



# Glockengewindefräser Kombinationswerkzeuge

Shell Type Thread Milling Cutters  
Combination Tools



M  
MF  
MJ  
EG M

G  
Rc, R  
Pg

UNC  
UNF  
UN  
UNJF

NPT  
NPTF



M  
MF  
M keg.  
M taper

G  
BSW  
BSF  
DIN 477  
R, BA, Pg

UNC  
UNF  
UNEF  
UN, UNS

NPSM  
NPT  
NPTF  
Tr, Rd



M  
MF

G  
BSW  
BSF  
R, Pg  
MF-EL

UNC, UNF  
UNEF  
UN, UNS  
UNJC  
UNJF

NPT  
NPTF  
Tr  
EG



M  
MF  
MJ  
EG M

G  
Rc, R  
Pg

UNC  
UNF  
UN  
UNJF

NPT  
NPTF



M  
MF  
M keg.  
M taper

G  
BSW  
BSF  
DIN 477  
R, BA, Pg

UNC  
UNF  
UNEF  
UN, UNS

NPSM  
NPT  
NPTF  
Tr, Rd



M  
MF

G  
BSW  
BSF  
R, Pg  
MF-EL

UNC, UNF  
UNEF  
UN, UNS  
UNJC  
UNJF

NPT  
NPTF  
Tr  
EG

# Glockengewindefräser Kombinationswerkzeuge

Shell Type Thread Milling Cutters  
Combination Tools

## Effektive Produktionskosteneinsparung

Effective production cost saving

Seite/page 120

## Aufnahmetypen

Types of adaptors

Seite/page 120

## Glockengewindefräser GFG

Shell Type Thread Milling Cutters GFG

Seite/page 121

## Glockengewindefräser GFG-WFE/GFG-WP

Shell Type Thread Milling Cutters GFG-WFE/GFG-WP

Seite/page 122

## Kombinationswerkzeuge

Combination Tools

Seite/page 124



M  
MF  
MJ  
EG M

G  
Rc, R  
Pg

UNC  
UNF  
UN  
UNJF

NPT  
NPTF



M  
MF  
M keg.  
M taper

G  
BSW  
BSF  
DIN 477  
R, BA, Pg

UNC  
UNF  
UNEF  
UN, UNS

NPSM  
NPT  
NPTF  
Tr, Rd



M  
MF

G  
BSW  
BSF  
R, Pg  
MF-EL

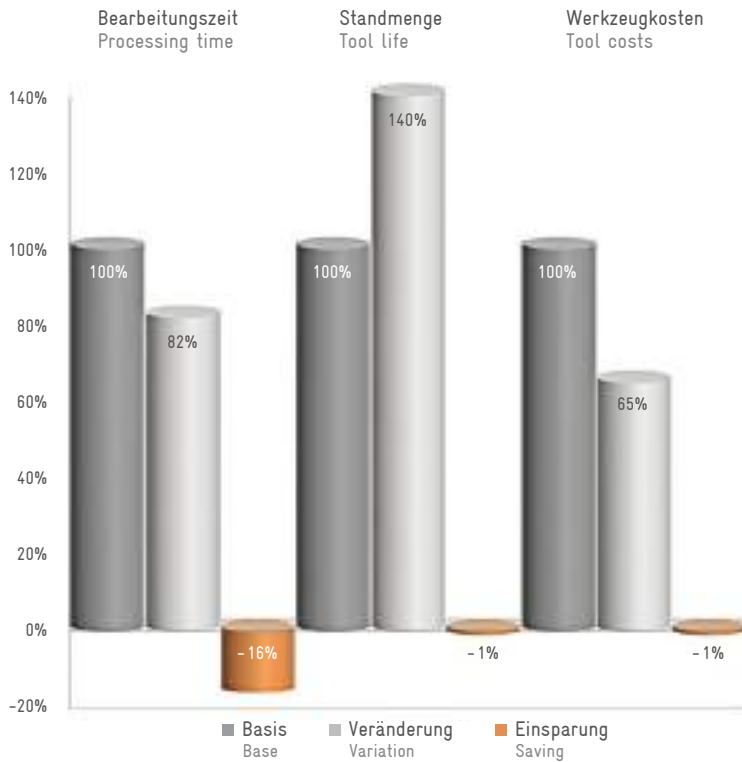
UNC, UNF  
UNEF  
UN, UNS  
UNJC  
UNJF

NPT  
NPTF  
Tr  
EG

# 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 centrally 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

M  
MF  
MJ  
EG M

G  
Rc, R  
Pg

UNC  
UNF  
UN  
UNJF

NPT  
NPTF

M  
MF  
M keg.  
M taper

G  
BSW  
BSF  
DIN 477  
R, BA, Pg

UNC  
UNF  
UNEF  
UN, UNS

NPSM  
NPT  
NPTF  
Tr, Rd

M  
MF

G  
BSW  
BSF  
R, Pg  
MF-EL

UNC, UNF  
UNEF  
UN, UNS  
UNJC  
UNJF

NPT  
NPTF  
Tr  
EG

