Glockengewindefräser
Kombinationswerkzeuge

Shell Type Thread Milling Cutters
Combination Tools

Glockengewindefräser
Kombinationswerkzeuge

Shell Type Thread Milling Cutters
Combination Tools

Effektive Produktionskosteneinsparung Seite/page 120
Effective production cost saving

Aufnahmetypen Seite/page 120
Types of adaptors

Glockengewindefräser GFG Seite/page 121
Shell Type Thread Milling Cutters GFG

Glockengewindefräser GFG-WFE/GFG-WP Seite/page 122
Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WFE/GFG-WP

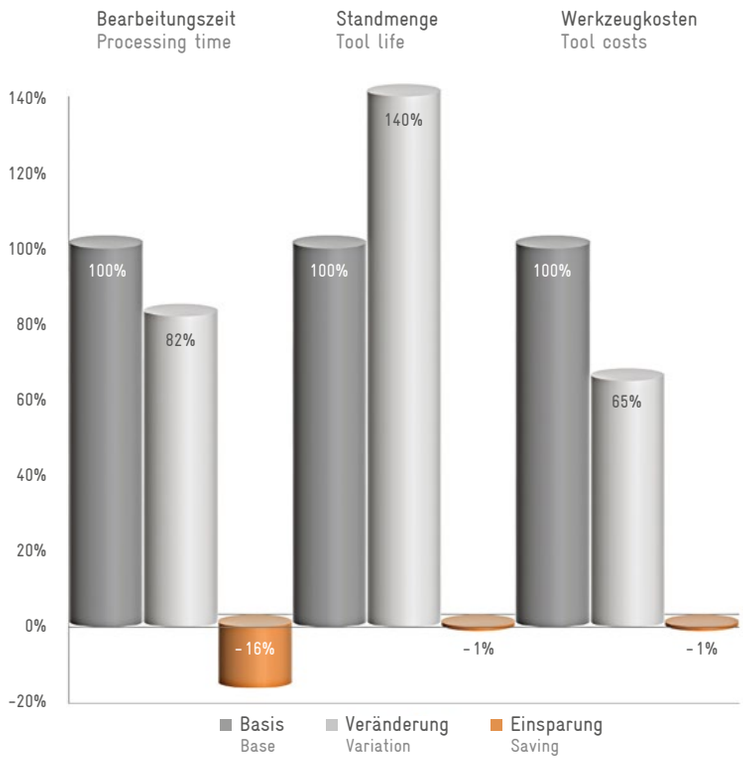
Kombinationswerkzeuge Seite/page 124
Combination Tools

Effektive Produktionskosteneinsparung

Effective production cost saving

Einsparpotentiale in der spanenden Fertigung

Savings in cutting production



Zur Einsparung von Produktionskosten stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Diese haben unterschiedlich starke Effekte auf die Gesamtkostenentstehung.

Aus dem Diagramm ist ersichtlich, dass eine Einsparung an der Bearbeitungszeit ein wesentlich höheres Einsparpotential bietet, als eine Standzeiterhöhung oder Einsparung bei den Werkzeugkosten.

Durch das Zusammenfassen verschiedener Prozesse in einem Werkzeug (Kombinationswerkzeug) oder das Optimieren der Werkzeuge (Glockengewindefräser mit größerer Schneidenzahl) kann unabhängig von technologischen Grenzen die Bearbeitungszeit gesenkt werden.

Manufacturing costs can be reduced in several ways. These have different marked effects on the resulting total costs.

It can be seen from the graph, that a saving of machining time potentially offers substantially saving in tooling costs.

Irrespective of the limits set by technology, machining time can be reduced by combining various operations with a combination tool or by optimised tool design, such as that of the shell type thread milling cutters with its additional cutting tool inserts.

Aufnahmetypen

Types of adaptors

Die Grundtypen unserer Kombinationswerkzeuge/Glockengewindefräser werden in Monoblockbauweise hergestellt. Diese können mit unterschiedlichen maschinenseitigen Aufnahmen ausgestattet werden.

The basic types of our combination tools and shell type thread milling cutters are of unitary construction. These tools can be fitted with various adaptors for machine spindles.

Hohlschaftkegel HSK DIN 69893	Steilkegelschaft BT DIN ISO 7388-2	Steilkegelschaft SK DIN 69871	Zylinderschaft DIN 1835	Polygonschaftkegel Capto ISO/DIS 26623
HSK taper shank DIN 69893	ISO taper shank BT DIN ISO 7388-2	ISO taper shank DIN 69871	Parallel shank DIN 1835	Polygon taper shank ISO/DIS 26623

Auf Anfrage bieten wir auch andere Aufnahmetypen an!
On request, we can also supply other types of adaptors!

