„Hahnreiter" PRÄZISION

GEWINDESCHNEIDEN · *THREAD CUTTING*
LEHREN · *GAUGES*

Weitere Produktbereiche:
Additional Products:

Schleiftechnik / ***Grinding Services***

- Gewindeschleifen
  Schleiflänge max. 2.000 mm, Schleif Ø max. 400 mm.
  Wir schleifen für Sie Gewindeprofile aller Art mit beliebigen Steigungen, ein- oder mehrgängig, z. B. Bohrspindeln, Schneckenwellen, Gewindekerne für Kunststoffspritzgussformen, Erodierelektroden usw.
- Außenrundschleifen
  Max. Einspannlänge 2.000 mm, max. Schleif Ø 350 mm.
- Innenschleifen
  10 – 250 mm, max. Länge 250 mm
- Spitzenlosschleifen im Einstechverfahren
- Flachschleifen

Bitte fordern Sie unseren Prospekt an oder fragen Sie uns an.

Grinding Services

- *Thread grinding*
  max. grinding length 2.000 mm, max. grinding Ø 400 mm.
  We grind all kind of thread profiles with different pitches, one or more-starts, i. e. boring spindles, worm spindles, cores for plastic-injection-moulds, electrodes for spark-machining etc.
- *Cylindrical grinding, external*
- *Cylindrical grinding, internal*
- *Centerless grinding*
- *Plain grinding*

Please ask for our leaflet or give us your detailled enquiry

Wir sind Mitglied:
We are member:

VDMA

Fachverband Präzisionswerkzeuge (DPV) im
Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer e.V.

Dieser Katalog informiert Sie über unsere Produktbereiche

„HAHNREITER" Gewindetechnik und
„HAHNREITER" Lehren

Es ist unser Bestreben, Sie mit kompetenter und objektiver Beratung zu unterstützen. Unsere qualifizierten Mitarbeiter im Innen- und Außendienst stehen Ihnen zur Problemlösung gerne zur Verfügung. Im technischen Teil des Kataloges finden Sie umfangreiche Informationen über die Fachbereiche Gewinde, Werkstoffe und Werkzeugtechnik.

♦

This catalogue will inform you about our products

„HAHNREITER" Threading Technology and
„HAHNREITER" Gauges

It is our aim to give you a competent and objective advice and service. Our qualified internal and external staff will be glad to assist you. In the technical part of this catalogue you will find a lot of information concerning threads, materials and tool technology.

Unsere für Sie zuständige Vertretung:
Our representative for your area:

Wilh. Becker GmbH & Co.KG
„Hahnreiter" PRÄZISION
1867

WERKZEUGFABRIK
D-42855 Remscheid
Neuenkamper Straße 25 b

Postfach / *P.O. Box* 10 01 47, D-42801 Remscheid
Telefon / *Phone* ++49 (0) 21 91 / 37 80
Telefax ++49 (0) 21 91 / 34 22 24
E-Mail: info@hahnreiter.de

902060-A5

Tradition verpflichtet uns

Seit 1867 fertigt unser Familienunternehmen hochwertige Gewindewerkzeuge. Flexibilität und herausragender Service zeichnen uns aus. Kompromisslose Qualität hat den Namen *„HAHNREITER PRÄZISION"* zu einem Begriff in der Gewindetechnik gemacht.

Since 1867 our family owned company produces high quality threading tools. Flexibility and excellent service is our aim. Quality without compromise gave the name „HAHNREITER PRÄZISION" it's excellent reputation.

CNC-gesteuerter Langdrehautomat
Numeric controlled automatic lathe

Modernste Fertigungstechnik ermöglicht uns eine wirtschaftliche Produktion auf höchstem Qualitätsniveau.

The latest technology in tool production leads to an economical high-quality production

Enge Verknüpfung zwischen Konstruktion und Fertigung.

Short connections between construction and production

Die Simulation von Schleifprozessen erhöht den Nutzungsgrad der automatischen Fertigung.

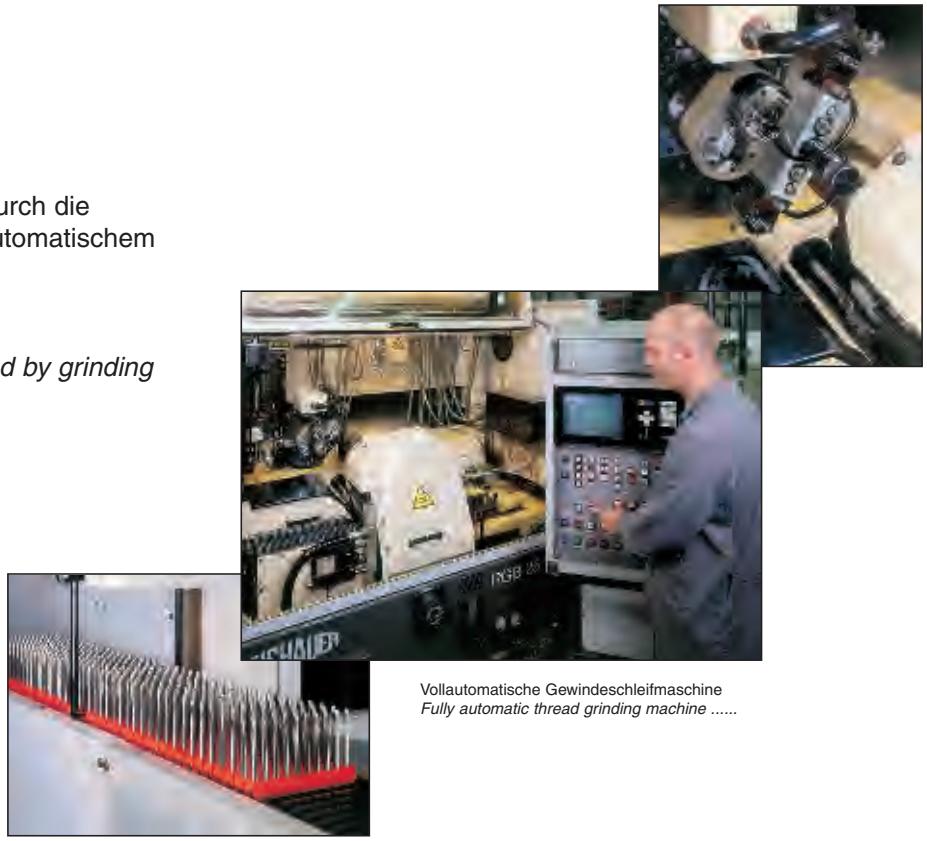
Simulation of grinding processes increases the exploitation of the automatic machines.

Vollautomatische Nutenschleifmaschine
Fully automatic flute grinding machine

Quality and Service is our Commitment

Gewindeschleifen.
Qualität und Wirtschaftlichkeit werden durch die Einhaltung engster Toleranzen bei vollautomatischem Betrieb in Einklang gebracht.

Thread grinding.
Quality and performance will be achieved by grinding automatically within closed tolerances



Vollautomatische Gewindeschleifmaschine
Fully automatic thread grinding machine .....

Sorgfältige Qualitätskontrolle als Voraussetzung für Ihre Zufriedenheit.

Strict quality control is the basis for customer satisfaction

Auch außergewöhnliche Wünsche sind bei uns in guten Händen.
Fordern Sie uns !

We will pleased to assist in resolving any specific problems.

Bitte beachten

Die Toleranzen des Gewindeteils der Gewindebohrer für metrische ISO Gewinde werden mit den Toleranzklassen DIN-EN 22857 bezeichnet. Da in der Praxis die Bezeichnungen gemäß der zurückgezogenen Norm DIN 802 Teil 1 noch sehr gebräuchlich sind, werden unsere Gewindebohrer mit beiden Toleranzangaben beschriftet.

Wir fertigen unsere Gewindewerkzeuge nach DIN 2197 (Technische Lieferbedingungen für Gewindebohrer) und DIN 2175 (Technische Lieferbedingungen für Gewindeformer).

Seit April 1997 sind die Baumaße von Gewindebohrern in Generalplänen festgelegt (DIN 2184-1 Lange Ausführung; DIN 2184-2 Kurze Ausführung). Die Generalpläne sollen vor allem auf solche Werkzeuge angewendet werden, für die es in der DIN keine genormten Baumaßvorschriften gibt. Darüber hinaus wurden in den letzten Jahren die Baumaßnormen, falls erforderlich, an die Generalpläne angepaßt. In unserer Fertigung haben wir bei den entsprechenden Abmessungen eine Anpassung vorgenommen. Wir behalten uns in der Übergangszeit eine Lieferung nach bisherigen Baumaßen vor. Hierdurch kann es zu Abweichungen von den abgedruckten Baumaßen kommen.

Die in diesem Katalog dargestellten technischen Daten wurden mit großer Sorgfalt zusammengetragen. Eventuelle Fehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen zu keinerlei Ansprüchen. Alle Angaben, Abbildungen und Maße können sich infolge technischer Weiterentwicklung ändern. Sie sind daher nicht verbindlich. Angaben über die Eignung zu bestimmten Einsatzzwecken dienen nur der Produktbeschreibung. Ansprüche können daraus nicht abgeleitet werden. Die Verantwortung für den sachgerechten Einsatz unserer Produkte obliegt dem Anwender.

Die Preise entnehmen Sie bitte unserer separaten, aktuellen Preisliste.
Die Verwendung von Texten und Bildern aus diesem Katalog, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

Unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie auf den letzten Seiten dieses Katalogs.

For your attention

The tolerance classes for ISO metric taps will be specified according to DIN EN 22857. As the tolerance classes of the superseded standard DIN 802 part 1 are still very common, we mark our taps with both tolerances.

We produce our taps according to DIN 2197 (technical specifications for taps) and DIN 2175 (technical specifications for cold forming taps)

Since April 1997, the dimensions of taps are designated in general plans (DIN 2184-1 long form and DIN 2184-2 short form). These general plans are mainly used for those tools, that are not covered by existing DIN dimension standards. During recent years, the dimensions were adjusted to the general plans. Where necessery, we have adjusted the dimensions of our taps to the new standards. During period of change, we reserve the right to deliver according to the former dimensions. In this case differences to the dimensions shown could be possible.

The data of this catalogue has been assembled with great care. Mistakes or meanwhile changes do not entitle to any claims. All details, pictures, sizes and dimensions can change due to technical progress and are without obligation. Informations about the use for special purposes are just for description of the products without any obligation. The user is responsible for the appropriate use of our tools.

Please find the prices in our separate current pricelist
The use of text and pictures contained in this catalogue is not allowed without our approval.

You can find our general delivery conditions on the last pages of this catalogue.

Inhalt / *Contents*

Seite / *Page*

Gewindebohrer / Gewindefurcher	6 - 121
Taps / Cold Forming Taps	*8 - 121*
Schneideisen	123 - 151
Dies	*122 - 151*
Lehren	153 - 176
Gauges	*152 - 176*
Technischer Teil / Sonstiges	177 - 229
Technical Index / Others	*177 - 229*

Gewindebohrer / Gewindefurcher

	Seite
Der Weg zum richtigen Gewindebohrer / Gewindefurcher	**11**
Anwendungstabelle	**12 - 13**
Finder (Typenaufstellung)	**14 - 23**
M **Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13**	
Handgewindebohrer	**24 - 29**
Automaten-Gewindebohrer	**30**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße ISO529/DIN 352, kurze Ausführung	**31 - 33**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft	**34 - 43**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 376, Überlaufschaft	**44 - 51**
Maschinen-Gewindefurcher, Baumaße DIN 2174 (371), verstärkter Schaft	**52 - 53**
Maschinen-Gewindefurcher, Baumaße DIN 2174 (376), Überlaufschaft	**54 - 55**
Maschinen-Gewindebohrer mit überlangem Schaft	**56 - 57**
Maschinen-Gewindebohrer mit axialer Kühlmittelbohrung	**58 - 59**
Maschinen-Mutter-Gewindebohrer	**60 - 61**
EG-M **Metrisches ISO-Regelgewinde für Draht-Gewindeeinsätze**	
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (371),verstärkter Schaft	**62**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (376), Überlaufschaft	**63**
MF **Metrisches ISO Feingewinde DIN 13**	
Handgewindebohrer	**64 - 67**
Automaten-Gewindebohrer	**68**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft	**69**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 374, Überlaufschaft	**70 - 76**
Maschinen-Gewindebohrer mit axialer Kühlmittelbohrung	**77**
UNC **Unified Grobgewinde ANSI B 1.1**	
Handgewindebohrer	**78**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (371), verstärkter Schaft	**79 - 83**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (376), Überlaufschaft	**84 - 87**
UNF **Unified Feingewinde ANSI B 1.1**	
Handgewindebohrer	**88**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (371), verstärkter Schaft	**89 - 93**
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (374), Überlaufschaft	**94 - 97**
UN **Unified Gewinde 8 Gang Reihe ANSI B 1.1**	
Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (374), Überlaufschaft	**98**

Gewindebohrer / Gewindefurcher

		Seite
G	**Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228**	
	Handgewindebohrer	**99**
	Automaten-Gewindebohrer	**100**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 5157, kurze Ausführung	**101**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 5156, Überlaufschaft	**102 - 103**
Rp	**Whitworth Rohrgewinde DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999 (zurückgezogen)**	
	Automaten-Gewindebohrer	**104**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 5156, Überlaufschaft	**105**
NPT	**Amerikanisches Kegeliges Rohrgewinde - Konus 1 : 16**	
	nach ANSI B 1.20.1 ”allgemeine Verwendung”	
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße Werksnorm, kurze Ausführung	**106**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße » DIN 5156, Überlaufschaft	**107**
NPTF	**Amerikanisches Kegeliges Rohrgewinde - Konus 1 : 16**	
	nach ANSI B 1.20.3 ”trocken dichtend”	
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße Werksnorm, kurze Ausführung	**108**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße » DIN 5156, Überlaufschaft	**109**
Pg	**Stahlpanzerrohr-Gewinde, DIN 40430**	
	Handgewindebohrer	**110**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 40433, Überlaufschaft	**111**
	Automaten-Gewindebohrer	**111**
BSW	**Whitworth Grobgewinde, BS 84**	
	Handgewindebohrer	**112**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (371), verstärkter Schaft	**113**
	Maschinen-Gewindebohrer, Baumaße DIN 2184-1 (376), Überlaufschaft	**114**
Rd	**Rundgewinde DIN 405**	
	Automaten-Gewindebohrer	**115**
Tr	**Metrisches ISO Trapezgewinde, DIN 103**	
	Trapez Satz-Gewindebohrer, Baumaße Werksnorm	**116 - 117**
	Trapez Einschnitt-Gewindebohrer, mit Vorschneidstufe	**118**
	Automaten-Gewindebohrer	**119**
	Sondergewindebohrer	**120 - 121**

Taps / Cold Forming Taps

		Page
How to find the right tap		**11**
Selector Chart		**12 - 13**
Finder (List of types)		**14 - 23**
M	**ISO Metric Coarse Threads, DIN 13**	
	Hand Taps	**24 - 29**
	Taps for Automatic Lathes	**30**
	Machine Taps, Dimensions ISO529/DIN 352, Short type	**31 - 33**
	Machine Taps, Dimensions DIN 371, Reinforced shank	**34 - 43**
	Machine Taps, Dimensions DIN 376, Reduced shank	**44 - 51**
	Cold Forming Taps, Dimensions DIN 2174 (371), Reinforced shank	**52 - 53**
	Cold Forming Taps, Dimensions DIN 2174 (376), Reduced shank	**54 - 55**
	Machine Taps with extra long shanks	**56 - 57**
	Machine Taps with internal coolant supply, axial	**58 - 59**
	Machine Nut Taps	**60 - 61**
EG-M	**ISO Metric Coarse Threads for wire inserts**	
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (371), Reinforced shank	**62**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (376), Reduced shank	**63**
MF	**ISO Metric Fine Threads, DIN 13**	
	Hand Taps	**64 - 67**
	Taps for Automatic Lathes	**68**
	Machine Taps, Dimensions DIN 371, Reinforced shank	**69**
	Machine Taps, Dimensions DIN 374, Reduced shank	**70 - 76**
	Machine Taps with internal coolant supply, axial	**77**
UNC	**Unified Coarse Threads ANSI B 1.1**	
	Hand Taps	**78**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (371), Reinforced shank	**79 - 83**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (376), Reduced shank	**84 - 87**
UNF	**Unified Fine Threads ANSI B 1.1**	
	Hand Taps	**88**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (371), Reinforced shank	**89 - 93**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (374), Reduced shank	**94 - 97**
UN	**Unified Threads 8 TPI Series ANSI B 1.1**	
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (374), Reduced shank	**98**

Taps / Cold Forming Taps

		Page
G	**Whitworth Pipe Threads DIN ISO 228**	
	Hand Taps	**99**
	Taps for Automatic Lathes	**100**
	Machine Taps, Dimensions DIN 5157, Short Taps	**101**
	Machine Taps, Dimensions DIN 5156, Reduced shank	**102 - 103**
Rp	**Whitworth Pipe Threads DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999 (withdrawn)**	
	Taps for Automatic Lathes	**104**
	Machine Taps, Dimensions DIN 5156, Reduced shank	**105**
NPT	**American Taper Pipe Thread - Taper 1 : 16**	
	accord. to ANSI B 1.20.1 "general purpose"	
	Machine Taps, Dimensions manufacturer's standard, Short Taps	**106**
	Machine Taps, Dimensions »DIN 5156, Reduced shank	**107**
NPTF	**American Taper Pipe Thread - Taper 1 : 16**	
	accord. to ANSI B 1.20.3 "dry sealing"	
	Machine Taps, Dimensions manufacturer's standard, Short Taps	**108**
	Machine Taps, Dimensions »DIN 5156, Reduced shank	**109**
Pg	**Steel Conduit Thread, DIN 40430**	
	Hand Taps	**110**
	Machine Taps, Dimensions DIN 40433, Reduced shank	**111**
	Taps for Automatic Lathes	**111**
BSW	**Whitworth Coarse Threads BS 84**	
	Hand Taps	**112**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (371), Reinforced shank	**113**
	Machine Taps, Dimensions DIN 2184-1 (376), Reduced shank	**114**
Rd	**Round Threads DIN 405**	
	Taps for Automatic Lathes	**115**
Tr	**Metric ISO Trapezoidal Threads DIN 103**	
	Set of Trapezoidal Taps, Dimensions manufacturer's standard	**116 - 117**
	Trapezoidal Single Finishing Taps, Dim. manufacturer's standard, 2 steps	**118**
	Taps for Automatic Lathes	**119**
	Special Taps	**120 - 121**

Dulofix / Spiralo 35
Dulofix TiN / Spiralo 35 TiN

Nirofix / Nirofix 35
Nirofix TiN / Nirofix 35 TiN

Multifix / Multifix 35

Der Weg zum richtigen Gewindebohrer

1. Zu bearbeitenden Werkstoff in der Werkstofftabelle ab Seite 202 einer Zerspanungsgruppe zuordnen

2. In der Anwendungstabelle Seite 12 geeigneten Gewindebohrertyp / Furchertyp ermitteln

3. Im ‘Finder’ ab Seite 14 finden Sie die den Baumaßen und der Gewindeart entsprechenden Seitenzahl

4. Auf den angegebenen Seiten sind Abbildung, Baumaße, Beschreibung und Verfügbarkeit aufgeführt

5. Preise entnehmen Sie bitte der jeweils gültigen separaten Preisliste

How to find the right tap

1. Please relate the working-material to a machinability-group, see list of materials from page 202

2. Determine suitable type of tap or former in the selector chart on page 12

3. The 'Finder' on page 14 will lead you to the right page-no. depending on dimension and type of thread

4. On this page you will find picture, dimensions, description and availability

5. For prices please see current price list

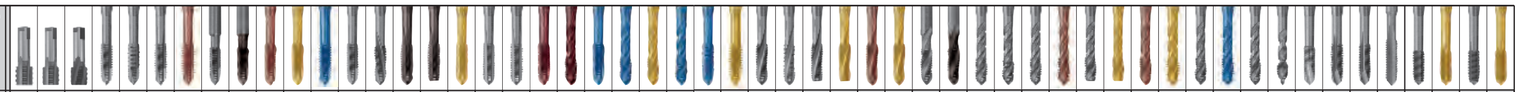
Anwendungstabelle - Gewindebohrer / Gewindefurcher
Selector Chart - Taps / Cold Forming Taps

siehe Rückseite = Ausklappseite

see back page = open out page

Anwendungstabelle - Gewindebohrer / Gewindefurcher
Selector Chart - Taps / Cold Forming Taps

(Die höheren Schnittgeschwindigkeiten 'V' gelten für beschichtete Werkzeuge)
(The higher speeds 'V' are valid for coated tools)



Material-Hauptgruppe *Maingroup*	Material-Untergruppe *Subgroup* (detaillierte Werkstoff-Aufstellung siehe ab Seite 202) *(detailed list about materials see from page 202)*	Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Zugfestigkeit/ Zustand *Tensile strength/ Condition*	V = m/min., *taps* Gewindebohrer	V = m/min., *coated* Hartstoff-beschichtet	V = m/min., *Formers* Gewindefurcher	Kühl/Schmiermittel *Coolant/lubricant*
				* Lochtyp: * Type of hole:			
1 **Stahl** *Steel*	1.1 **Baustähle** *General structural steel*	1.1.0	< 500 N/mm²	6-20	9-30	12-40	E/Öl
		1.1.1	500-800 N/mm²	6-15	9-25	12-30	E/Öl
		1.1.2	800-1200 N/mm²	4-8	6-12	-	E/Öl
	1.2 **Automatenstähle** *Free cutting steel*	1.2.1	500-800 N/mm²	6-15	9-25	12-40	E/Öl
		1.2.2	800-1200 N/mm²	4-8	6-12	-	E/Öl
	1.3 **Kaltfliesspressstähle** *Steel for cold extrusion*	1.3.1	500-800 N/mm²	10-15	15-25	20-30	E/Öl
	1.4 **Einsatzstähle** *Case hardening steel*	1.4.1	500-800 N/mm²	6-15	9-25	12-30	E/Öl
		1.4.2	800-1200 N/mm²	4-8	6-12	-	E/Öl
		1.4.3	> 1200 N/mm²	2-4	3-6	-	E/Öl
	1.5 **Nitrierstähle** *Nitriding steel*	1.5.1	500-800 N/mm²	6-15	9-25	12-30	E/Öl
		1.5.2	800-1200 N/mm²	4-8	6-12	-	E/Öl
		1.5.3	> 1200 N/mm²	2-4	3-6	-	E/Öl
	1.6 **Vergütungsstähle** *Heat-treatable steel*	1.6.1	500-800 N/mm²	6-15	9-25	12-30	E/Öl
		1.6.2	800-1200 N/mm²	4-8	6-12	-	E/Öl
		1.6.3	> 1200 N/mm²	2-4	3-6	-	E/Öl
	1.7 **Werkzeugstähle** *Tool steel*	1.7		1-5	5-15	-	E/Öl
	1.8 **Schnellarbeitsstähle** *High speed steel*	1.8		1-5	-	-	E/Öl
	1.9 **Nichtrostende Stähle** *Stainless steel*	1.9.4	ferritisch / ferr.-mart.	3-8	5-12	10-15	Öl
		1.9.5	austenitisch	1-4	3-6	10-15	Öl
	1.10 **Hitzebeständige Stähle** *Heat-resisting steel*	1.10		1-4	3-6	10-15	Öl
2 **Gusseisen** *Cast iron*	2.11 **Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss)** *Grey cast iron*	2.11		8-16	12-20	-	E/Öl
	2.12 **Gusseisen mit Kugelgraphit (Sphäroguss)** *Spheroidal graphite cast iron*	2.12		6-12	12-20	-	E/Öl
	2.13 **Temperguss** *Malleable cast iron*	2.13		8-12	12-16	-	E/Öl
3 **Kupferlegierungen** *Copper alloys*	3.20 **Kupfer un-/niedriglegiert** *Copper, low alloyed*	3.20		10-15	15-25	20-30	E/Öl
	3.21 **Kupfer-Zinklegierung, Messing kurzspanend** *short chipping brass*	3.21		15-30	25-45	-	E/Öl
	3.22 **Kupfer-Zinklegierung, Messing langspanend** *long chipping brass*	3.22		10-20	15-20	20-40	E/Öl
	3.23 **Kupfer-Aluminiumlegierung, Aluminium-Bronze, langspanend** *Copper-aluminium alloys, long chipping*	3.23		6-15	9-25	-	E/Öl
	3.24 **Kupfer-Zinnlegierung, Zinnbronze, Rotguss, kurzspanend** *Copper-zinc alloys, short chipping*	3.24		15-30	25-45	-	E/Öl
4 **Leichtmetall-Legierungen** *Light metal alloys*	4.14 **Aluminium und Aluminiumknetlegierung** *Unalloyed aluminium and wrought alu-alloys*	4.14		15-30	-	30-60	E/Öl
	4.15 **Aluminiumgusslegierung < 10 % Si** *Aluminium casting alloys < 10 % Si*	4.15		15-30	-	-	E/Öl
	4.16 **Aluminiumgusslegierung > 10 % Si** *Aluminium casting alloys > 10 % Si*	4.16		10-20	15-30	-	E/Öl
	4.17 **Magnesiumlegierungen** *Magnesium alloys*	4.17		10-20	15-30	-	E
	4.18 **Zinklegierungen** *Zinc alloys*	4.18		8-15	-	-	E/Öl
5 **Sonderlegierungen** *Special alloys*	5.25 **Nickellegierungen** *Nickel alloys*	5.25		1-4	-	-	Öl
	5.26 **Titan und Titanlegierungen** *Titanium alloys*	5.26		2-6	-	-	Öl