## 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
- Distinctly lower tooling costs per workpiece
- The inserts can be reground several 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.

#### 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 several times as usual

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.

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

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

Werkzeuginformationen		Tool informations			
	Halterkosten	Nutzungen vor Erneuerung	Kosten pro neuem Einsatz	Nachschleifkosten	Anzahl der Nachschleife
	Holdercosts				
	[€]		[€]	[€]	
<b>Glockengewindefräser GFG-WFE</b> Shell type thread milling cutter GFG-WFE	400,00	20	150,00	30,00	2
<b>Glockengewindefräser Wettbewerber</b> Shell type thread milling cutter competitor	400,00	20	50,00	25,00	2
<b>VHM-Gewindefräser</b> Solid carbide thread milling cutter	100,00	100	70,00	20,00	3

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

Maschinenkosten pro Gewinde		Machine costs per thread				
	Schnittgeschwindigkeit	Vorschub pro Zahn	Zähnezahl im Eingriff	Bearbeitungsdauer	Maschinenstundensatz	Maschinenkosten pro Gewinde
	Cutting speed					
	$v_c$	$f_z$	$z$	[sec]	[€]	[cent]
	[m/min]	[mm]				
<b>Glockengewindefräser GFG-WFE</b> Shell type thread milling cutter GFG-WFE	140	0,08	6	2,89	70,00	5,61
<b>Glockengewindefräser Wettbewerber</b> Shell type thread milling cutter competitor	100	0,06	4	8,08	70,00	15,72
<b>VHM-Gewindefräser</b> 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	Maschinenkosten pro Gewinde	Gesamtkosten pro Gewinde	
	[cent]	[cent]	[cent]	
<b>Glockengewindefräser GFG-WFE</b> Shell type thread milling cutter GFG-WFE	1,83	5,61	7,45	
<b>Glockengewindefräser Wettbewerber</b> Shell type thread milling cutter competitor	1,92	15,72	17,63	
<b>VHM-Gewindefräser</b> 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 Entspannen
- 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 Verfahwege.

