

C6 COMPOSITE TOOLING

Produktkatalog 2023





INHALT

STRAIGHT & CURVE <small>WELT-NEUHEIT</small>	Seiten 04 - 05
FRÄSWERKZEUGE	Seiten 07 - 23
CNC-AGGREGATE	Seiten 25 - 28
BOHRWERKZEUGE	Seiten 31 - 43
SENKWERKZEUGE	Seiten 45 - 53
SPANNSYSTEME	Seiten 55 - 59
SCHRUMPFSYSTEME	Seiten 61 - 63

„Straight & Curve“

Den Ingenieuren von **C6** ist es gelungen, den bekannten linearen Sägeschnitt um weitere Dimensionen zu erweitern.



C6 VHW Säge Straight & Curve



TOOL INFO

Hoher Harzanteil

Hoher Faseranteil

5-Achs-Bewegungen

Dünne Bauteile

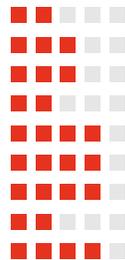
Bauteilstärken > 3mm

Schnittqualität

Laufruhe

instabil gespannte Bauteile

niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- VHW Säge für die wirtschaftliche Zerspanung von Composite Bauteilen
- Durch die neuartige Zahngestaltung können höchste Vorschübe bei bester Schnittqualität erzeugt werden. Schmale Schnittbreiten erzeugen geringe Staubemissionen
- Sägen mit Schnittbreiten ab 2 mm können zur 5-Achs-Zerspanung eingesetzt werden. Somit lassen sich Kurven sägen
- Aufnahmen müssen separat bestellt werden
- Die Zahngeometrien, Spanbrecherrillen und Freiwinkel werden auf den Anwendungsfall abgestimmt

ANWENDUNG

Für die Bearbeitung von Materialien mit hohem und niedrigem Faseranteil:

- RTM
- Prepreg
- Duroplaste
- Kupfermesh
- Elastische Overlays
- Honeycomb
- SMC
- Aramide, PPTA
- Aluwabe

Die Säge darf nur in vollständig gekapselten Maschinen betrieben werden

Patentnummer: DE 10 2018 118 959

SAP-Nr.	Ø	Schnittbreite	Max. Materialstärke	Bohrung	Ausführung
60002250	40	1,5 + 0,2	8	10	straight
60001930	70	1,5 + 0,2	15	16	straight
60003163	70	2 + 0,2	15	16	straight & curve
60003467	90	2 + 0,2	20	22	straight & curve

BRANCHENLÖSUNGEN LUFT- UND RAUMFAHRT

Unsere Tastfräs- und Tastsenkaggregate (TFA und TSA) sowie unsere Winkelköpfe werden weltweit eingesetzt, um Bauteile aus der Luft- und Raumfahrtindustrie wirtschaftlich zu bearbeiten.





FRÄS- WERKZEUGE

Mit unserem Fräser Portfolio decken wir nahezu jede Fräsanwendung in der Bearbeitung moderner Leichtbauwerkstoffe ab. Bei der Bearbeitung delaminationsfreier Fräskanten in der Serienfertigung von CfK-Bauteilen, bei der Finish-Bearbeitungen unterschiedlichster Honeycomb-Materialien (Waben) sowie bei der Zerspaltung von Carbon-Keramik oder glasfaserverstärkten Kunststoffen (GfK).

- Fräsen von CfK (carbonfaserverstärkter Kunststoff) Bauteilen in der Serienfertigung mit hohen Standzeiten durch spezielle Diamantbeschichtungen
- Fräsen von SMC (Sheet Molding Compound) Bauteilen in der Serienfertigung ohne Nacharbeit der gefrästen Kante (manueller Schleifprozess entfällt)
- Fräsen von CSMC (Carbon Sheet Molding Compound) Bauteilen in der Serienfertigung
- Fräsen von Honeycomb (Waben) in der Luft- und Raumfahrt
- Fräsen von Aluminiumprofilen im Schienenverkehr



C6 Thermoplastfräser



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■

AUSFÜHRUNG

- VHW-Werkzeugkörper aus speziell für die Bearbeitung von Thermoplasten geeigneten Hartmetall
- Die Schneidengeometrie, die polierten Span- bzw. Freiflächen und der positive Drallwinkel sorgen für ein außergewöhnlich gutes Fräsergebnis.
- Schruppen: $n = 18000 - 24000$, $vf = 2 - 6$ m/min
- Schlichten (Gleichlauf): $n = 18000 - 24000$, $vf = 0,1 - 0,4$ m/min, seitliche Zustellung $ae = 0,1$ mm
- Mit den Hohlkehlfräsern ist es möglich mit $n = 18000$ 1/min und $vf = 1$ m/min ausrissfreie Durchgangslochbohrungen zu erstellen

ANWENDUNG

- Für die Bearbeitung von Thermoplasten wie PMMA, PC, PE, PP, PS, ABS und PVC
- Unter Berücksichtigung der Bearbeitungsparameter wird bei Acrylglas in Verbindung mit einer guten Werkstück- und Werkzeugspannung eine nahezu transparente Schmalfläche erzielt.
- Grundsätzlich ist es sinnvoll bei Werkstoffen mit niedrigem Schmelzpunkt durch Zuführung von Pressluft den Bearbeitungsprozess zu kühlen

SAP-Nr.	Ø	Schneidenlänge	Schaft Ø	Gesamtlänge	Ausführung	Drehrichtung	Z
60002436	2	5	6	50	zyl.	rechts	1
60002437	4	15	6	50	zyl.	rechts	1
60002438	6	20	6	60	zyl.	rechts	1
60002439	8	25	8	70	zyl.	rechts	1
60002441	10	30	10	70	zyl.	rechts	1
60002442	6	20	6	60	zyl. HW+*	rechts	1
60002443	8	25	8	70	zyl. HW+*	rechts	1
60002444	6	20	6	60	zyl.	rechts	3
60002445	8	30	8	70	zyl.	rechts	5
60002446	10	40	10	80	zyl.	rechts	5
60002447	2	5	6	50	Radius	rechts	1
60002448	4	15	6	50	Radius	rechts	1
60002449	6	20	6	60	Radius	rechts	1
60002450	8	25	8	70	Radius	rechts	1
60002458	10	30	10	70	Radius	rechts	1
60002459	6	5	6	60	90°	rechts	1
60002460	6	5	6	60	60°	rechts	1

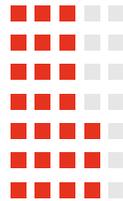
* UFK-Hartmetall

C6 Devilcut Honeycomb Spiralfräser



TOOL INFO

Papierwabe (ohne Harzanteil)
 Aramidwabe (Honeycomb)
 Deckschichten (GfK o.ä.)
 ohne Deckschicht
 Schnittqualität
 Laufruhe
 niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- VHW-Spiralfräser aus UFK-Hartmetall
- Mehrflügelige Feinzerspanungsschneiden, garantieren ein nahezu überstandsfreies Fräsen der Wabenschmalflächen
- Ausführung in RL-RD bzw. als Dualschnittfräser für ausrissfreie Ober,- und Unterkanten
- Auf Wunsch auch mit entsprechender Beschichtung lieferbar

ANWENDUNG

- Für die Zerspaltung von Leichtbauwerkstoffen mit Wabenkern, welche aus Aluminium, Nomexwerkstoffen oder Thermoplast- bzw. Faserkunststoffen bestehen können

SAP-Nr.	Ø	Spirallänge	Schaft Ø	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002461	3	12	3	40	rechts
60002463	4	16	5	40	rechts
60002464	5	20	5	50	rechts
60002465	6	24	6	50	rechts
60002466	7	28	8	60	rechts
60002467	8	32	8	60	rechts
60002468	9	36	10	70	rechts
60002469	10	40	10	70	rechts
60002470	11	44	12	80	rechts
60002471	12	48	12	90	rechts
60002472	13	52	14	100	rechts
60002473	14	56	14	100	rechts
60002474	15	60	16	110	rechts
60002475	16	64	16	115	rechts
60002476	17	68	18	125	rechts
60002477	18	72	18	125	rechts
60002478	19	76	20	140	rechts
60002479	20	80	20	140	rechts
60002480	21	84	25	160	rechts
60002481	22	88	25	160	rechts
60002482	23	92	25	160	rechts
60002483	24	96	25	170	rechts
60002484	25	100	25	170	rechts

C6 VHW Fiberstar



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■

AUSFÜHRUNG

- Mehrflügelzerspaner mit eingearbeiteter Rückenverzahnung und wechselseitigem Achswinkel
- UFK- Hartmetallstruktur für hohe Standzeiten, wahlweise mit standwegsteigernder Diamantbeschichtung
- Ansonsten sind die Spannuten poliert um einen optimalen Spänetransport zu gewährleisten
- Das Werkzeug ist stirnschneidend, um axial oder helixförmig in das Bauteil einzutauchen

ANWENDUNG

- Für optimale Bearbeitungsergebnisse im Bereich der Zerspanung von Faserverbundwerkstoffen
- Speziell bei der Verarbeitung von CFK-RTM oder nassgepressten Bauteilen
- Trennschnitte, insbesondere das Fräsen von Konturen, mit hohen Anforderungen an die Schmalfläche und Kantenbeschaffenheit
- Keine Delaminationen, Einrisse und Faserüberstände

SAP-Nr.	Ø	Spirallänge	Schaft Ø	Gesamtlänge	Diamantbeschichtung	Drehrichtung
60002485	3	10	3	40	-	rechts
60002486	4	10	5	40	-	rechts
60002487	5	12	5	50	-	rechts
60002488	6	15	6	50	-	rechts
60002489	8	20	8	70	-	rechts
60002490	10	25	10	70	-	rechts
60002491	12	30	12	70	-	rechts
60002492	3	10	3	40	x	rechts
60002493	4	10	5	40	x	rechts
60002494	5	12	5	50	x	rechts
60002495	6	15	6	50	x	rechts
60002496	8	20	8	70	x	rechts
60002497	10	25	10	70	x	rechts
60002498	12	30	12	70	x	rechts

C6 DP-TriTEC und DiaTEC 4 Quattro / Schlichtfräser



TOOL INFO

Hoher Harzanteil



Hoher Faseranteil



5-Achs-Bewegungen



Dünne Bauteile



Bauteilstärken > 3mm



Schnittqualität



Laufruhe



instabil gespannte Bauteile



niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- Stabiler Hartmetall-Grundkörper bestückt mit polierten DP-Schneiden zur Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen
- Ausführung als Schrupp-Schlicht Kombination
- Wechselseitige Schneidenpaare um gute Kantenqualität und Schmalflächen zu erreichen.
- Das Werkzeug ist stirnseitig so ausgeprägt um axial oder helixförmig einzutauchen

ANWENDUNG

- Trenn-, Besäum- und Schlichtfräsen von CfK und GfK-Faserverbundwerkstoffen
- Hohe Standwege bei CfK und GfK-Werkstoffen, bei hohen Anforderungen an die Schnittgüte

