden, ist eine stabile Werkzeuglösung ein absolutes Muss.

Sandvik Coromant bietet Silent Tools™ Lösungen zum Schrupp- und Schlichtaufbohren. Die Werkzeuge verfügen über eine stabile, anwendungsspezifische Schnittstelle zwischen Brücke und schwingungsgedämpften Adapter. Dieselben Adapter und Brücken können sowohl für das Schruppen als auch für das Feinaufbohren verwendet werden. Dadurch ergibt sich eine einzigartige Flexibilität und Modularität bei der gewünschten Werkzeugzusammenstellung.

Vibrationsfreies Schrupp- und Schlichtaufbohren

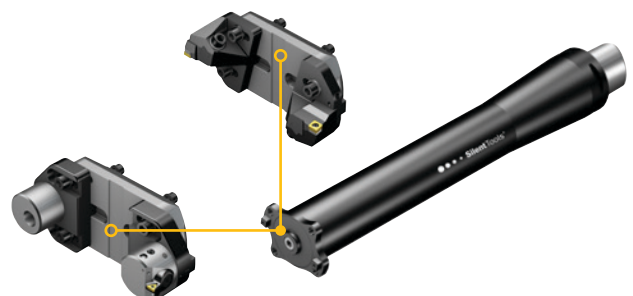
Die schwingungsgedämpften Werkzeuge zum Schrupp- und Feinaufbohren bieten höhere Produktivität und enge Toleranzen bei Längen von 3 bis 10 x D. Durch den Einsatz von Silent Tools™ können Sie die Schnitttiefe verdoppeln und beim Aufbohren mit großen Werkzeugüberhängen eine hohe Produktivität erzielen.

CoroBore® BR20 mit Silent Tools™ Technologie ist Teil der nächsten Generation der Aufbohrwerkzeuge. Diese flexible Lösung ist mit Differentialteilung, Kühlschmierstoffdüsen für präzise Kühlschmierstoffausrichtung sowie Stufenaufbohroption ausgeführt und sollte mit den anwendungsspezifischen, vierschneidigen CoroBore® 111 Wendeschneidplatten eingesetzt werden. In Verbindung mit CoroBore® 825 und CoroBore® 826 zum Schlichten sind diese Werkzeuge die idealen Lösungen für enge Bohrungstoleranzen und exzellente Oberflächengüte bei Bohrungen mit kleinem Durchmesser.