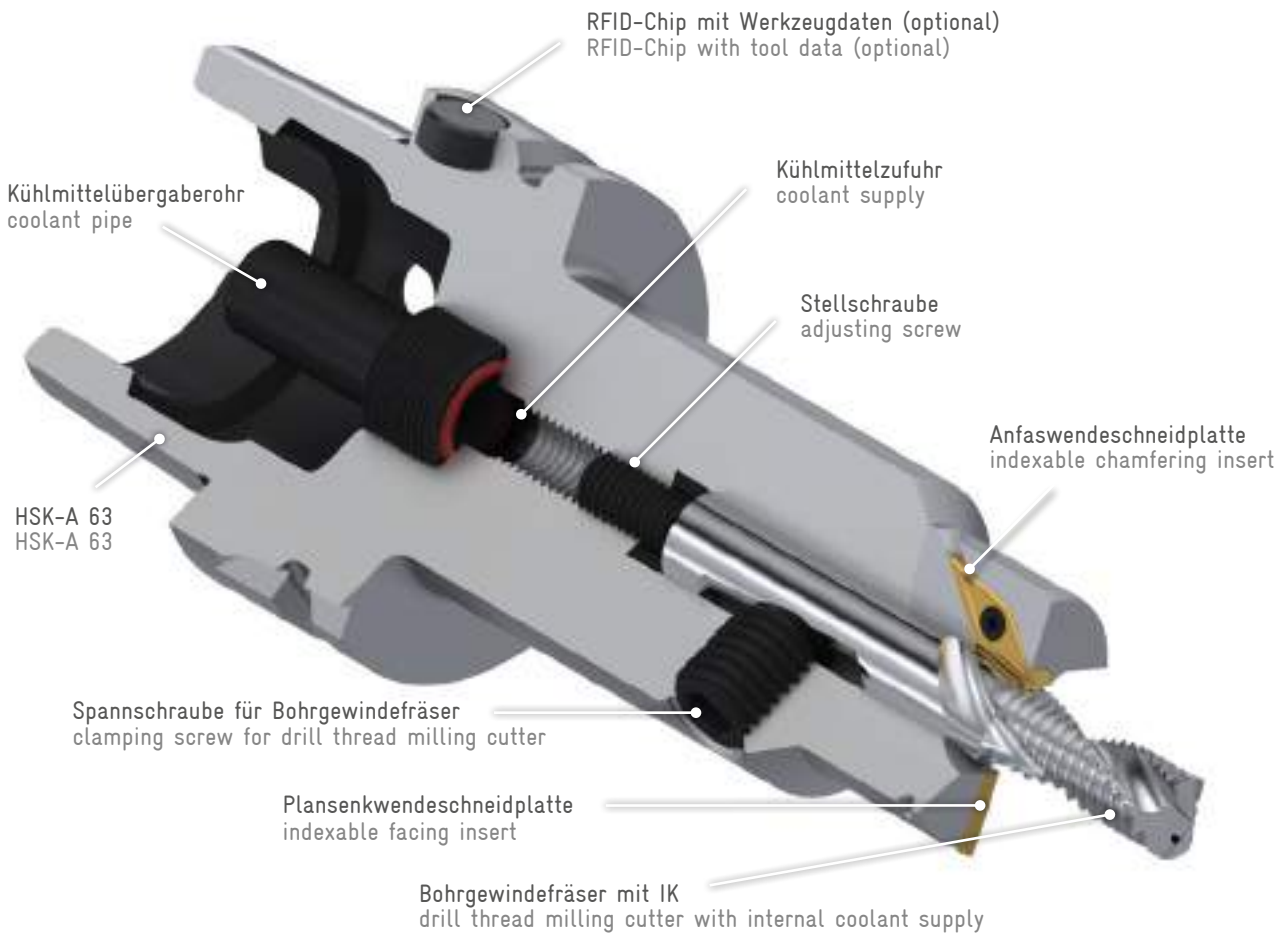
## Advantages

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



M  
MF  
MJ  
EG M

G  
Ro, R  
Pg

UNC  
UNF  
UN  
UNJF

NPT  
NPTF



M  
MF  
M keg.  
M taper

G  
BSW  
BSF  
DIN 477  
R, BA, Pg

UNC  
UNF  
UNEF  
UN, UNS

NPSM  
NPT  
NPTF  
Tr, Rd



M  
MF

G  
BSW  
BSF  
R, Pg  
MF-EL

UNC, UNF  
UNEF  
UN, UNS  
UNJ/C  
UNJF

NPT  
NPTF  
Tr  
EG