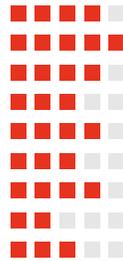
SAP-Nr.	Ø	Spirallänge	Schaft Ø	Gesamtlänge	Z	Drehrichtung
60002990	5	8	5	50	1	rechts
60002991	5	8	5	50	2	rechts
60002992	6	12	6	60	1	rechts
60002993	6	12	6	60	2	rechts
60002994	6	12	6	60	3	rechts
60002995	8	20	8	70	1	rechts
60002996	8	20	8	70	2	rechts
60002997	8	20	8	70	3	rechts
60002998	8	20	8	70	4	rechts
60002999	10	25	10	75	2	rechts
60003000	10	25	10	75	3	rechts
60003001	10	25	10	75	4	rechts
60003002	12	30	12	80	3	rechts
60003003	12	30	12	80	3 + 3	rechts
60003004	12	30	12	80	4	rechts

C6 DP-TriTEC und DiaTEC 4 Quattro / Schrupp-Schlichtfräser



TOOL INFO

Hoher Harzanteil
 Hoher Faseranteil
 5-Achs-Bewegungen
 Dünne Bauteile
 Bauteilstärken > 3mm
 Schnittqualität
 Laufruhe
 instabil gespannte Bauteile
 niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- Stabiler Hartmetall-Grundkörper bestückt mit polierten DP-Schneiden zur Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen
- Ausführung als Schrupp-Schlicht Kombination
- Wechselseitige Schneidenpaare um gute Kantenqualität und Schmalflächen zu erreichen.
- Das Werkzeug ist stirnseitig so ausgeprägt um axial oder helixförmig einzutauchen

ANWENDUNG

- Trenn-, Besäum- und Schlichtfräsen von CfK und GfK-Faserverbundwerkstoffen
- Hohe Standwege bei CfK und GfK-Werkstoffen, bei hohen Anforderungen an die Schnittgüte

SAP-Nr.	Ø	Spirallänge	Schaft Ø	Gesamtlänge	Z	Drehrichtung
60003005	5	8	5	50	1	rechts
60003006	5	8	5	50	2	rechts
60003007	6	12	6	60	1	rechts
60003008	6	12	6	60	2	rechts
60003009	6	12	6	60	3	rechts
60003010	8	20	8	70	1	rechts
60003011	8	20	8	70	2	rechts
60003012	8	20	8	70	3	rechts
60003013	8	20	8	70	4	rechts
60003014	10	25	10	75	2	rechts
60003015	10	25	10	75	3	rechts
60003016	10	25	10	75	4	rechts
60003017	12	30	12	80	3	rechts
60003018	12	30	12	80	3 + 3	rechts
60003019	12	30	12	80	4	rechts

C6 DP Aero



TOOL INFO

Hoher Harzanteil



Hoher Faseranteil



5-Achs-Bewegungen



Dünne Bauteile



Bauteilstärken > 3mm



Schnittqualität



Laufruhe



instabil gespannte Bauteile



niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- Stabiler Hartmetall-Grundkörper bestückt mit an den Span- und Freiflächen polierten PKD-Schneiden deren Zusammensetzung auf die Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen abgestimmt ist
- Die Schneidenpaare sind wechselseitig angeordnet um Schnittkräfte zu senken und um gute Kantenqualität sowie Schmalflächen zu erreichen
- Das Werkzeug ist stirnseitig so ausgeprägt um axial oder helixförmig einzutauchen
- Auf Wunsch mit Innenkühlung lieferbar

ANWENDUNG

- Trenn-, Besäum- und Schlichtfräsen von CfK und GfK-Faserverbundwerkstoffen
- Hohe Standwege bei hohen Anforderungen an die Schnittqualität
- Auch für die Bearbeitung von CfC geeignet

SAP-Nr.	Ø	Schnittbreite	Schaft Ø	Gesamtlänge	Zahnzahl	Innenkühlung	Schutzfase	Drehrichtung
60000756	6	10	8	75	2	-	0,5	rechts
60000599	6	15	8	75	2	-	0,5	rechts
60000751	6	10	8	75	3	-	0,5	rechts
60000598	6	15	8	75	3	-	0,5	rechts
60000757	8	20	8	75	4	-	0,5	rechts
60000758	8	25	8	75	4	-	0,5	rechts
60000768	10	20	10	75	4	-	0,5	rechts
60000769	10	25	10	75	4	-	0,5	rechts
60000775	12	20	12	75	4	-	0,5	rechts
60000772	12	25	12	75	4	-	0,5	rechts
60000458	8	20	8	64	4	x	0,5	rechts
60000526	10	20	10	73	4	x	0,5	rechts

C6 DP Motivcut



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■

AUSFÜHRUNG

- PKD Werkzeug mit VHW Grundkörper
- Wechelseitig gestaltete CfK-Schneide welche durch Schlichtschneide ergänzt wurden. Durch diese Kombination können nacharbeitarme Schnittflächen mit guten Standwegen erzeugt werden
- Ausführung mit und ohne Innenkühlung verfügbar

ANWENDUNG

- Bearbeitung von CfK Werkstoffen mit Kevlarkomponenten oder Kettfäden
- Für CfK-Bauteile die mit Hartmetall nur bedingt bearbeitet werden können

SAP-Nr.	Ø	Schnittbreite	Gesamtlänge	Schaft Ø	Innenkühlung	Drehrichtung	Schutzfase
60001987	8	15	63	8	x	rechts	0
60001986	5	15	63	8	-	rechts	0
60001654	8	15	63	8	-	rechts	0

C6 Motivcut MC1



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■

Der Fräser ist patentiert: DE 10 2015 119 355

AUSFÜHRUNG

- VHW Fräser speziell für die Zerspaltung von CfK Serienbauteilen in der Automobilindustrie
- Hohe Standwege, sehr gute Schnittqualität und hohe Laufruhe auch bei dünnwandigen Bauteilen (<1mm Stärke)
- Auf Wunsch mit Diamantbeschichtung erhältlich
- Nacharbeitarme bis -freie Kantenbearbeitung auch bei der Zerspaltung von Hilfs- und Kettfäden
- Unterschiedliche Spitzenformen möglich

ANWENDUNG

- Optimale Bearbeitungsergebnisse im Bereich der Zerspaltung von Prepreg und RTM-Faserverbundwerkstoffen, speziell wenn hohe Anforderungen an die Schmalfläche und die Kantenbeschaffenheit gefordert sind

SAP-Nr.	Geo	Ø	Schnittbreite	Schaft Ø	Gesamtlänge	Zähnezahl	Drehrichtung	Schutzfase
60000465	MC1	4	15	6	60	2 + 2	rechts	0,5
60000832	MC1	4	20	6	60	2 + 2	rechts	0,5
60000856	MC1	6	15	6	60	4 + 2	rechts	0,5
60000857	MC1	6	20	6	60	4 + 2	rechts	0,5
60000858	MC1	6	25	6	65	4 + 2	rechts	0,5
60000430	MC1	8	15	8	75	6 + 2	rechts	1
60000859	MC1	8	20	8	75	6 + 2	rechts	1
60000860	MC1	8	25	8	75	6 + 2	rechts	1
60000861	MC1	8	30	8	80	6 + 2	rechts	1
60000500	MC1	10	15	10	75	6 + 2	rechts	1
60000862	MC1	10	20	10	75	6 + 2	rechts	1
60000863	MC1	10	25	10	75	6 + 2	rechts	1
60000525	MC1	10	30	10	75	6 + 2	rechts	1
60000864	MC1	10	35	10	75	6 + 2	rechts	1
60000865	MC1	12	15	12	80	6 + 2	rechts	1
60000543	MC1	12	20	12	85	6 + 2	rechts	1
60000866	MC1	12	25	12	80	6 + 2	rechts	1
60000867	MC1	12	30	12	80	6 + 2	rechts	1
60000868	MC1	12	35	12	85	6 + 2	rechts	1

C6 Motivcut MC2



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■

Patentnummer: DE 10 2015 119 355

AUSFÜHRUNG

- VHW Fräser speziell für die Zerspaltung von CfK Serienbauteilen in der Automobilindustrie
- Hohe Standwege, sehr gute Schnittqualität bei geringer Temperaturentwicklung
- Auf Wunsch mit Diamantbeschichtung erhältlich
- Dieses Werkzeug ist in fein, mittel & grob erhältlich

ANWENDUNG

- Optimale Bearbeitungsergebnisse bei der Zerspaltung von Prepreg und RTM-Faserverbundwerkstoffen sowie bei Nasspress- und handlaminierten Bauteilen, speziell wenn hohe Anforderungen an die Schmalfläche und die Kantenbeschaffenheit gefordert sind
- Gute Notlaufeigenschaften bei der Zerspaltung von metallischen Fremdkörpern im CfK
- Nacharbeitsarme bis nacharbeitsfreie Kantenbearbeitung auch bei der Zerspaltung von Hilfs- und Kettfäden

SAP-Nr.	Geo	Ø	Schneidenl.	Gesamtlänge	Schaft Ø	Flügelzahl	Bohrspitze	Beschichtung	Schutzfase
60001371	MC2g	4	16	60	6	3	-	-	0,5
60001915	MC2g	5	16	63	8	4	-	Diamant	0,5
60001131	MC2g	6	15	75	6	4	-	-	1
60001362	MC2g	6	15	80	6	4	-	-	1
60001432	MC2g	6	20	60	6	4	-	-	1
60001965	MC2g	6	20	70	6	4	x	-	-
60001476	MC2g	8	16	63	8	4	-	-	1
60001680	MC2g	8	16	63	8	4	-	Diamant	1
60000973	MC2g	8	16	75	8	4	-	-	1
60002093	MC2g	8	16	75	8	4	-	Diamant	1
60001966	MC2g	8	20	70	8	4	x	-	-
60002015	MC2g	8	20	70	8	4	x	Diamant	-
60001851	MC2g	8	20	72	10	4	-	-	1
60001935	MC2g	8	20	75	8	4	-	-	1
60001047	MC2g	8	30	75	8	4	-	-	1

C6 Motivcut MC2

SAP-Nr.	Geo	Ø	Schneidenl.	Gesamtlänge	Schaft Ø	Flügelzahl	Bohrspitze	Beschichtung	Schutzfase
60001894	MC2g	10	26	100	10	4	-	-	1
60001441	MC2g	10	32	70	10	4	-	-	1
60002037	MC2m	4	11	60	6	4	X	-	-
60001919	MC2m	5	16	63	8	4	-	Diamant	0,5
60001696	MC2m	6	20	50	6	4	X	-	-
60001961	MC2m	6	20	65	6	4	-	-	0,25
60002064	MC2m	6	20	70	6	4	X	-	-
60001795	MC2m	6	25	65	6	4	-	-	1
60001737	MC2m	6	25	70	6	4	X	-	-
60001738	MC2m	6	25	70	6	4	-	-	1
60001891	MC2m	8	16	63	8	4	-	Diamant	1
60001705	MC2m	8	20	60	8	4	X	-	-
60002044	MC2m	8	20	70	8	4	X	Diamant	-
60002048	MC2m	8	20	70	8	4	X	-	-
60002063	MC2m	8	20	72	8	4	-	-	1
60001853	MC2m	8	20	72	10	4	-	-	1
60001715	MC2m	8	20	75	8	4	-	-	-
60001740	MC2m	8	25	65	8	4	-	-	1
60001739	MC2m	8	30	80	8	4	-	-	1
60001863	MC2m	10	20	75	10	4	-	-	1
60001895	MC2m	10	26	100	10	4	-	-	1