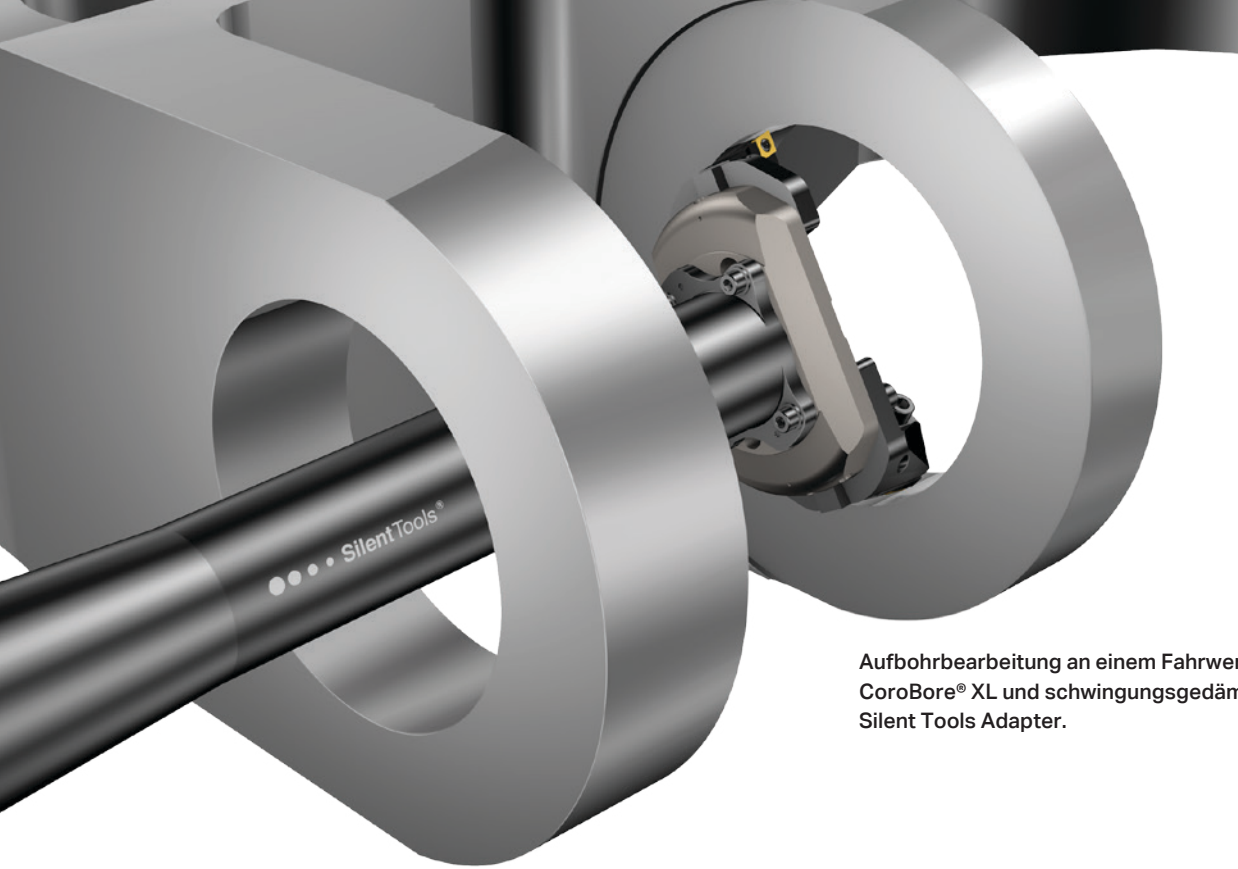
Beim Schruppen und Schlichten großer Durchmesser bis zu 1275 mm (50.197 Zoll) innerhalb des Standardangebotes stellt das CoroBore® XL System die optimale Lösung für hohe Stabilität und vibrationsarmes Aufbohren dar.



CoroBore® BR20 mit Silent Tools™ Technologie und CoroBore® 825 für kleine Durchmesser bis zu 167 mm (6.57 Zoll).



CoroBore® XL für große Durchmesser einschließlich Lightweight-Brücken lässt sich mit den vorhandenen Schneidenträgern und Einbaualtern sowohl zum Schruppen als auch zum Feinaufbohren einsetzen.



Aufbohrbearbeitung an einem Fahrwerk mit CoroBore® XL und schwingungsgedämpftem Silent Tools Adapter.

Leistung: Schlichten einer Kammer

Der Kunde produziert 200–250 Komponenten im Jahr, konnte jedoch aufgrund von Vibrationen nicht die gewünschte Oberflächengüte erzielen. Vor der Schlichtbearbeitung wurden zwei Schrappoperationen mit einer Rundlaufgenauigkeit von 0.02 mm durchgeführt.

Durch den Wechsel zu Silent Tools konnte der Kunde bis zu 12.3 Minuten pro zerspanntes Bauteil einsparen. Die Ergebnisse konnten sich sehen lassen: Keine Vibrationen, keine konischen Bohrungen und eine hohe Oberflächengüte. Außerdem konnte durch die Veränderung des Radius von 0.4 auf 0.8 mm der Vorschub erhöht und die Stabilität weiter verbessert werden.

Werkstück: Kammer mit Schnittunterbrechung

Werkstoff: 6082 Aluminium, CMC 30.21

Operation: Schlichten

Maschine: Biglia Smart Turn B1200 L, HSK 63

Kühlschmierstoff: Emulsion

+400%

Einsparung pro Bauteil

	Sandvik Coromant	Wettbewerber
Maschinenschnittstelle	C6-390.419-63 100	
Werkzeug	C6-R825C-FAG 307A, R825-AF23STUC1103	Modulares Werkzeug HSK 63
Durchmesser, mm	100	103
Werkzeuglänge, mm	440	440
Wendeschneidplatte	TCGX 110308-AL H10	
v_c m/min (Fuß/min)	323–388 (1060–1273)	100 (328)
n , U/min	1000–1200	240
f_n mm/U (Zoll/U)	0.15 (0.006)	0.15 (0.006)
a_p mm (Zoll)	0.15 (0.006)	0.15 (0.006)
Ergebnisse		
Minuten pro Bauteil	3–2.73	15
Zeiteinsparung	12 Minuten pro Bauteil	