Glockengewindefräser GFG

Shell Type Thread Milling Cutters GFG

Vorteile

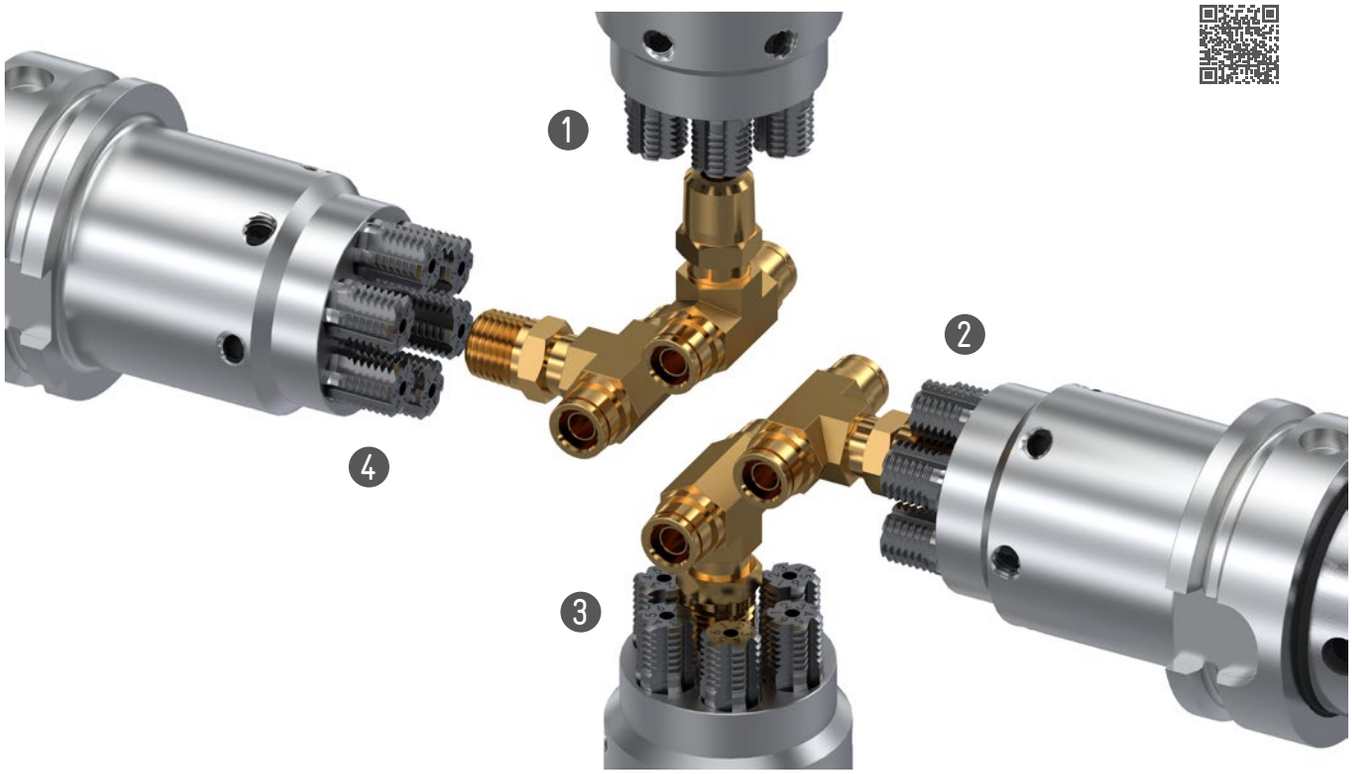
- Verkürzung der Bearbeitungszeiten
- Sehr hohe Standmengen erreichbar
- Sehr hohe Gewindequalität
- Gewindemaßhaltigkeit beeinflussbar
- Rechts- und Linksgewinde mit den gleichen Einsätzen herstellbar
- Durch Wechsel der Einsätze können mit demselben Werkzeug unterschiedliche Steigungen und Profile erzeugt werden
- Einstellbare exakte Gewindetiefe
- Optimale Kühlschmierung
- Optionale Entfernung des unvollständigen ersten Gewindeganges

Advantages

- Reduction of cutting time
- Very long tool life
- Excellent thread quality
- Thread dimensional stability influenceable
- Right-hand and left-hand threads can be produced with the same inserts
- By changing the inserts, different pitches and profiles can be produced with the same tool
- Adjustable exact thread depth
- Optimum coolant supply
- Optional removal of the incomplete first thread