C6 Motivcut MC3



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

AUSFÜHRUNG

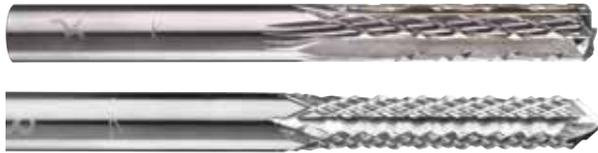
- VHW Fräser mit Micro-Schlichtschneiden zur Minimierung der Kräfteinflüsse auf die Bauteiloberfläche, Vermeidung von Delaminationen und Ausbrüchen und einer guten Schmalflächenqualität
- Die Schneidengestaltung ist abweichend von üblichen Raspelfräsern. Selbst die mit dem Zusatz „f“ gekennzeichneten Werkzeuge enthalten sehr kleine, definierte Schneidkanten. Diese sind mit unterschiedlichen Sprialwinkel versehen, sodass auf individuelle Anforderungen reagiert werden kann
- Bei dem Drallwinkel Links entsteht an der Oberseite eine bessere Schnittkante
- Ausführung von unterschiedlichen Spitzenformen möglich
- Werkzeug in fein, mittel und grob erhältlich

ANWENDUNG

- CfK Bauteile mit hohem Harzanteil in der Oberfläche, insbesondere bei sprödem Harz
- Sehr gut geeignet bei der 5-Achs-Simultanbearbeitung mit starken Schwenkbewegungen
- Durch die einseitige Spirale entsteht auf einer Seite eine leicht bessere Kantenqualität. Dieses ist bei der Bearbeitung von nicht orthogonalen Schnittflächen (zur Bauteiloberfläche) von erheblichem Vorteil

SAP-Nr.	Geo	Ø	Schneidenl.	Gesamtlänge	Schaft Ø	Spiralwinkel	Drall	Drehrichtung	Schutzfase
60001069	MC3m	6	25	60	6	25°	Links	rechts	0
60002049	MC3m	6	25	65	6	25°	Links	rechts	0
60000551	MC3f	8	25	75	8	45°	rechts	rechts	0
60000990	MC3m	8	25	75	8	25°	Links	rechts	0
60001903	MC3f	8	25	75	8	45°	Links	rechts	0
60002060	MC3f	8	32	75	8	45°	rechts	rechts	0
60001856	MC3m	10	32	70	10	25°	Links	rechts	0
60001443	MC3m	12	36	100	12	25°	Links	rechts	0

C6 Motivcut MC4



TOOL INFO

Hoher Harzanteil	■ ■ ■ ■ ■
Hoher Faseranteil	■ ■ ■ ■ ■
5-Achs-Bewegungen	■ ■ ■ ■ ■
Dünne Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
Bauteilstärken > 3mm	■ ■ ■ ■ ■
Schnittqualität	■ ■ ■ ■ ■
Laufruhe	■ ■ ■ ■ ■
instabil gespannte Bauteile	■ ■ ■ ■ ■
niedrige Schnittkraft	■ ■ ■ ■ ■

AUSFÜHRUNG

- Schneidengeometrie vergleichbar mit Motivcut MC3 Ausführung. Der Unterschied liegt in den gegenläufig angeordneten Schneiden. Die Spirialwinkelrichtung wechselt von Flügel zu Flügel. Zudem finden sich zwischen den Flügel große Spanräume. Durch wechselseitigen Spiralwinkel wird neben der guten Fasertrennung eine gleiche Schnittqualität auf der Ober- und Unterseite des Bauteils erzielt
- Durch die einfache Gestaltung wird das Werkzeug zum guten Allrounder.
- Ausführung von unterschiedlichen Spitzenformen möglich
- Werkzeug in fein, mittel und grob erhältlich

ANWENDUNG

- Geeignet für viele Faserverbundwerkstoffe
- CfK eingebettete Nichteisenmetallen werden im Trennschnitt effektiv zerspannt
- Auch in GfK Bauteilen sowie SMC Anwendungen kann das Werkzeug verwendet werden

SAP-Nr.	Geo	Ø	Schneidn.	Gesamtlänge	Schaff Ø	Flügelzahl	Bohrspitze	Spiralwinkel	Schutzfase
60002079	MC4f	8	32	75	8	4	-	45°	1
60001132	MC4g	6	20	75	6	4	-	5°	1
60001076	MC4g	8	20	75	8	4	-	5°	1
60001075	MC4g	8	30	80	8	4	-	5°	1
60001778	MC4m	3	12	60	6	2	-	25°	0,3
60002054	MC4m	3	12	60	6	2	x	25°	-
60002055	MC4m	4	12	60	6	2	x	25°	-
60002068	MC4m	4	12	60	6	2	-	25°	0,3
60002052	MC4m	6	25	60	6	4	-	25°	1
60002053	MC4m	6	25	60	6	4	x	25°	-
60001960	MC4m	6	20	65	6	4	-	25°	0,3
60001606	MC4m	6	25	70	6	4	-	25°	1
60001607	MC4m	6	25	70	6	4	x	25°	-
60001608	MC4m	6	25	70	6	4	-	25°	0,4

C6 Motivcut MC4

SAP-Nr.	Geo	Ø	Schneidenl.	Gesamtlänge	Schaft Ø	Flügelzahl	Bohrspitze	Spiralwinkel	Schutzfase
60001852	MC4m	8	20	72	10	4	-	25°	1
60002062	MC4m	8	25	63	8	4	-	25°	1
60001584	MC4m	8	25	65	8	4	-	25°	1
60001604	MC4m	8	25	70	8	4	x	25°	-
60001553	MC4m	8	25	75	8	4	-	25°	1
60001893	MC4m	10	26	100	10	4	-	25°	1

C6 Motivcut SMC



TOOL INFO

Hoher Harzanteil



Hoher Faseranteil



5-Achs-Bewegungen



Dünne Bauteile



Bauteilstärken > 3mm



Schnittqualität



Laufruhe



instabil gespannte Bauteile



niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- VHW Werkzeug mit polierten Spanflächen für die ideale Zerspanung von SMC Werkstoffen
- Durch die Abstimmung von Spanbrecher und Spiralwinkel können exzellente Oberflächen erzielt werden
- Große Spanräume können auch bei größeren Vorschüben das Spangut erfassen
- Ausführung von unterschiedlichen Spitzenformen möglich

ANWENDUNG

- SMC Materialien können durch gute Schnittqualität bei effektiven Vorschüben wirtschaftlich zerspannt werden
- Auch für leicht zerspannbare CfK Materialien aus dem Automotive-Bereich geeignet

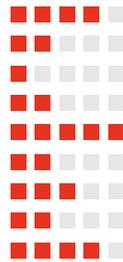
SAP-Nr.	Geo	Ø	Schnittbreite	Gesamtlänge	Schaft Ø	Bohrspitze	Drehrichtung
60002372	SMC	3	12	60	6	170	rechts
60002374	SMC	6	15	70	8	90	rechts
60002404	SMC	4	12	60	6	170	rechts
60002337	SMC	8	32	75	8	170	rechts

C6 VHW Profilwerkzeuge



TOOL INFO

Hoher Harzanteil
 Hoher Faseranteil
 5-Achs-Bewegungen
 Dünne Bauteile
 Bauteilstärken > 3mm
 Schnittqualität
 Laufruhe
 instabil gespannte Bauteile
 niedrige Schnittkraft



AUSFÜHRUNG

- Radiusfräser aus VHW
- Polierte Spanflächen gewährleisten in Kombination mit Tastaggregaten eine gute Spanabfuhr
- Zum Einbohren geeignet

ANWENDUNG

- Anbringen von Radien im Automotivbereich
- Sichtkanten an Fahrzeugteilen können in Kombination mit Tastaggregaten hergestellt werden

SAP-Nr.	Radius	Ø	Schneidenlänge	Gesamtlänge	Schaft Ø	Zähnezahl	Drehrichtung
60002056	0,3	7	5	60	12	3	rechts
60001791	1,5	7	5	60	12	3	rechts
60001671	1,5	7	5	60	12	3	rechts
60001429	2	7	5	60	12	3	rechts
60001077	2	8	5	60	12	3	rechts
60002078	2,5	7	5	60	12	3	rechts
60001351	3	6	6	60	12	3	rechts
60003465	1,5	6	6	75	12	5	rechts
60001671	1,5	7	5	60	12	3	rechts
60002409	1,5	7	5	60	12	5	rechts
60003260	2,5	6	6	60	12	3	rechts
60003359	3	6	6	60	12	5	rechts
60003464	3	6	6	75	12	5	rechts

C6 Komplettlösungen: Werkzeuge für Aggregate



AUSFÜHRUNG

- Für die nacharbeitsfreie Zerspänung von Aluminium ausgelegt
- Die Span- und Freiflächen sind poliert um die Neigung zur Aufbauschneide zu vermeiden
- Eine Verwendung von Minimalmengenschmierung wird empfohlen
- In Kombination mit Tastaggregaten sind diese Werkzeuge Bestandteile unserer wirtschaftlichen Systemlösungen

ANWENDUNG

- Bearbeitung von Aluminium Profilen jeglicher Art

SAP-Nr.	Anwendung	Ausführung	Ø	Schnittbreite.	Gesamtlänge	Schaft Ø	Innenkühlung	Radius	Drehrichtung
60001639	Schweissnaht	HW gelötet	40	9,8	65	20	x	R1	rechts
60001180	Schweissnaht	VHW	25	10	65	20	x	R1	rechts
60001714	Schweissnaht	VHW	25	10	65	20	-	R1	rechts
10202729	Stirnprofil	HW gelötet	108	41	41	30	x	R3	rechts
10204013	Stirnprofil	HW gelötet	70	19	19	20	x	R3	rechts
10215563	Steg	HW gelötet	58	26	26	20	x	R5	rechts
10206849	Steg	HW gelötet	58	26	26	20	x	R2	rechts
10205146	Steg	HW gelötet	58	26	26	20	-	R2	rechts

AUTOMOTIVE PARTNER

Unsere Aggregat-Lösungen zum Bearbeiten von Carbon und SMC Bauteilen bringen ein großes Potenzial an Einsparungen mit sich.



 **CNC-
AGGREGATE**

Zugeschnittene Komplettlösungen bestehend aus Aggregat und Werkzeug für automatisierte Bearbeitungen von Leichtbau- und Verbundwerkstoffen.