Kundenspezifische Werkzeuge für spezielle Bearbeitungen

Das lagerhaltige Silent Tools™ Standard Produktangebot bietet eine gute Grundlage für optimierte Lösungen und hohe Produktivität. Wenn Sie jedoch ein maßgeschneidertes Werkzeug benötigen, sind unsere kundenspezifischen Werkzeuge die richtige Wahl. Wir überprüfen mit Ihnen sorgfältig Ihre Anwendung und entwickeln die beste Lösung für Ihren Prozess. Die kundenspezifischen, schwingungsgedämpften Bohrstangen sind oftmals konisch, elliptisch und/oder gebogen ausgeführt und verfügen über eine maschinenseitige Aufnahme. Erhältlich sind Bohrstangen mit einem Überhang bis zu 14 x Bohrstangendurchmesser (BD).

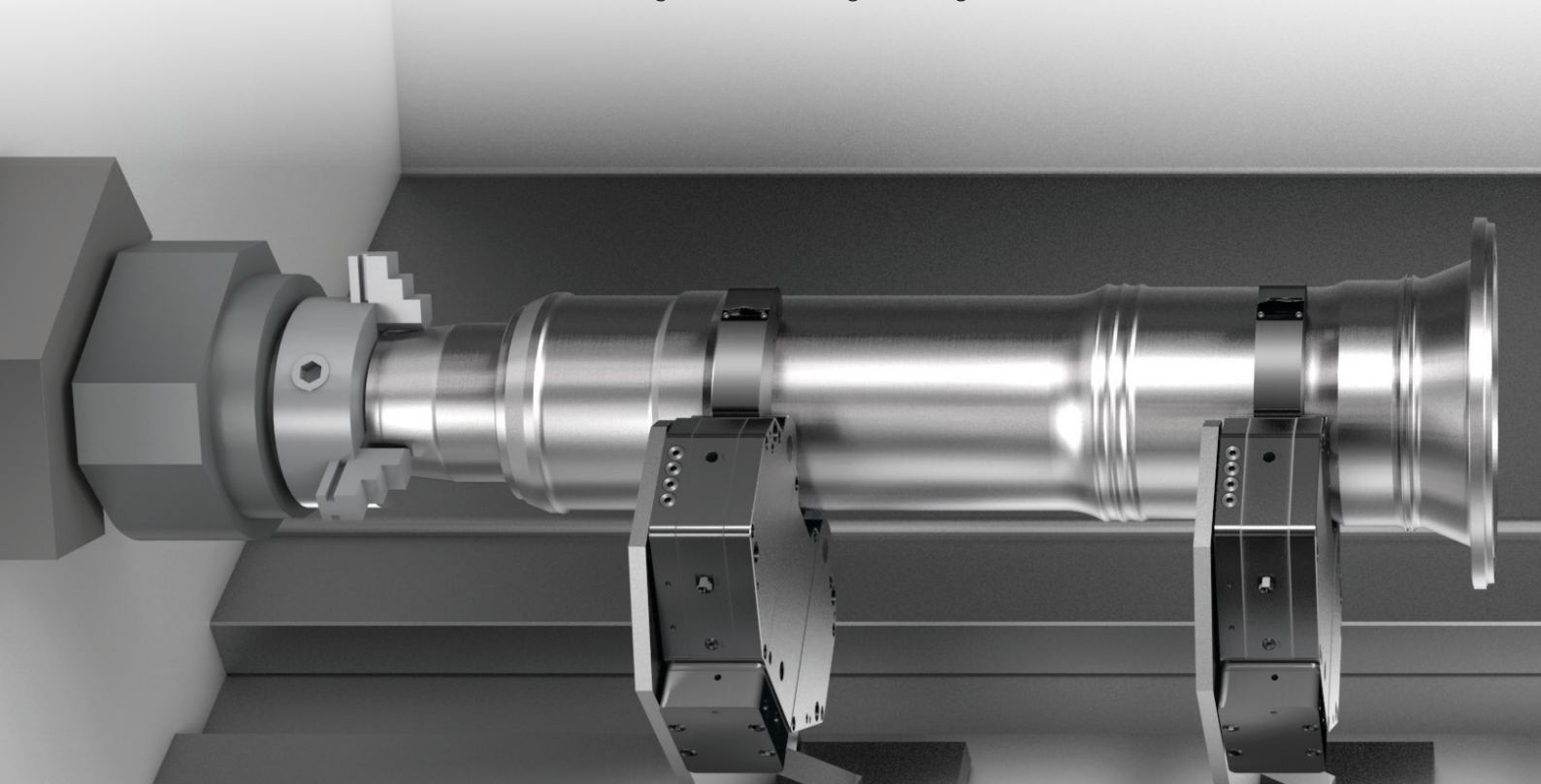
Wenden Sie sich an Ihren Sandvik Coromant Ansprechpartner, wenn Sie bei der Bestellung Ihrer kundenspezifischen Lösung Unterstützung benötigen.

