



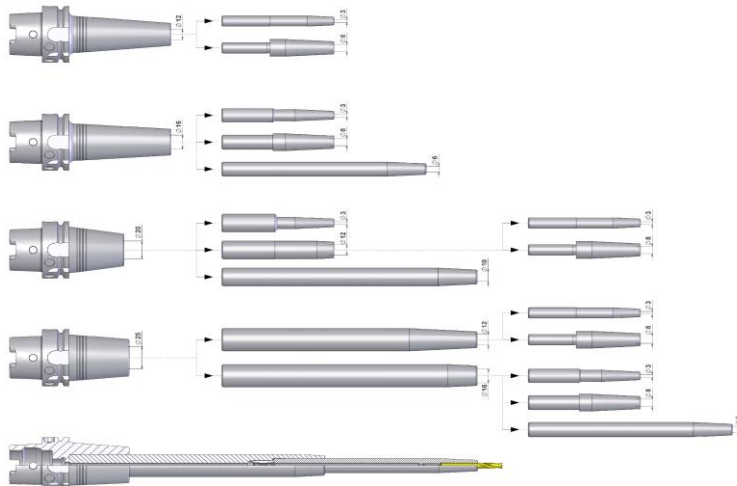
Schlanke Schrumpffutter einteilig oder modular

diebold
Goldring-Werkzeuge

Modulare Schrumpfaufnahmen

Für viele Bearbeitungsprozesse, insbesondere im Formenbau, sind schlanke und lange Werkzeuge zum Bearbeiten tiefer Kavitäten erforderlich und es sind auch besondere Frässtrategien notwendig. Mit Verlängerungen lassen sich viele verschiedene Spannfutterkonturen zusammenbauen um schlecht zugängliche Stellen eines Werkstückes zu erreichen.

Hierzu hat Diebold modulare Verlängerungen mit den passenden Reduzierungen im Portfolio.



Mit diesem Baukasten an Schrumpferverlängerungen und Schrumpferreduzierungen können alle notwendigen Futter-Formen abgedeckt werden, die sich mit Schrumpftechnik realisieren lassen. Die Anschaffung teurer Sonderfutter ist nicht notwendig, denn die realisierbare Rundlaufgenauigkeit ist durch das stufenweise Schrumpfen der Verlängerungen annähernd so gut wie bei einem einstufigen Werkzeug. Der Rundlauf einer Bohrung der modularen Stufe liegt jeweils bei $<0,003$ mm. Somit ist gewährleistet dass an der Spitze des Schneidwerkzeuges auch bei maximaler Verlängerung immer noch ein Rundlauf von $0,01$ mm gewährleistet ist.



Schrumpfen von schlanken Futtern TSF und ultraschlanken Futtern TUS

Diebold bietet mit der Produktlinie TSF (**T**hermoGrip® **S**chlanke **F**utter) spezielle Schrumpffutter für den Formenbau an, die Produktlinie TUS (**T**hermoGrip® **U**ltra **S**chlank) beinhaltet Schrumpffutter für die Mikrobearbeitung und das Hochgeschwindigkeits-Fräsen. Diese Futter sind besonders schlank und haben eine dünne Wandung.

Aufgrund der geringen Masse sind diese Konturen äußerst sensibel beim Schrumpfen, sie überhitzen sehr schnell, die Schrumpfparameter müssen exakt abgestimmt sein.

Für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung sind Schrumpfaufnahmen die am besten geeigneten Spannmittel für die sehr kleinen Werkzeuge, mehr noch: Hochgeschwindigkeitsmaschinen kommen ohne Schrumpftechnik überhaupt nicht mehr aus. So ist Schrumpfen im Formenbau, in der Automobilindustrie, dem Flugzeugbau und der Aluminiumbearbeitung eine eindeutige Größe. Bedingung für erfolgreiche Anwendung der Schrumpftechnik sind intelligente Schrumpfgeräte und technologisch konsequent hergestellte Schrumpf-Aufnahmen.