C6 Winkel-Aggregat WA

Winkelkopf zum Bohren und Fräsen von Faserverbundwerkstoffen, Aluminium oder hybriden Werkstoffverbunden. Die ausgefeilte Konstruktion erlaubt ein Arbeiten mit hohem Dauerdrehmoment.

ANWENDUNG

- Bohr- und Fräsbearbeitung von Bauteilen unterschiedlichster Materialien
- Individuelle Anbindung des Aggregates an Ihre Werkzeugspindel
- Automatisiertes Einwechseln des Aggregates über Werkzeugwechsler
- Bohr- und Fräswerkzeuge abgestimmt auf Ihren Einsatzfall



SAP-Nr.: 60002419

C6 Winkel-Säge-Aggregat WSA

Ölbadgeschmiertes „Arbeitstier“ bestehend aus Winkelkopf und Sägeblatt zum Arbeiten mit hohem Dauerdrehmoment.

ANWENDUNG

- Sägebearbeitung von Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen, Aluminium oder hybriden Werkstoffverbunden. Branchenübergreifende Bearbeitung von Aluminiumprofilen
- Individuelle Anbindung des Aggregates an Ihre Werkzeugspindel
- Automatisiertes Einwechseln des Aggregates über Werkzeugwechsler
- Alternative Sägeblattspannung über ER – Spannzangen oder Schnellspannsystem möglich



SAP-Nr.: 60002420

C6 Tast-Senk-Aggregat TSA

Komplettlösung bestehend aus Tastaggregat und Bohrwerkzeug zum prozesssicheren Einbringen von One-Shot-Bohrsenkungen oder Senkungen in Bauteile mit materialbedingten Dickenschwankungen oder Formabweichungen.

ANWENDUNG

- Bohrsenken von Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen, Aluminium oder hybriden Werkstoffverbunden
- Individuelle Anbindung an Ihre Werkzeugspindel
- Automatisiertes Einwechseln über Werkzeugwechsler
- Bohrwerkzeug und Tastglocke abgestimmt auf Ihren Einsatzfall
- Wunschgemäße Ausführung des Werkzeugspannsystems: TRIBOS Polygonspannfutter, ER-Spannzangen, Warmschrumpffutter etc.
- Höchste Performance im Dauerbetrieb



SAP-Nr.: 60002417

C6 Tast-Fräs-Aggregat TFA

Komplettlösung bestehend aus Tastaggregat und Fräswerkzeug zum prozesssicheren Bearbeiten von zum Beispiel Nuten, Fasen oder Kantenradien in Bauteile mit materialbedingten Dickenschwankungen bzw. Formabweichungen.

ANWENDUNG

- Fräsbearbeitung von Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen, Aluminium oder hybriden Werkstoffverbunden. Branchenübergreifende Bearbeitung von Aluminiumprofilen
- Individuelle Anbindung des Aggregates an Ihre Werkzeugspindel
- Automatisiertes Einwechseln des Aggregates über Werkzeugwechsler
- Fräswerkzeug und Tastglocke abgestimmt auf Ihren Einsatzfall
- Wunschgemäße Ausführung des Werkzeugspannsystems: TRIBOS Polygonspannfutter, ER-Spannzangen, Warmschrumpffutter etc.



SAP-Nr.: 60002418

C6 Honeycomb-Soft-Cutter HSC

Komplettlösung aus Schneidaggregat und oszillierender Hartmetallklinge zum schnellen und sauberen Bearbeiten von Wabenkernstrukturen, Schaumstoffen oder anderen druckempfindlichen Produkten.

ANWENDUNG

- Schneiden von Wabenkernen für Luft- und Raumfahrt, Yacht Bau und Innenausstattungen für Schienenfahrzeuge
- Individuelle Anbindung des Aggregates an Ihre Werkzeugspindel
- Automatisiertes Einwechseln des Aggregates über Werkzeugwechsler
- Schneidmesser abgestimmt auf Ihren Einsatzfall
- Wählbar zwischen mechanischer oder druckluftbetriebener Ausführung



SAP-Nr.: 60002421

ENGINEERING

Sie haben interessante Projekte, aber es mangelt Ihnen an Zeit und Fachpersonal bei der wirtschaftlichen Umsetzung? Lassen Sie sich von unseren erfahrenen Anwendungstechnikern und Programmierern unterstützen!



BRANCHENLÖSUNGEN LUFT- UND RAUMFAHRT

Durch den Entfall manueller Schleifarbeiten, z.B. beim Einbringen von Kantenradien können Mitarbeiter eingespart und die Prozesssicherheit deutlich erhöht werden





BOHR- WERKZEUGE

Unsere Bohrwerkzeuge bieten durch eine **spezielle Diamantbeschichtung** besonders **hohe Standzeiten** bei der Bearbeitung von u.a.:

- CfK Bauteilen
- Stacks (CfK-Al, Al-CfK, CfK-Al-CfK oder Al-CfK-Al)
- SMC Bauteilen ohne Nacharbeit der gefrästen Kante
- CSMC Bauteilen in der Serienfertigung
- Honeycomb Bauteile in der Luft- und Raumfahrt
- Aluminiumprofile im Schienenverkehr



C6 TriDUR Stufenbohrer / CfK-CfK Gebrauchsmusterschutz



Ausführung: Z2



Ausführung: Z3

AUSFÜHRUNG

- VHW-Bohrwerkzeuge in Z2 oder Z3 aus UFK-Hartmetall für hohe Standwege bei der Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen wie CfK und GfK
- Patentierte Bohrergeometrie mit speziellen Peripherieschneiden. Diese sind so ausgelegt, dass delaminations-, einriss- und gratfrei gebohrt werden kann
- Auf Wunsch auch mit Kühlkanälen und in diamantbeschichteter Ausführung erhältlich

ANFORDERUNGEN

- Zum Bohren von Duro- und Thermoplasten bzw. Faserverbundwerkstoffen (CfK und GfK) aus unterschiedlichen Zusammensetzungen
- Je nach Maschinentyp (CNC-gesteuert bzw. Roboter oder handgeführten Maschinen) welcher in Verbindung mit dem Zerspanungsprozess steht, ist die Schneidengeometrie entsprechend ausgelegt.
- Auch für die Herstellung von Pilotlochbohrungen geeignet

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002499	2	-	10	3	35	50	2	0
60002500	2,49	3/32"	12	3	33	50	2	0
60002501	2,75	-	14	3	41	60	2	0
60002502	3	-	15	3	40	60	3	0
60002503	3,175 (1/8")	-	15	3,175	50	70	3	0
60002504	3,25	1/8"	16	4	49	70	3	0
60002505	3,3	-	17	4	49	70	3	0
60002506	4	-	20	4	45	70	3	0
60002507	4,04	5/32"	20	5	45	70	3	0
60002508	4,1	-	21	5	45	70	3	0
60002509	4,17	-	21	5	54	80	3	0
60002510	4,5	-	23	5	53	80	3	0
60002511	4,763 (3/16")	-	23	4,763	52	80	3	1
60002512	4,85	3/16"	24	5	51	80	3	1
60002513	4,9	-	25	5	51	80	3	1
60002514	5	-	25	5	50	80	3	1
60002516	5,05	-	25	6	50	80	3	1
60002517	5,3	-	27	6	49	80	3	1
60002518	5,5	-	28	6	48	80	3	1

C6 TriDUR Stufenbohrer / CfK-CfK

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002519	6	-	30	6	55	90	3	1
60002520	6,35 (1/4")	-	30	6,35	55	90	3	1
60002521	6,53	1/4"	33	8	52	90	3	1
60002522	7	-	35	8	50	90	3	1
60002523	7,5	-	38	8	48	90	3	1
60002524	7,938 (15/16")	-	38	7,938	47	90	3	1
60002525	8	-	40	8	55	100	3	2
60002526	8,03	5/16"	40	10	55	100	3	2
60002527	8,5	-	43	10	53	100	3	2
60002528	9	-	45	10	50	100	3	2
60002529	9,5	-	48	10	48	100	3	2
60002530	9,525 (3/8")	-	48	9,525	47	100	3	2
60002531	9,58	3/8"	48	10	47	100	3	2
60002532	10	-	50	10	45	100	3	2
60002533	10,5	-	53	12	63	120	3	2
60002534	11	-	55	12	60	120	3	2
60002535	11,11 (7/16")	-	55	11,11	60	120	3	2
60002536	11,5	-	58	12	58	120	3	2
60002537	12	-	60	12	55	120	3	2

C6 AluDUR Stufenbohrer / CfK-Alu



AUSFÜHRUNG

- VHW-Bohrwerkzeuge in Z2 aus UFK-Hartmetall für hohe Standwege bei der Bearbeitung von Alu-CfK-Stack's
- Spezielle Bohrergeometrie, entsprechend ausgelegt um delaminations-, einriss- und gratfrei arbeiten zu können
- Auf Wunsch auch mit Kühlkanälen und in diamantbeschichteter Ausführung erhältlich

ANFORDERUNGEN

- Zum Bohren von Duro- und Thermoplasten bzw. Faserverbundwerkstoffen aus unterschiedlichen Zusammensetzungen (Stacks)
- Je nach Maschinentyp (CNC-gesteuert bzw. Roboter oder handgeführten Maschinen) welcher in Verbindung mit dem Zerspanungsprozess steht, ist die Schneidengeometrie entsprechend ausgelegt
- Auch für die Herstellung von Pilotlochbohrungen geeignet

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002538	2	-	10	3	35	50	2	0
60002539	2,49	3/32"	12	3	33	50	2	0
60002540	2,75	-	14	3	41	60	2	0
60002541	3	-	15	3	40	60	2	0
60002542	3,175 (1/8")	-	15	3,175	50	70	2	0
60002543	3,25	1/8"	16	4	49	70	2	0
60002544	3,3	-	17	4	49	70	2	0
60002545	4	-	20	4	45	70	2	0
60002546	4,04	5/32"	20	5	45	70	2	0
60002547	4,1	-	21	5	45	70	2	0
60002548	4,17	-	21	5	54	80	2	0
60002549	4,5	-	23	5	53	80	2	0
60002550	4,763 (3/16")	-	23	4,763	52	80	2	0
60002551	4,85	3/16"	24	5	51	80	2	0
60002552	4,9	-	25	5	51	80	2	0
60002553	5	-	25	5	50	80	2	0
60002554	5,05	-	25	6	50	80	2	0
60002555	5,3	-	27	6	49	80	2	0
60002556	5,5	-	28	6	48	80	2	0

C6 AluDUR Stufenbohrer / CfK-Alu

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002557	6	-	30	6	55	90	2	0
60002558	6,35 (1/4")	-	30	6,35	55	90	2	0
60002559	6,53	1/4"	33	8	52	90	2	0
60002560	7	-	35	8	50	90	2	0
60002561	7,5	-	38	8	48	90	2	0
60002562	7,938 (15/16")	-	38	7,938	47	90	2	0
60002563	8	-	40	8	55	100	2	0
60002564	8,03	5/16"	40	10	55	100	2	1
60002565	8,5	-	43	10	53	100	2	1
60002566	9	-	45	10	50	100	2	1
60002567	9,5	-	48	10	48	100	2	1
60002568	9,525 (3/8")	-	48	9,525	47	100	2	1
60002569	9,58	3/8"	48	10	47	100	2	1
60002570	10	-	50	10	45	100	2	1
60002571	10,5	-	53	12	63	120	2	1
60002572	11	-	55	12	60	120	2	1
60002573	11,11 (7/16")	-	55	11,11	60	120	2	1
60002574	11,5	-	58	12	58	120	2	1
60002575	12	-	60	12	55	120	2	1