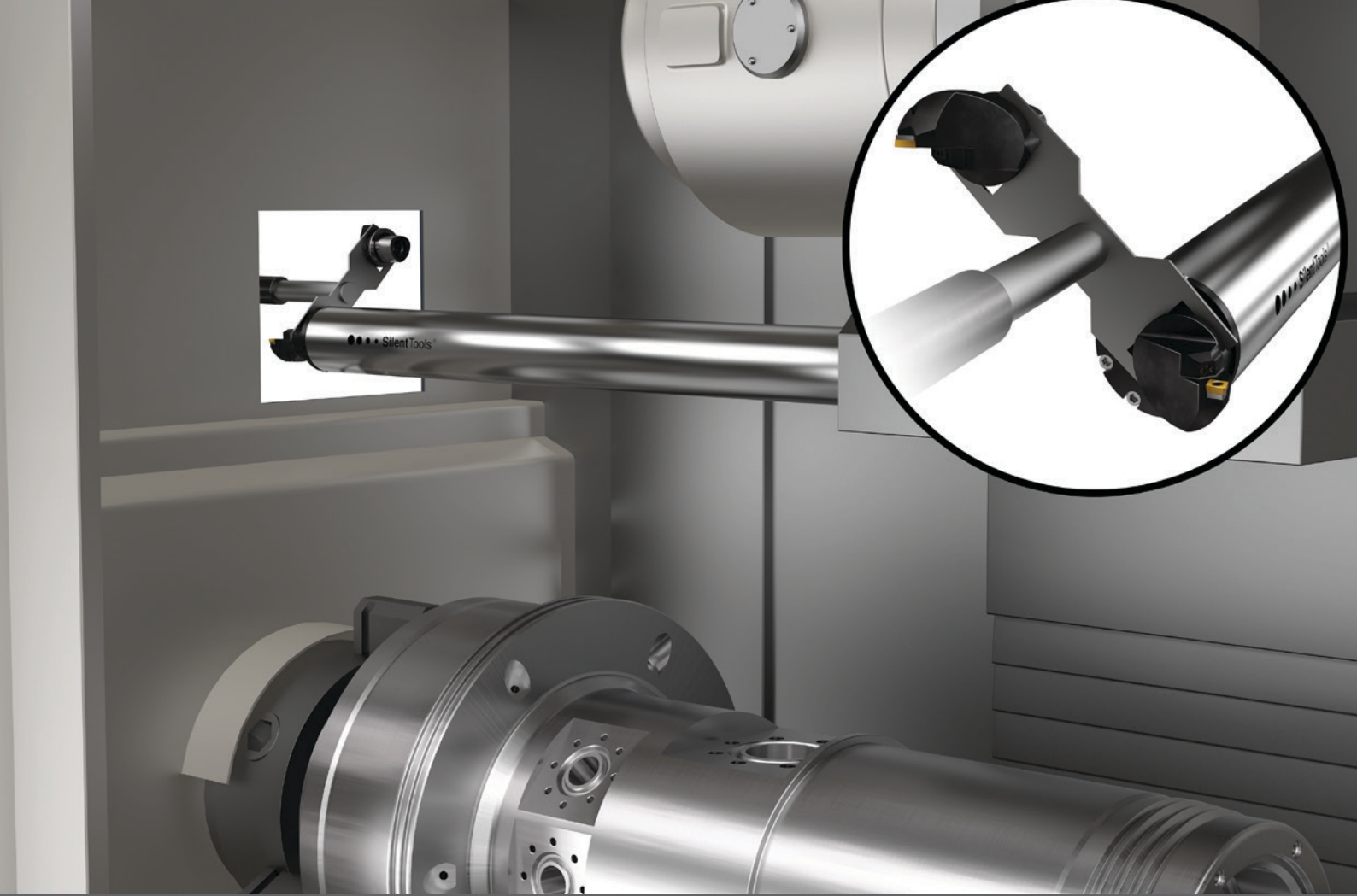


Kundenspezifische Lösung mit Silent Tools™ Technologie, optimiert zum Innendrehen.

Silent Tools™ + sensorbasierte Dämpfungstechnologie

Vernetzte Silent Tools + Werkzeuge übermitteln Ihnen zusätzliche Informationen über Ihren Zerspanungsprozess und erlauben eine ferngesteuerte Überwachung. Die Werkzeuge verfügen über Sensoren, die im Adapter eingebaut sind, sowie Datenübertragungskapazität über Bluetooth und ermöglichen höhere Prozesskontrolle und -sicherheit beim Innendrehen mit großem Werkzeugüberhang.





Maschinenangepasste, fortschrittliche Silent Tools™ Bohrstanzen

Sandvik Coromant bietet maschinenangepasste Bohrstanzen mit einem Durchmesser von 100–300 mm für Ausraglängen bis zu $14 \times BD$. Die Bohrstanzen sind für die Erstellung verschiedenster Werkzeugkombinationen und zur Minimierung der Nebenzeiten frontseitig mit ATC ausgeführt. Sie verfügen über interne Kühlschmierstoffzufuhr mit einem Druck bis zu 350 bar (5076 psi).



Bearbeitung eines Triebwerkswellengelenks mit einer kundenspezifischen Silent Tools™ + Lösung 120 mm BD Bohrstanze bei einer Bearbeitung mit einer Ausraglänge von $16 \times BD$.

Kalkulierbarer Erfolg