Ablaufschritte

Sequence of operations

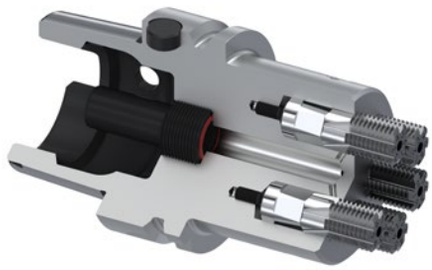


1. Werkzeug fährt auf Startposition zentrisch über den Bolzen
2. Werkzeug fährt auf Starttiefe zum Gewindefräsen
3. Fräsen des Gewindes
4. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

1. Tool moves centrically over the bolt to the starting position
2. Tool approaches starting depth for thread milling
3. Thread milling
4. Returning to the start position and ending the machining process cycle

Glockengewindefräser GFG-WFE

Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WFE



Spezieller Glockengewindefräser für den Einsatz in der Massenfertigung. Aufgrund der ausgeklügelten Konstruktion kann jeder Wechselfräseinsatz bis zu sechs Schneiden zur Verfügung stellen. Dadurch können mit diesem Werkzeug hervorragende Standmengen realisiert werden.

Diese Werkzeuge werden für jeden Anwendungsfall unserer Kunden speziell und in enger Abstimmung ausgelegt.

Special shell type thread milling cutter for use in the mass production. Due to its concept each insert can provide up to six cutting edges. So with this tool an excellent tool life can be realized.

These tools are specially designed for every application in close coordination with our customers.

Vorteile

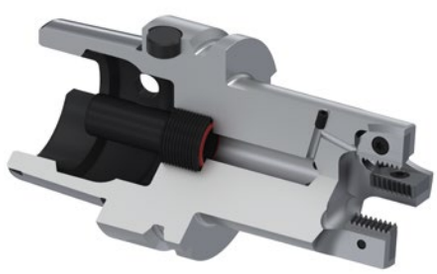
- Reduzierung der Fertigungszeiten durch höhere Schnittwerte (Vorschübe)
- Höhere Standzeit durch höhere Anzahl von Schneiden
- Hochwertige Gewindeoberfläche durch stabilere Bauweise
- Einsetzbar für nahezu jedes Gewinde oder Profil
- Besonders geeignet für die Stahlbearbeitung in der Großserienproduktion
- Deutlich geringere Werkzeugkosten pro Stück
- Die Einsätze können, wie gewohnt, mehrfach nachgeschliffen werden

Advantages

- Shorter machining time due to higher feed rates
- Increased tool life due to larger number of cutting edges
- Higher grade thread surface texture due to rugged construction
- Suitable for nearly any thread or profile
- Particularly advantageous for long run production of steel components
- Destinctly lower tooling costs per workpiece
- The inserts can be reground serveral times as usual

Glockengewindefräser GFG-WP

Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WP



Universell einsetzbarer Glockengewindefräser mit Wechselplatten, der sich durch optimale Zugänglichkeit und Einfachheit auszeichnet. Viele verschiedene Wechselplatten mit verschiedenen Gewindeprofilen sind ab Lager verfügbar.

Wechselplatten (Schneidenlänge 14 und 20 mm) sind für M-Gewinde, G-Gewinde und UN-Gewinde verfügbar. Preis und Lagerbestand auf Anfrage.

Universal shell type thread milling cutter with indexable inserts, outstanding for its optimum accessibility and simplicity. A wide range of different indexable inserts for various thread profiles is available ex stock.

Indexable inserts (14 and 20 mm long cutting edge) are available for M threads, G pipe threads and UN threads. Price and detail of current stocks are available on request.

Vorteile

- Hervorragend geeignet für die Bearbeitung von Buntmetallen
- Kostengünstige Lösung durch geometrisch einfache Wechselplatten
- Optimale Zugänglichkeit für das Auswechseln der Wechselplatten
- Einsetzbar für nahezu jedes Gewinde oder Profil
- Besonders geeignet für die Bearbeitung leicht zerspanbarer Werkstoffe in der Serienproduktion
- Deutlich geringere Werkzeugkosten pro Stück als bei VHM-Fräswerkzeugen
- Die Wendeplatten können, wie gewohnt, mehrfach nachgeschliffen werden

Advantages

- Excellent for machining of non-ferrous metals
- Cost-effective solution by geometrically simple milling inserts
- Optimum accessibility for the replacement of milling inserts
- Suitable for nearly any thread or profile
- Particularly suitable for processing easy to machine materials in serial production
- Significantly lower cost per piece than solid carbide milling tools
- The inserts can be reground serveral times as usual