C6 TiDUR Stufenbohrer / CfK-Ti



AUSFÜHRUNG

- VHW-Bohrwerkzeuge in Z2 aus UFK-Hartmetall für hohe Standwege bei der Bearbeitung von Titan-CfK-Stack's
- Spezielle Bohrergeometrie, entsprechend ausgelegt um delaminations-, einriss- und gratfrei arbeiten zu können
- Auf Wunsch auch mit Kühlkanälen und in diamantbeschichteter Ausführung erhältlich

ANFORDERUNGEN

- Zum Bohren von Duro- und Thermoplasten bzw. Faserverbundwerkstoffen aus unterschiedlichen Zusammensetzungen (Stacks)
- Je nach Maschinentyp (CNC-gesteuert bzw. Roboter oder handgeführten Maschinen) welcher in Verbindung mit dem Zerspanungsprozess steht, ist die Schneidengeometrie entsprechend ausgelegt
- Auch für die Herstellung von Pilotlochbohrungen geeignet

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002576	2	-	10	3	35	50	2	0
60002577	2,49	3/32"	12	3	33	50	2	0
60002578	2,75	-	14	3	41	60	2	0
60002579	3	-	15	3	40	60	2	0
60002580	3,175 (1/8")	-	15	3,175	50	70	2	0
60002581	3,25	1/8"	16	4	49	70	2	0
60002582	3,3	-	17	4	49	70	2	0
60002583	4	-	20	4	45	70	2	0
60002584	4,04	5/32"	20	5	45	70	2	0
60002585	4,1	-	21	5	45	70	2	0
60002586	4,17	-	21	5	54	80	2	0
60002587	4,5	-	23	5	53	80	2	0
60002588	4,763 (3/16")	-	23	4,763	52	80	2	0
60002589	4,85	3/16"	24	5	51	80	2	0
60002590	4,9	-	25	5	51	80	2	0
60002591	5	-	25	5	50	80	2	0
60002592	5,05	-	25	6	50	80	2	0
60002593	5,3	-	27	6	49	80	2	0
60002594	5,5	-	28	6	48	80	2	0

C6 TiDUR Stufenbohrer / CfK-Ti

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002595	6	-	30	6	55	90	2	0
60002596	6,35 (1/4")	-	30	6,35	55	90	2	0
60002597	6,53	1/4"	33	8	52	90	2	0
60002598	7	-	35	8	50	90	2	0
60002599	7,5	-	38	8	48	90	2	0
60002600	7,938 (15/16")	-	38	7,938	47	90	2	0
60002601	8	-	40	8	55	100	2	0
60002602	8,03	5/16"	40	10	55	100	2	1
60002603	8,5	-	43	10	53	100	2	1
60002604	9	-	45	10	50	100	2	1
60002605	9,5	-	48	10	48	100	2	1
60002606	9,525 (3/8")	-	48	9,525	47	100	2	1
60002607	9,58	3/8"	48	10	47	100	2	1
60002608	10	-	50	10	45	100	2	1
60002609	10,5	-	53	12	63	120	2	1
60002610	11	-	55	12	60	120	2	1
60002611	11,11 (7/16")	-	55	11,11	60	120	2	1
60002612	11,5	-	58	12	58	120	2	1
60002613	12	-	60	12	55	120	2	1

C6 DP-Doppelfasebohrer / MEC-Vorschub



AUSFÜHRUNG

- DP bestückte Bohrwerkzeuge mit VHW-Grundkörper für hohe Standwege bei der Bearbeitung von CfK-Bauteilen
- Spezielle Bohrergeometrie, entsprechend ausgelegt um delaminations-, einriss- und gratfrei arbeiten zu können

ANWENDUNG

- Zum Bohren von Duro- und Thermoplasten bzw. Faserverbundwerkstoffenaus unterschiedlichen Zusammensetzungen (CfK, GfK, SMC, ...)
- Je nach Maschinentyp (CNC-gesteuert bzw. Roboter) welcher in Verbindung mit dem Zerspanungsprozess steht, ist die Schneidengeometrie entsprechend ausgelegt.

SAP-Nr.	Ø	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Drehrichtung
60002614	3	15	3	40	60	2	rechts
60002615	3,175 (1/8")	15	3,175	50	70	2	rechts
60002616	3,25	16	4	49	70	2	rechts
60002617	3,3	17	4	49	70	2	rechts
60002618	4	20	4	45	70	2	rechts
60002619	4,04	20	5	45	70	2	rechts
60002620	4,1	21	5	45	70	2	rechts
60002621	4,17	21	5	54	80	2	rechts
60002622	4,5	23	5	53	80	2	rechts
60002623	4,763 (3/16")	23	4,763	52	80	2	rechts
60002624	4,85	24	5	51	80	2	rechts
60002625	4,9	25	5	51	80	2	rechts
60002626	5	25	5	50	80	2	rechts
60002627	5,05	25	6	50	80	2	rechts
60002628	5,3	27	6	49	80	2	rechts
60002629	5,5	28	6	48	80	2	rechts
60002630	6	30	6	55	90	2	rechts
60002631	6,35 (1/4")	30	6,35	55	90	2	rechts
60002632	6,53	33	8	52	90	2	rechts

C6 DP-Doppelfasebohrer / MEC-Vorschub

SAP-Nr.	Ø	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Drehrichtung
60002633	7	35	8	50	90	2	rechts
60002634	7,5	38	8	48	90	2	rechts
60002635	7,938 (15/16")	38	7,938	47	90	2	rechts
60002636	8	40	8	55	100	2	rechts
60002637	8,03	40	10	55	100	2	rechts
60002638	8,5	43	10	53	100	2	rechts
60002639	9	45	10	50	100	2	rechts
60002640	9,5	48	10	48	100	2	rechts
60002641	9,525 (3/8")	48	9,525	47	100	2	rechts
60002642	9,58	48	10	47	100	2	rechts
60002643	10	50	10	45	100	2	rechts
60002644	10,5	53	12	63	120	2	rechts
60002645	11	55	12	60	120	2	rechts
60002646	11,11 (7/16")	55	11,11	60	120	2	rechts
60002647	11,5	58	12	58	120	2	rechts
60002648	12	60	12	55	120	2	rechts
60002649	12,7 (1/2")	65	12,7	45	115	2	rechts
60002650	13	65	16	45	115	2	rechts
60002651	13,5	65	16	45	115	2	rechts
60002652	14	65	16	45	115	2	rechts
60002653	15	70	16	45	120	2	rechts
60002654	15,88 (5/8")	70	15,88	45	120	2	rechts
60002655	16	80	16	45	130	2	rechts
60002656	18	80	20	55	140	2	rechts
60002657	20	80	20	55	140	2	rechts
60002658	21	80	25	60	145	2	rechts
60002659	22	80	25	60	145	2	rechts
60002660	23	100	25	60	165	2	rechts
60002661	24	100	25	60	165	2	rechts
60002662	25	100	25	60	165	2	rechts
60002663	25,4 (1")	100	25,4	60	165	2	rechts

C6 TriDUR Bohrsenker / MEC-Vorschub



Ausführung: diamantbeschichtet



Ausführung: unbeschichtet

AUSFÜHRUNG

- VHW-Bohr- Senkwerkzeuge mit VHW-Grundkörper für hohe Standwege bei der Bearbeitung von CfK-Bauteilen
- Spezielle Bohrergerometrie, entsprechend ausgelegt um delaminations-, einriss- und gratfrei arbeiten zu können
- Auf Wunsch auch mit Kühlkanälen und Beschichtung erhältlich

ANWENDUNG

- Zur Bohr- Senkbearbeitung von Duro- und Thermoplasten bzw. Faserverbundwerkstoffenaus unterschiedlichen Zusammensetzungen (CfK, GfK, SMC usw.)
- Speziell bei Nietverbindungen „one shot“ einzusetzen. Gleichzeitiges präzises Einbringen von Nietsenkungen
- Je nach Maschinentyp (CNC-gesteuert bzw. Roboter) ist die Schneidengeometrie entsprechend ausgelegt

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002664	2	-	6	3	25	60	2	1
60002665	2,49	3/32"	6	3	25	60	2	1
60002666	2,75	-	6	3	25	60	2	1
60002667	3	-	6	3	25	60	2	1
60002668	3,175 (1/8")	-	6	3,175	25	60	2	1
60002669	3,25	1/8"	8	4	25	60	2	1
60002670	3,3	-	8	4	25	60	2	1
60002671	4	-	12	4	25	60	2	1
60002672	4,04	5/32"	12	5	30	70	3	1
60002673	4,1	-	12	5	30	70	3	1
60002674	4,17	-	12	5	30	70	3	1
60002675	4,5	-	12	5	30	70	3	1
60002676	4,763 (3/16")	-	12	4,763	30	70	3	1
60002677	4,85	3/16"	12	5	30	70	3	1
60002678	4,9	-	12	5	30	70	3	1
60002679	5	-	12	5	30	70	3	1
60002680	5,05	-	12	6	30	70	3	1
60002681	5,3	-	12	6	30	70	3	1
60002682	5,5	-	12	6	30	70	3	1

C6 TriDUR Bohrsenker / MEC-Vorschub

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002683	6	-	12	6	30	70	3	1
60002684	6,35 (1/4")	-	15	6,35	30	70	3	1
60002685	6,53	1/4"	15	8	30	70	3	1
60002686	7	-	15	8	30	70	3	2
60002687	7,5	-	15	8	30	70	3	2
60002688	7,938 (15/16")	-	15	7,938	40	70	3	2
60002689	8	-	15	8	40	80	3	2
60002690	8,03	5/16"	15	10	40	80	3	2
60002691	8,5	-	15	10	40	80	3	2
60002692	9	-	15	10	40	80	3	2
60002693	9,5	-	15	10	40	80	3	2
60002694	9,525 (3/8")	-	15	9,525	40	80	3	2
60002695	9,58	3/8"	15	10	40	80	3	2
60002696	10	-	20	10	40	90	3	2
60002697	10,5	-	20	12	40	100	3	2
60002698	11	-	20	12	40	100	3	2
60002699	11,11 (7/16")	-	20	11,11	40	100	3	2
60002700	11,5	-	20	12	40	100	3	2
60002701	12	-	20	12	40	100	3	2
60002702	12,7 (1/2")	-	20	12,7	40	100	3	3