Automat	Automat MS	Automat 15	Dulofix	Dulofix AZ	Dulofix HF	Dulofix HF TiCN	Dulofix Ni	Dulofix Ti	Dulofix TiCN	Dulofix TiN	Dulofix VAP	Dulofix VS	Dulofix 15	Gussfix	Gussfix IKZ	Gussfix TiN	Hahnreiter	Hahnreiter MS	Multifix	Multifix 35	Nirofix	Nirofix 35	Nirofix 35 TiN	Nirofix 35 TS	Nirofix AZ	Nirofix TiN	Spiralo 15	Spiralo 15 AZ	Spiralo 15 IKZ	Spiralo 15 IKZ TiN	Spiralo 15 TiCN	Spiralo 15 TiN	Spiralo 25 Ni	Spiralo 25 Ti	Spiralo 35	Spiralo 35 AZ	Spiralo 35 HF	Spiralo 35 HF TiCN	Spiralo 35 IKZ	Spiralo 35 IKZ TiN	Spiralo 35 TiCN	Spiralo 35 TiN	Spiralo 35 TS	Spiralo 35 VAP	Spiralo 35 VS	Spiralo 45	Standfest 0	Standfest 2	Standfest 3	2-Flach	Drückfix	Drückfix TiN	Drückfix N	Drückfix N TiN
D S	D S	S	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D S	S	D S	FS FD	D S	D	S	D	S	S	TS	D	D	FS	FS	FS	FS	FS	FS	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	FD	FD	FD	TS	FD FS	FD FS	D S	D S
				☺						☺	☺															○	☺				☺			○	☺						☺			☺							☺		☺
			☺						○	☺		☺	○				○									☺		☺	☺		☺			☺						☺	☺	○	☺			☺			☺	☺	☺				☺
												☺																☺	○											☺	○													
☺			☺						○	☺		☺	○				○									☺		☺	☺		☺			☺						☺	☺		☺			☺			☺	☺	☺				☺
																													☺	○									☺	○													
			☺							☺			○				○									☺		☺	☺		☺			☺						☺	☺		☺			☺			☺	☺	☺				☺
												☺																☺	○											☺	○													
					☺	☺																																☺	☺													
			☺						○	☺		☺	○				○									☺		☺	☺		☺			☺						☺	☺		☺			☺			☺	☺	☺				☺
												☺																☺	○											☺	○													
					☺	☺																																☺	☺													
												☺							☺	☺																																				
												☺	○																																										
												☺ N			☺	☺	☺									☺				☺	☺																							☺ N		
												☺ N											☺			☺				☺	☺																						☺ N		
				○	☺																																																	
	☺									☺								☺																																						
			☺							☺																	☺	○																										
												☺							☺	☺																																			
	○															☺		○																																				
			○	☺																							☺																										
			☺							☺																	☺	○																										
												☺				☺		○																																					
			☺																								☺									☺																		
							☺														○	○											☺																					
									☺																																													

Symbole/Kurzzeichen: E = Emulsion, Öl = Schneidöl, T = Trocken
Explanation of Symbols: *E = Emulsion, Öl = Cutting oil, T = Dry*

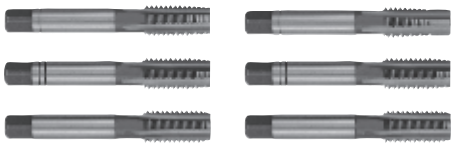
* FD = Flaches Durchgangsloch < 1/2xD; D = Durchgangsloch > 1/2xD; FS = Flaches Sackloch < 1xD
S = Sackloch > 1xD; TS = Tiefes Sackloch > 2xD
* *FD = Short through hole < 1/2xD; D = Through hole > 1/2xD; FS = Short blind hole < 1xD*
S = Blind hole > 1xD; TS = Deep blind hole > 2xD

☺ **= bevorzugt geeignet**, ○ **= geeignet**
☺ ***= most suitable***, ○ ***= suitable***

N = Oberflächenbehandlung 'NIT' empfehlenswert
N = Surface treatment 'NIT' is recommended

FINDER Gewindebohrer / Gewindefurcher *Taps / Cold Forming Taps*		Gewinde / *Thread:* Typ / *Type* Katalog-Nr. / *Catalogue-No.*		M 110...	EG-M 133...	MF 111...

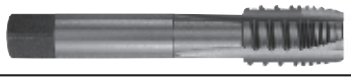
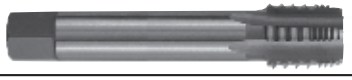
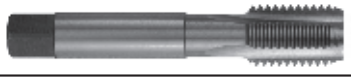
Handgewindebohrer
Hand taps

	**Hahnreiter**	**... div.**		24		64
	Hahnreiter LH	**... 010**		27		
	Nirofix	**... 040**		28		67

Extra kurze Automatengewindebohrer
Extra short taps for automatic lathes

	2-Flach	**... 685**		31		
	2-Flach 6G	**... 686**		31		
	Automat	**... 620**				
	Automat 15	**... 605**		30		68
	Automat 15 6G	**... 606**		30		68
	Automat 15 +0,05	**... 606**				
	Automat MS	**... 600**		30		68
	Automat MS +0,05	**... 601**				
	Automat MS +0,1	**... 602**		30		68
	Automat MS 6G	**... 601**		30		68
	Automat MS LH	**... 610**				

Kurze Maschinengewindebohrer
Short machine taps

	Dulofix	**... 105**		32		
	**Dulofix AZ**	**... 109**		32		
	Hahnreiter	**... 100**		32		
	**Hahnreiter AZ**	**... 103**				
	**Hahnreiter MS**	**... 180**		33		
	Hahnreiter MS 6G	**... 184**		33		

UNC	UNF	UN	G	Rp	NPT	NPTF	Pg	BSW	Rd	Tr
112...	113...	127...	114...	123...	117...	118...	119...	115...	122...	121...

Katalog Seite *Catalogue page*

78	88		99				110	112		116
										117

									115	
			100							
			100							
			100	104			111		115	119
			100	104			111			
			100							
									115	119

			101							
					106	108				
					106					
			101							

FINDER Gewindebohrer / Gewindefurcher *Taps / Cold Forming Taps*		Gewinde / *Thread:* Typ / *Type* Katalog-Nr. / *Catalogue-No.*		M 110...	EG-M 133...	MF 111...
Kurze Maschinengewindebohrer *Short machine taps*						
	Hahnreiter MS+0,05	... 184				
	Hahnreiter MS +0,1	... 187				
	Spiralo 15	... 118		32		
	Spiralo 35	... 126		32		
Lange Maschinengewindebohrer *Long Machine taps*		Verstärkter Schaft / *Reinforced shank* Überlaufschaft / *Reduced shank*	V Ü			
	Dulofix	... 205 ... 305	V Ü	34 44	62 63	69 70
	Dulofix 15	... 213 ... 313	V Ü	35 43		
	Dulofix 4H	... 206	V	34		
	Dulofix 6G	... 207 ... 307	V Ü	35 44		 70
	Dulofix 7G	... 208	V	35		
	Dulofix +0,1	... 220 ... 320	V Ü	35 45		
	Dulofix AZ	... 209 ... 309	V Ü	35 45		
	Dulofix HF	... 273 ... 373	V Ü	42 50		 76
	Dulofix HF TiCN	... 292 ... 392	V Ü	42 50		 76
	Dulofix LH	... 212 ... 312	V Ü	35 45		
	Dulofix Ni	... 276 ... 376	V Ü	43 51		 77
	Dulofix Ti	... 278 ... 378	V Ü	43 51		
	Dulofix TiCN	... 295 ... 395	V Ü	35 45		 71
	Dulofix TiN	... 210 ... 310	V Ü	35 45		 70
	Dulofix VAP	... 202 ... 302	V Ü	35 45		
	Dulofix VS	... 270 ... 370	V Ü	41 49		 73
	Gussfix	... 281 ... 381	V Ü	39 48		 72

UNC	UNF	UN	G	Rp	NPT	NPTF	Pg	BSW	Rd	Tr
112...	113...	127...	114...	123...	117...	118...	119...	115...	122...	121...

Katalog Seite *Catalogue page*

			101							
			101							
			101							

79 84	89 94		102	105			111	113 114		
82 87	92 97									
82 87	92 97									
83 87	93 97									
83	93									
79 84	89 94									
79 84	89 94									
81 85	91 95		103	105						
81 85	91 95		103		107	109		113 114		

FINDER

Gewindebohrer / Gewindefurcher
Taps / Cold Forming Taps

	Gewinde / *Thread:*			M	EG-M	MF
	Typ / *Type*	Katalog-Nr. / *Catalogue-No.*		110...	133...	111...
Lange Maschinengewindebohrer *Long Machine taps*	Verstärkter Schaft / *Reinforced shank* Überlaufschaft / *Reduced shank*		V Ü			
	Gussfix TiN	... 282 ... 382	V Ü	39 48		
	Hahnreiter	... 200 ... 300	V Ü	34 44		69 70
	Hahnreiter 6G	... 201 ... 301	V Ü	34 44		
	Hahnreiter MS	... 280 ... 380	V Ü	39 47		72
	Hahnreiter MS 6G	... 284 ... 384	V Ü	39		72
	Hahnreiter AZ	... 303	V			
	Hahnreiter LH	... 204 ... 304	V Ü	34 44		70
	Multifix	... 256 ... 356	V Ü	41 49		73
	Multifix 35	... 257 ... 357	V Ü	41 49		73
	Nirofix	... 260 ... 360	V Ü	39 48		73
	Nirofix 35	... 263 ... 363	V Ü	40 49		73
	Nirofix 35 TiN	... 267 ... 367	V Ü	40 49		73
	Nirofix 35 TS	... 265 ... 365	V Ü	40 49		73
	Nirofix AZ	... 261 ... 361	V Ü	39 48		
	Nirofix TiN	... 266 ... 366	V Ü	39 48		73
	Spiralo 15	... 218 ... 318	V Ü	36 45		69 71
	Spiralo 15 6G	... 221	V	37		
	Spiralo 15 AZ	... 223	V	37		
	Spiralo 15 TiCN	... 225 ... 325	V Ü	37 46		71
	Spiralo 15 TiN	... 224 ... 324	V Ü	37 46		71
	Spiralo 25 Ni	... 277 ... 377	V Ü	43 51		77
	Spiralo 25 Ti	... 279 ... 379	V Ü	43 51		

UNC	UNF	UN	G	Rp	NPT	NPTF	Pg	BSW	Rd	Tr
112...	113...	127...	114...	123...	117...	118...	119...	115...	122...	121...

Katalog Seite *Catalogue page*

79 84	89 94		102	105	107	109	111	113 114		
			102							
					107					
81 86	91 96									
81 86	91 96									
81 85	91 95	98	103		107					
81 85	91 95	98	103							
80 84	90 94		102					113 114		
83 87	93 97									
83	93									

FINDER Gewindebohrer / Gewindefurcher *Taps / Cold Forming Taps*	Gewinde / *Thread:* Typ / *Type*	Katalog-Nr. / *Catalogue-No.*	M 110...	EG-M 133...	MF 111...
Lange Maschinengewindebohrer *Long Machine taps*	Verstärkter Schaft / *Reinforced shank* Überlaufschaft / *Reduced shank*	V Ü			
	Spiralo 35	... 226 ... 326	V Ü	37 46	62 63	69 71
	Spiralo 35 4H	... 228	V	37		
	Spiralo 35 6G	... 229 ... 329	V Ü	37 46		 71
	Spiralo 35 7G	... 230	V	37		
	Spiralo 35 +0,1	... 233 ... 333	V Ü	37 47		
	Spiralo 35 AZ	... 234 ... 334	V Ü	38 47		
	Spiralo 35 E	... 231 ... 331	V Ü	38 47		
	Spiralo 35 HF	... 274 ... 374	V Ü	42 50		 76
	Spiralo 35 HF TiCN	... 293 ... 393	V Ü	42 50		 76
	Spiralo 35 TiCN	... 296 ... 396	V Ü	38 47		 71
	Spiralo 35 TiN	... 235 ... 335	V Ü	38 47		 71
	Spiralo 35 TS	... 232 ... 332	V Ü	38 47		 71
	Spiralo 35 VAP	... 236 ... 336	V Ü	38 47		
	Spiralo 35 VS	... 271 ... 371	V Ü	41 49		 73
	Spiralo 45	... 252 ... 352	V Ü	39 47	62 63	 72
	Standfest 0	... 215	V	36		
	Standfest 2	... 216	V	36		
	Standfest 2 6G	... 219	V	36		
	Standfest 3	... 217 ... 317	V Ü	36 45		
Maschinengewindefurcher *Cold Forming Taps*						
	Drückfix	... 239 ... 339	V Ü	52 54		
	Drückfix 6G	... 240 ... 340	V Ü	52 54		

UNC	UNF	UN	G	Rp	NPT	NPTF	Pg	BSW	Rd	Tr
112...	113...	127...	114...	123...	117...	118...	119...	115...	122...	121...

Katalog Seite *Catalogue page*

80 85	90 95	98	102	105				113 114		
82 87	92 97									
82 87	92 97									
80 85	90 95									
80 85	90 95									
81 85	91 95		103	105						
80 85	90 95									
79	89									

FINDER Gewindebohrer / Gewindefurcher *Taps / Cold Forming Taps*		Gewinde / *Thread:* Typ / *Type*	Katalog-Nr. / *Catalogue-No.*		M 110...	EG-M 133...	MF 111...
Maschinengewindefurcher *Formers*		Verstärkter Schaft / *Reinforced shank* Überlaufschaft / *Reduced shank*		V Ü			
	Drückfix N		**... 241** **... 341**	V Ü	52 54		
	Drückfix N 6G		**... 242** **... 342**	V Ü	52 54		
	Drückfix TiN		**... 243** **... 343**	V Ü	52 54		
	Drückfix 6G TiN		**... 244** **... 344**	V Ü	53 55		
	Drückfix N TiN		**... 245** **... 345**	V Ü	53 55		
	Drückfix N 6G TiN		**... 246** **... 346**	V Ü	53 55		
Überlange Maschinengewindebohrer *Extra long machine taps*							
	Dulofix ÜL		**... 530** **... 550**	V Ü	56 57		
	Gussfix ÜL		**... 532** **... 552**	V Ü	56 57		
	Spiralo 35 ÜL		**... 531** **... 551**	V Ü	56 57		
Mutterngewindebohrer *Nut taps*							
	Hahnreiter		**... 500**		60		
	Stufex 5		**... 510**				
	Stufex 5 LH		**... 511**				
Gewindebohrer mit innerer Kühlmittelzufuhr *Taps with internal coolant supply*							
	Gussfix IKZ		**... 406** **... 456**	V Ü	58 59		77
	Spiralo 15 IKZ		**... 402** **... 452**	V Ü	58 59		77
	Spiralo 15 IKZ TiN		**... 403** **... 453**	V Ü	58 59		77
	Spiralo 35 IKZ		**... 404** **... 454**	V Ü	58 59		77
	Spiralo 35 IKZ TiN		**... 405** **... 455**	V Ü	58 59		77

UNC	UNF	UN	G	Rp	NPT	NPTF	Pg	BSW	Rd	Tr
112...	113...	127...	114...	123...	117...	118...	119...	115...	122...	121...

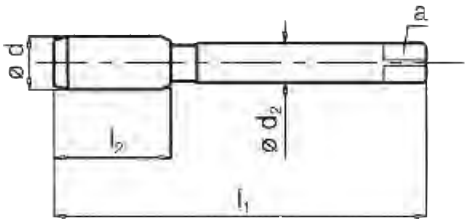
Katalog Seite *Catalogue page*

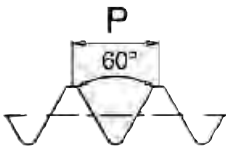
										118
										118

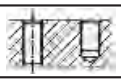
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 352, Satz à 3 Stück
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 352, Set of 3 pieces





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 001** Hahnreiter	**110 021** Hahnreiter	**110 002** Hahnreiter	**110 003** Hahnreiter
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	Nr. 1	Nr. 2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*		Zapfen/*Pilot*		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	5	3-4	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*			
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Vorschneider mit Führungszapfen *Taper with Pilot*	Mittelschneider *Second*	Fertigschneider *Bottoming*
Oberfläche	*Surface*				

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 1	0,25	01	32	5,5		2,5	2,1	0,75	x		x	x
M 1,1	0,25	01,1	32	5,5		2,5	2,1	0,85	x		x	x
M 1,2	0,25	01,2	32	5,5		2,5	2,1	0,95	x		x	x
M 1,4	0,3	01,4	32	7		2,5	2,1	1,10	x		x	x
M 1,6	0,35	01,6	32	8		2,5	2,1	1,25	x		x	x
M 1,7*	0,35	01,7	32	8		2,5	2,1	1,30	x		x	x
M 1,8	0,35	01,8	32	8		2,5	2,1	1,45	x		x	x
M 2	0,4	02	36	8		2,8	2,1	1,60	x	x	x	x
M 2,2	0,45	02,2	36	9		2,8	2,1	1,75	x	x	x	x
M 2,3*	0,4	02,3	36	9		2,8	2,1	1,90	x		x	x
M 2,5	0,45	02,5	40	10		2,8	2,1	2,05	x	x	x	x
M 2,6*	0,45	02,6	40	10		2,8	2,1	2,10	x	x	x	x
M 3	0,5	03	40	10		3,5	2,7	2,50	x	x	x	x
M 3,5	0,6	03,5	45	12		4,0	3,0	2,90	x	x	x	x
M 4	0,7	04	45	12	21	4,5	3,4	3,30	x	x	x	x
M 4,5	0,75	04,5	50	15	24	6,0	4,9	3,70	x		x	x
M 5	0,8	05	50	14	22	6,0	4,9	4,20	x	x	x	x
M 6	1	06	56	16	27	6,0	4,9	5,00	x	x	x	x
M 7	1	07	56	16		6,0	4,9	6,00	x	x	x	x
M 8	1,25	08	63	20		6,0	4,9	6,80	x	x	x	x
M 9	1,25	09	63	20		7,0	5,5	7,80	x		x	x
M 10	1,5	10	70	22		7,0	5,5	8,50	x	x	x	x
M 11	1,5	11	70	24		8,0	6,2	9,50	x		x	x
M 12	1,75	12	75	24		9,0	7,0	10,20	x	x	x	x
M 14	2	14	80	25		11,0	9,0	12,00	x	x	x	x
M 16	2	16	80	28		12,0	9,0	14,00	x	x	x	x
M 18	2,5	18	95	32		14,0	11,0	15,50	x	x	x	x
M 20	2,5	20	95	32		16,0	12,0	17,50	x	x	x	x
M 22	2,5	22	100	32		18,0	14,5	19,50	x	x	x	x
M 24	3	24	110	36		18,0	14,5	21,00	x	x	x	x
M 27	3	27	110	36		20,0	16,0	24,00	x	x	x	x
M 30	3,5	30	125	40		22,0	18,0	26,50	x	x	x	x

* DIN Profil
** Thread profile accord. to DIN*

Bis einschl. M 1,4 Toleranz 4H / ISO1
up to M 1,4 incl. tolerance 4H / ISO1

M 33 bis M 68 Fortsetzung Seite 26
M 33 bis M 68 continued on page 26

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

		110 000 **Hahnreiter**				**110 020** **Hahnreiter**			
		6H / ISO2				6H / ISO2			
	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
		Satz à 3 Stück *Set of 3 pc.*				Satz à 3 Stück mit Führungszapfen *Set of 3 pc. with Pilot*			
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*							
M 1	0,25	x							
M 1,1	0,25	x							
M 1,2	0,25	x							
M 1,4	0,3	x							
M 1,6	0,35	x							
M 1,7*	0,35	x							
M 1,8	0,35	x							
M 2	0,4	x				x			
M 2,2	0,45	x				x			
M 2,3*	0,4	x							
M 2,5	0,45	x				x			
M 2,6*	0,45	x				x			
M 3	0,5	x				x			
M 3,5	0,6	x				x			
M 4	0,7	x				x			
M 4,5	0,75	x							
M 5	0,8	x				x			
M 6	1	x				x			
M 7	1	x				x			
M 8	1,25	x				x			
M 9	1,25	x							
M 10	1,5	x				x			
M 11	1,5	x							
M 12	1,75	x				x			
M 14	2	x				x			
M 16	2	x				x			
M 18	2,5	x				x			
M 20	2,5	x				x			
M 22	2,5	x				x			
M 24	3	x				x			
M 27	3	x				x			
M 30	3,5	x				x			

* DIN Profil
** Thread profile accord. to DIN*

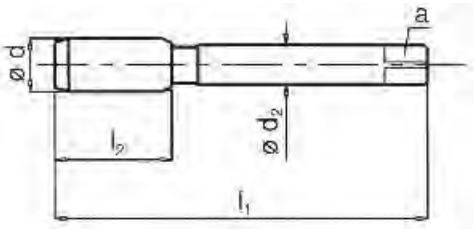
Bis einschl. M 1,4 Toleranz 4H / ISO1
up to M 1,4 incl. tolerance 4H / ISO1

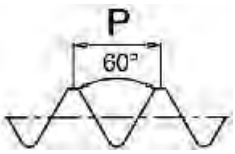
M 33 bis M 68 Fortsetzung Seite 26
M 33 bis M 68 continued on page 26

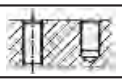
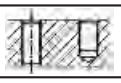
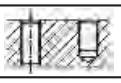
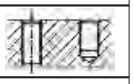
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 352, Satz à 3 Stück
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 352, Set of 3 pieces





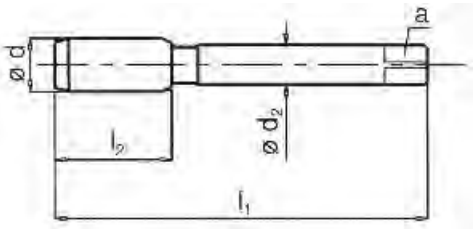
Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**110 001** **Hahnreiter**	**110 002** **Hahnreiter**	**110 003** **Hahnreiter**		**110 000** **Hahnreiter**
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	Nr. 2	6H / ISO2		6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*			C		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	3-4	2-3		
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Mittelschneider *Second with Pilot*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 3 Stück *Set of 3 pc.*
Oberfläche	*Surface*					

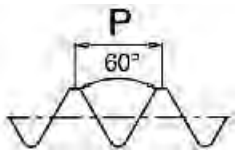
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 33	3,5	33	125	40	25,0	20,0	29,50	x	x	x		x
M 36	4	36	150	45	28,0	22,0	32,00	x	x	x		x
M 39	4	39	150	45	32,0	24,0	35,00	x	x	x		x
M 42	4,5	42	150	50	32,0	24,0	37,50	x	x	x		x
M 45	4,5	45	160	50	36,0	29,0	40,50	x	x	x		x
M 48	5	48	180	56	36,0	29,0	43,00	x	x	x		x
M 52	5	52	180	56	40,0	32,0	47,00	x	x	x		x
M 56	5,5	56	180	60	40,0	32,0	50,50	x	x	x		x
M 60	5,5	60	200	60	45,0	35,0	54,50	x	x	x		x
M 64	6	64	220	70	50,0	39,0	58,00	x	x	x		x
M 68	6	68	220	70	50,0	39,0	62,00	x	x	x		x

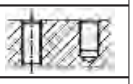
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13, Linksgewinde
Baumaße DIN 352, Satz à 3 Stück
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13, Left Hand Thread
Dimensions DIN 352, Set of 3 pieces





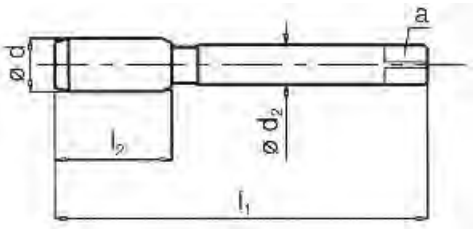
Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / ***Name***	**110 011** Hahnreiter LH	**110 012** Hahnreiter LH	**110 013** Hahnreiter LH		**110 010** Hahnreiter LH
Toleranz / *Tolerance*	Nr. 1	Nr. 2	6H / ISO2		6H / ISO2
Anschnittform / *Chamfer form*			C		
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*	5	3-4	2-3		2-3
für Bohrungsart / *For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet / *Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung / *Variation*	Vorschneider Links *Taper Left hand*	Mittelschneider Links *Second Left hand*	Fertigschneider Links *Bottoming Left hand*		Satz à 3 Stück Links *Set of 3 pc. Left hand*
Oberfläche / *Surface*					