Berechnung der Einzelgewindekosten für die Anschlussgewinde an der Hochdruckpumpe und den Injektoren

Calculation of the costs per thread for the connection threads on the high-pressure pump and the injectors

Gewindeabmessung — Thread dimension

	Durchmesser Diameter [mm]	Steigung Pitch [mm]
M 14 x 1,5	14,00	1,5

Werkzeugabmessungen — Tool dimensions

	Schneiden-Ø Cutting-Ø [mm]	Anzahl der Einsätze im Halter No. of inserts in the holder	Schneidenzahl pro Einsatz No. of cutting edges per insert
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	18,00	6	6
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	18,00	4	2
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	16,00	1	5

Werkzeuginformationen — Tool informations

	Halterkosten Holdercosts [€]	Nutzungen vor Erneuerung Uses before renewal	Kosten pro neuem Einsatz Costs per new insert [€]	Nachschleifkosten Resharpening costs [€]	Anzahl der Nachschliffe Number of resharps
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	400,00	20	150,00	30,00	2
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	400,00	20	50,00	25,00	2
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	100,00	100	70,00	20,00	3

Werkzeugkosten pro Gewinde — Tool costs per thread

	Standmenge Tool life quantity	Werkzeugkosten Tool costs [€]	Werkzeugkosten pro Gewinde Tool costs per thread [cent]
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	72.000	1.320,00	1,83
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	24.000	460,00	1,92
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	16.000	134,00	0,84

Maschinenkosten pro Gewinde — Machine costs per thread

	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c [m/min]	Vorschub pro Zahn Feed rate per tooth f_z [mm]	Zähnezahl im Eingriff No. of teeth in engagement z	Bearbeitungsdauer Tooling time [sec]	Maschinenstundensatz Machine cost [€]	Maschinenkosten pro Gewinde Machine costs per thread [cent]
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	140	0,08	6	2,89	70,00	5,61
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	100	0,06	4	8,08	70,00	15,72
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	100	0,05	5	6,90	70,00	13,41

Gesamtkosten pro Gewinde — Total costs per thread

	Werkzeugkosten pro Gewinde Tool costs per thread [cent]	Maschinenkosten pro Gewinde Machine costs per thread [cent]	Gesamtkosten pro Gewinde Total costs per thread [cent]
Glockengewindefräser GFG-WFE Shell type thread milling cutter GFG-WFE	1,83	5,61	7,45
Glockengewindefräser Wettbewerber Shell type thread milling cutter competitor	1,92	15,72	17,63
VHM-Gewindefräser Solid carbide thread milling cutter	0,84	13,41	14,25

Kombinationswerkzeuge für Plan-, Senk-, Bohr- und Gewindefräsbearbeitung

Combination Tools for spotfacing, counterboring, drilling and thread milling in a single cycle

Ablaufschritte

1. Werkzeug fährt auf Startpunkt zentrisch über die Gewindeposition
2. Bohren des Kernloches
3. Senken
4. Entspanen
5. Gewindefräsen
6. Verfahren auf Startposition und beenden des Bearbeitungsvorganges

Sequence of operations

1. Tool moves to starting point centered over the thread position
2. Core hole drilling
3. Chamfering
4. Ejection of chips
5. Thread milling
6. Moving to the start position and ending the machining process