Sandvik Coromant bietet Ihnen nützliche Anwendungen und Programme, damit Sie eine maximale Rentabilität Ihrer Investition erzielen. Verwenden Sie den CoroPlus® ToolGuide für schnell verfügbare und genaue Werkzeugempfehlungen und nutzen Sie unsere Produktivitätsrechner zur Berechnung Ihrer Einsparungen und Maximierung Ihrer Gewinne.

Eine Investition in Silent Tools™ hat dank der hohen Produktivität und dem niedrigen Ausschuss in der Regel eine kurze Amortisationszeit. Nutzen Sie die anwendungsspezifischen Silent Tools Rechner, mit denen Sie die Rendite (ROI) Ihrer Silent Tools berechnen können. Mit nur wenigen Angaben können Sie sofort die Rentabilität und Amortisationszeit einer Investition in Silent Tools im Vergleich zu ungedämpften Werkzeugen feststellen.

Geben Sie einfach Ihre Werkzeugmaße ein und Sie sind auf dem Weg zum exakt kalkulierten Erfolg!

Finden Sie eine Übersicht der Rechner und weitere nützliche Informationen wie ein umfassendes Anwenderhandbuch zu diesem Thema auf www.sandvik.coromant.com/silenttools

Hauptniederlassung:
AB Sandvik Coromant
SE-811 81 Sandviken, Schweden
E-Mail: info.coromant@sandvik.com
www.sandvik.coromant.com

C-1040:166 de-DE © AB Sandvik Coromant 2016

SANDVIK
Coromant