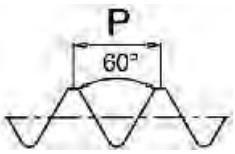
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 2	0,4	02	36	8		2,8	2,1	1,60	x	x	x		x
M 2,5	0,45	02,5	40	10		2,8	2,1	2,05	x	x	x		x
M 3	0,5	03	40	10		3,5	2,7	2,50	x	x	x		x
M 4	0,7	04	45	12	21	4,5	3,4	3,30	x	x	x		x
M 5	0,8	05	50	14	22	6,0	4,9	4,20	x	x	x		x
M 6	1	06	56	16	27	6,0	4,9	5,00	x	x	x		x
M 8	1,25	08	63	20		6,0	4,9	6,80	x	x	x		x
M 10	1,5	10	70	22		7,0	5,5	8,50	x	x	x		x
M 12	1,75	12	75	24		9,0	7,0	10,20	x	x	x		x
M 14	2	14	80	25		11,0	9,0	12,00	x	x	x		x
M 16	2	16	80	28		12,0	9,0	14,00	x	x	x		x
M 18	2,5	18	95	32		14,0	11,0	15,50	x	x	x		x
M 20	2,5	20	95	32		16,0	12,0	17,50	x	x	x		x
M 22	2,5	22	100	32		18,0	14,5	19,50	x	x	x		x
M 24	3	24	110	36		18,0	14,5	21,00	x	x	x		x
M 27	3	27	110	36		20,0	16,0	24,00	x	x	x		x
M 30	3,5	30	125	40		22,0	18,0	26,50	x	x	x		x

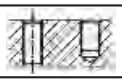
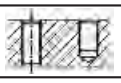
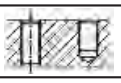
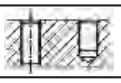
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 352, Satz à 3 Stück
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 352, Set of 3 pieces





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 051** Nirofix	**110 041** Nirofix	**110 042** Nirofix	**110 043** Nirofix
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	Nr. 1	Nr. 2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*			C	
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	5	3-4	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	für rostfreie Stähle und Stähle > 1000 N/mm² *for stainless steel and steel > 1000 N/mm²*			
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Vorschneider mit Führungszapfen *Taper with Pilot*	Mittelschneider *Second*	Fertigschneider *Bottoming*
Oberfläche	*Surface*	VAP	VAP	VAP	VAP

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 2	0,4	02	36	8		2,8	2,1	1,60	x	x	x	x
M 2,5	0,45	02,5	40	10		2,8	2,1	2,05	x	x	x	x
M 3	0,5	03	40	10		3,5	2,7	2,50	x	x	x	x
M 4	0,7	04	45	12	21	4,5	3,4	3,30	x	x	x	x
M 5	0,8	05	50	14	22	6,0	4,9	4,20	x	x	x	x
M 6	1	06	56	16	27	6,0	4,9	5,00	x	x	x	x
M 8	1,25	08	63	20		6,0	4,9	6,80	x	x	x	x
M 10	1,5	10	70	22		7,0	5,5	8,50	x	x	x	x
M 12	1,75	12	75	24		9,0	7,0	10,20	x	x	x	x
M 14	2	14	80	25		11,0	9,0	12,00	x	x	x	x
M 16	2	16	80	28		12,0	9,0	14,00	x	x	x	x
M 18	2,5	18	95	32		14,0	11,0	15,50	x	x	x	x
M 20	2,5	20	95	32		16,0	12,0	17,50	x	x	x	x
M 22	2,5	22	100	32		18,0	14,5	19,50	x	x	x	x
M 24	3	24	110	36		18,0	14,5	21,00	x	x	x	x
M 27	3	27	110	36		20,0	16,0	24,00	x	x	x	x
M 30	3,5	30	125	40		22,0	18,0	26,50	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

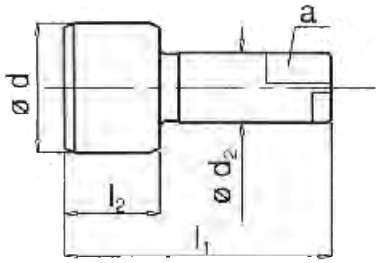
M

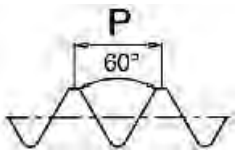
		110 050 **Nirofix**				**110 040** **Nirofix**			
		6H / ISO2				6H / ISO2			
		für rostfreie Stähle und Stähle > 1000 N/mm² *for stainless steel and steel > 1000 N/mm²*				für rostfreie Stähle und Stähle > 1000 N/mm² *for stainless steel and steel > 1000 N/mm²*			
		Satz à 3 Stück *Set of 3 pc.*				Satz à 3 Stück mit Führungszapfen *Set of 3 pc. with Pilot*			
		VAP				VAP			
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*							
M 2	0,4		**x**				**x**			
M 2,5	0,45		**x**				**x**			
M 3	0,5		**x**				**x**			
M 4	0,7		**x**				**x**			
M 5	0,8		**x**				**x**			
M 6	1		**x**				**x**			
M 8	1,25		**x**				**x**			
M 10	1,5		**x**				**x**			
M 12	1,75		**x**				**x**			
M 14	2		**x**				**x**			
M 16	2		**x**				**x**			
M 18	2,5		**x**				**x**			
M 20	2,5		**x**				**x**			
M 22	2,5		**x**				**x**			
M 24	3		**x**				**x**			
M 27	3		**x**				**x**			
M 30	3,5		**x**				**x**			

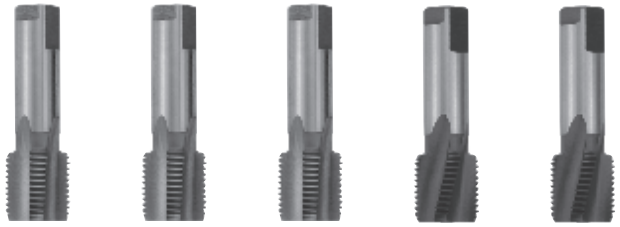
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

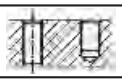
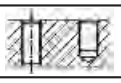
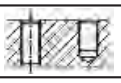
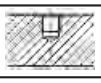
M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße Werksnorm
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions manufacturer's standard







Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 600** Automat MS	**110 601** Automat MS 6G	**110 602** Automat MS +0,1	**110 605** Automat 15	**110 606** Automat 15 6G
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6G / ISO3	6H +0,1	6H / ISO2	6G / ISO3
Anschnittform	*Chamfer form*	E	E	E	E	E
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*		Messing *Brass*		Automatenstahl *free cutting steel*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*		3.21		1.2	
Oberfläche	*Surface*				VAP	VAP
Ausführung	*Variation*		Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 8	1,25	08	70	17	6,0	4,9	6,80	x	x	x	x	x
M 10	1,5	10	70	22	8,0	6,2	8,50	x	x	x	x	x
M 12	1,75	12	70	22	9,0	7,0	10,20	x	x	x	x	x
M 14	2	14	70	25	10,0	8,0	12,00	x	x	x	x	x
M 16	2	16	70	25	12,0	9,0	14,00	x	x	x	x	x
M 18	2,5	18	70	28	12,0	9,0	15,50	x	x	x	x	x
M 20	2,5	20	70	28	15,0	12,0	17,50	x	x	x	x	x

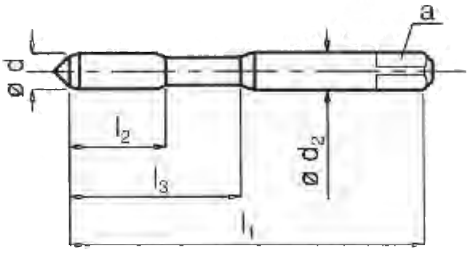
< M 8 siehe Seite 31 und 33 'kurze Maschinengewindebohrer für Messing'
< M 8 see page 31 and 33 'short machine taps for brass'

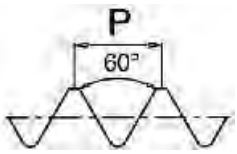
Weitere Abmessungen und Aufmaße ab Lager verfügbar. Bitte anfragen.
Other sizes and oversizes ex stock available on request.

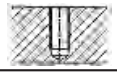
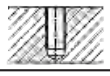
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße ≈ ISO 529
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions ≈ ISO 529





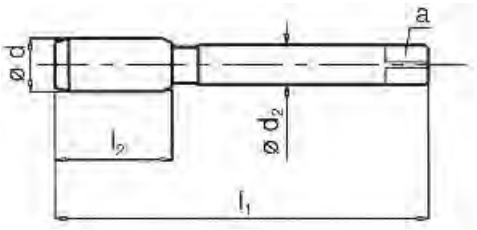
Katalog Nr. **Bezeichnung**									***Catalogue No.*** ***Name***	**110 685** **2-Flach**	**110 686** **2-Flach**			
Toleranz Anschnittform Anschnittlänge, Gang									*Tolerance* *Chamfer form* *Chamfer length, threads*	6H / ISO2 E 1,5-2	6G / ISO3 E 1,5-2			
für Bohrungsart									*For holes*					
Sonderwerkstoff									*Special material*	Messing *Brass*				
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links									*Machinability-group,* *See folder left page*	3.21				
Oberfläche									*Surface*					
Ausführung									*Variation*	2 flache Nuten *2 flat flutes*				
Typenbeschreibung ab Seite									*Type description from page*	178	178			
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_3	d_2	a					Verfügbarkeit *Availability*		
M 2	0,4	02	46	8		2,8	2,1	1,60		**x**	**x**			
M 2,5	0,45	02,5	50	9		2,8	2,1	2,05		**x**	**x**			
M 2,6	0,45	02,6	50	10		2,8	2,1	2,10		**x**	**x**			
M 3	0,5	03	48	10	17	3,0	2,4	2,50		**x**	**x**			
M 3,5	0,6	03,5	50	13	20	3,5	2,7	2,90		**x**	**x**			
M 4	0,7	04	53	13	21	4,0	3,0	3,30		**x**	**x**			
M 5	0,8	05	58	16	25	5,0	3,8	4,20		**x**	**x**			
M 6	1	06	66	20	31	6,0	4,9	5,00		**x**	**x**			
									alte Katalog Nr. *old catalogue no.*	110 885	110 886			

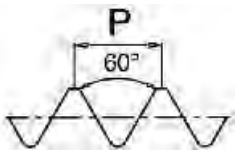
Ausführung mit 3 Nuten siehe Seite 30 und 33
Type with 3 flutes see page 30 and 33

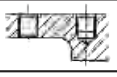
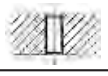
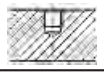
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 352, kurze Ausführung
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 352, Short taps



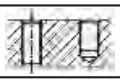


Katalog Nr. / **Bezeichnung**										***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 100** Hahnreiter	**110 105** Dulofix	**110 109** Dulofix AZ	**110 118** Spiralo 15	**110 126** Spiralo 35
Toleranz										*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform										*Chamfer form*	C	B	B	C	C
Anschnittlänge, Gang										*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart										*For holes*					
Sonderwerkstoff										*Special material*			weiches Material *soft material*		
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links										*Machinability-group, See folder left page*			1.1.0 *3.20 / 4.14*		
Oberfläche										*Surface*					
Ausführung										*Variation*			ausgesetzte Zähne *interrupted teeth*		
Typenbeschreibung ab Seite										*Type description from page*	178	178	178	178	178
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*					
M 3	0,5	03	40	10		18	3,5	2,7	2,50	x	x	o	x	x
M 3,5	0,6	03,5	45	12		20	4,0	3,0	2,90		x			
M 4	0,7	04	45	12	7	21	4,5	3,4	3,30	x	x	o	x	x
M 5	0,8	05	50	14	9	22	6,0	4,9	4,20	x	x	o	x	x
M 6	1	06	56	16	10	27	6,0	4,9	5,00	x	x	o	x	x
M 7	1	07	56	16			6,0	4,9	6,00		x			
M 8	1,25	08	63	20	13		6,0	4,9	6,80	x	x	o	x	x
M 10	1,5	10	70	22	14		7,0	5,5	8,50	x	x	o	x	x
M 12	1,75	12	75	24	16		9,0	7,0	10,20	x	x		x	x
M 14	2	14	80	25	20		11,0	9,0	12,00		x		x	x
M 16	2	16	80	28	20		12,0	9,0	14,00		x		x	x
M 18	2,5	18	95	32			14,0	11,0	15,50				x	
M 20	2,5	20	95	32			16,0	12,0	17,50		x		x	
M 22	2,5	22	100	32			18,0	14,5	19,50		x			
M 24	3	24	110	36			18,0	14,5	21,00		x			

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

M

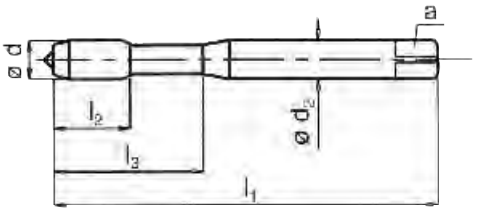
	110 180 Hahnreiter MS		110 184 Hahnreiter MS 6G						
	6H / ISO2 E 1,5-2		6G /ISO3 E 1,5-2						
									
	Messing *Brass* 3.21		Messing *Brass* 3.21						
			Aufmaß *Oversize*						
	178		178						
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 3 0,5	x		x						
M 3,5 0,6									
M 4 0,7	x		x						
M 5 0,8	x		x						
M 6 1	x		x						
M 7 1									
M 8 1,25	x								
M 10 1,5	x								
M 12 1,75	x								
M 14 2									
M 16 2									

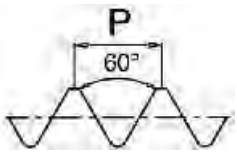
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

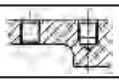
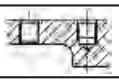
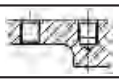
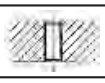
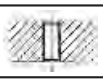
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 200** Hahnreiter	**110 201** Hahnreiter 6G	**110 204** Hahnreiter LH	**110 205** Dulofix	**110 206** Dulofix 4H
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6G / ISO3	6H / ISO2	6H / ISO2	4H / ISO1
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C	B	B
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	4-5	4-5
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*					
Ausführung	*Variation*		Aufmaß *Oversize*	Links *Left hand*		enge Toleranz *Tight tolerance*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 1	0,25	01	40	5,5		2,5	2,1	0,75	x				
M 1,1	0,25	01,1	40	5,5		2,5	2,1	0,85	x				
M 1,2	0,25	01,2	40	5,5		2,5	2,1	0,95	x				
M 1,4	0,3	01,4	40	7		2,5	2,1	1,10	x				
M 1,6	0,35	01,6	40	8		2,5	2,1	1,25	x				
M 1,7*	0,35	01,7	40	8		2,5	2,1	1,30	x				
M 1,8	0,35	01,8	40	8		2,5	2,1	1,45	x				
M 2	0,4	02	45	6	10	2,8	2,1	1,60	x			x	
M 2,2	0,45	02,2	45	6	10	2,8	2,1	1,75	x				
M 2,3*	0,4	02,3	45	6	10	2,8	2,1	1,90	x				
M 2,5	0,45	02,5	50	9	14	2,8	2,1	2,05	x			x	
M 2,6*	0,45	02,6	50	9	14	2,8	2,1	2,10	x				
M 3	0,5	03	56	10	18	3,5	2,7	2,50	x	x	x	x	x
M 3,5	0,6	03,5	56	11	20	4,0	3,0	2,90	x			x	
M 4	0,7	04	63	12	23	4,5	3,4	3,30	x	x	x	x	x
M 4,5	0,75	04,5	70	14	25	6,0	4,9	3,70				x	
M 5	0,8	05	70	14	25	6,0	4,9	4,20	x	x	x	x	x
M 6	1	06	80	17	30	6,0	4,9	5,00	x	x	x	x	x
M 7	1	07	80	17	30	7,0	5,5	6,00	x			x	
M 8	1,25	08	90	18	35	8,0	6,2	6,80	x	x	x	x	x
M 9	1,25	09	90	18	35	9,0	7,0	7,80	x			x	
M 10	1,5	10	100	20	39	10,0	8,0	8,50	x	x	x	x	x
M 12	1,75	12	110	22	44	12,0	9,0	10,20	x			x	

* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

Bis einschl. M 1,4 Toleranz 4H / ISO1
up to M 1,4 incl. tolerance 4H / ISO1

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

	110 207 Dulofix 6G	110 208 Dulofix 7G	110 220 Dulofix +0,1	110 212 Dulofix LH	110 209 Dulofix AZ	110 210 Dulofix TiN	110 295 Dulofix TiCN	110 202 Dulofix VAP	110 213 Dulofix 15
	6G / ISO3 B 4-5	7G B 4-5	6H +0,1 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 D 4-5
					weiches Material *soft material* 1.1.0 3.20 / 4.14				
						TiN	TiCN	VAP	
	Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*	Links *Left hand*	ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*				
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d / P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 1 0,25									
M 1,1 0,25									
M 1,2 0,25									
M 1,4 0,3									
M 1,6 0,35									
M 1,7* 0,35									
M 1,8 0,35									
M 2 0,4									
M 2,2 0,45									
M 2,3* 0,4									
M 2,5 0,45	**x**								
M 2,6* 0,45	**o**								
M 3 0,5	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
M 3,5 0,6	**x**			**x**	**x**	**x**			**o**
M 4 0,7	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
M 4,5 0,75									
M 5 0,8	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
M 6 1	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
M 7 1									
M 8 1,25	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
M 9 1,25									
M 10 1,5	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
M 12 1,75									

* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

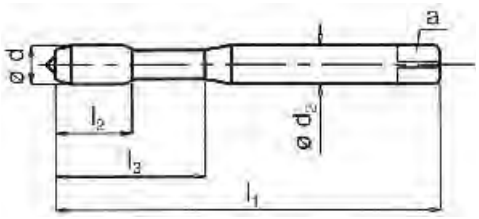
Bis einschl. M 1,4 Toleranz 4H / ISO1
up to M 1,4 incl. tolerance 4H / ISO1

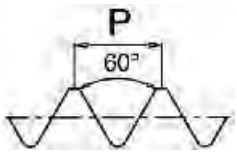
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**										***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 215** Standfest 0	**110 216** Standfest 2	**110 219** Standfest 2 6G	**110 217** Standfest 3	**110 218** Spiralo 15
Toleranz										*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6G / ISO3	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform										*Chamfer form*	B	B	B	B	C
Anschnittlänge, Gang										*Chamfer length, threads*	4-5	4-5	4-5	4-5	2-3
für Bohrungsart										*For holes*					
Sonderwerkstoff										*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links										*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche										*Surface*					
Ausführung										*Variation*	ohne Nuten *Fluteless*	2 Schmiernuten *2 oilgrooves*	Aufmaß *Oversize*	3 Schmiernuten *3 oilgrooves*	
Typenbeschreibung ab Seite										*Type description from page*	178	178	178	178	178
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*					
M 1	0,25	01	40	5,5			2,5	2,1	0,75	x					
M 1,1	0,25	01,1	40	5,5			2,5	2,1	0,85						
M 1,2	0,25	01,2	40	5,5			2,5	2,1	0,95	x					
M 1,4	0,3	01,4	40	7			2,5	2,1	1,10	x					
M 1,6	0,35	01,6	40	8			2,5	2,1	1,25	x					
M 1,7*	0,35	01,7	40	8			2,5	2,1	1,30	x					
M 1,8	0,35	01,8	40	8			2,5	2,1	1,45	x					
M 2	0,4	02	45	6		10	2,8	2,1	1,60	x	x	x		x	
M 2,2	0,45	02,2	45	6		10	2,8	2,1	1,75	x	x			x	
M 2,3*	0,4	02,3	45	6		10	2,8	2,1	1,90	x	x			x	
M 2,5	0,45	02,5	50	9		14	2,8	2,1	2,05	x	x	x		x	
M 2,6*	0,45	02,6	50	9		14	2,8	2,1	2,10	x	x			x	
M 3	0,5	03	56	10	6	18	3,5	2,7	2,50	x	x	x		x	
M 3,5	0,6	03,5	56	11	7	20	4,0	3,0	2,90	x	x			x	
M 4	0,7	04	63	12	7	23	4,5	3,4	3,30	x	x	x		x	
M 4,5	0,75	04,5	70	14	10	25	6,0	4,9	3,70					x	
M 5	0,8	05	70	14	9	25	6,0	4,9	4,20	x	x	x		x	
M 6	1	06	80	17	10	30	6,0	4,9	5,00	x	x	x	x	x	
M 7	1	07	80	17	10	30	7,0	5,5	6,00					x	
M 8	1,25	08	90	18	12	35	8,0	6,2	6,80	x			x	x	
M 9	1,25	09	90	18	13	35	9,0	7,0	7,80					x	
M 10	1,5	10	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50				x	x	
M 12	1,75	12	110	22	16	44	12,0	9,0	10,20						

* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

Bis einschl. M 1,4 Toleranz 4H / ISO1
up to M 1,4 incl. tolerance 4H / ISO1

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

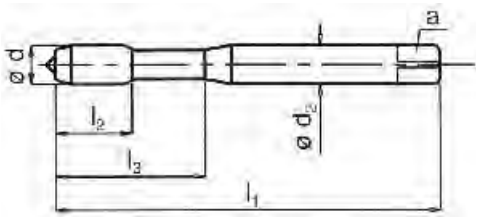
	110 221 Spiralo 15 6G	110 223 Spiralo 15 AZ	110 224 Spiralo 15 TiN	110 225 Spiralo 15 TiCN	110 226 Spiralo 35	110 228 Spiralo 35 4H	110 229 Spiralo 35 6G	110 230 Spiralo 35 7G	110 233 Spiralo 35 +0,1
	6G / ISO3 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	4H / ISO1 C 2-3	6G / ISO3 C 2-3	7G C 2-3	6H +0,1 C 2-3
		weiches Material *soft material* 1.1.0 3.20 / 4.14		Alu-Guss *Alu-castings* 4.16					
			TiN	TiCN					
	Aufmaß *Oversize*	ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*				enge Toleranz *Tight tolerance*	Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 1 0,25									
M 1,1 0,25									
M 1,2 0,25									
M 1,4 0,3									
M 1,6 0,35									
M 1,7* 0,35									
M 1,8 0,35									
M 2 0,4					x	x	x	x	
M 2,2 0,45					x				
M 2,3* 0,4					x				
M 2,5 0,45					x	x	x	x	
M 2,6* 0,45					x				
M 3 0,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 3,5 0,6		o	o		x	o			
M 4 0,7	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 4,5 0,75									
M 5 0,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 6 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 7 1					x				
M 8 1,25	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 9 1,25									
M 10 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 12 1,75					x				

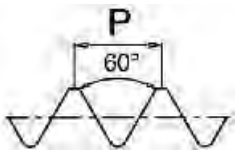
* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

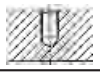
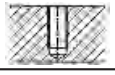
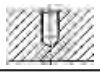
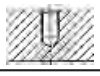
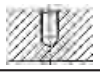
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





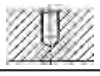
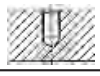
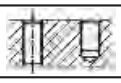
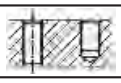
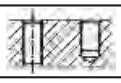
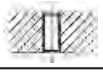
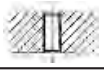
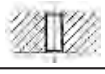
Katalog Nr. / **Bezeichnung**										***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 231** Spiralo 35 E	**110 232** Spiralo 35 TS	**110 234** Spiralo 35 AZ	**110 235** Spiralo 35 TiN	**110 296** Spiralo 35 TiCN
Toleranz										*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform										*Chamfer form*	E	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang										*Chamfer length, threads*	1,5-2	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart										*For holes*					
Sonderwerkstoff										*Special material*			weiches Material *soft material*		
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links										*Machinability-group, See folder left page*			1.1.0 / 3.20		
Oberfläche										*Surface*				TiN	TiCN
Ausführung										*Variation*	Anschn. extra kurz *Chamf. extra short*	tiefe Sacklöcher *Deep blind holes*	ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*		
Typenbeschreibung ab Seite										*Type description from page*	178	178	178	178	178
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*					
M 2	0,4	02	45	6		10	2,8	2,1	1,60						
M 2,2	0,45	02,2	45	6		10	2,8	2,1	1,75						
M 2,3*	0,4	02,3	45	6		10	2,8	2,1	1,90						
M 2,5	0,45	02,5	50	9		14	2,8	2,1	2,05						
M 2,6*	0,45	02,6	50	9		14	2,8	2,1	2,10						
M 3	0,5	03	56	10	6	18	3,5	2,7	2,50		**x**	**x**		**x**	**x**
M 3,5	0,6	03,5	56	11	7	20	4,0	3,0	2,90			**o**		**o**	
M 4	0,7	04	63	12	7	23	4,5	3,4	3,30		**x**	**x**		**x**	**x**
M 5	0,8	05	70	14	9	25	6,0	4,9	4,20		**x**	**x**		**x**	**x**
M 6	1	06	80	17	10	30	6,0	4,9	5,00		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 8	1,25	08	90	18	12	35	8,0	6,2	6,80		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 10	1,5	10	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