C6 AluDUR Bohrsenker / MEC-Vorschub



AUSFÜHRUNG

- VHW-Bohr-Senkerwerkzeuge mit VHW-Grundkörper für hohe Standwege bei der Bearbeitung von CfK-Aluminium Stacks
- Spezielle Bohrer-Geometrie, entsprechend ausgelegt um delaminations-, einriss- und gratfrei arbeiten zu können
- Auf Wunsch auch mit Kühlkanälen und Beschichtung erhältlich

ANWENDUNG

- Zur Bohr- Senkerbearbeitung von Duro- und Thermoplasten bzw. Faserverbundwerkstoffen aus unterschiedlichen Zusammensetzungen (CfK, GfK, SMC usw.)
- Speziell bei Nietverbindungen in Verbindung mit Aluminiumbauteilen „one shot“ einzusetzen. Gleichzeitiges präzises Einbringen von Nietsenkungen
- Je nach Maschinentyp ist die Schneidengeometrie entsprechend ausgelegt

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002703	2	-	6	3	25	60	2	0
60002704	2,49	3/32"	6	3	25	60	2	0
60002705	2,75	-	6	3	25	60	2	0
60002706	3	-	6	3	25	60	2	0
60002707	3,175 (1/8")	-	6	3,175	25	60	2	0
60002708	3,25	1/8"	8	4	25	60	2	0
60002709	3,3	-	8	4	25	60	2	0
60002710	4	-	12	4	25	60	2	0
60002711	4,04	5/32"	12	5	30	70	2	0
60002712	4,1	-	12	5	30	70	2	0
60002713	4,17	-	12	5	30	70	2	0
60002714	4,5	-	12	5	30	70	2	0
60002715	4,763 (3/16")	-	12	4,763	30	70	2	0
60002716	4,85	3/16"	12	5	30	70	2	0
60002717	4,9	-	12	5	30	70	2	0
60002718	5	-	12	5	30	70	2	0
60002719	5,05	-	12	6	30	70	2	0
60002720	5,3	-	12	6	30	70	2	0
60002721	5,5	-	12	6	30	70	2	0

C6 AluDUR Bohrsenker / MEC-Vorschub

SAP-Nr.	Ø	Nietverbindung	Spirallänge	Schaft Ø	Schaftlänge	Gesamtlänge	Z	Stufen
60002722	6	-	12	6	30	70	2	0
60002723	6,35 (1/4")	-	15	6,35	30	70	2	0
60002724	6,53	1/4"	15	8	30	70	2	0
60002725	7	-	15	8	30	70	2	0
60002726	7,5	-	15	8	30	70	2	0
60002727	7,938 (15/16")	-	15	7,938	40	70	2	0
60002728	8	-	15	8	40	80	2	0
60002729	8,03	5/16"	15	10	40	80	2	0
60002730	8,5	-	15	10	40	80	2	0
60002731	9	-	15	10	40	80	2	0
60002732	9,5	-	15	10	40	80	2	0
60002733	9,525 (3/8")	-	15	9,525	40	80	2	0
60002734	9,58	3/8"	15	10	40	80	2	0
60002735	10	-	20	10	40	90	2	0
60002736	10,5	-	20	12	40	100	2	1
60002737	11	-	20	12	40	100	2	1
60002738	11,11 (7/16")	-	20	11,11	40	100	2	1
60002739	11,5	-	20	12	40	100	2	1
60002740	12	-	20	12	40	100	2	1
60002741	12,7 (1/2")	-	20	12,7	40	100	2	1



BRANCHENLÖSUNGEN SCHIENENVERKEHR

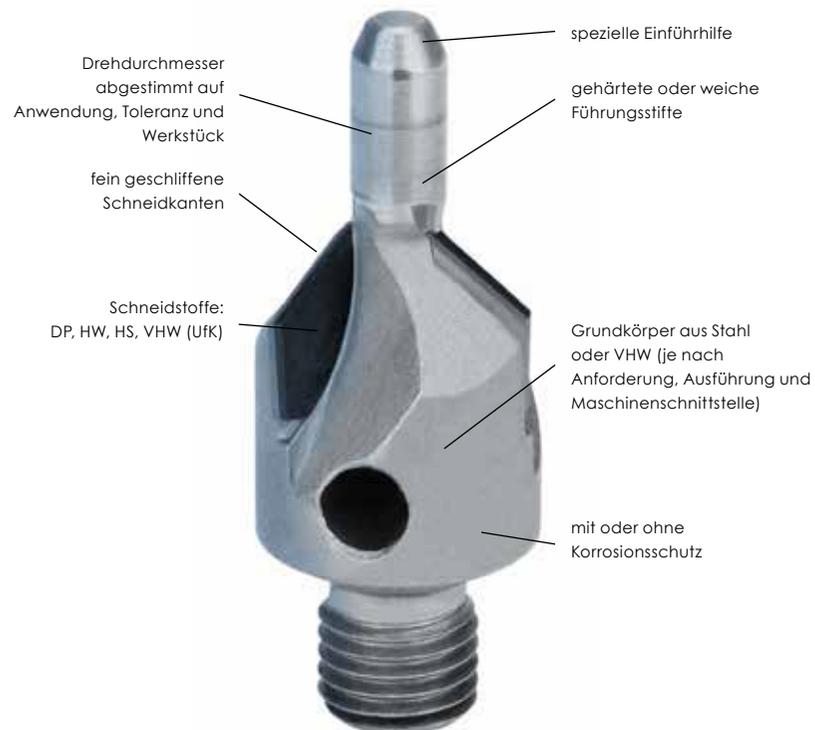
Durch den Einsatz unserer Tastaggregate und Winkellässe können die Bearbeitungsprozesse deutlich wirtschaftlicher vollzogen werden. Schwerpunkte sind dabei die drastische Verkürzung der Messzeiten sowie der manuellen Nacharbeit bzw. der komplette Entfall dieser Tätigkeiten.



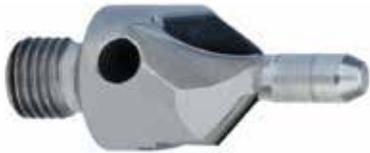
SENK- WERKZEUGE

Ob als einzelne Bohrer und Senker ausgelegt oder als kombinierte Bohr- Senklösung in einem Werkzeug, wir haben für jede Ihrer Anwendungen im Bereich der modernen Werkstoffe eine wirtschaftliche Lösung zu bieten. Unser Anspruch ist es, Bohr- und Senkoperationen in One-Shot, d.h. in einem Fertigungsschritt, nacharbeitsfrei einzubringen.

- Bohren / Senken von CfK (carbonfaserverstärkter Kunststoff) Bauteilen in der Serienfertigung mit hohen Standzeiten durch spezielle Diamantbeschichtungen
- Bohren / Senken von Stacks (CfK-Al oder Al-CfK oder CfK-Al-CfK oder Al-CfK-Al)
- Bohren / Senken von SMC (Sheet Molding Compound) Bauteilen in der Serienfertigung ohne Nacharbeit der gefrästen Kante (manueller Schleifprozess entfällt)
- Bohren / Senken von CSMC (Carbon Sheet Molding Compound) Bauteilen in der Serienfertigung
- Bohren / Senken von Honeycomb (Waben) in der Luft- und Raumfahrt
- Bohren / Senken von Aluminiumprofilen im Schienenverkehr



C6 DP-Zapfensenker



AUSFÜHRUNG

- DP- bestückte Senkwerkzeuge in üblich Z=3 oder mehrschneidiger Ausführung
- Spezielle Schneidengeometrien und Schneidenformen für hohe Standwege mit gehärteten Führungszapfen um Einschnürungen und Flächenverschleiß zu minimieren
- Auch erhältlich in VHW, HS-massiv und HW-bestückter Ausführung

ANWENDUNG

- Einsatz in hand- oder halbautomatisch geführten Bohrvorschubeinheiten (BVE)
- Für das Nachsenken von Nietlochbohrungen
- Das Anwendungsspektrum erstreckt sich auf eine breite Anzahl unterschiedlichster Materialzusammensetzungen
- Dieses Senkwerkzeug besteht bei der Bearbeitung von Aluminium, Titan, CfK, GfK oder anderen Faserverbundwerkstoffen den Anforderungen

SAP-Nr.	Ø	Ø Zapfen	Winkel	Schaft	Z	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002771	10	2,38	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002772	10	2,4	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002773	10	2,5 (1/10")	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002774	10	3	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002775	10	3,18 (1/8")	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002776	10	3,36	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002777	10	3,5	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002778	10	3,6	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002779	10	3,7	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002780	10	4	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002781	14	4,15 (1/6")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002782	14	4,76 (3/16")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002783	14	4,8	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002784	14	4,81 (1/5")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002785	14	4,83	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002786	14	5	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002787	14	5,2	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002788	14	5,6	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002789	14	5,8	100°	M8 x 1	3	36	rechts

C6 DP-Zapfensenker

SAP-Nr.	Ø	Ø Zapfen	Winkel	Schaft	Z	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002790	14	6	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002791	14	6,35 (1/4")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002792	14	7	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002793	14	7,5	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002794	22	7,9	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002795	22	7,94 (1/3")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002796	22	8	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002797	22	8,5	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002798	22	9	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002799	22	9,52 (3/8")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002800	22	10	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002801	22	11,12 (4/9")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002802	22	12	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002803	22	12,7 (1/2")	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002804	10	2,38	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002805	10	2,4	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002806	10	2,5 (1/10")	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002807	10	3	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002808	10	3,18 (1/8")	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002809	10	3,36	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002810	10	3,5	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002811	10	3,6	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002812	10	3,7	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002813	10	4	100° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002814	14	4,15 (1/6")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002815	14	4,76 (3/16")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002816	14	4,8	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002817	14	4,81 (1/5")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002818	14	4,83	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002819	14	5	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002820	14	5,2	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002821	14	5,6	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002822	14	5,8	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002823	14	6	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts

C6 DP-Zapfensenker

SAP-Nr.	Ø	Ø Zapfen	Winkel	Schaft	Z	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002824	14	6,35 (1/4")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002825	14	7	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002826	14	7,5	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002827	22	7,9	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002828	22	7,94 (1/3")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002829	22	8	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002830	22	8,5	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002831	22	9	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002832	22	9,52 (3/8")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002833	22	10	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002834	22	11,12 (4/9")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002835	22	12	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002836	22	12,7 (1/2")	100° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002837	10	2,38	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002838	10	2,4	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002839	10	2,5 (1/10")	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002840	10	3	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002841	10	3,18 (1/8")	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002842	10	3,36	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002843	10	3,5	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002844	10	3,6	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002845	10	3,7	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002846	10	4	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002847	14	4,15 (1/6")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002848	14	4,76 (3/16")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002849	14	4,8	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002850	14	4,81 (1/5")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002851	14	4,83	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002852	14	5	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002853	14	5,2	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002854	14	5,6	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002855	14	5,8	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002856	14	6	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002857	14	6,35 (1/4")	130°	M8 x 1	3	36	rechts