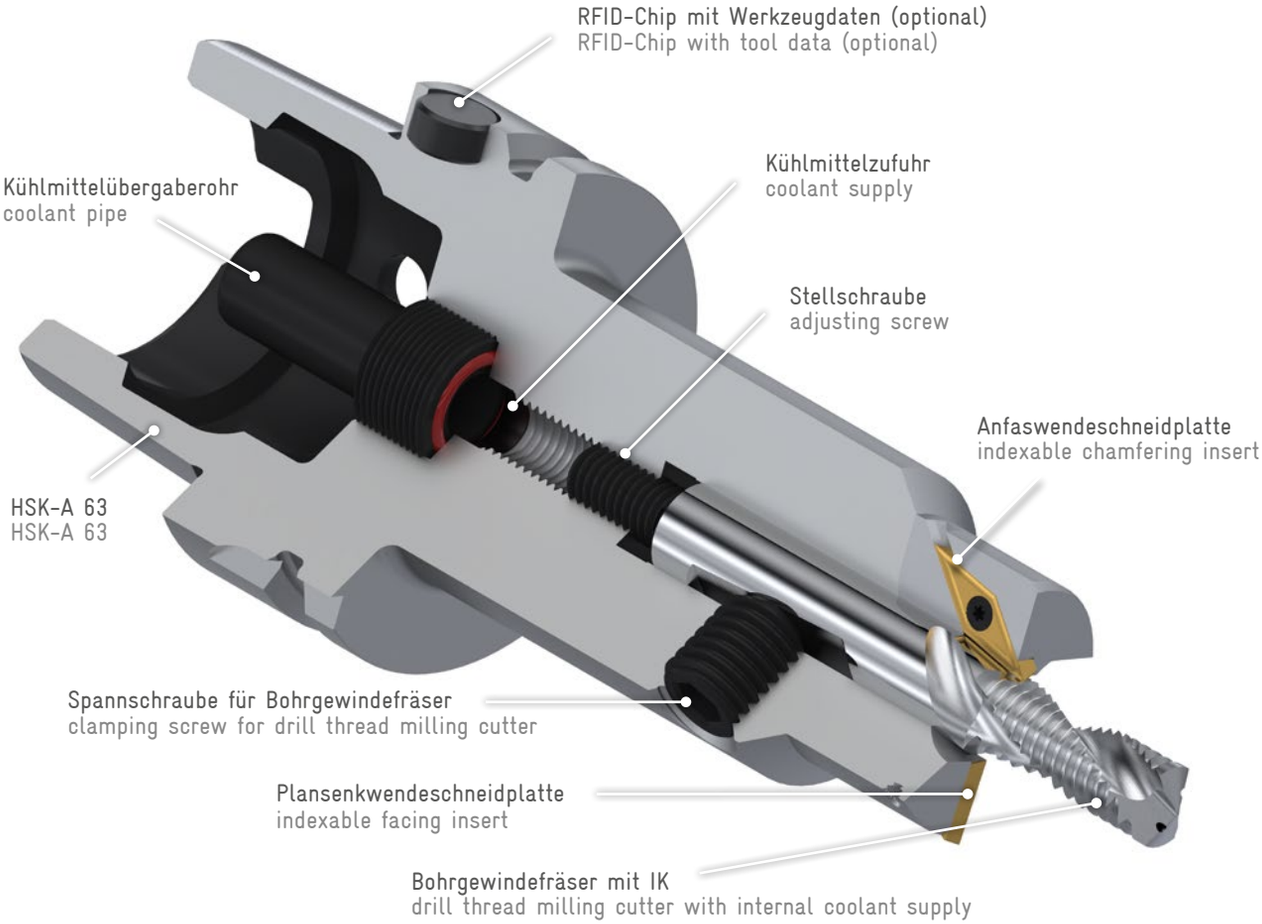
Vorteile

Dieses Werkzeug ist ein Kombinationswerkzeug für die Plan-, Senk-, Bohr- und Gewindefräsbearbeitung. Durch die Zusammenlegung verschiedener Bearbeitungsoperationen in einem Werkzeugsystem ergeben sich für den Anwender erhebliche Zeiteinsparungen durch Reduzierung der Nebenzeiten wie Werkzeugwechsel und Verfahrwege.

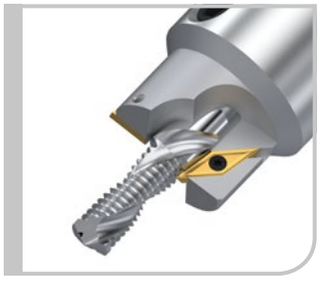
Advantages

This tool combines spotfacing, counterboring, drilling and thread milling in a single cycle. The combination of different machining operations in one tool system results in considerable time savings for the user by reducing non-productive times such as tool changes and traverse paths.

Kombinationswerkzeuge
Combination Tools



Beispiele von Kombinationswerkzeugen
Examples for Combination Tools

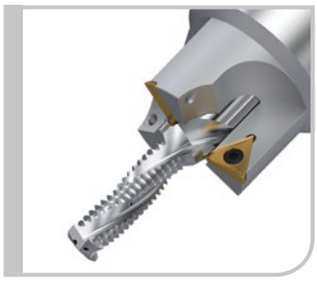


Kombinationswerkzeug mit Bohrgewindefräser M 12 2,5xD, IK Plansenk- und Anfasplatte

Combination tool with M 12 2.5xD drill thread milling cutter, including internal cooling supply and indexable facing and chamfering inserts

Kombinationswerkzeug mit Bohrgewindefräser M 16 x 1,5 mit IK-Austritt in den Spannuten und drei PKD-bestückten Konturplatten

Combination tool with drill thread milling cutter M 16 x 1.5 with coolant exit in the flutes and three PCD-tipped contour inserts



Kombinationswerkzeug mit Bohrgewindefräser M 10 IK und drei Plansenkplatten

Combination tool with drill thread milling cutter M 10 including internal cooling supply and three indexable facing inserts