	110 236 Spiralo 35 VAP	110 252 Spiralo 45	110 280 Hahnreiter MS	110 284 Hahnreiter MS 6G	110 281 Gussfix	110 282 Gussfix TiN	110 260 Nirofix	110 261 Nirofix AZ	110 266 Nirofix TiN
	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6G / ISO3 C 2-3	6HX / ISO2 C 2-3	6HX / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5
									
		Aluminium *Brass* 3.20 / 4.14	Messing *Brass* 3.21		Grauguss *Grey cast iron* 2.11	2.11 / 3.24 4.17	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5		
	VAP				Nit	TiN	VAP	VAP	TiN
		2 Nuten *2 flutes*		Aufmaß *Oversize*				ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*	
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 2 0,4		x	x				x		
M 2,2 0,45		x	x				x		
M 2,3* 0,4							o		
M 2,5 0,45		x	x				x		
M 2,6* 0,45		x							
M 3 0,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 3,5 0,6		x	x		x		x	o	
M 4 0,7	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 5 0,8	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 6 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 8 1,25	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 10 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x

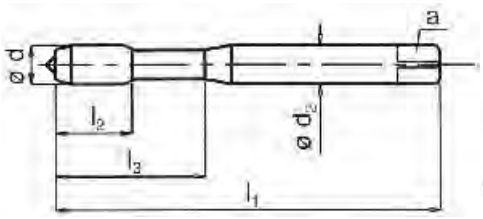
* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

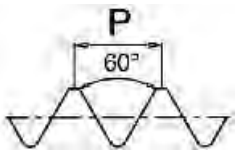
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

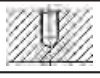
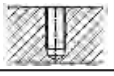
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





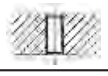
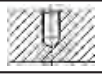
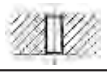
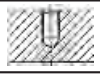
Katalog Nr.										**110 263**	**110 265**	**110 267**		
Bezeichnung										**Nirofix 35**	**Nirofix 35 TS**	**Nirofix 35 TiN**		
Toleranz										6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2		
Anschnittform										C	C	C		
Anschnittlänge, Gang										2-3	2-3	2-3		
für Bohrungsart														
Sonderwerkstoff											rostfreie Stähle			
											Stainless steels			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links											1.9.4 / 1.9.5	1.9.4		
Oberfläche										VAP	VAP	TiN		
Ausführung											tiefe Sacklöcher			
											Deep blind holes			
Typenbeschreibung ab Seite										*Type description from page*	178	178	178		
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a				Verfügbarkeit *Availability*		
M 2	0,4	02	45	6		10	2,8	2,1	1,60	**x**				
M 2,2	0,45	02,2	45	6		10	2,8	2,1	1,75	**x**				
M 2,3*	0,4	02,3	45	6		10	2,8	2,1	1,90					
M 2,5	0,45	02,5	50	9		14	2,8	2,1	2,05	**x**				
M 2,6*	0,45	02,6	50	9		14	2,8	2,1	2,10	**o**				
M 3	0,5	03	56	10	6	18	3,5	2,7	2,50	**x**	**x**	**x**		
M 3,5	0,6	03,5	56	11	7	20	4,0	3,0	2,90	**x**				
M 4	0,7	04	63	12	7	23	4,5	3,4	3,30	**x**	**x**	**x**		
M 5	0,8	05	70	14	9	25	6,0	4,9	4,20	**x**	**x**	**x**		
M 6	1	06	80	17	10	30	6,0	4,9	5,00	**x**	**x**	**x**		
M 8	1,25	08	90	18	12	35	8,0	6,2	6,80	**x**	**x**	**x**		
M 10	1,5	10	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50	**x**	**x**	**x**		

* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

		110 270 Dulofix VS	110 271 Spiralo 35 VS	110 256 Multifix	110 257 Multifix 35					
		6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3					
										
		Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7		Werkzeugstähle *Toolsteels* 1.7 / 3.23						
				Stygian	Stygian					
		178	178	178	178					
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 2	0,4	x	x	x	x					
M 2,2	0,45									
M 2,3*	0,4									
M 2,5	0,45	x	x	x	x					
M 2,6*	0,45									
M 3	0,5	x	x	x	x					
M 3,5	0,6									
M 4	0,7	x	x	x	x					
M 5	0,8	x	x	x	x					
M 6	1	x	x	x	x					
M 8	1,25	x	x	x	x					
M 10	1,5	x	x	x	x					

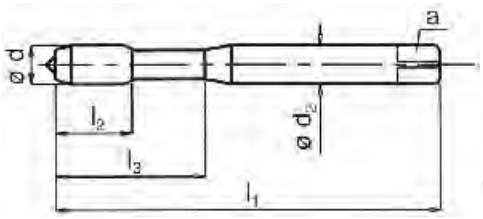
* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

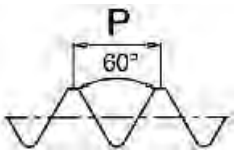
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

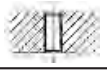
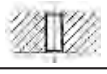
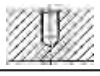
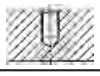
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





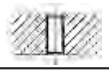
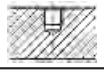
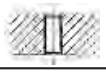
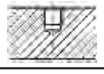
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 273** Dulofix HF	**110 292** Dulofix HF TiCN	**110 274** Spiralo 35 HF	**110 293** Spir. 35 HF TiCN
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	B	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff	*Special material*	hochfeste Stähle *Hard materials*			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8			
Oberfläche	*Surface*		TiCN		TiCN
Ausführung	*Variation*				
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 2	0,4	02	45	6		10	2,8	2,1	1,60				
M 2,5	0,45	02,5	50	9		14	2,8	2,1	2,05				
M 3	0,5	03	56	10	6	18	3,5	2,7	2,50	x	x	x	x
M 4	0,7	04	63	12	7	23	4,5	3,4	3,30	x	x	x	x
M 5	0,8	05	70	14	9	25	6,0	4,9	4,20	x	x	x	x
M 6	1	06	80	17	10	30	6,0	4,9	5,00	x	x	x	x
M 8	1,25	08	90	18	12	35	8,0	6,2	6,80	x	x	x	x
M 10	1,5	10	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

M

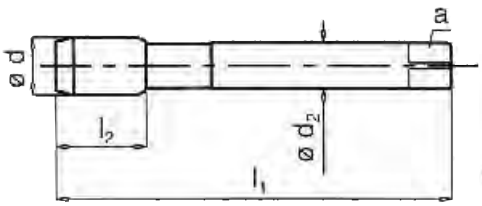
		110 276 Dulofix Ni	110 277 Spiralo 25 Ni	110 278 Dulofix Ti	110 279 Spiralo 25 Ti					
		6H / ISO2 B 5	6H / ISO2 C 3	6H / ISO2 B 5	6H / ISO2 C 3					
										
		Nickellegierungen *Nickel alloys* 5.25		Titanlegierungen *Titanium alloys* 5.26						
				Nit	Nit					
		178	178	178	178					
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 2	0,4	x	x	x	x					
M 2,5	0,45	x	x	x	x					
M 3	0,5	x	x	x	x					
M 4	0,7	x	x	x	x					
M 5	0,8	x	x	x	x					
M 6	1	x	x	x	x					
M 8	1,25	x	x	x	x					
M 10	1,5	x	x	x	x					

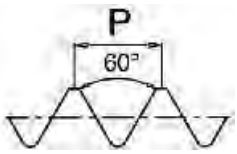
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

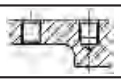
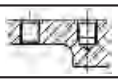
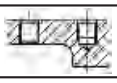
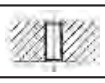
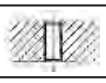
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 376, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 376, Reduced shank

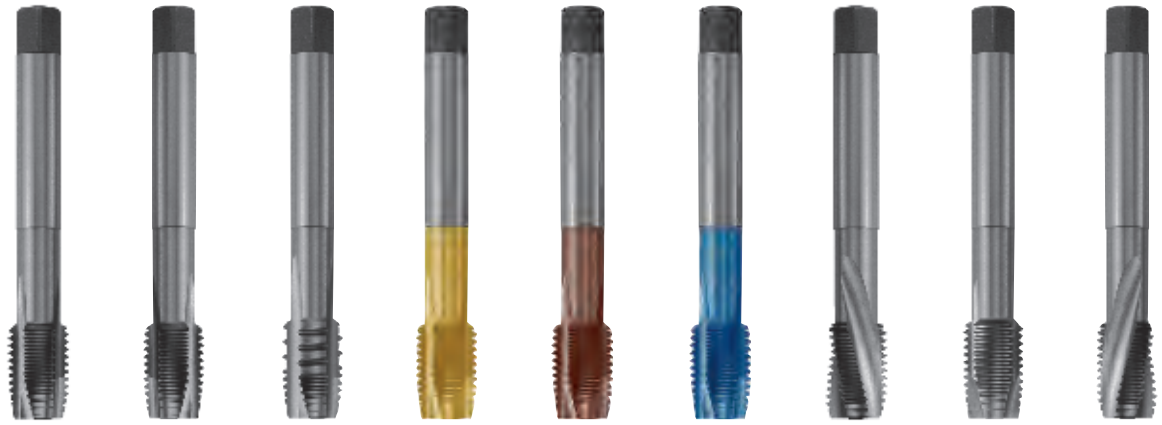


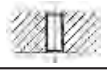
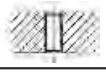
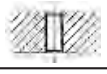
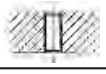
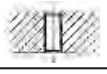
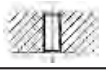
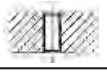
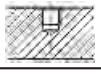


Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / *Name*							**110 300** Hahnreiter	**110 301** Hahnreiter 6G	**110 304** Hahnreiter LH	**110 305** Dulofix	**110 307** Dulofix 6G
Toleranz / *Tolerance*							6H / ISO2	6G / ISO3	6H / ISO2	6H / ISO2	6G / ISO3
Anschnittform / *Chamfer form*							C	C	C	B	B
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*							2-3	2-3	2-3	4-5	4-5
für Bohrungsart / *For holes*											
Sonderwerkstoff / *Special material*											
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*											
Oberfläche / *Surface*											
Ausführung / *Variation*								Aufmaß *Oversize*	Links *Left hand*		Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*							178	178	178	178	178
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 3	0,5	03	56	10	2,2		2,50	x			x	
M 3,5	0,6	03,5	56	11	2,5	2,1	2,90				x	
M 4	0,7	04	63	11	2,8	2,1	3,30	x			x	
M 5	0,8	05	70	15	3,5	2,7	4,20	x			x	
M 6	1	06	80	17	4,5	3,4	5,00	x	x		x	
M 8	1,25	08	90	20	6,0	4,9	6,80	x	x		x	x
M 9	1,25	09	90	17	7,0	5,5	7,80	x			x	
M 10	1,5	10	100	20	7,0	5,5	8,50	x	x		x	x
M 12	1,75	12	110	22	9,0	7,0	10,20	x	x	x	x	x
M 14	2	14	110	25	11,0	9,0	12,00	x		x	x	x
M 16	2	16	110	25	12,0	9,0	14,00	x	x	x	x	x
M 18	2,5	18	125	32	14,0	11,0	15,50	x		x	x	o
M 20	2,5	20	140	32	16,0	12,0	17,50	x	x	x	x	x
M 22	2,5	22	140	32	18,0	14,5	19,50	x		x	x	o
M 24	3	24	160	36	18,0	14,5	21,00	x		x	x	x
M 27	3	27	160	36	20,0	16,0	24,00	x			x	
M 30	3,5	30	180	40	22,0	18,0	26,50	x			x	
M 33	3,5	33	180	40	25,0	20,0	29,50	x			x	
M 36	4	36	200	45	28,0	22,0	32,00	x			x	
M 39	4	39	200	45	32,0	24,0	35,00	x			x	
M 42	4,5	42	200	50	32,0	24,0	37,50	x			x	
M 45	4,5	45	220	50	36,0	29,0	40,50	x			x	
M 48	5	48	250	56	36,0	29,0	43,00	x			x	
M 52	5	52	250	56	40,0	32,0	47,00	x			x	

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M



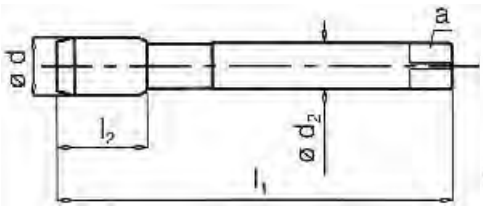
	110 320 Dulofix +0,1	110 312 Dulofix LH	110 309 Dulofix AZ	110 310 Dulofix TiN	110 395 Dulofix TiCN	110 302 Dulofix VAP	110 313 Dulofix 15	110 317 Standfest 3	110 318 Spiralo 15
	6H +0,1 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 D 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3
									
			weiches Material *soft material* 1.1.0 3.20 / 4.14						
				TiN	TiCN	VAP			
	Aufmaß *Oversize*	Links *Left hand*	ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*					3 Schmiernuten *3 oilgrooves*	
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d / P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 3 / 0,5									x
M 3,5 / 0,6									x
M 4 / 0,7			o						x
M 5 / 0,8			o						x
M 6 / 1			o						x
M 8 / 1,25			o						x
M 9 / 1,25									
M 10 / 1,5			x						x
M 12 / 1,75	x	x	x	x	x	x	o	o	x
M 14 / 2		x	x	x		x	o	o	x
M 16 / 2	x	x	x	x	x	x	o	o	x
M 18 / 2,5		x	x				o	o	x
M 20 / 2,5	x	x	x	x	x	x		o	x
M 22 / 2,5		x	x				o	o	x
M 24 / 3		x	x				o		x
M 27 / 3									x
M 30 / 3,5									x
M 33 / 3,5									x
M 36 / 4									x
M 39 / 4									x
M 42 / 4,5									x
M 45 / 4,5									x
M 48 / 5									x
M 52 / 5									x

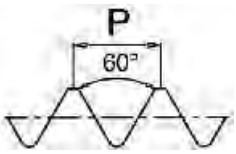
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

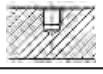
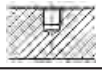
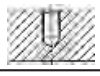
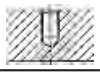
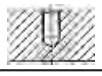
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 376, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 376, Reduced shank





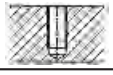
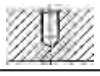
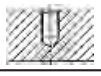
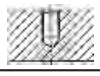
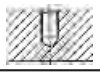
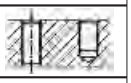
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 323** Spiralo 15 AZ	**110 324** Spiralo 15 TiN	**110 325** Spiralo 15 TiCN	**110 326** Spiralo 35	**110 329** Spiralo 35 6G
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6G / ISO3
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	weiches Material *soft material*		Alu-Guss *Alu-castings*		
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.1.0 3.20 / 4.14		4.16		
Oberfläche	*Surface*		TiN	TiCN		
Ausführung	*Variation*					Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 3	0,5	03	56	10	6	2,2		2,50				x	
M 3,5	0,6	03,5	56	11	6	2,5	2,1	2,90				x	
M 4	0,7	04	63	11	7	2,8	2,1	3,30				x	
M 5	0,8	05	70	15	9	3,5	2,7	4,20				x	
M 6	1	06	80	17	10	4,5	3,4	5,00	o			x	
M 8	1,25	08	90	20	13	6,0	4,9	6,80	o			x	x
M 10	1,5	10	100	20	14	7,0	5,5	8,50	o			x	x
M 12	1,75	12	110	22	16	9,0	7,0	10,20	o	x	x	x	x
M 14	2	14	110	25	20	11,0	9,0	12,00	o	o		x	x
M 16	2	16	110	25	20	12,0	9,0	14,00	o	x	x	x	x
M 18	2,5	18	125	32	25	14,0	11,0	15,50				x	x
M 20	2,5	20	140	32	25	16,0	12,0	17,50	o	x	x	x	x
M 22	2,5	22	140	32	25	18,0	14,5	19,50				x	x
M 24	3	24	160	36	30	18,0	14,5	21,00	o			x	x
M 27	3	27	160	36	30	20,0	16,0	24,00				x	
M 30	3,5	30	180	40	35	22,0	18,0	26,50				x	
M 33	3,5	33	180	40	35	25,0	20,0	29,50				x	
M 36	4	36	200	45	40	28,0	22,0	32,00				x	
M 39	4	39	200	45	40	32,0	24,0	35,00				x	
M 42	4,5	42	200	50	45	32,0	24,0	37,50				x	
M 45	4,5	45	220	50	45	36,0	29,0	40,50				o	

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

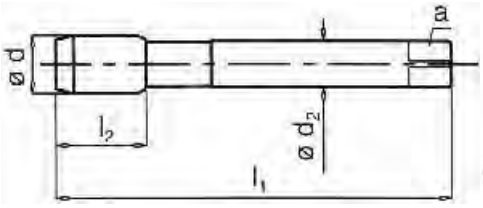
M

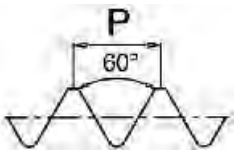
	110 333 Spiralo 35 +0,1	110 331 Spiralo 35 E	110 332 Spiralo 35 TS	110 334 Spiralo 35 AZ	110 335 Spiralo 35 TiN	110 396 Spiralo 35 TiCN	110 336 Spiralo 35 VAP	110 352 Spiralo 45	110 380 Hahnreiter MS
	6H +0,1 C 2-3	6H / ISO2 E 1,5-2	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3
									
				weiches Material *soft material* 1.1.0 / 3.20				Aluminium 3.20 / 4.14	Messing *Brass* 3.21
					TiN	TiCN	VAP		
	Aufmaß *Oversize*	Anschn. extra kurz *Chamf. extra short*	tiefe Sacklöcher *Deep blind holes*	ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*					Aufmaß *Oversize*
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 3 0,5									
M 3,5 0,6									
M 4 0,7									
M 5 0,8									
M 6 1			x					x	x
M 8 1,25			x					x	x
M 10 1,5			x					x	x
M 12 1,75	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 14 2			x	x	x		o	x	x
M 16 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 18 2,5			x	o					x
M 20 2,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 22 2,5			x						
M 24 3	x		x	o				x	
M 27 3									
M 30 3,5									
M 33 3,5									
M 36 4									
M 39 4									
M 42 4,5									
M 45 4,5									

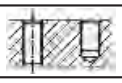
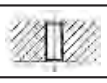
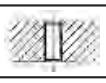
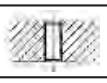
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 376, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 376, Reduced shank





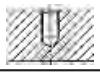
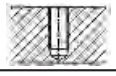
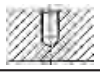
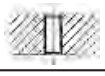
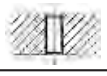
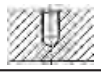
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 381** Gussfix	**110 382** Gussfix TiN	**110 360** Nirofix	**110 361** Nirofix AZ	**110 366** Nirofix TiN
Toleranz	*Tolerance*	6HX / ISO2	6HX / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	B	B	B
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	4-5	4-5	4-5
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Grauguss *Grey cast iron*		rostfreie Stähle *Stainless steels*		
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	2.11	2.11 / 3.24 4.17	1.9.4 / 1.9.5		
Oberfläche	*Surface*	Nit	TiN	VAP	VAP	TiN
Ausführung	*Variation*				ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*	
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 3	0,5	03	56	10	6	2,2		2,50					
M 3,5	0,6	03,5	56	11	6	2,5	2,1	2,90					
M 4	0,7	04	63	11	7	2,8	2,1	3,30					
M 5	0,8	05	70	15	9	3,5	2,7	4,20					
M 6	1	06	80	17	10	4,5	3,4	5,00	x				
M 8	1,25	08	90	20	13	6,0	4,9	6,80	x				
M 10	1,5	10	100	20	14	7,0	5,5	8,50	x				
M 12	1,75	12	110	22	16	9,0	7,0	10,20	x	x	x	x	x
M 14	2	14	110	25	20	11,0	9,0	12,00	x	o	x	x	x
M 16	2	16	110	25	20	12,0	9,0	14,00	x	x	x	x	x
M 18	2,5	18	125	32	25	14,0	11,0	15,50	x		x	x	
M 20	2,5	20	140	32	25	16,0	12,0	17,50	x	x	x	x	
M 22	2,5	22	140	32	25	18,0	14,5	19,50	x		x	x	
M 24	3	24	160	36	30	18,0	14,5	21,00	x		x	x	
M 27	3	27	160	36	30	20,0	16,0	24,00	x		x		
M 30	3,5	30	180	40	35	22,0	18,0	26,50	x		x		

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

M

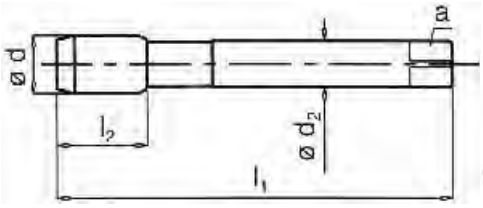
	110 363 Nirofix 35	110 365 Nirofix 35 TS	110 367 Nirofix 35 TiN	110 370 Dulofix VS	110 371 Spiralo 35 VS	110 356 Multifix	110 357 Multifix 35		
	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3		
									
	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4			Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2		Werkzeugstähle *Toolsteels* 1.7 / 3.23			
	VAP	VAP	TiN			Stygian	Stygian		
		tiefe Sacklöcher *Deep blind holes*							
	178	178	178	178	178	178	178		
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 3 0,5									
M 3,5 0,6									
M 4 0,7									
M 5 0,8									
M 6 1									
M 8 1,25	x	x							
M 10 1,5	x	x							
M 12 1,75	x	x	x	x	x	x	x		
M 14 2	x	x	x	x	x	x	x		
M 16 2	x	x	x	x	x	x	x		
M 18 2,5	x	x		x	x				
M 20 2,5	x	x		x	x	x	x		
M 22 2,5	x	x		x	x				
M 24 3	x	x		x	x				
M 27 3	x			x	x				
M 30 3,5	x			x	x				

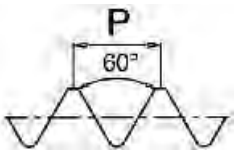
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

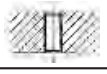
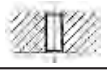
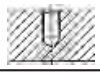
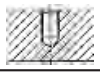
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 376, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 376, Reduced shank





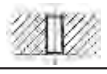
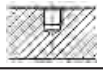
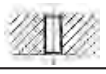
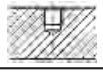
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 373** Dulofix HF	**110 392** Dulofix HF TiCN	**110 374** Spiralo 35 HF	**110 393** Spir. 35 HF TiCN
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	B	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff	*Special material*	hochfeste Stähle *Hard materials*			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8			
Oberfläche	*Surface*		TiCN		TiCN
Ausführung	*Variation*				
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 12	1,75	12	110	22	16	9,0	7,0	10,20	x	x	x	x
M 14	2	14	110	25	20	11,0	9,0	12,00	x		x	
M 16	2	16	110	25	20	12,0	9,0	14,00	x	x	x	x
M 18	2,5	18	125	32	25	14,0	11,0	15,50	x		x	
M 20	2,5	20	140	32	25	16,0	12,0	17,50	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

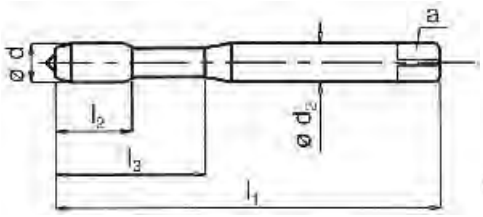
M

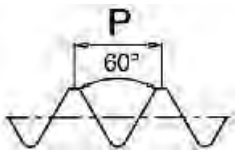
		110 376 Dulofix Ni	110 377 Spiralo 25 Ni		110 378 Dulofix Ti	110 379 Spiralo 25 Ti				
		6H / ISO2 B 5	6H / ISO2 C 3		6H / ISO2 B 5	6H / ISO2 C 3				
										
		Nickellegierungen *Nickel alloys* 5.25			Titanlegierungen *Titanium alloys* 5.26					
					Nit	Nit				
		178	178		178	178				
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 12	1,75	**x**	**x**		**x**	**x**				
M 14	2	**x**	**x**		**x**	**x**				
M 16	2	**x**	**x**		**x**	**x**				
M 18	2,5	**x**	**x**							
M 20	2,5	**x**	**x**		**x**	**x**				