C6 DP-Zapfensenker

SAP-Nr.	Ø	Ø Zapfen	Winkel	Schaft	Z	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002858	14	7	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002859	14	7,5	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002860	22	7,9	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002861	22	7,94 (1/3")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002862	22	8	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002863	22	8,5	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002864	22	9	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002865	22	9,52 (3/8")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002866	22	10	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002867	22	11,12 (4/9")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002868	22	12	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002869	22	12,7 (1/2")	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002870	10	2,38	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002871	10	2,4	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002872	10	2,5 (1/10")	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002873	10	3	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002874	10	3,18 (1/8")	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002875	10	3,36	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002876	10	3,5	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002877	10	3,6	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002878	10	3,7	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002879	10	4	130° + Fase	M6 x 1	3	33	rechts
60002880	14	4,15 (1/6")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002881	14	4,76 (3/16")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002882	14	4,8	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002883	14	4,81 (1/5")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002884	14	4,83	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002885	14	5	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002886	14	5,2	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002887	14	5,6	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002888	14	5,8	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002889	14	6	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002890	14	6,35 (1/4")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002891	14	7	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts

C6 DP-Zapfensenker

SAP-Nr.	Ø	Ø Zapfen	Winkel	Schaft	Z	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002892	14	7,5	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002893	22	7,9	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002894	22	7,94 (1/3")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002895	22	8	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002896	22	8,5	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002897	22	9	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002898	22	9,52 (3/8")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002899	22	10	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002900	22	11,12 (4/9")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002901	22	12	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts
60002902	22	12,7 (1/2")	130° + Fase	M8 x 1	3	36	rechts

COMPOSITE

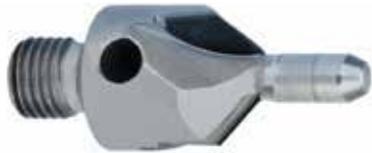


COMPOSITE TOOLING

Qualität
Made in Germany

TOOLING

C6 DP-Zapfensenker mit wechselbaren Führungszapfen



AUSFÜHRUNG

- DP- bestückte Senkwerkzeuge in Z=3 Ausführung
- Spezielle Schneidengeometrien und Schneidenformen für hohe Standwege mit auswechselbarem Vollhartmetallführungszapfen um Einschnürungen und Flächenverschleiß zu minimieren
- **Das Reparaturset beinhaltet alle 8 Grundkörperausführungen mit den passenden Führungszapfen**

ANWENDUNG

- Einsatz in hand- oder halbautomatisch geführten Bohrvorschubeinheiten (BVE). Für das Nachsenken von Nietlochbohrungen
- Das Anwendungsspektrum erstreckt sich auf eine breite Anzahl unterschiedlichster Materialzusammensetzungen
- Dieses Senkwerkzeug besteht bei der Bearbeitung von Aluminium, Titan, CfK, GfK oder anderen Faserverbundwerkstoffen den Anforderungen

SAP-Nr.	Ø	Ø Zapfen	Winkel	Schaft	Z	Gesamtlänge	Drehrichtung
60002903	10	2,38 - 4	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002904	10	4 - 5	100°	M6 x 1	3	33	rechts
60002905	14	2,38 - 4	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002906	14	4 - 5	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002907	14	5 - 6	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002908	14	6 - 10	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002909	22	5 - 6	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002910	22	6 - 10	100°	M8 x 1	3	36	rechts
60002911	10	2,38 - 4	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002912	10	4 - 5	130°	M6 x 1	3	33	rechts
60002913	14	2,38 - 4	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002914	14	4 - 5	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002915	14	5 - 6	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002916	14	6 - 10	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002917	22	5 - 6	130°	M8 x 1	3	36	rechts
60002918	22	6 - 10	130°	M8 x 1	3	36	rechts

C6 DP-Zapfensenker mit wechselbaren Führungzapfen

GK1 + GK4

SAP-Nr.	Ø Zapfen
60003020	2,38
60002919	2,4
60002920	2,5 (1/10")
60002921	3
60002922	3,18 (1/8")
60002923	3,36
60002924	3,5
60002925	3,6
60002926	3,7
60002927	4
60002928	4,15 (1/6")
60002929	4,76 (3/16")
60002930	4,8
60002931	4,81 (1/5")
60002932	4,83
60002933	5

GK2 + GK5

SAP-Nr.	Ø Zapfen
60002934	2,38
60002935	2,4
60002936	2,5 (1/10")
60002937	3
60002938	3,18 (1/8")
60002939	3,36
60002940	3,5
60002941	3,6
60002942	3,7
60002943	4
60002944	4,15 (1/6")
60002945	4,76 (3/16")
60002946	4,8
60002947	4,81 (1/5")
60002948	4,83
60002949	5
60002950	5,2
60002951	5,6
60002952	5,8
60002953	6
60002954	6,35 (1/4")
60002955	7
60002956	7,5
60002957	7,9
60002958	7,94 (1/3")
60002959	8
60002960	8,5
60002961	9
60002962	9,52 (3/8")
60002963	10

GK3 + GK6

SAP-Nr.	Ø Zapfen
60002964	3,18 (1/8")
60002965	3,36
60002966	3,5
60002967	3,6
60002968	3,7
60002969	4
60002970	4,15 (1/6")
60002971	4,76 (3/16")
60002972	4,8
60002973	4,81 (1/5")
60002974	4,83
60002975	5
60002976	5,2
60002977	5,6
60002978	5,8
60002979	6
60002980	6,35 (1/4")
60002981	7
60002982	7,5
60002983	7,9
60002984	7,94 (1/3")
60002985	8
60002986	8,5
60002987	9
60002988	9,52 (3/8")
60002989	10

BRANCHENLÖSUNGEN AUTOMOTIVE

Durch den Entfall manueller Schleifarbeiten, z.B. beim Einbringen von Kantenradien können Mitarbeiter eingespart und die Prozesssicherheit deutlich erhöht werden





SPANN- SYSTEME

Unsere Spannsysteme für die Anwendungen Fräsen, Bohren, Senken und Sägen erhalten Sie ab Lager in allen gängigen Bauarten und Maschinenanbindungen. Sonderabmessungen für jegliche Anforderungen fragen Sie bitte bei uns an.

- Großes verfügbares Lagerprogramm der gängigsten Ausführungen (HSK-F, HSK-E, HSK-A, SK, ...)
- Aufnahmen ausgelegt auf das benötigte Toleranzfeld
- Spannmittel für alle Arten von Zerspanwerkzeugen



C6 Thermotec Schrumpfspannfutter



AUSFÜHRUNG

- Hochpräzise Werkzeugaufnahme mit thermischer Spanntechnik für Schafttoleranz nach Norm EN847-2. Feingewuchtet für n_{max} 30 000 min⁻¹
- Kurze schlanke Bauform - als ThermotecPlus / Extreme in schlanker, verlängerter Ausführung. 3,3° Konizität des Thermokonus

ANWENDUNG

- Zum hochgenauen Spannen von VHW- und Stahlschäften
- Für Rechts- und Linkslauf verwendbar

BESONDERE VORTEILE

- Höchste Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit (< 0,003 mm)
- Optimale Wuchtgüte
- Für HSC- und HPC-Bearbeitung (speziell mit VHW-Werkzeugen)
- Thermotec Plus/Extreme speziell für den Einsatz in der 5-Achsfrästechnik
- Verbessertes Fräsergebnis durch exakten Rundlauf, dadurch gleichmäßiger Eingriff der Werkzeugschneiden, geringerer Verschleiß und längerer Standweg

SAP-Nr.	D	d2	A	L2 / L3	Le min	L1
60002742	HSK 63F	6	75	23 - 49	27	100
60002743	HSK 63F	8	75	38 - 49	27	100
60002744	HSK 63F	10	75	40 - 49	32	100
60002745	HSK 63F	12	75	45 - 49	37	100
60002746	HSK 63F	14	75	46 - 49	37	100
60002747	HSK 63F	16	75	50 - 49	38	100
60002748	HSK 63F	20	75	55 - 49	42	100
60002749	HSK 63F	25	75	55 - 49	47	100
60002750	HSK 63F	30	75	57 - 50	56	104
60002751	HSK 63E	16	75	50 - 49	38	107
60002752	HSK 63E	20	75	50 - 49	42	107
60002753	HSK 63E	25	75	50 - 49	47	107
60002754	HSK 63F	6	90	35 - 64	27	115
60002755	HSK 63F	8	93	38 - 67	27	118
60002756	HSK 63F	10	96	40 - 70	32	121
60002757	HSK 63F	12	100	45 - 74	37	125
60002758	HSK 63F	14	102	46 - 76	37	127
60002759	HSK 63F	16	105	50 - 79	38	130

C6 Thermotec Schrumpfspannfutter

SAP-Nr.	D	d2	A	L2 / L3	Le min	L1 Drehrichtung
60002760	HSK 63F	18	105	50 - 79	42	131
60002761	HSK 63F	20	108	55 - 82	42	133
60002762	HSK 63F	25	108	55 - 82	47	133
60002763	HSK 63F	30	108	61 - 82	56	133
60002764	HSK 63E	16	105	50 - 79	38	137
60002765	HSK 63E	20	108	55 - 82	42	140
60002766	HSK 63E	25	108	55 - 82	47	140
60002767	HSK 63A	8	150	38 - 124	27	182
60002768	HSK 63A	10	150	40 - 124	32	182
60002769	HSK 63F	8	150	38 - 124	27	175
60002770	HSK 63F	10	150	40 - 124	32	175

C6 Preziso Spannzangenfutter



AUSFÜHRUNG

- Hochpräzise Werkzeugaufnahme mit thermischer Spanntechnik für Schafttoleranz nach Norm EN847-2. Feingewuchtet für n_{max} 30 000 min⁻¹
- Kurze schlanke Bauform - als ThermotecPlus / Extreme in schlanker, verlängerter Ausführung. 3,3° Konizität des Thermokonus

ANWENDUNG

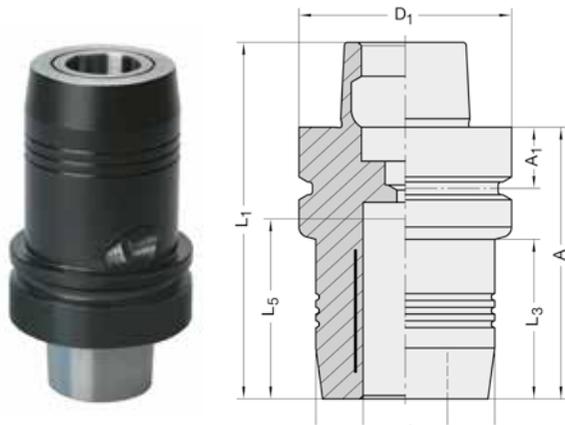
- Zum hochgenauen Spannen von VHW- und Stahlschäften
- Für Rechts- und Linkslauf verwendbar

BESONDERE VORTEILE

- Optimale Wuchtgüte, schwingungsdämpfend bei harten Werkstoffen
- Unempfindlich gegen auftretende Temperaturschwankungen, wartungsfrei
- A-Maß veränderbar mit allen gängigen Verlängerungentypen
- Verbessertes Fräsergebnis durch exakten Rundlauf, dadurch gleichmäßiger Eingriff der Werkzeugschneiden, geringerer Verschleiß und längerer Standweg