TSF Futter für den Formenbau

TUS Ultraschlanke Futter

Schrumpfwerkzeuge für die Graphitbearbeitung

Für und vor allem wegen der Graphitbearbeitung im Formenbau wurde von Diebold ein besonderes Beschichtungsverfahren für die Werkzeugaufnahmen ausgewählt, damit gewährleistet wird, dass die Werkzeuge nicht korrodieren und auch möglichst wenig Graphitstaub an den Kegeln haften bleibt. Wäre dies der Fall, dann würde bei jedem Werkzeugwechsel Schmutz in den Spindelkegel eingetragen, der zu einer enormen Verschlechterung des Rundlaufes und der Zerspanungsergebnisse führen würde.



Beschichtete Formenbauerwerkzeuge

Pyroquart® Schrumpffutter für die Schwerzerspanung

Pyroquart® steht für exzellente Qualität und Spannfutter mit außergewöhnlicher Haltekraft. Pyroquart® Schrumpffutter sind aufgrund ihrer kompakten und stabilen Bauart für die Schwerzerspannung bestens geeignet.



Pyroquart HSK-A 100

Diebold-Schrumpfgeräte der neuen Generation

Diebold hat verschiedene Schrumpfgeräte im Portfolio aber für das schonende Schrumpfen dünnwandiger Futter (TSF und TUS) wurde speziell das

Micro-Schrumpfgeräte MS 502 entwickelt. Der Generator hat eine Leistung von nur 3 kW, für die jeweiligen Futterkonturen sind verschiedene Parametersätze im Gerät fest hinterlegt. Durch intelligentes Pulsen der Leistung wird der Schrumpfprozess wirkungsvoll gesteuert und dabei stets das Werkzeug gegen Überhitzen geschützt. An das Schrumpfgerät wird seitlich ein Luftkühler angedockt. Das Schrumpffutter wird in einer Werkzeugaufnahme gehalten, die Werkzeugaufnahme wird für den Kühlvorgang um 180 Grad gedreht und auf den Schienen in die Öffnung des Kühlers bewegt. Durch den hohen Wirkungsgrad der Düsenanordnung können die heißen Futter in kürzester Zeit wieder abgekühlt werden. Das MS 502 arbeitet mit 220 V Stromversorgung und ist ein sehr kostengünstiges und effektives Schrumpfgerät.



Micro Schrumpfgerät MS 502

Das wichtigste beim Schrumpfprozess ist die genau parametrisierte Energieabgabe des Frequenzgenerators und die dazugehörige Zeitspanne. Ein Schrumpfvorgang, die Zeit zum Öffnen der Bohrung, dauert bei den meisten Durchmessern nur zwischen drei und sieben Sekunden. Wenn die Energieeinleitung unkontrolliert erfolgt und zu viel Energie zu schnell eingeleitet wird, führt das unweigerlich zum Glühen der Werkzeugaufnahme. Die Folge ist, dass sich das Gefüge des Werkstoffes verändert und nachfolgende Schrumpfprozesse länger dauern werden, die Haltekraft nachlässt oder die Werkzeuge gar nicht mehr ausgeschumpft werden können. Aufgrund der fest hinterlegten Parameter und der kurzen Schrumpfzeit können alle Diebold-Schrumpffutter problemlos und sicher geschumpft werden.

Im Jahr 2000 wurde die ThermoGrip®- Gruppe gebildet von Diebold, Bilz, Komet und Marquart. Die Gruppe schloss sich zusammen, um gemeinsam eloquente Lösungen im Bereich Schrumpfen zu erreichen.

ThermoGrip® ist seit den Anfängen der Schrumpftechnik die führende Marke für induktive Schrumpfspanntechnik. Die Generator-technik und die Spulentechnik der ThermoGrip®- Schrumpfgeräte wurde und wird immer weiter entwickelt und verbessert. Heute stehen vollautomatische Geräte für das Schrumpfen und Abkühlen der Schrumpfwerkzeuge zur Verfügung die alle sicherheitsrelevanten Aspekte berücksichtigen.

Diebold arbeitet zusammen mit der ThermoGrip®- Gruppe weiter intensiv am technologischen Fortschritt und der Erweiterungen des Angebots an innovativen Werkzeugaufnahmekonzepten.