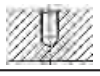
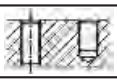
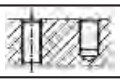
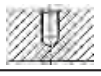
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 2174 (371), verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 2174 (371), Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 239** Drückfix	**110 240** Drückfix 6G	**110 241** Drückfix N	**110 242** Drückfix N 6G	**110 243** Drückfix TiN
Toleranz	*Tolerance*	6HX / ISO2	6GX / ISO3	6HX / ISO2	6GX / ISO3	6HX / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*					
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung *Materials with elongation of min. 10%*				
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*					TiN
Ausführung	*Variation*		Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*	
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 2	0,4	02	45	6	10	2,8	2,1	1,80	x	x	x	x	x
M 2,5	0,45	02,5	50	9	14	2,8	2,1	2,30	x	x	x	x	x
M 3	0,5	03	56	10	18	3,5	2,7	2,80	x	x	x	x	x
M 3,5	0,6	03,5	56	11	20	4,0	3,0	3,25	x	x	x	x	x
M 4	0,7	04	63	12	23	4,5	3,4	3,70	x	x	x	x	x
M 5	0,8	05	70	14	25	6,0	4,9	4,65	x	x	x	x	x
M 6	1	06	80	17	30	6,0	4,9	5,55	x	x	x	x	x
M 8	1,25	08	90	18	35	8,0	6,2	7,40	x	x	x	x	x
M 10	1,5	10	100	20	39	10,0	8,0	9,25	x	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

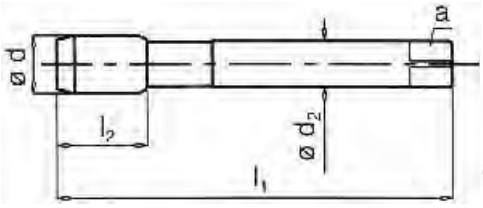
M

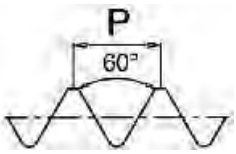
		110 244 Drückfix 6G TiN	110 245 Drückfix N TiN	110 246 Drückfix N 6G TiN						
		6GX / ISO3 2-3	6HX / ISO2 2-3	6GX / ISO3 2-3						
		Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung *Materials with elongation of min. 10%*								
		TiN	TiN	TiN						
		Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*						
		178	178	178						
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 2	0,4	x	x	x						
M 2,5	0,45	x	x	x						
M 3	0,5	x	x	x						
M 3,5	0,6	x	x	x						
M 4	0,7	x	x	x						
M 5	0,8	x	x	x						
M 6	1	x	x	x						
M 8	1,25	x	x	x						
M 10	1,5	x	x	x						

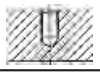
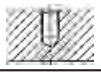
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 2174 (376), Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 2174 (376), Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**110 339** Drückfix	**110 340** Drückfix 6G	**110 341** Drückfix N	**110 342** Drückfix N 6G	**110 343** Drückfix TiN
Toleranz	*Tolerance*	6HX / ISO2	6GX / ISO3	6HX / ISO2	6GX / ISO3	6HX / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*					
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung *Materials with elongation of min. 10%*				
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*					TiN
Ausführung	*Variation*		Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*	
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 12	1,75	12	110	22	9,0	7,0	11,25	**o**	**o**	**o**	**o**	**x**
M 14	2	14	110	25	11,0	9,0	13,10	**o**	**o**	**o**	**o**	**x**
M 16	2	16	110	25	12,0	9,0	15,10	**o**	**o**	**o**	**o**	**x**

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

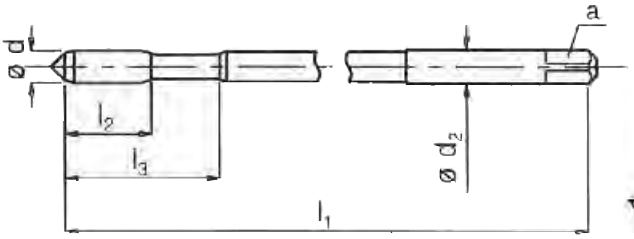
		110 344 Drückfix 6G TiN	110 345 Drückfix N TiN	110 346 Drückfix N 6G TiN						
		6GX / ISO3 2-3	6HX / ISO2 2-3	6GX / ISO3 2-3						
		Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung *Materials with elongation of min. 10%*								
		TiN	TiN	TiN						
		Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*						
		178	178	178						
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 12	1,75	**o**	**x**	**o**						
M 14	2	**o**	**x**	**o**						
M 16	2	**o**	**x**	**o**						

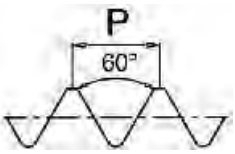
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

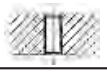
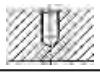
M

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
doppelte Länge wie DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
double length as DIN 371, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 530** Dulofix ÜL	**110 531** Spiralo 35 ÜL	**110 532** Gussfix ÜL
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*			
Sonderwerkstoff	*Special material*			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*			
Oberfläche	*Surface*			Nit
Ausführung	*Variation*	doppelte Länge wie DIN 371, verstärkter Schaft *double length as DIN 371, Reinforced shank*		
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*		
M 4	0,7	04	125	12	7	23	4,5	3,4	3,30	**x**	**x**	**x**
M 5	0,8	05	140	14	9	25	6,0	4,9	4,20	**x**	**x**	**x**
M 6	1	06	160	17	10	30	6,0	4,9	5,00	**x**	**x**	**x**
M 8	1,25	08	180	18	12	35	8,0	6,2	6,80	**o**	**o**	

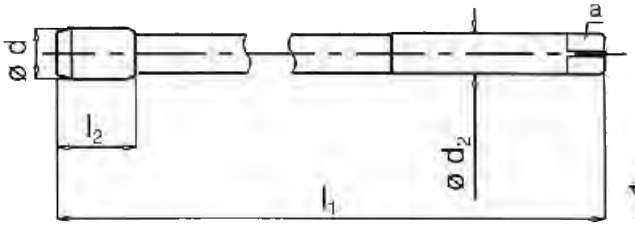
alte Katalog Nr. *old catalogue no.*	110 211	110 237	110 283

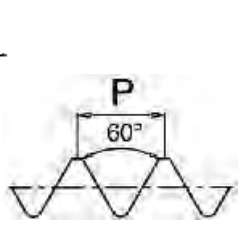
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

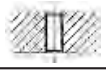
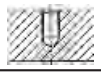
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
doppelte Länge wie DIN 376, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
double length as DIN 376, Reduced shank





Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**110 550** **Dulofix ÜL**	**110 551** **Spiralo 35 ÜL**	**110 552** **Gussfix ÜL**
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*			
Sonderwerkstoff	*Special material*			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*			
Oberfläche	*Surface*			Nit
Ausführung	*Variation*	doppelte Länge wie DIN 376, Überlaufschaft *double length as DIN 376, Reduced shank*		
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178

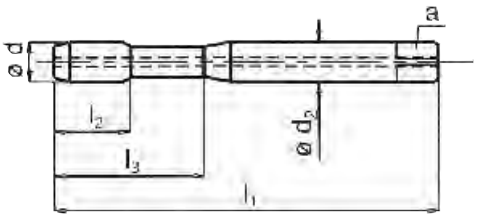
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*		
M 8	1,25	08	180	20	13	6,0	4,9	6,80	**x**	**x**	**x**
M 10	1,5	10	200	20	14	7,0	5,5	8,50	**x**	**x**	**x**
M 12	1,75	12	220	22	16	9,0	7,0	10,20	**x**	**x**	**x**
M 14	2	14	220	25	20	11,0	9,0	12,00	**x**	**x**	**x**
M 16	2	16	220	25	20	12,0	9,0	14,00	**x**	**x**	**x**
M 18	2,5	18	250	32	25	14,0	11,0	15,50	**x**	**x**	**x**
M 20	2,5	20	280	32	25	16,0	12,0	17,50	**x**	**x**	**x**
								alte Katalog Nr. *old catalogue no.*	110 311	110 337	110 383

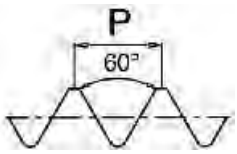
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

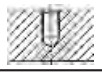
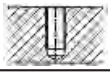
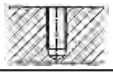
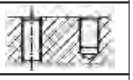
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / *Name*	**110 402** Spiralo 15 IKZ	**110 403** Sp. 15 IKZ TiN	**110 404** Spiralo 35 IKZ	**110 405** Sp. 35 IKZ TiN	**110 406** Gussfix IKZ
Toleranz / *Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6HX / ISO2
Anschnittform / *Chamfer form*	C	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart / *For holes*					
Sonderwerkstoff / *Special material*					Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*					2.11
Oberfläche / *Surface*		TiN		TiN	Nit
Ausführung / *Variation*	**mit axialer Kühlmittelbohrung** ***with internal coolant supply, axial***				
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*	178	178	178	178	178

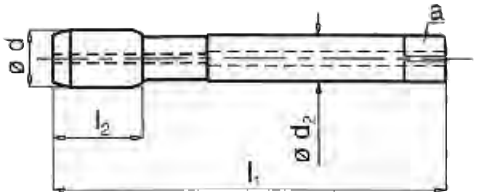
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 4	0,7	04	63	12	7	23	4,5	3,4	3,30	x	x	x	x	x
M 5	0,8	05	70	14	9	25	6,0	4,9	4,20	x	x	x	x	x
M 6	1	06	80	17	10	30	6,0	4,9	5,00	x	x	x	x	x
M 8	1,25	08	90	18	12	35	8,0	6,2	6,80	x	x	x	x	x
M 10	1,5	10	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50	x	x	x	x	x

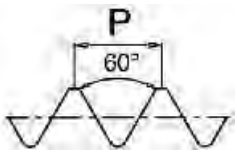
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

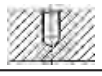
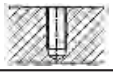
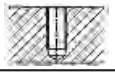
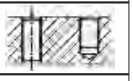
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 376, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 376, Reduced shank





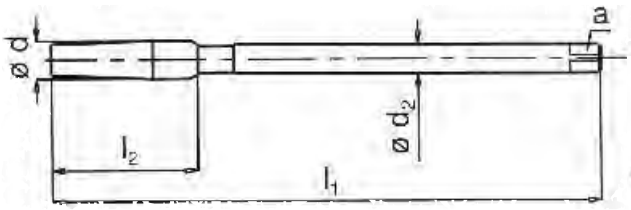
Katalog Nr. / **Bezeichnung**									***Catalogue No.*** / ***Name***	**110 452** Spiralo 15 IKZ	**110 453** Sp. 15 IKZ TiN	**110 454** Spiralo 35 IKZ	**110 455** Sp. 35 IKZ TiN	**110 456** Gussfix IKZ
Toleranz									*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6HX / ISO2
Anschnittform									*Chamfer form*	C	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang									*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart									*For holes*					
Sonderwerkstoff									*Special material*					Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links									*Machinability-group, See folder left page*					2.11
Oberfläche									*Surface*		TiN		TiN	Nit
Ausführung									*Variation*	**mit axialer Kühlmittelbohrung** ***with internal coolant supply, axial***				
Typenbeschreibung ab Seite									*Type description from page*	178	178	178	178	178
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a			Verfügbarkeit *Availability*				
M 12	1,75	12	110	22	16	9,0	7,0	10,20		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 14	2	14	110	25	20	11,0	9,0	12,00						
M 16	2	16	110	25	20	12,0	9,0	14,00		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 18	2,5	18	125	32	25	14,0	11,0	15,50						
M 20	2,5	20	140	32	25	16,0	12,0	17,50		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

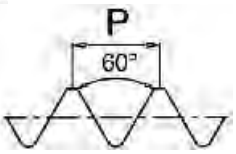
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

M

Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13
Baumaße DIN 357, Überlaufschaft
ISO Metric Coarse Threads, DIN 13
Dimensions DIN 357, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***			**110 500** / **Hahnreiter**		
Toleranz	*Tolerance*			6H / ISO2		
Anschnittform	*Chamfer form*			spezial		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*			≈ 18		
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*					
Ausführung	*Variation*			für Muttern *for nuts*		

d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*
M 3	0,5	03	70	22	2,2		2,50	**x**
M 3,5	0,6	03,5	80	22	2,5	2,1	2,90	**x**
M 4	0,7	04	90	19	2,8	2,1	3,30	**x**
M 5	0,8	05	100	22	3,5	2,7	4,20	**x**
M 6	1	06	110	30	4,5	3,4	5,00	**x**
M 8	1,25	08	125	34	6,0	4,9	6,80	**x**
M 10	1,5	10	140	41	7,0	5,5	8,50	**x**
M 12	1,75	12	180	48	9,0	7,0	10,20	**x**
M 14	2	14	200	56	11,0	9,0	12,00	**x**
M 16	2	16	200	54	12,0	9,0	14,00	**x**
M 18	2,5	18	220	63	14,0	11,0	15,50	**x**
M 20	2,5	20	250	70	16,0	12,0	17,50	**x**
M 22	2,5	22	280	70	18,0	14,5	19,50	**x**
M 24	3	24	280	80	18,0	14,5	21,00	**x**
M 27	3	37	315	81	20,0	16,0	24,00	**x**

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Automaten-Mutter-Gewindebohrer
Nut Taps for Automatic Machines

- Anschweissenden zum Selbstanschweissen
- Einlötspitzen zum Hart/Weichlöten
- Mit Anzugsgewinde zum Einschrauben
- Fertige Längen

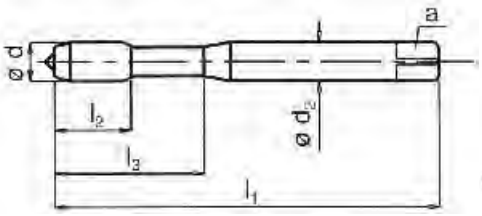
- *Nib taps, for butt welding*
- *Nib taps, for brazing*
- *Nib taps, screw-in type*
- *Nut taps with straight or bent shank*

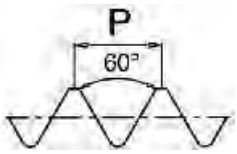
Bitte fragen Sie uns an !

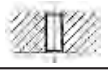
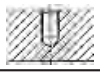
Please send us your enquiries !

EG-M

Metrisches ISO-Regelgewinde für Draht-Gewindeeinsätze DIN 8140/2
Baumaße DIN 40435, verstärkter Schaft
ISO Metric Coarse Threads for wire inserts DIN 8140/2
Dimensions DIN 40435, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / *Name*										**133 205** Dulofix	**133 226** Spiralo 35	**133 252** Spiralo 45
Toleranz / *Tolerance*										6H mod	6H mod	6H mod
Anschnittform / *Chamfer form*										B	C	C
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*										4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart / *For holes*												
Sonderwerkstoff / *Special material*												Aluminium
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*												3.20 / 4.14
Oberfläche / *Surface*												
Ausführung / *Variation*												2 Nuten *2 Flutes*
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*										178	178	178
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a			Verfügbarkeit *Availability*	
EG M 2,5	0,45		56	10	6	18	3,5	2,7	2,65	x	x	x
EG M 3	0,5		63	10	6	21	4,5	3,4	3,20	x	x	x
EG M 3,5	0,6		70	14	9	25	6,0	4,9	3,70	x	x	x
EG M 4	0,7		70	14	9	25	6,0	4,9	4,20	x	x	x
EG M 5	0,8		80	17	10	30	6,0	4,9	5,25	x	x	x
EG M 6	1		90	18	12	35	8,0	6,2	6,30	x	x	x
EG M 8	1,25		100	20	14	39	10,0	8,0	8,40	x	x	x
alte Katalog Nr. / *old catalogue no.*										110 290	110 291	110 294

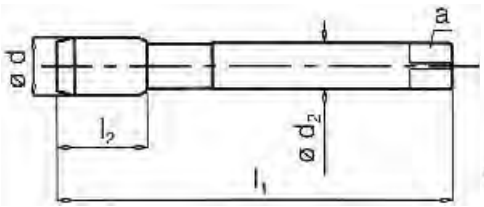
Auch in anderen Gewindearten verfügbar. Bitte anfragen.
Other thread forms also available on request.

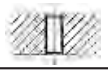
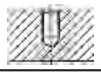
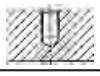
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

EG-M

Metrisches ISO-Regelgewinde für Draht-Gewindeeinsätze DIN 8140/2
Baumaße DIN 40435
ISO Metric Coarse Threads for wire inserts DIN 8140/2
Dimensions DIN 40435



Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**133 305** **Dulofix**	**133 326** **Spiralo 35**	**133 352** **Spiralo 45**
Toleranz Anschnittform Anschnittlänge, Gang	*Tolerance* *Chamfer form* *Chamfer length, threads*	6H mod B 4-5	6H mod C 2-3	6H mod C 2-3
für Bohrungsart	*For holes*			
Sonderwerkstoff	*Special material*			Aluminium
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*			3.20 / 4.14
Oberfläche	*Surface*			
Ausführung	*Variation*			
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*		
EG M 10	1,5		100	22	14	9,0	7,0	10,50	**x**	**x**	**x**
EG M 12	1,75		110	22	20	11,0	9,0	12,50	**x**	**x**	**x**
EG M 14	2		110	25	20	12,0	9,0	14,50	**x**	**x**	**x**
EG M 16	2		125	30	25	14,0	11,0	16,50	**x**	**x**	**x**
EG M 18	2,5		140	32	25	18,0	14,5	18,75	**x**	**x**	**x**
EG M 20	2,5		160	36	30	18,0	14,5	20,75	**x**	**x**	**x**
EG M 22	2,5		160	36	30	18,0	14,5	22,75	**x**	**x**	**x**
EG M 24	3		160	36	30	20,0	16,0	24,75	**x**	**x**	**x**
								alte Katalog Nr. *old catalogue no.*	110 390	110 391	110 394

Auch in anderen Gewindearten verfügbar. Bitte anfragen.
Other thread forms also available on request.

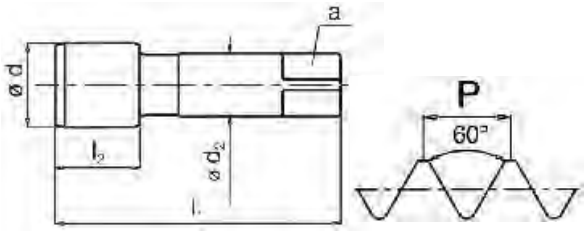
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

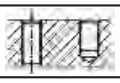
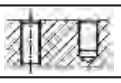
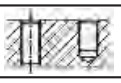
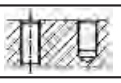
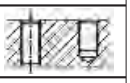
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 2181, Satz à 2 Stück
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 2181, Set of 2 pieces



Katalog Nr.	***Catalogue No.***	**111 061**	**111 062**	**111 060**	**111 071**	**111072**	**111070**
Bezeichnung	***Name***	**Hahnreiter**	**Hahnreiter**	**Hahnreiter**	**Hahnreiter LH**	**Hahnreiter LH**	**Hahnreiter LH**
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	6H / ISO2	6H / ISO2	Nr. 1	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*		C			C	
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	2-3		5	2-3	
für Bohrungsart	*For holes*						
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*					
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*	Satz à 2 St. *Set of 2 pc.*	Vorschneider Links *Taper Left hand*	Fertigschneider Links *Bottoming Left hand*	Satz à 2 St. Links *Set of 2 pc. Left hand*
Oberfläche	*Surface*						

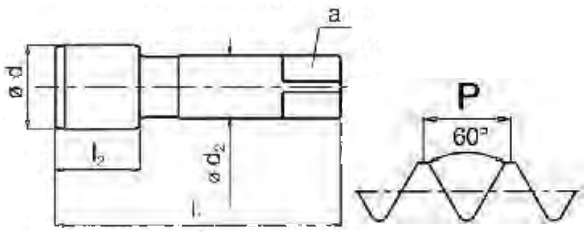
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*					
M 2	x 0,25	02025	36	8	2,8	2,1	1,75	x	x	x			
M 2,2	x 0,25	022025	36	9	2,8	2,1	1,95	x	x	x			
M 2,5	x 0,35	025035	40	9	2,8	2,1	2,15	x	x	x			
M 3	x 0,35	03035	40	8	3,5	2,1	2,65	x	x	x	x	x	x
M 3,5	x 0,35	035035	45	9	4,0	2,1	3,15	x	x	x			
M 4	x 0,35	04035	45	7	4,5	3,4	3,65	x	x	x			
M 4	x 0,5	0405	45	7	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x	x	x
M 5	x 0,5	0505	50	9	6,0	4,9	4,50	x	x	x	x	x	x
M 6	x 0,5	0605	56	10	6,0	4,9	5,50	x	x	x	x	x	x
M 6	x 0,75	06075	56	10	6,0	4,9	5,20	x	x	x	x	x	x
M 7	x 0,75	07075	56	12	6,0	4,9	6,20	x	x	x			
M 8	x 0,5	0805	56	13	6,0	4,9	7,50	x	x	x			
M 8	x 0,75	08075	56	13	6,0	4,9	7,20	x	x	x	x	x	x
M 8	x 1	081	63	20	6,0	4,9	7,00	x	x	x	x	x	x
M 9	x 0,75	09075	63	17	7,0	5,5	8,20	x	x	x			
M 9	x 1	091	63	17	7,0	5,5	8,00	x	x	x			
M 10	x 0,5	1005	63	10	7,0	5,5	9,50	x	x	x			
M 10	x 0,75	10075	63	16	7,0	5,5	9,20	x	x	x			
M 10	x 1	101	63	16	7,0	5,5	9,00	x	x	x	x	x	x
M 10	x 1,25	10125	70	22	7,0	5,5	8,80	x	x	x	x	x	x
M 12	x 0,75	12075	70	16	9,0	7,0	11,20	x	x	x			
M 12	x 1	121	70	16	9,0	7,0	11,00	x	x	x	x	x	x
M 12	x 1,25	12125	70	22	9,0	7,0	10,80	x	x	x			
M 12	x 1,5	1215	70	22	9,0	7,0	10,50	x	x	x	x	x	x
M 13	x 1	131	70	20	11,0	9,0	12,00	x	x	x			
M 14	x 1	141	70	20	11,0	9,0	13,00	x	x	x	x	x	x
M 14	x 1,25	14125	70	20	11,0	9,0	12,80	x	x	x			
M 14	x 1,5	1415	70	20	11,0	9,0	12,50	x	x	x	x	x	x
M 15	x 1	151	70	22	12,0	9,0	14,00	x	x	x			
M 15	x 1,5	1515	70	22	12,0	9,0	13,50	x	x	x	x	x	x
M 16	x 1	161	70	22	12,0	9,0	15,00	x	x	x			
M 16	x 1,5	1615	70	22	12,0	9,0	14,50	x	x	x	x	x	x

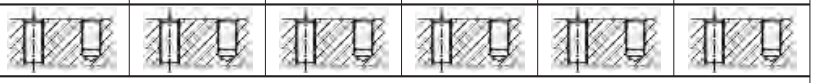
Fortsetzung nächste Seite
Continued on next page

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 2181, Satz à 2 Stück
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 2181, Set of 2 pieces