SAP-Nr.	D	d2	A
60003021	HSK 63F	3 - W25	75

C6 Hydro-Dehnspannfutter



AUSFÜHRUNG

- Gehärteter und geschliffener Grundkörper
- Feingewuchtet für n_{max} 25 000 min⁻¹

ANWENDUNG

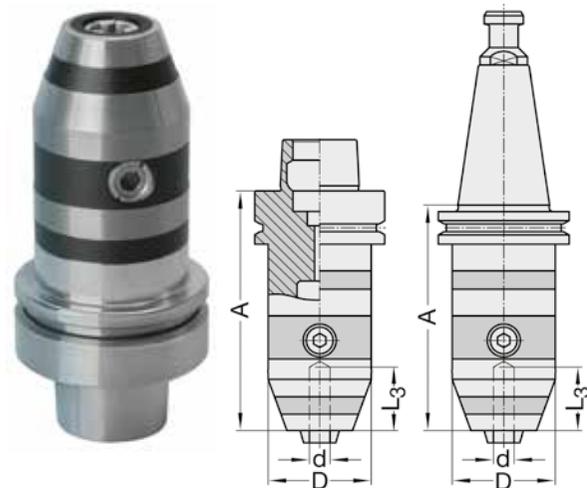
- Zum hochgenauen Spannen von Schaftwerkzeugen mit Zylinderschäften auf CNC Maschinen
- Besonders geeignet für die Volumenzerspannung, Bohren, Reiben, Senken/Fasen und der Gewindefertigung
- Für rechts- und Linkslauf geeignet

BESONDERE VORTEILE

- Hohe Rundlaufgenauigkeit (< 0,003 mm)
- Sehr gute Schwingungsdämpfung
- Optimale Wuchtgüte (Serienmäßig feingewuchtet)
- Höhere Spanngenauigkeit
- Höhere Spannkraft
- Wartungsarm
- Hohe Radialsteifigkeit für beste Genauigkeit an der Form/Bauteil
- A-Maß veränderbar mit allen gängigen Verlängerungentypen

SAP-Nr.	D1	A1	d	L5	D2	L3	A	L1
60003023	HSK 63F	18	10	31	30	34	80	105
60003024	HSK 63F	18	12	36	32	34	80	105
60003025	HSK 63F	18	16	39	38	34	80	105
60003026	HSK 63F	18	20	41	52,5	54	80	105
60003027	HSK 63F	18	25	47	52,5	64	90	115

C6 CNC-Universal-Bohrfutter



AUSFÜHRUNG

- Präzisions-Ausführung mit sehr hoher Rundlaufgenauigkeit
- Gehärtete Spannbacken mit speziellem Schutz gegen Eindringen von Spänen und Schmutz.
- Stufenlos verstellbarer Spannbereich
- Für rechts- und Linkslauf geeignet

ANWENDUNG

- Zum sicheren Spannen von Bohrschäften in den Bereichen 1-13mm bzw. 3-16mm
- Auch für leichte Fräsarbeiten geeignet
- Geeignet für automatische Werkzeugwechsel

BESONDERE VORTEILE

- sehr hohes Haltemoment
- drehrichtungsunabhängige Spannsicherheit

SAP-Nr.	Schaft	L3	A	D	Spannbereich
60003028	HSK 63F	32	104-97	50	1 - 13
60003029	HSK 63F	32	106-102	57	3 - 16



**Besuchen sie uns
auch online!**

www.c6-tooling.de

ShrinkSTATION Schrumpfsystem

Die ShrinkSTATION ist eine ideale Lösung für Lohnfertiger oder Produktionsstätten, die eine zuverlässige Schrumpfmachine benötigen, die praktisch alle Größen und Arten von Werkzeughaltern verarbeiten kann und dabei erschwinglich ist

Die Maschine verfügt über viele der gleichen Prozessor- und Steuerungstechnologien, die auch in unseren ShrinkPRO-Maschinen verwendet werden. Jede Komponente, von der industriellen Touchscreen-Schnittstelle über die motorgetriebene Transportschiene bis hin zum robusten Edelstahlfuß, ist auf zuverlässige Leistung und einfache Bedienung in anspruchsvollen Umgebungen ausgelegt



AUSFÜHRUNG

- Werkzeugwechsel in 15 - 25 Sekunden (1/2" Schaft)
- Benutzerfreundliche Touchscreen-Steuerung
- Automatische Kühlung mit 90 PSI Druckluft

EINFACHE BEDIENUNG

- Verwenden Sie den Touchscreen, um Ihre Schaftgröße auszuwählen, und die Maschine zeigt die Standard-Zykluszeit an
- Ändern Sie die voreingestellten Standardwerte für Ihre Werkzeugänderungen
- Das Werkzeug fährt in die optimale Position für die automatische Erwärmung

ANWENDUNG

- Schrumpfwerkzeugwechsel an CAT40, CAT50, BT30, BT40, ISO30, HSK40, 50, 63 und 100, C4, C5, C6 Werkzeughaltern mit Messlängen bis zu 560 mm (22")
- Für den Einsatz mit Hartmetall-Schneidwerkzeugen von 1/8" bis 1-1/4" (3mm bis 32mm) ausgelegt
- Für Schrumpfwerkzeuge aus Schnellarbeitsstahl (HSS) empfehlen wir die Modelle ShrinkPRO oder The Quencher

SAP-Nr.	Beschreibung	Werkzeugwechsel	Kühlung	Nennwert	L x B x H	Gewicht
60003030	Induktionswärme, luftgekühlte Schrumpfmachine	15 - 25 Sekunden	2 Minuten	1-phasig, 220 V, 20 A	406.4 x 406.4 x 558.8	19 kg

ShrinkPRO Hochleistungs-Schrumpfsystem

Der ShrinkPRO ist eine gute Wahl für dedizierte Werkzeugwechselstationen oder mobile Workflows, da er mit Spannungen von 208 bis 480 V betrieben werden kann.

Die Maschine lässt keine Wünsche offen. Benutzerfreundliche Touchscreen-Steuerung, modernste Induktionserwärmung für schnelle Werkzeugwechsel und automatischer Kühlkreislauf mit Ihrer Werkstattluft.



AUSFÜHRUNG

- Werkzeugwechsel in 2 Sekunden (1/8" Schaft)
- Flexibel - funktioniert von 208 V bis 480 V
- Automatischer Kühlkreislauf durch Druckluft
- Benutzerfreundliche Touchscreen-Steuerung
- Modernste Induktionserwärmung für schnelle Werkzeugwechsel

ANWENDUNG

- Schrumpfwerkzeugwechsel an CAT40, CAT50, BT30, BT40, ISO30, HSK40, 50, 63 und 100, C4, C5, C6 Werkzeughaltern mit Messlängen bis zu 560 mm (22")
- Für den Einsatz mit Hartmetall-Schneidwerkzeugen von 1/8" bis 1-1/4" (3mm bis 32mm) ausgelegt
- Für Schrumpfwerkzeuge aus Schnellarbeitsstahl (HSS)

SAP-Nr.	Beschreibung	Werkzeugwechsel	Nennwert	L x B x H	Gewicht
60003031	Induktionswärme, luftgekühlte Schrumpfmachine	2 - 6 Sekunden	3-phasig 480 V, 20 A	508 x 508 x 940	38,2 kg

The Quencher Schrumpfsystem Kühlt Werkzeuge in nur 30 Sekunden

Die The Quencher ShrinkFIT-Maschine verfügt über einen Flüssigkeitskühlkreislauf der 250% schneller ist als luftgekühlte Einheiten. Die Abkühlzeit beträgt dabei weniger als 30 Sekunden! Das heiße Werkzeug wird in den Abschrecktank eingetaucht, das kühle Werkzeug in nur 30 Sekunden in die Schrumpfposition zurückgeführt und automatisch mit Werkstattluft getrocknet.

Der Quencher ist eine gute Wahl für dedizierte Werkzeugwechselstationen oder mobile Workflows, da er mit Spannungen von 208 - 480 V betrieben werden kann.



AUSFÜHRUNG

- Werkzeugwechsel und Rückkehr zur Spindel in weniger als 1 Minute
- Auto-Kühlung bedeutet, dass Sie nie wieder heiße Werkzeuge berühren müssen
- Benutzerfreundliche Touchscreen-Steuerung
- Kühlt Werkzeuge in nur 30 Sekunden ab

ANWENDUNG

- Der Quencher beinhaltet Induktionsringe für Schaftgrößen von 1/8" bis 1-1/4"
- Werkzeugsitze für BT30/CAT30, BT40/CAT40, BT50/CAT50 und HSK40, 50, 63 und 100
- Keine Rohrleitungen erforderlich und der Quencher wird mit Kühlmittel befüllt ausgeliefert

SAP-Nr.	Beschreibung	Werkzeugwechsel	Kühlungs Zyklus	Nennwert	L x B x H	Gewicht
60003032	Induktionswärme, flüssiggekühlte Schrumpfmaschine	2 - 6 Sekunden	45 Sekunden	3-phasig, 480 V, 20 A	940 x 609,6 x 1803,4	299,4 kg



C6 COMPOSITE TOOLING GmbH

E-Mail: info@c6-tooling.de

Web: www.c6-tooling.de

COMPOSITE TOOLING



HAUPTSITZ DEUTSCHLAND

Carl-Benz-Str. 25
74722 Buchen
Deutschland

Tel.: +49 6281 528129
Fax: +49 62 81 528188



NIEDERLASSUNG BALINGEN

Hölzlestraße 14 + 16
72336 Balingen
Deutschland

Tel.: +49 7433 261630
Fax: +49 7433 2617630



NIEDERLASSUNG RIETBERG

Konrad-Adenauer-Straße 32
33397 Rietberg
Deutschland

Tel.: +49 5244 920294
Fax: +49 7433 2617630



NIEDERLASSUNG FRANKREICH

27, rue de l'industrie
67411 Illkirch Cédex
Frankreich

Tel.: +33 (388) 674710
Fax: +33 (388) 674031



NIEDERLASSUNG CHINA

No. 5 JianYe Road
215416 Taicang, Jiangsu Province
China

Tel.: +86 21 66166617



NIEDERLASSUNG INDONESIEN

Jalan Agung Utara 1 Blok A2 No. 27
14350 Jakarta Utara
Indonesien

Tel.: +62 21 64717850
Fax: +62 21 64717852



NIEDERLASSUNG MALAYSIA

No. 5, Jalan Taming 2A
Taming Jaya Industrial Park
43300 Balakong
Selangor Darul Ehsan
Malaysia

Tel.: +603 8962 1998
Fax: +603 8962 2998



HAUPTSITZ USA

9930 East 56th Street
Indianapolis, IN 46236
United States of America

Tel.: +1 317 8038000

Massangaben in mm. Änderungen und Irrtümer
vorbehalten. Abbildungen ähnlich.

www.c6-tooling.de