Katalog Nr.	***Catalogue No.***	**111 061**	**111 062**	**111 060**	**111 071**	**111072**	**111070**
Bezeichnung	***Name***	**Hahnreiter**	**Hahnreiter**	**Hahnreiter**	**Hahnreiter LH**	**Hahnreiter LH**	**Hahnreiter LH**
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	6H / ISO2	6H / ISO2	Nr. 1	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*		C			C	
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	2-3		5	2-3	
für Bohrungsart	*For holes*						
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*					
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*	Satz à 2 St. *Set of 2 pc.*	Vorschneider Links *Taper Left hand*	Fertigschneider Links *Bottoming Left hand*	Satz à 2 St. Links *Set of 2 pc. Left hand*
Oberfläche	*Surface*						

d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*					
M 18	x 1	181	80	22	14,0	11,0	17,00	x	x	x			
M 18	x 1,5	1815	80	22	14,0	11,0	16,50	x	x	x	x	x	x
M 18	x 2	182	80	22	14,0	11,0	16,00	x	x	x			
M 20	x 1	201	80	22	16,0	12,0	19,00	x	x	x			
M 20	x 1,5	2015	80	22	16,0	12,0	18,50	x	x	x	x	x	x
M 20	x 2	202	80	22	16,0	12,0	18,00	x	x	x			
M 22	x 1	221	80	22	18,0	14,5	21,00	x	x	x			
M 22	x 1,5	2215	80	22	18,0	14,5	20,50	x	x	x	x	x	x
M 22	x 2	222	80	22	18,0	14,5	20,00	x	x	x			
M 24	x 1	241	90	22	18,0	14,5	23,00	x	x	x			
M 24	x 1,5	2415	90	22	18,0	14,5	22,50	x	x	x	x	x	x
M 24	x 2	242	90	22	18,0	14,5	22,00	x	x	x			
M 25	x 1	251	90	22	18,0	14,5	24,00	x	x	x			
M 25	x 1,5	2515	90	22	18,0	14,5	23,50	x	x	x	x	x	x
M 26	x 1,5	2615	90	22	18,0	14,5	24,50	x	x	x			
M 27	x 1,5	2715	90	22	20,0	16,0	25,50	x	x	x			
M 27	x 2	272	90	22	20,0	16,0	25,00	x	x	x			
M 28	x 1,5	2815	90	22	20,0	16,0	26,50	x	x	x			
M 28	x 2	282	90	22	20,0	16,0	26,00	x	x	x			
M 30	x 1	301	90	22	22,0	18,0	29,00	x	x	x			
M 30	x 1,5	3015	90	22	22,0	18,0	28,50	x	x	x	o	o	o
M 30	x 2	302	90	22	22,0	18,0	28,00	x	x	x			
M 32	x 1,5	3215	90	22	22,0	18,0	30,50	x	x	x			
M 33	x 1,5	3315	100	25	25,0	20,0	31,50	x	x	x			
M 33	x 2	332	100	25	25,0	20,0	31,00	x	x	x			
M 34	x 1,5	3415	100	25	28,0	22,0	32,50	x	x	x			
M 35	x 1,5	3515	100	25	28,0	22,0	33,50	x	x	x			
M 36	x 1,5	3615	100	25	28,0	22,0	34,50	x	x	x			
M 36	x 2	362	125	30	28,0	22,0	34,00	x	x	x			
M 36	x 3	363	125	36	28,0	22,0	33,00	x	x	x			
M 38	x 1,5	3815	100	25	28,0	22,0	36,50	x	x	x	o	o	o
M 39	x 2	392	125	30	32,0	24,0	37,00	x	x	x			
M 39	x 3	393	125	36	32,0	24,0	36,00	x	x	x			

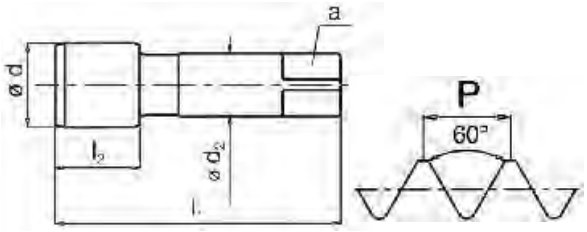
Fortsetzung nächste Seite
Continued on next page

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 2181, Satz à 2 Stück
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 2181, Set of 2 pieces



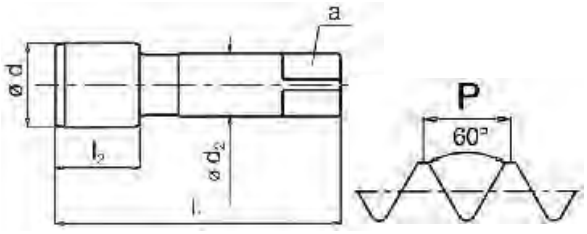
Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***		**111 061** **Hahnreiter**	**111 062** **Hahnreiter**		**111 060** **Hahnreiter**	
Toleranz Anschnittform Anschnittlänge, Gang	*Tolerance* *Chamfer form* *Chamfer length, threads*		Nr. 1 5	6H / ISO2 C 2-3		6H / ISO2	
für Bohrungsart	*For holes*						
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*		alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*		Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 2 St. *Set of 2 pc.*	
Oberfläche	*Surface*						

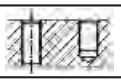
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 40	x 1,5	4015	110	25	32,0	24,0	38,50		x	x		x	
M 40	x 2	402	125	30	32,0	24,0	38,00		x	x		x	
M 40	x 3	403	125	36	32,0	24,0	37,00		x	x		x	
M 42	x 1,5	4215	110	25	32,0	24,0	40,50		x	x		x	
M 42	x 2	422	125	30	32,0	24,0	40,00		x	x		x	
M 42	x 3	423	125	36	32,0	24,0	39,00		x	x		x	
M 45	x 1,5	4515	110	25	36,0	29,0	43,50		x	x		x	
M 45	x 2	452	125	30	36,0	29,0	43,00		x	x		x	
M 45	x 3	453	125	36	36,0	29,0	42,00		x	x		x	
M 48	x 1,5	4815	140	25	36,0	29,0	46,50		x	x		x	
M 48	x 2	482	140	30	36,0	29,0	46,00		x	x		x	
M 48	x 3	483	140	36	36,0	29,0	45,00		x	x		x	
M 50	x 1,5	5015	140	25	36,0	29,0	48,50		x	x		x	
M 50	x 2	502	140	30	36,0	29,0	48,00		x	x		x	
M 50	x 3	503	140	36	36,0	29,0	47,00		x	x		x	
M 52	x 1,5	5215	140	25	40,0	32,0	50,50		x	x		x	
M 52	x 2	522	140	30	40,0	32,0	50,00		x	x		x	
M 52	x 3	523	140	36	40,0	32,0	49,00		x	x		x	
M 54	x 1,5	5415	140	32	40,0	32,0	52,50		x	x		x	
M 56	x 1,5	5615	140	32	40,0	32,0	54,50		x	x		x	
M 56	x 2	562	140	32	40,0	32,0	54,00		x	x		x	
M 58	x 1,5	5815	160	32	45,0	35,0	56,50		x	x		x	
M 60	x 2	602	160	32	45,0	35,0	58,00		x	x		x	
M 60	x 3	603	160	36	45,0	35,0	57,00		x	x		x	
M 64	x 2	642	160	32	50,0	39,0	62,00		x	x		x	
M 64	x 4	644	220	45	50,0	39,0	60,00		x	x		x	

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 2181, Satz à 2 Stück
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 2181, Set of 2 pieces



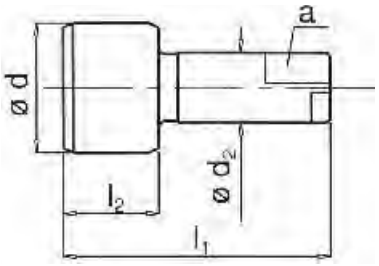
Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***		**111 081** **Nirofix**	**111 082** **Nirofix**		**111 080** **Nirofix**	
Toleranz	*Tolerance*		Nr. 1	6H / ISO2		6H / ISO2	
Anschnittform	*Chamfer form*			C			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*		5	2-3			
für Bohrungsart	*For holes*						
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*		für rostfreie Stähle und Stähle > 1000 N/mm² *for stainless steel and steel > 1000 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*		Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 2 St. *Set of 2 pc.*	
Oberfläche	*Surface*		VAP	VAP		VAP	

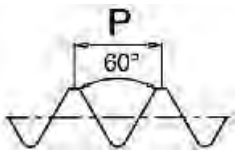
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 4	x 0,5	0405	45	7	4,5	3,4	3,50	x	x		x
M 5	x 0,5	0505	50	9	6,0	4,9	4,50	x	x		x
M 6	x 0,5	0605	56	10	6,0	4,9	5,50	x	x		x
M 6	x 0,75	06075	56	10	6,0	4,9	5,20	x	x		x
M 8	x 0,75	08075	56	13	6,0	4,9	7,20	x	x		x
M 8	x 1	081	63	20	6,0	4,9	7,00	x	x		x
M 10	x 1	101	63	16	7,0	5,5	9,00	x	x		x
M 10	x 1,25	10125	70	22	7,0	5,5	8,80	x	x		x
M 12	x 1	121	70	16	9,0	7,0	11,00	x	x		x
M 12	x 1,25	12125	70	22	9,0	7,0	10,80	x	x		x
M 12	x 1,5	1215	70	22	9,0	7,0	10,50	x	x		x
M 14	x 1	141	70	20	11,0	9,0	13,00	x	x		x
M 14	x 1,25	14125	70	20	11,0	9,0	12,80	x	x		x
M 14	x 1,5	1415	70	20	11,0	9,0	12,50	x	x		x
M 16	x 1,5	1615	70	22	12,0	9,0	14,50	x	x		x
M 18	x 1,5	1815	80	22	14,0	11,0	16,50	x	x		x
M 20	x 1,5	2015	80	22	16,0	12,0	18,50	x	x		x
M 22	x 1,5	2215	80	22	18,0	14,5	20,50	x	x		x
M 24	x 1,5	2415	90	22	18,0	14,5	22,50	x	x		x

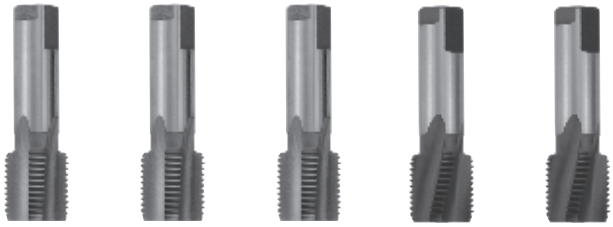
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

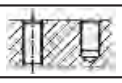
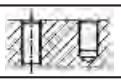
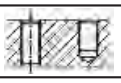
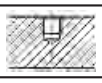
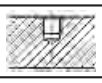
MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße Werksnorm
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions manufacturer's standard







Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**111 600** Automat MS	**111 601** Automat MS 6G	**111 602** Automat MS +0,1	**111 605** Automat 15	**111 606** Automat 15 6G
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6G / ISO3	6H +0,1	6H / ISO2	6G / ISO3
Anschnittform	*Chamfer form*	E	E	E	E	E
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*		Messing *Brass*			Automatenstahl *free cutting steel*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*		3.21			1.2
Oberfläche	*Surface*				VAP	VAP
Ausführung	*Variation*		Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

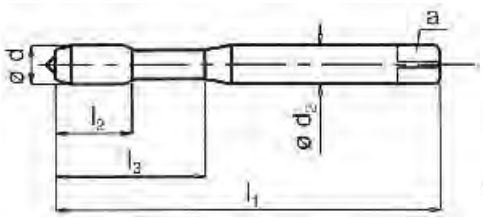
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 8	x 1	081	70	17	6,0	4,9	7,00	x	x	x	x	x
M 10	x 1	101	70	22	8,0	6,2	9,00	x	x	x	x	x
M 10	x 1,25	10125	70	22	8,0	6,2	8,80	x	x	x	x	x
M 11	x 1	111	70	18	9,0	7,0	10,00	x	x	x	x	x
M 12	x 1	121	70	18	9,0	7,0	11,00	x	x	x	x	x
M 12	x 1,25	12125	70	18	9,0	7,0	10,80	x	x	x	x	x
M 12	x 1,5	1215	70	22	9,0	7,0	10,50	x	x	x	x	x
M 13	x 1	131	70	20	10,0	8,0	12,00	x	x	x	x	x
M 14	x 1	141	70	20	10,0	8,0	13,00	x	x	x	x	x
M 14	x 1,25	14125	70	20	10,0	8,0	12,80	x	x	x	x	x
M 14	x 1,5	1415	70	20	10,0	8,0	12,50	x	x	x	x	x
M 16	x 1,5	1615	70	20	12,0	9,0	14,50	x	x	x	x	x
M 18	x 1,5	1815	70	22	12,0	9,0	16,50	x	x	x	x	x
M 20	x 1,5	2015	70	22	15,0	12,0	18,50	x	x	x	x	x
M 22	x 1,5	2215	70	22	15,0	12,0	20,50	x	x	x	x	x
M 24	x 1,5	2415	70	22	18,0	14,5	22,50	x	x	x	x	x
M 26	x 1,5	2615	70	24	18,0	14,5	24,50	x	x	x	x	x
M 28	x 1,5	2815	70	24	18,0	14,5	26,50	x	x	x	x	x
M 30	x 1,5	3015	70	24	18,0	14,5	28,50	x	x	x	x	x

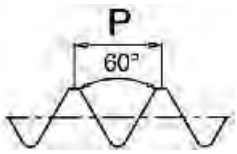
Weitere Abmessungen und Aufmaße ab Lager verfügbar. Bitte anfragen.
Other sizes and oversizes ex stock available on request.

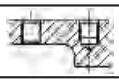
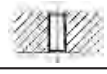
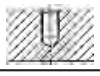
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 371, verstärkter Schaft
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 371, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**111 200** Hahnreiter	**111 205** Dulofix	**111 218** Spiralo 15	**111 226** Spiralo 35
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff	*Special material*				
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*				
Oberfläche	*Surface*				
Ausführung	*Variation*				
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178

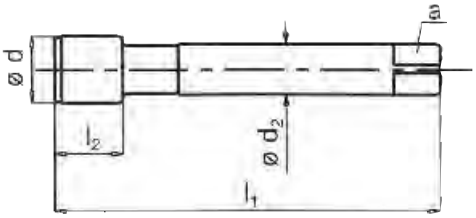
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 2	x 0,25	02025	45	6			2,8	2,1	1,75	x	o		
M 2,5	x 0,35	025035	50	9			2,8	2,1	2,15	x	o		
M 3	x 0,35	03035	56	6		18	3,5	2,7	2,65	x	x		x
M 4	x 0,5	0405	63	7		23	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x
M 5	x 0,5	0505	70	9		25	6,0	4,9	4,50	x	x	x	x
M 6	x 0,5	0605	80	10		30	6,0	4,9	5,50	x	x	x	x
M 6	x 0,75	06075	80	17	10	30	6,0	4,9	5,20	x	x	x	x
M 7	x 0,75	0705	80	17	10	30	7,0	5,5	6,20	x	x		
M 8	x 0,5	0805	90	12		35	8,0	6,2	7,50	o			
M 8	x 0,75	08075	90	12		35	8,0	6,2	7,20	o	o		
M 8	x 1	081	90	18	12	35	8,0	6,2	7,00	x	x	x	x
M 9	x 1	091	90	12		35	9,0	7,0	8,00	o			
M 10	0,75	10075	100	14		39	10,0	8,0	9,20	o	o		
M 10	x 1	101	100	20	14	39	10,0	8,0	9,00	x	x	x	x
M 10	x 1,25	10125	100	20		39	10,0	8,0	8,80	o	x		

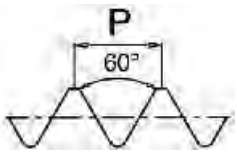
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

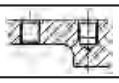
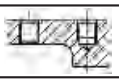
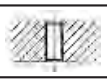
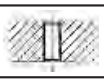
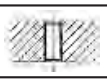
** SSP = Steilspirale
*** SSP = quick spiral*

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 374, Überlaufschaft
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 374, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**111 300** Hahnreiter	**111 304** Hahnreiter LH	**111 305** Dulofix	**111 307** Dulofix 6G	**111 310** Dulofix TiN
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6G / ISO3	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	B	B	B
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	4-5	4-5	4-5
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*					TiN
Ausführung	*Variation*		Links *Left hand*		Aufmaß *Oversize*	
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

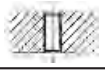
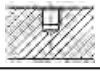
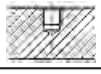
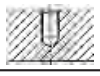
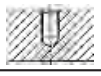
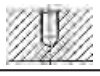
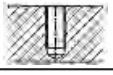
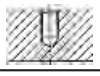
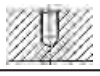
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 6	x 0,5	0605	80	10		4,5	3,4	5,50	x	x	x		
M 6	x 0,75	06075	80	17	10	4,5	3,4	5,20	x	x	x		
M 7	x 0,75	07075	80	17		5,5	4,3	6,20	x		x		
M 8	x 0,5	0805	80	13		6,0	4,9	7,50	x				
M 8	x 0,75	08075	80	17	13	6,0	4,9	7,20	x	x	x		
M 8	x 1	081	90	17	13	6,0	4,9	7,00	x	x	x	x	x
M 9	x 1	091	90	17		7,0	5,5	8,00	x		x		
M 10	x 0,75	10075	90	17	12	7,0	5,5	9,20	x		x		
M 10	x 1	101	90	17	12	7,0	5,5	9,00	x	x	x	x	x
M 10	x 1,25	10125	100	20	14	7,0	5,5	8,80	x		x		
M 11	x 1	111	90	15		8,0	6,2	10,00	x		x		
M 12	X 1	121	100	18	14	9,0	7,0	11,00	x	x	x	x	x
M 12	x 1,25	12125	100	18	14	9,0	7,0	10,80	x		x		
M 12	x 1,5	1215	100	22	14	9,0	7,0	10,50	x	x	x	x	x
M 13	x 1	131	100	20		11,0	9,0	12,00	x		x		
M 14	x 1	141	100	22	16	11,0	9,0	13,00	x	x	x		
M 14	x 1,25	14125	100	22	16	11,0	9,0	12,80	x		x		
M 14	x 1,5	1415	100	22	16	11,0	9,0	12,50	x	x	x	x	x
M 15	x 1	151	100	22		12,0	9,0	14,00	x		x		
M 15	x 1,5	1515	100	22		12,0	9,0	13,50	x		x		
M 16	x 1	161	100	22	16	12,0	9,0	15,00	x		x		
M 16	x 1,5	1615	100	22	16	12,0	9,0	14,50	x	x	x	x	x
M 18	x 1	181	110	25		14,0	11,0	17,00	x		x		
M 18	x 1,5	1815	110	25	18	14,0	11,0	16,50	x	x	x	x	x
M 18	x 2	182	125	32	25	14,0	11,0	16,00	x		x		
M 20	x 1	201	125	25	18	16,0	12,0	19,00	x		x		
M 20	x 1,5	2015	125	25	18	16,0	12,0	18,50	x	x	x	x	x
M 20	x 2	202	140	32	25	16,0	12,0	18,00	x		x		
M 22	x 1	221	125	25	18	18,0	14,5	21,00	x		x		
M 22	x 1,5	2215	125	25	18	18,0	14,5	20,50	x	x	x		x
M 22	x 2	222	140	32	25	18,0	14,5	20,00	x		x		
M 24	x 1	241	140	25	18	18,0	14,5	23,00	x		x		
M 24	x 1,5	2415	140	25	18	18,0	14,5	22,50	x	x	x		x
M 24	x 2	242	140	28	25	18,0	14,5	22,00	x		x		
M 25	x 1,5	2515	140	25	18	18,0	14,5	23,50	x		x		

M 26x1,5 bis M 52x3 Fortsetzung Seite 74
M 26x1,5 to M 52x3 continued on page 74

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

	111 395 Dulofix TiCN	111 318 Spiralo 15	111 324 Spiralo 15 TiN	111 325 Spiralo 15 TiCN	111 326 Spiralo 35	111 329 Spiralo 35 6G	111 332 Spiralo 35 TS	111 335 Spiralo 35 TiN	111 396 Spiralo 35 TiCN
	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6G / ISO3 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3
									
	Alu-Guss *Alu-castings* 4.16								
	TiCN		TiN	TiCN				TiN	TiCN
						Aufmaß *Oversize*	tiefe Sacklöcher *Deep blind holes*		
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 6 x 0,5									
M 6 x 0,75		x			x				
M 7 x 0,75									
M 8 x 0,5									
M 8 x 0,75		x			x				
M 8 x 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 9 x 1									
M 10 x 0,75									
M 10 x 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 10 x 1,25		x			x				
M 11 x 1									
M 12 x 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 12 x 1,25		x			x				
M 12 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 13 x 1									
M 14 x 1		x			x				
M 14 x 1,25		x			x				
M 14 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 15 x 1									
M 15 x 1,5									
M 16 x 1		x			x				
M 16 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 18 x 1									
M 18 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 18 x 2		x			x				
M 20 x 1									
M 20 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 20 x 2		x			x				
M 22 x 1									
M 22 x 1,5		x			x			x	
M 22 x 2		x			x				
M 24 x 1									
M 24 x 1,5		x			x			x	
M 24 x 2		x			x				
M 25 x 1,5		x			x				

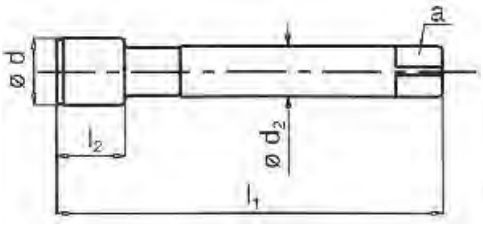
Weitere Typen nächste Seite
Further types see next page

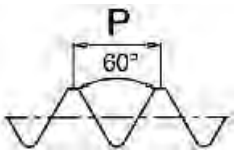
M 26x1,5 bis M 52x3 Fortsetzung Seite 74
M 26x1,5 to M 52x3 continued on page 74

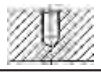
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 374, Überlaufschaft
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 374, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**111 352** Spiralo 45	**111 380** Hahnreiter MS	**111 384** Hahn. MS 6G	**111 381** Gussfix
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6G / ISO3	6HX / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff	*Special material*	Aluminium	Messing *Brass*		Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	3.20 / 4.14	3.21		2.11
Oberfläche	*Surface*				Nit
Ausführung	*Variation*			Aufmaß *Oversize*	
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178

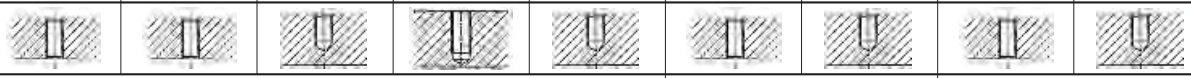
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
M 6	x 0,5	0605	80	10		4,5	3,4	5,50				
M 6	x 0,75	06075	80	17	10	4,5	3,4	5,20				o
M 7	x 0,75	07075	80	17		5,5	4,3	6,20				
M 8	x 0,5	0805	80	13		6,0	4,9	7,50				
M 8	x 0,75	08075	80	17	13	6,0	4,9	7,20				o
M 8	x 1	081	90	17	13	6,0	4,9	7,00	x	x	x	x
M 9	x 1	091	90	17		7,0	5,5	8,00				
M 10	x 0,75	10075	90	17	12	7,0	5,5	9,20				
M 10	x 1	101	90	17	12	7,0	5,5	9,00	x	x	x	x
M 10	x 1,25	10125	100	20	14	7,0	5,5	8,80		x	x	
M 11	x 1	111	90	15		8,0	6,2	10,00				
M 12	x 1	121	100	18	14	9,0	7,0	11,00	x	x	x	x
M 12	x 1,25	12125	100	18	14	9,0	7,0	10,80	x	x	x	
M 12	x 1,5	1215	100	22	14	9,0	7,0	10,50	x	x	x	x
M 13	x 1	131	100	20		11,0	9,0	12,00				
M 14	x 1	141	100	22	16	11,0	9,0	13,00				x
M 14	x 1,25	14125	100	22	16	11,0	9,0	12,80	x			
M 14	x 1,5	1415	100	22	16	11,0	9,0	12,50	x			x
M 15	x 1	151	100	22		12,0	9,0	14,00				
M 15	x 1,5	1515	100	22		12,0	9,0	13,50				
M 16	x 1	161	100	22	16	12,0	9,0	15,00				
M 16	x 1,5	1615	100	22	16	12,0	9,0	14,50	x			x
M 18	x 1	181	110	25		14,0	11,0	17,00				
M 18	x 1,5	1815	110	25	18	14,0	11,0	16,50	x			x
M 18	x 2	182	125	32	25	14,0	11,0	16,00				
M 20	x 1	201	125	25	18	16,0	12,0	19,00				
M 20	x 1,5	2015	125	25	18	16,0	12,0	18,50	x			x
M 20	x 2	202	140	32	25	16,0	12,0	18,00				
M 22	x 1	221	125	25	18	18,0	14,5	21,00				
M 22	x 1,5	2215	125	25	18	18,0	14,5	20,50				x
M 22	x 2	222	140	32	25	18,0	14,5	20,00				
M 24	x 1	241	140	25	18	18,0	14,5	23,00				
M 24	x 1,5	2415	140	25	18	18,0	14,5	22,50				x
M 24	x 2	242	140	28	25	18,0	14,5	22,00				
M 25	x 1,5	2515	140	25	18	18,0	14,5	23,50				

M 26x1,5 bis M 52x3 Fortsetzung Seite 74
M 26x1,5 to M 52x3 continued on page 74

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

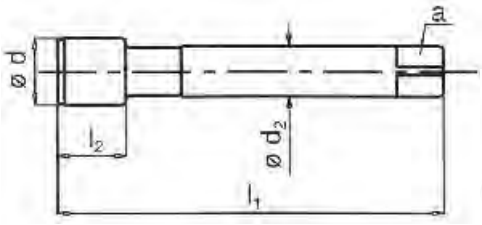
	111 360 Nirofix	111 366 Nirofix TiN	111 363 Nirofix 35	111 365 Nirofix 35 TS	111 367 Nirofix 35 TiN	111 370 Dulofix VS	111 371 Spiralo 35 VS	111 356 Multifix	111 357 Multifix 35
	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3
									
	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5					Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7		Werkzeugstähle *Toolsteels* 1.7 / 3.23	
	VAP	TiN	VAP	VAP	TiN			Stygian	Stygian
				tiefe Sacklöcher *Deep blind holes*					
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 6 x 0,5									
M 6 x 0,75									
M 7 x 0,75									
M 8 x 0,5									
M 8 x 0,75	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 8 x 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 9 x 1									
M 10 x 0,75									
M 10 x 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 10 x 1,25									
M 11 x 1									
M 12 x 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 12 x 1,25									
M 12 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 13 x 1									
M 14 x 1									
M 14 x 1,25			x						
M 14 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 15 x 1									
M 15 x 1,5									
M 16 x 1									
M 16 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 18 x 1									
M 18 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 18 x 2									
M 20 x 1									
M 20 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 20 x 2									
M 22 x 1									
M 22 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 22 x 2									
M 24 x 1									
M 24 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 24 x 2									
M 25 x 1,5									

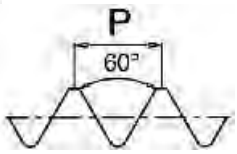
M 26x1,5 bis M 52x3 Fortsetzung Seite 74
M 26x1,5 to M 52x3 continued on page 74

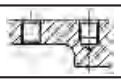
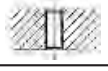
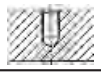
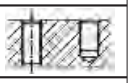
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 374, Überlaufschaft
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 374, Reduced shank





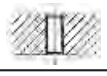
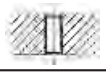
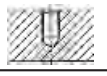
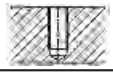
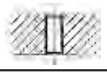
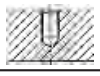
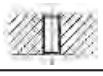
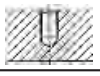
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**111 300** Hahnreiter	**111 305** Dulofix	**111 318** Spiralo 15	**111 326** Spiralo 35	**111 381** Gussfix
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6HX / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					2.11
Oberfläche	*Surface*					Nit
Ausführung	*Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 26	x 1,5	2615	140	25	18	18,0	14,5	24,50	x	x	x	x	x
M 27	x 1,5	2715	140	28	22	20,0	16,0	25,50	x	x	x	x	x
M 27	x 2	272	140	28	22	20,0	16,0	25,00	x	x	x	x	
M 28	x 1,5	2815	140	28	22	20,0	16,0	26,50	x	x	x	x	x
M 30	x 1,5	3015	150	28	22	22,0	18,0	28,50	x	x	x	x	x
M 30	x 2	302	150	28	22	22,0	18,0	28,00	x	x	x	x	
M 32	x 1,5	3215	150	28	22	22,0	18,0	30,50	x	x	x	x	
M 33	x 1,5	3315	160	28	22	25,0	20,0	31,50	x	x	x	x	
M 33	x 2	332	160	28	22	25,0	20,0	31,00	x	x	x	x	
M 34	x 1,5	3415	170	28	28	28,0	22,0	32,50	x	x		x	
M 35	x 1,5	3515	170	28	28	28,0	22,0	33,50	x	x	x	x	
M 36	x 1,5	3615	170	28	28	28,0	22,0	34,50	x	x	x	x	
M 36	x 2	362	170	28	28	28,0	22,0	34,00	x	x	x	x	
M 36	x 3	363	200	42	33	28,0	22,0	33,00	x	x	x	x	
M 38	x 1,5	3815	170	28	28	28,0	22,0	36,50	x	x	x	x	
M 39	x 2	392	170	28		32,0	24,0	37,00	x	x			
M 39	x 3	393	200	42		32,0	24,0	36,00	x	x	x		
M 40	x 1,5	4015	170	28	28	32,0	24,0	38,50	x	x	x	x	
M 40	x 2	402	170	28		32,0	24,0	38,00	x	x	x		
M 40	x 3	403	200	42		32,0	24,0	37,00	x	x	x		
M 42	x 1,5	4215	170	30	25	32,0	24,0	40,50	x	x	x	x	
M 42	x 2	422	170	30	25	32,0	24,0	40,00	x	x	x	x	
M 42	x 3	423	200	42	35	32,0	24,0	39,00	x	x	x	x	
M 45	x 1,5	4515	180	32	25	36,0	29,0	43,50	x	x	x	x	
M 45	x 2	452	180	32		36,0	29,0	43,00	x	x	x		
M 45	x 3	453	200	42		36,0	29,0	42,00	x	x	x		
M 48	x 1,5	4815	190	32	28	36,0	29,0	46,50	x	x	x	x	
M 48	x 2	482	190	32	28	36,0	29,0	46,00	x	x	x	x	
M 48	x 3	483	225	42	35	36,0	29,0	45,00	x	x	x	x	
M 50	x 1,5	5015	190	32	28	36,0	29,0	48,50	x	x	x	x	
M 50	x 2	502	190	32		36,0	29,0	48,00	x	x	x		
M 50	x 3	503	225	45		36,0	29,0	47,00	x	x			
M 52	x 1,5	5215	190	32	28	40,0	32,0	50,50	x	x	x	x	
M 52	x 2	522	190	32		40,0	32,0	50,00	x	x	x		
M 52	x 3	523	225	45		40,0	32,0	49,00	x	x	x		

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

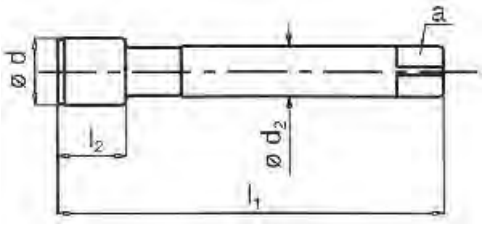
MF

	111 360 Nirofix	111 366 Nirofix TiN	111 363 Nirofix 35	111 365 Nirofix 35 TS	111 367 Nirofix 35 TiN	111 370 Dulofix VS	111 371 Spiralo 35 VS	111 356 Multifix	111 357 Multifix 35
	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3	6H / ISO2 B 4-5	6H / ISO2 C 2-3
									
	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4/1.9.5				1.9.4	Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7		Werkzeugstähle *Toolsteels* 1.7/3.23	
	VAP	TiN	VAP	VAP	TiN			Stygian	Stygian
				tiefe Sacklöcher *Deep blind holes*					
	178	178	178	178	178	178	178	178	178
d P mm	Verfügbarkeit *Availability*								
M 26 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 27 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 27 x 2									
M 28 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 30 x 1,5	x	x	x	x	x	x	x	x	x
M 30 x 2									
M 32 x 1,5									
M 33 x 1,5									
M 33 x 2									
M 34 x 1,5									
M 35 x 1,5									
M 36 x 1,5									
M 36 x 2									
M 36 x 3									
M 38 x 1,5									
M 39 x 2									
M 39 x 3									
M 40 x 1,5									
M 40 x 2									
M 40 x 3									
M 42 x 1,5									
M 42 x 2									
M 42 x 3									
M 45 x 1,5									
M 45 x 2									
M 45 x 3									
M 48 x 1,5									
M 48 x 2									
M 48 x 3									
M 50 x 1,5									
M 50 x 2									
M 50 x 3									
M 52 x 1,5									
M 52 x 2									
M 52 x 3									

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 374, Überlaufschaft
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 374, Reduced shank



Katalog Nr.	***Catalogue No.***	**111 373**	**111 392**	**111 374**	**111 393**	**111 376**	**111 377**
Bezeichnung	***Name***	**Dulofix HF**	**Dulofix HF TiCN**	**Spiralo 35 HF**	**Spir. 35 HF TiCN**	**Dulofix Ni**	**Spiralo 25 Ni**
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	B	B	C	C	B	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	4-5	2-3	2-3	5	3
für Bohrungsart	*For holes*						
Sonderwerkstoff	*Special material*	hochfeste Stähle				Nickellegierungen	
		Hard materials				*Nickel alloys*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8				5.25	
Oberfläche	*Surface*		TiCN		TiCN		
Ausführung	*Variation*						
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178	178

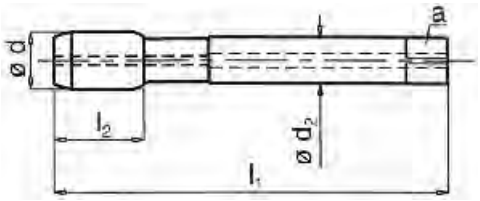
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*					
M 8	x 1	081	90	17	13	6,0	4,9	7,00	x	x	x	x	x	x
M 10	x 0,75	10075	90	17	12	7,0	5,5	9,20						
M 10	x 1	101	90	17	12	7,0	5,5	9,00	x	x	x	x	x	x
M 10	x 1,25	10125	100	20	14	7,0	5,5	8,80						
M 12	x 1	121	100	18	14	9,0	7,0	11,00	x	x	x	x	x	x
M 12	x 1,25	12125	100	18	14	9,0	7,0	10,80						
M 12	x 1,5	1215	100	22	14	9,0	7,0	10,50	x	x	x	x	x	x
M 14	x 1	141	100	22	16	11,0	9,0	13,00						
M 14	x 1,25	14125	100	22	16	11,0	9,0	12,80						
M 14	x 1,5	1415	100	22	16	11,0	9,0	12,50	x	x	x	x	x	x
M 16	x 1	161	100	22	16	12,0	9,0	15,00						
M 16	x 1,5	1615	100	22	16	12,0	9,0	14,50	x	x	x	x	x	x
M 18	x 1	181	110	25		14,0	11,0	17,00						
M 18	x 1,5	1815	110	25	18	14,0	11,0	16,50	x	x	x	x	x	x
M 18	x 2	182	125	32	25	14,0	11,0	16,00						
M 20	x 1	201	125	25	18	16,0	12,0	19,00						
M 20	x 1,5	2015	125	25	18	16,0	12,0	18,50	x	x	x	x	x	x

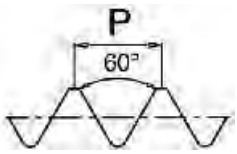
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

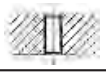
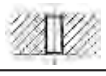
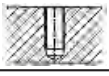
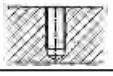
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

MF

Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13
Baumaße DIN 374, Überlaufschaft
ISO Metric Fine Threads, DIN 13
Dimensions DIN 374, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**111 452** Spiralo 15 IKZ	**111 453** Sp. 15 IKZ TiN	**111 454** Spiralo 35 IKZ	**111 455** Sp. 35 IKZ TiN	**111 456** Gussfix IKZ
Toleranz	*Tolerance*	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6H / ISO2	6HX / ISO2
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					2.11
Oberfläche	*Surface*		TiN		TiN	Nit
Ausführung	*Variation*	**mit axialer Kühlmittelbohrung** ***with internal coolant supply, axial***				
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

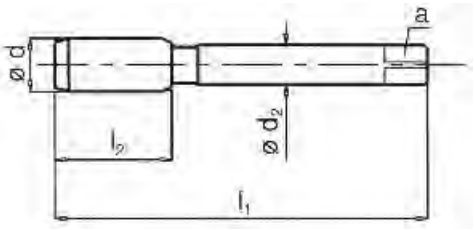
d	P mm	Code	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
M 12	x 1,5	1215	100	22	14	9,0	7,0	10,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 14	x 1,5	1415	100	22	16	11,0	9,0	12,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 16	x 1,5	1615	100	22	16	12,0	9,0	14,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 18	x 1,5	1815	110	25	18	14,0	11,0	16,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 20	x 1,5	2015	125	25	18	16,0	12,0	18,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 22	x 1,5	2215	125	25	18	18,0	14,5	20,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
M 24	x 1,5	2415	140	25	18	18,0	14,5	22,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

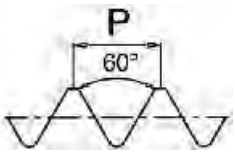
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

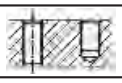
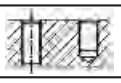
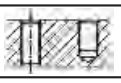
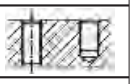
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNC

Unified Grobgewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 2, Satz à 3 Stück
Unified Coarse Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 2, Set of 3 pieces





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**112 001** Hahnreiter	**112 002** Hahnreiter	**112 003** Hahnreiter		**112 000** Hahnreiter
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	Nr. 2	2B		2B
Anschnittform	*Chamfer form*			C		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	3-4	2-3		
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Mittelschneider *Second*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 3 Stück *Set of 3 pc.*
Oberfläche	*Surface*					

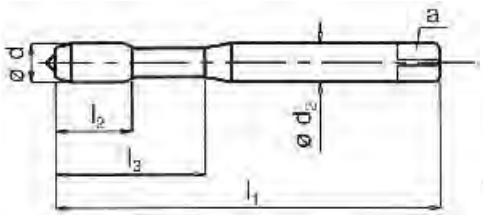
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Nr. 1	- 64	01,85	36	8	2,8	2,1	1,55	x	x	x		x
Nr. 2	- 56	02,18	36	9	2,8	2,1	1,85	x	x	x		x
Nr. 3	- 48	02,52	40	9	2,8	2,1	2,10	x	x	x		x
Nr. 4	- 40	02,85	40	10	3,5	2,7	2,35	x	x	x		x
Nr. 5	- 40	03,18	40	11	3,5	2,7	2,65	x	x	x		x
Nr. 6	- 32	03,51	45	12	4,0	3,0	2,85	x	x	x		x
Nr. 8	- 32	04,17	45	12	4,5	3,4	3,50	x	x	x		x
Nr. 10	- 24	04,83	50	14	6,0	4,9	3,90	x	x	x		x
Nr. 12	- 24	05,49	56	16	6,0	4,9	4,50	x	x	x		x
1/4	- 20	06,35	56	16	6,0	4,9	5,10	x	x	x		x
5/16	- 18	07,94	63	22	6,0	4,9	6,60	x	x	x		x
3/8	- 16	09,53	70	22	7,0	5,5	8,00	x	x	x		x
7/16	- 14	11,11	70	24	8,0	6,2	9,40	x	x	x		x
1/2	- 13	12,70	75	25	9,0	7,0	10,80	x	x	x		x
9/16	- 12	14,29	80	30	11,0	9,0	12,20	x	x	x		x
5/8	- 11	15,88	80	32	12,0	9,0	13,50	x	x	x		x
3/4	- 10	19,05	95	32	14,0	11,0	16,50	x	x	x		x
7/8	- 9	22,23	100	32	18,0	14,5	19,50	x	x	x		x
1	- 8	25,40	110	36	18,0	14,5	22,25	x	x	x		x
1.1/8	- 7	28,58	125	40	22,0	18,0	25,00	x	x	x		x
1.1/4	- 7	31,75	120	40	22,0	18,0	28,00	x	x	x		x
1.3/8	- 6	34,93	150	50	28,0	22,0	30,75	x	x	x		x
1.1/2	- 6	38,10	150	50	32,0*	24,0	34,00	x	x	x		x
1.3/4	- 5	44,45	160	58	36,0	29,0	39,50	x	x	x		x
2	- 4,5	50,80	180	65	40,0	32,0	45,00	x	x	x		x

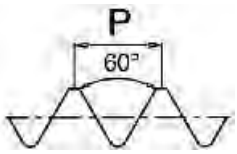
* Neu = 28,0
New = 28,0

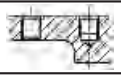
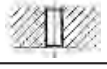
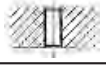
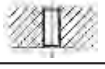
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNC

Unified Grobgewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Unified Coarse Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank





Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**112 200** **Hahnreiter**	**112 205** **Dulofix**	**112 210** **Dulofix TiN**	**112 295** **Dulofix TiCN**	**112 216** **Standfest 2**
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	B	B	B
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	4-5	4-5	4-5
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*			TiN	TiCN	
Ausführung	*Variation*					2 Schmiernuten *2 oilgrooves*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

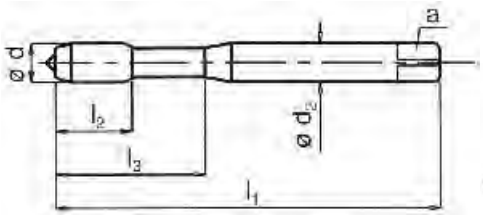
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Nr. 1	- 64	01,85	45	6	10	2,8	2,1	1,55					
Nr. 2	- 56	02,18	45	6	10	2,8	2,1	1,85	x	x			o
Nr. 3	- 48	02,52	50	9	14	2,8	2,1	2,10	x	x			o
Nr. 4	- 40	02,85	56	10	16	3,5	2,7	2,35	x	x	x	x	o
Nr. 5	- 40	03,18	56	10	18	3,5	2,7	2,65	x	x			o
Nr. 6	- 32	03,51	56	11	20	4,0	3,0	2,85	x	x	x	x	o
Nr. 8	- 32	04,17	63	13	21	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x	o
Nr. 10	- 24	04,83	70	14	25	6,0	4,9	3,90	x	x	x	x	o
Nr. 12	- 24	05,49	80	17	30	6,0	4,9	4,50	x	x			
1/4	- 20	06,35	80	17	30	7,0	5,5	5,10	x	x	x	x	
5/16	- 18	07,94	90	18	35	8,0	6,2	6,60	x	x	x	x	
3/8	- 16	09,53	100	20	39	10,0	8,0	8,00	x	x	x	x	

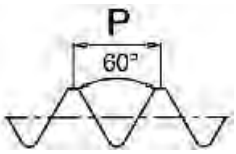
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

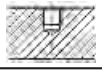
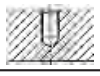
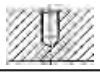
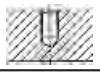
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

UNC

Unified Grobgewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Unified Coarse Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank





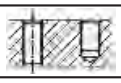
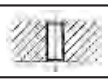
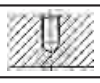
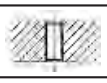
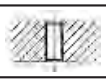
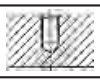
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**112 218** Spiralo 15	**112 226** Spiralo 35	**112 235** Spiralo 35 TiN	**112 296** Spiralo 35 TiCN	**112 252** Spiralo 45
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					Aluminium
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					3.20 / 4.14
Oberfläche	*Surface*			TiN	TiCN	
Ausführung	*Variation*					2 Nuten *2 flutes*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Nr. 2	- 56	02,18	45	6		10	2,8	2,1	1,85	x	x			
Nr. 3	- 48	02,52	50	9		14	2,8	2,1	2,10	x	x			
Nr. 4	- 40	02,85	56	10	6	16	3,5	2,7	2,35	x	x	x	x	x
Nr. 5	- 40	03,18	56	10	6	18	3,5	2,7	2,65	x	x			x
Nr. 6	- 32	03,51	56	11	7	20	4,0	3,0	2,85	x	x	x	x	x
Nr. 8	- 32	04,17	63	13	8	21	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x	x
Nr. 10	- 24	04,83	70	14	10	25	6,0	4,9	3,90	x	x	x	x	x
Nr. 12	- 24	05,49	80	17	10	30	6,0	4,9	4,50	x	x			x
1/4	- 20	06,35	80	17	12	30	7,0	5,5	5,10	x	x	x	x	x
5/16	- 18	07,94	90	18	12	35	8,0	6,2	6,60	x	x	x	x	x
3/8	- 16	09,53	100	20	14	39	10,0	8,0	8,00	x	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

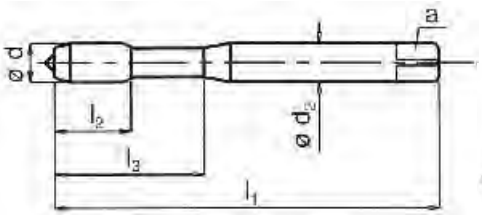
UNC

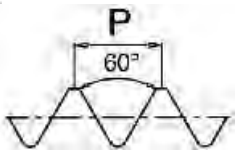
	112 281 Gussfix	112 260 Nirofix	112 263 Nirofix 35	112 270 Dulofix VS	112 271 Spiralo 35 VS	112 256 Multifix	112 257 Multifix 35		
	2BX C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3		
									
	Grauguss *Grey cast iron* 2.11	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5		Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7		Werkzeugstähle *Toolsteels* 1.7 / 3.23			
	Nit	VAP	VAP			Stygian	Stygian		
	178	178	178	178	178	178	178		
d P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
Nr. 2 - 56									
Nr. 3 - 48									
Nr. 4 - 40	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 5 - 40	x	x	x						
Nr. 6 - 32	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 8 - 32	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 10 - 24	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 12 - 24	x	x	x						
1/4 - 20	x	x	x	x	x	x	x		
5/16 - 18	x	x	x	x	x	x	x		
3/8 - 16	x	x	x	x	x	x	x		

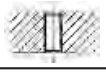
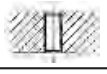
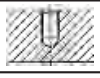
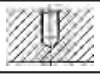
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNC

Unified Grobgewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Unified Coarse Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank





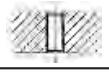
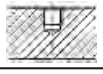
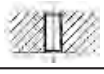
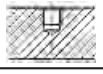
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**112 273** Dulofix HF	**112 292** Dulofix HF TiCN	**112 274** Spiralo 35 HF	**112 293** Spir. 35 HF TiCN
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	B	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff	*Special material*	hochfeste Stähle			
		Hard materials			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8			
Oberfläche	*Surface*		TiCN		TiCN
Ausführung	*Variation*				
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
Nr. 4	- 40	02,85	56	10	6	16	3,5	2,7	2,35	x	x	x	x
Nr. 5	- 40	03,18	56	10	6	18	3,5	2,7	2,65				
Nr. 6	- 32	03,51	56	11	7	20	4,0	3,0	2,85	x	x	x	x
Nr. 8	- 32	04,17	63	13	8	21	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x
Nr. 10	- 24	04,83	70	14	10	25	6,0	4,9	3,90	x	x	x	x
Nr. 12	- 24	05,49	80	17	10	30	6,0	4,9	4,50				
1/4	- 20	06,35	80	17	12	30	7,0	5,5	5,10	x	x	x	x
5/16	- 18	07,94	90	18	12	35	8,0	6,2	6,60	x	x	x	x
3/8	- 16	09,53	100	20	14	39	10,0	8,0	8,00	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

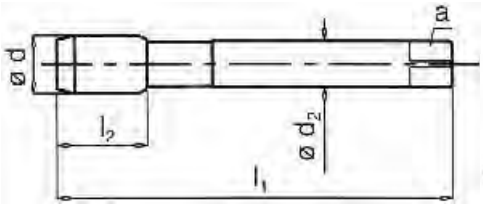
UNC

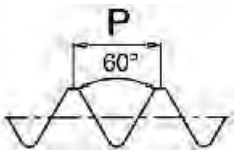
		112 276 **Dulofix Ni**	**112 277** **Spiralo 25 Ni**	**112 278** **Dulofix Ti**	**112 279** **Spiralo 25 Ti**					
		2B B 5	2B C 3	2B B 5	2B C 3					
										
		Nickellegierungen *Nickel alloys* 5.25		Titanlegierungen *Titanium alloys* 5.26						
				Nit	Nit					
		178	178	178	178					
d	P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
Nr. 4	- 40	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 5	- 40									
Nr. 6	- 32	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 8	- 32	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 10	- 24	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 12	- 24									
1/4	- 20	**x**	**x**	**x**	**x**					
5/16	- 18	**x**	**x**	**x**	**x**					
3/8	- 16	**x**	**x**	**x**	**x**					

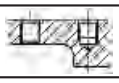
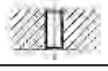
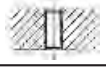
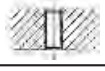
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNC

Unified Grobgewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, Überlaufschaft
Unified Coarse Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**112 300** Hahnreiter	**112 305** Dulofix	**112 310** Dulofix TiN	**112 395** Dulofix TiCN	**112 318** Spiralo 15
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	B	B	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	4-5	4-5	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*			TiN	TiCN	
Ausführung	*Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
5/16	- 18	07,94	90	20		6,0	4,9	6,60	x				
3/8	- 16	09,53	100	20		7,0	5,5	8,00	x				
7/16	- 14	11,11	100	22	18	8,0	6,2	9,40	x	x	x	x	x
1/2	- 13	12,70	110	25	18	9,0	7,0	10,80	x	x	x	x	x
9/16	- 12	14,29	110	25	20	11,0	9,0	12,20	x	x			x
5/8	- 11	15,88	110	25	20	12,0	9,0	13,50	x	x	x	x	x
3/4	- 10	19,05	125	30	25	14,0	11,0	16,50	x	x	x	x	x
7/8	- 9	22,23	140	34	28	18,0	14,5	19,50	x	x			x
1	- 8	25,40	160	36	32	20,0	16,0	22,25	x	x			x
1.1/8	- 7	28,58	180	40		22,0	18,0	25,00	x				
1.1/4	- 7	31,75	180	40		22,0	18,0	28,00	x				
1.3/8	- 6	34,93	200	45		28,0	22,0	30,75	x				
1.1/2	- 6	38,10	200	45		32,0*	24,0	34,00	x				
1.3/4	- 5	44,45	220	56		36,0	29,0	39,50	x				
2	- 4,5	50,80	250	63		40,0	32,0	45,00	x				

* Neu = 28,0
New = 28,0

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

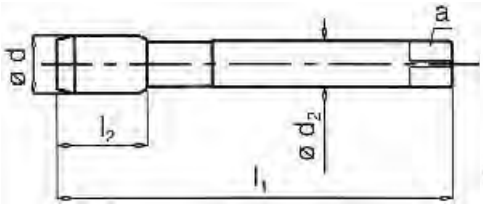
UNC

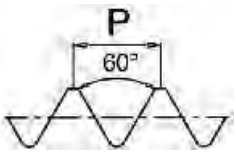
		112 326 Spiralo 35	112 335 Spiralo 35 TiN	112 396 Spiralo 35 TiCN	112 352 Spiralo 45	112 381 Gussfix	112 360 Nirofix	112 363 Nirofix 35	112 370 Dulofix VS	112 371 Spiralo 35 VS
		2B C 2-3	2B C 2-3	2B C 2-3	2B C 2-3	2BX C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3
					Aluminium 3.20 / 4.14	Grauguss *Grey cast iron* 2.11	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5		Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7	
			TiN	TiCN		Nit	VAP	VAP		
		178	178	178	178	178	178	178	178	178
d	P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
5/16	- 18					x				
3/8	- 16					x				
7/16	- 14	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1/2	- 13	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9/16	- 12	x				x	x	x		
5/8	- 11	x	x	x		x	x	x	x	x
3/4	- 10	x	x	x		x	x	x	x	x
7/8	- 9	x				x	x	x	x	x
1	- 8	x				x	x	x	x	x
1.1/8	- 7	x								
1.1/4	- 7	x								
1.3/8	- 6	x								
1.1/2	- 6	x								
1.3/4	- 5	x								
2	- 4,5	x								

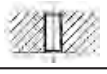
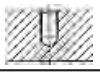
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNC

Unified Grobgewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, Überlaufschaft
Unified Coarse Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reduced shank





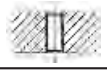
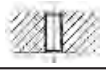
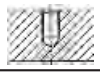
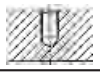
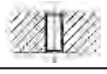
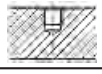
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**112 356** Multifix	**112 357** Multifix 35			
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B			
Anschnittform	*Chamfer form*	B	C			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	2-3			
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Werkzeugstähle *Toolsteels*				
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.7 / 3.23				
Oberfläche	*Surface*	Stygian	Stygian			
Ausführung	*Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178			

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
7/16	- 14	11,11	100	22	18	8,0	6,2	9,40	**x**	**x**		
1/2	- 13	12,70	110	25	18	9,0	7,0	10,80	**x**	**x**		
5/8	- 11	15,88	110	25	20	12,0	9,0	13,50	**x**	**x**		
3/4	- 10	19,05	125	30	25	14,0	11,0	16,50	**x**	**x**		

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

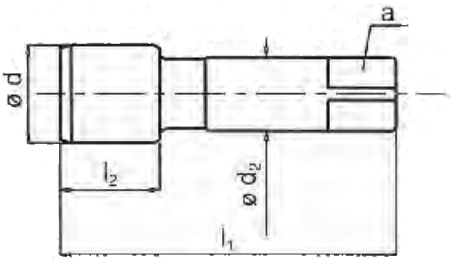
UNC

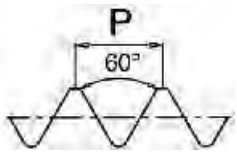
		112 373 Dulofix HF	112 392 Dulofix HF TiCN	112 374 Spiralo 35 HF	112 393 Spir. 35 HF TiCN		112 376 Dulofix Ni	112 377 Spiralo 25 Ni		
		2B B 4-5	2B B 4-5	2B C 2-3	2B C 2-3		2B B 5	2B C 3		
										
		hochfeste Stähle *Hard materials* 1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8					Nickellegierungen *Nickel alloys* 5.25			
			TiN		TiCN					
		178	178	178	178		178	178		
d	P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
7/16	- 14	x	x	x	x		x	x		
1/2	- 13	x	x	x	x		x	x		
5/8	- 11									
3/4	- 10									

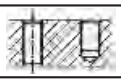
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

Unified Feingewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 2, Satz à 2 Stück
Unified Fine Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 2, Set of 2 pieces





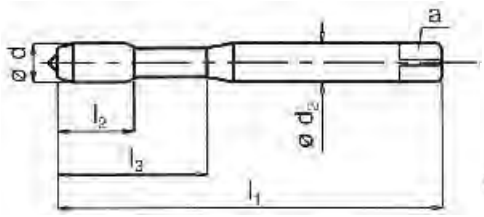
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**113 061** Hahnreiter	**113 062** Hahnreiter		**113 060** Hahnreiter	
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	2B		2B	
Anschnittform	*Chamfer form*		C			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	2-3			
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 2 Stück *Set of 2 pc.*	
Oberfläche	*Surface*					

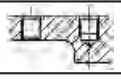
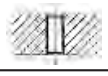
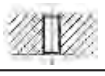
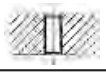
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Nr. 1	- 72	01,85	36	8	2,8	2,1	1,55	x	x		x	
Nr. 2	- 64	02,18	36	9	2,8	2,1	1,85	x	x		x	
Nr. 3	- 56	02,52	40	9	2,8	2,1	2,15	x	x		x	
Nr. 4	- 48	02,85	40	11	3,5	2,7	2,40	x	x		x	
Nr. 5	- 44	03,18	40	11	3,5	2,7	2,70	x	x		x	
Nr. 6	- 40	03,51	45	10	4,0	3,0	2,95	x	x		x	
Nr. 8	- 36	04,17	45	12	4,5	3,4	3,50	x	x		x	
Nr. 10	- 32	04,83	50	14	6,0	4,9	4,10	x	x		x	
Nr. 12	- 28	05,49	56	16	6,0	4,9	4,60	x	x		x	
1/4	- 28	06,35	56	16	6,0	4,9	5,50	x	x		x	
5/16	- 24	07,94	63	20	6,0	4,9	6,90	x	x		x	
3/8	- 24	09,53	63	22	7,0	5,5	8,50	x	x		x	
7/16	- 20	11,11	70	22	8,0	6,2	9,90	x	x		x	
1/2	- 20	12,70	70	22	9,0	7,0	11,50	x	x		x	
9/16	- 18	14,29	70	22	11,0	9,0	12,90	x	x		x	
5/8	- 18	15,88	70	22	12,0	9,0	14,50	x	x		x	
3/4	- 16	19,05	80	22	14,0	11,0	17,50	x	x		x	
7/8	- 14	22,23	80	22	18,0	14,5	20,40	x	x		x	
1	- 12	25,40	90	22	18,0	14,5	23,25	x	x		x	
1.1/8	- 12	28,58	90	22	22,0	18,0	26,50	x	x		x	
1.1/4	- 12	31,75	90	22	22,0	18,0	29,50	x	x		x	
1.3/8	- 12	34,93	125	30	28,0	22,0	32,75	x	x		x	
1.1/2	- 12	38,10	125	30	28,0	22,0	36,00	x	x		x	

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

Unified Feingewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Unified Fine Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank



Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**113 200** **Hahnreiter**	**113 205** **Dulofix**	**113 210** **Dulofix TiN**	**113 295** **Dulofix TiCN**	**113 216** **Standfest 2**
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	B	B	B
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	4-5	4-5	4-5
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*			TiN	TiCN	
Ausführung	*Variation*					2 Schmiernuten *2 oilgrooves*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

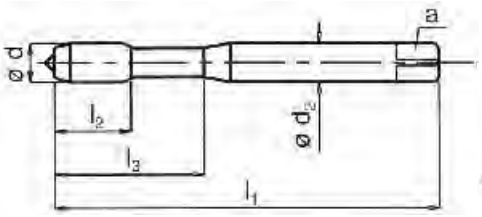
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Nr. 1	- 72	01,85	45	6	10	2,8	2,1	1,55	**o**				
Nr. 2	- 64	02,18	45	6	10	2,8	2,1	1,85	**x**	**x**			**o**
Nr. 3	- 56	02,52	50	9	14	2,8	2,1	2,15	**x**	**x**			**o**
Nr. 4	- 48	02,85	56	10	16	3,5	2,7	2,40	**x**	**x**			**o**
Nr. 5	- 44	03,18	56	10	18	3,5	2,7	2,70	**x**	**x**			**o**
Nr. 6	- 40	03,51	56	11	20	4,0	3,0	2,95	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
Nr. 8	- 36	04,17	63	13	21	4,5	3,4	3,50	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
Nr. 10	- 32	04,83	70	14	25	6,0	4,9	4,10	**x**	**x**	**x**	**x**	**o**
Nr. 12	- 28	05,49	80	17	30	6,0	4,9	4,60	**x**	**x**			**o**
1/4	- 28	06,35	80	17	30	7,0	5,5	5,50	**x**	**x**	**x**	**x**	
5/16	- 24	07,94	90	18	35	8,0	6,2	6,90	**x**	**x**	**x**	**x**	
3/8	- 24	09,53	100	20	39	10,0	8,0	8,50	**x**	**x**	**x**	**x**	

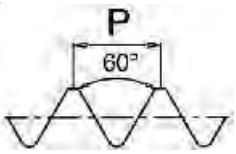
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

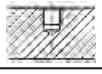
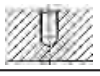
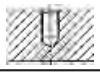
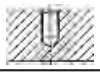
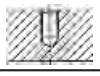
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

Unified Feingewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Unified Fine Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank





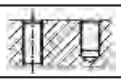
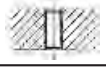
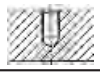
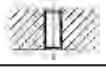
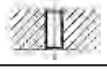
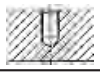
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**113 218** Spiralo 15	**113 226** Spiralo 35	**113 235** Spiralo 35 TiN	**113 296** Spiralo 35 TiCN	**113 252** Spiralo 45
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					Aluminium
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					3.20 / 4.14
Oberfläche	*Surface*			TiN	TiCN	
Ausführung	*Variation*					2 Nuten *2 flutes*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Nr. 2	- 64	02,18	45	6		10	2,8	2,1	1,85	x	x			
Nr. 3	- 56	02,52	50	9		14	2,8	2,1	2,15	x	x			
Nr. 4	- 48	02,85	56	10	6	16	3,5	2,7	2,40	x	x			
Nr. 5	- 44	03,18	56	10	6	18	3,5	2,7	2,70	x	x			
Nr. 6	- 40	03,51	56	11	7	20	4,0	3,0	2,95	x	x	x	x	x
Nr. 8	- 36	04,17	63	13	8	21	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x	x
Nr. 10	- 32	04,83	70	14	10	25	6,0	4,9	4,10	x	x	x	x	x
Nr. 12	- 28	05,49	80	17	10	30	6,0	4,9	4,60	x	x			x
1/4	- 28	06,35	80	17	12	30	7,0	5,5	5,50	x	x	x	x	x
5/16	- 24	07,94	90	18	12	35	8,0	6,2	6,90	x	x	x	x	x
3/8	- 24	09,53	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50	x	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

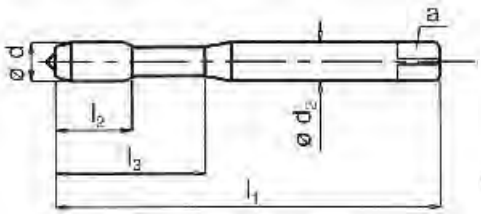
UNF

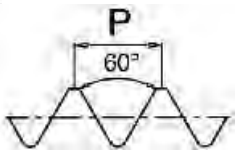
	113 281 Gussfix	113 260 Nirofix	113 263 Nirofix 35	113 270 Dulofix VS	113 271 Spiralo 35 VS	113 256 Multifix	113 257 Multifix 35		
	2BX C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3		
									
	Grauguss *Grey cast iron* 2.11	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5		Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7		Werkzeugstähle *Toolsteels* 1.7 / 3.23			
	Nit	VAP	VAP			Stygian	Stygian		
	178	178	178	178	178	178	178		
d P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
Nr. 2 - 64									
Nr. 3 - 56									
Nr. 4 - 48									
Nr. 5 - 44									
Nr. 6 - 40	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 8 - 36	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 10 - 32	x	x	x	x	x	x	x		
Nr. 12 - 28	x	x	x						
1/4 - 28	x	x	x	x	x	x	x		
5/16 - 24	x	x	x	x	x	x	x		
3/8 - 24	x	x	x	x	x	x	x		

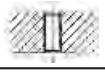
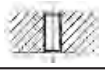
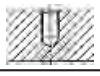
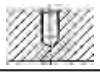
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

Unified Feingewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Unified Fine Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank





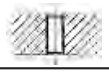
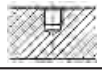
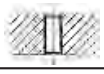
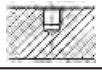
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**113 273** Dulofix HF	**113 292** Dulofix HF TiCN	**113 274** Spiralo 35 HF	**113 293** Spir. 35 HF TiCN
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B	2B
Anschnittform	*Chamfer form*	B	B	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	4-5	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff	*Special material*	hochfeste Stähle			
		Hard materials			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8			
Oberfläche	*Surface*		TiCN		TiCN
Ausführung	*Variation*				
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
Nr. 6	- 40	03,51	56	11	7	20	4,0	3,0	2,95	x	x	x	x
Nr. 8	- 36	04,17	63	13	8	21	4,5	3,4	3,50	x	x	x	x
Nr. 10	- 32	04,83	70	14	10	25	6,0	4,9	4,10	x	x	x	x
Nr. 12	- 28	05,49	80	17	10	30	6,0	4,9	4,60				
1/4	- 28	06,35	80	17	12	30	7,0	5,5	5,50	x	x	x	x
5/16	- 24	07,94	90	18	12	35	8,0	6,2	6,90	x	x	x	x
3/8	- 24	09,53	100	20	14	39	10,0	8,0	8,50	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

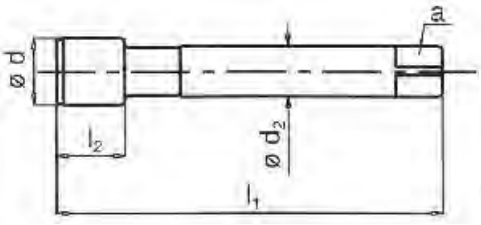
UNF

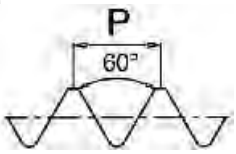
		113 276 **Dulofix Ni**	**113 277** **Spiralo 25 Ni**	**113 278** **Dulofix Ti**	**113 279** **Spiralo 25 Ti**					
		2B B 5	2B C 3	2B B 5	2B C 3					
										
		Nickellegierungen *Nickel alloys* 5.25		Titanlegierungen *Titanium alloys* 5.26						
				Nit	Nit					
		178	178	178	178					
d	P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
Nr. 6	- 40	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 8	- 36	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 10	- 32	**x**	**x**	**x**	**x**					
Nr. 12	- 28									
1/4	- 28	**x**	**x**	**x**	**x**					
5/16	- 24	**x**	**x**	**x**	**x**					
3/8	- 24	**x**	**x**	**x**	**x**					

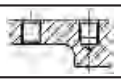
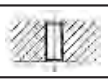
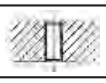
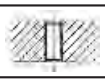
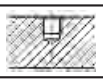
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

Unified Feingewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, Überlaufschaft
Unified Fine Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reduced shank





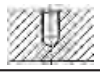
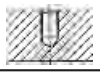
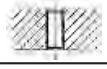
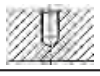
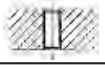
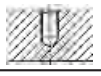
Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / ***Name***									**113 300** Hahnreiter	**113 305** Dulofix	**113 310** Dulofix TiN	**113 395** Dulofix TiCN	**113 318** Spiralo 15
Toleranz / *Tolerance*									2B	2B	2B	2B	2B
Anschnittform / *Chamfer form*									C	B	B	B	C
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*									2-3	4-5	4-5	4-5	2-3
für Bohrungsart / *For holes*													
Sonderwerkstoff / *Special material*													
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*													
Oberfläche / *Surface*											TiN	TiCN	
Ausführung / *Variation*													
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*									178	178	178	178	178
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit / *Availability*				
3/8	- 24	09,53	90	17	14	7,0	5,5	8,50					o
7/16	- 20	11,11	100	22	18	8,0	6,2	9,90	x	x	x	x	x
1/2	- 20	12,70	100	20	16	9,0	7,0	11,50	x	x	x	x	x
9/16	- 18	14,29	100	20		11,0	9,0	12,90	x	x			
5/8	- 18	15,88	100	22	16	12,0	9,0	14,50	x	x	x	x	x
3/4	- 16	19,05	110	25	20	14,0	11,0	17,50	x	x	x	x	x
7/8	- 14	22,23	125	25		18,0	14,5	20,40	x	x			x
1	- 12	25,40	140	28		18,0	14,5	23,25	x	x			x
1.1/8	- 12	28,58	150	28	22	22,0	18,0	26,50	x	x			x
1.1/4	- 12	31,75	150	28	22	22,0	18,0	29,50	x	x			
1.3/8	- 12	34,93	170	28		28,0	22,0	32,75	x	x			
1.1/2	- 12	38,10	170	28		32,0*	24,0	36,00	x	x			

* Neu = 28,0
New = 28,0

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

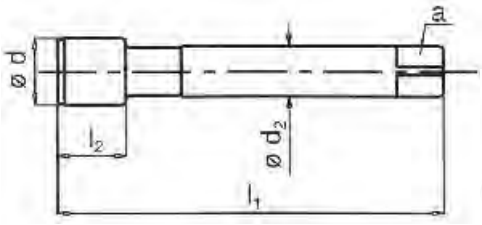
	113 326 Spiralo 35	113 335 Spiralo 35 TiN	113 396 Spiralo 35 TiCN	113 352 Spiralo 45	113 381 Gussfix	113 360 Nirofix	113 363 Nirofix 35	113 370 Dulofix VS	113 371 Spiralo 35 VS
	2B C 2-3	2B C 2-3	2B C 2-3	2B C 2-3	2BX C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3	2B B 4-5	2B C 2-3
									
				Aluminium 3.20 / 4.14	Grauguss *Grey cast iron* 2.11	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5		Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7	
		TiN	TiCN		Nit	VAP	VAP		
	178	178	178	178	178	178	178	178	178

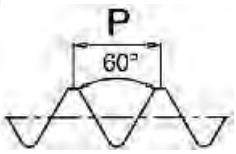
d	P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
3/8	- 24	o								
7/16	- 20	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1/2	- 20	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9/16	- 18									
5/8	- 18	x	x	x		x	x	x	x	x
3/4	- 16	x	x	x		x	x	x	x	x
7/8	- 14	x				x	x	x	x	x
1	- 12	x				x	x	x	x	x
1.1/8	- 12	x								
1.1/4	- 12	x								
1.3/8	- 12	x								
1.1/2	- 12	x								

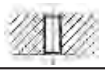
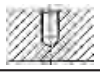
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UNF

Unified Feingewinde ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, Überlaufschaft
Unified Fine Threads ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reduced shank





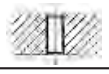
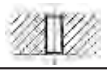
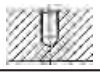
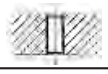
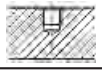
Katalog Nr.	***Catalogue No.***	**113 356**	**113 357**			
Bezeichnung	***Name***	**Multifix**	**Multifix 35**			
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B			
Anschnittform	*Chamfer form*	B	C			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	2-3			
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Werkzeugstähle *Toolsteels*				
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	1.7 / 3.23				
Oberfläche	*Surface*	Stygian	Stygian			
Ausführung	*Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178			

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
7/16	- 20	11,11	100	22	18	8,0	6,2	9,90	**x**	**x**			
1/2	- 20	12,70	100	20	16	9,0	7,0	11,50	**x**	**x**			
5/8	- 18	15,88	100	22	16	12,0	9,0	14,50	**x**	**x**			
3/4	- 16	19,05	110	25	20	14,0	11,0	17,50	**x**	**x**			

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

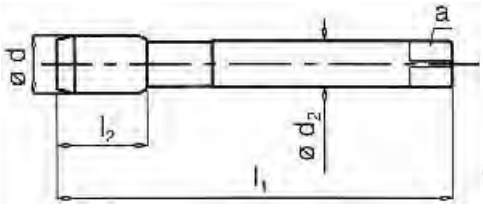
UNF

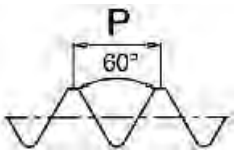
		113 373 Dulofix HF	113 392 Dulofix HF TiCN	113 374 Spiralo 35 HF	113 393 Spir. 35 HF TiCN		113 376 Dulofix Ni	113 377 Spiralo 25 Ni		
		2B B 4-5	2B B 4-5	2B C 2-3	2B C 2-3		2B B 5	2B C 3		
										
		hochfeste Stähle *Hard materials* 1.4.3 / 1.5.3 1.6.3 / 1.8					Nickellegierungen *Nickel alloys* 5.25			
			TiN		TiCN					
		178	178	178	178		178	178		
d	P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
7/16	- 20	x	x	x	x		x	x		
1/2	- 20	x	x	x	x		x	x		
5/8	- 18									
3/4	- 16									

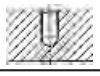
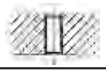
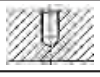
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

UN

Unified Gewinde 8 Gang Reihe ANSI B 1.1
Baumaße DIN 2184 Teil 1, Überlaufschaft
Unified Threads 8 TPI Series ANSI B 1.1
Dimensions DIN 2184 part 1, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**127 326** Spiralo 35	**127 360** Nirofix	**127 363** Nirofix 35		
Toleranz	*Tolerance*	2B	2B	2B		
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	C		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	2-3		
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*		rostfreie Stähle *Stainless steels*			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*		1.9.4 / 1.9.5			
Oberfläche	*Surface*		VAP	VAP		
Ausführung	*Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178		

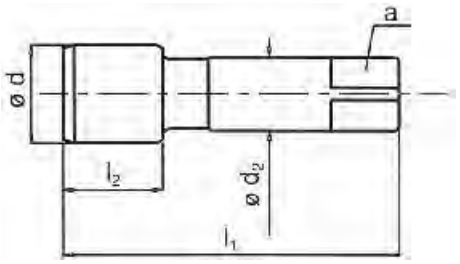
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
1.1/8	- 8	28,58	180	40	35	22,0	18,0	25,50	x	x	x		
1.1/4	- 8	31,75	180	40	35	22,0	18,0	28,75	x	x	x		
1.3/8	- 8	34,93	200	42	35	28,0	22,0	31,75	x	x	x		
1.1/2	- 8	38,10	200	42	35	28,0	22,0	35,00	x	x	x		
1.5/8	- 8	41,28	200	42	35	32,0	24,0	38,00	x	x	x		
1.3/4	- 8	44,45	200	42	35	36,0	29,0	41,50	x	x	x		
1.7/8	- 8	47,63	225	42	35	36,0	29,0	44,50	x	x	x		
2	- 8	50,80	225	45	35	40,0	32,0	47,75	x	x	x		

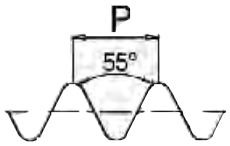
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

G

Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228
Baumaße DIN 5157, Satz à 2 Stück
Whitworth Pipe Threads DIN ISO 228
Dimensions DIN 5157, Set of 2 pieces





Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**114 061** **Hahnreiter**	**114 062** **Hahnreiter**		**114 060** **Hahnreiter**	
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1				
Anschnittform	*Chamfer form*		C			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	2-3			
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 2 Stück *Set of 2 pc.*	
Oberfläche	*Surface*					

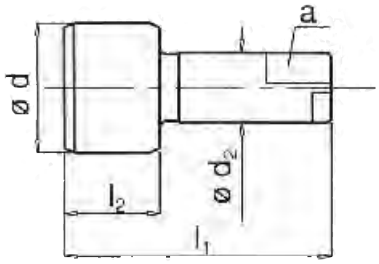
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
G 1/8	28	09,73	63	16	7,0	5,5	8,80	**x**	**x**		**x**	
G 1/4	19	13,16	70	20	11,0	9,0	11,80	**x**	**x**		**x**	
G 3/8	19	16,66	70	20	12,0	9,0	15,25	**x**	**x**		**x**	
G 1/2	14	20,96	80	22	16,0	12,0	19,00	**x**	**x**		**x**	
G 5/8	14	22,91	80	22	18,0	14,5	21,00	**x**	**x**		**x**	
G 3/4	14	26,44	90	22	20,0	16,0	24,50	**x**	**x**		**x**	
G 7/8	14	30,20	90	22	22,0	18,0	28,25	**x**	**x**		**x**	
G 1	11	33,25	100	25	25,0	20,0	30,75	**x**	**x**		**x**	
G 1.1/8	11	37,90	125	30	28,0	22,0	35,50	**x**	**x**		**x**	
G 1.1/4	11	41,91	125	30	32,0	24,0	39,50	**x**	**x**		**x**	
G 1.1/2	11	47,80	140	30	36,0	29,0	45,25	**x**	**x**		**x**	
G 1.3/4	11	53,75	140	40	40,0	32,0	51,10	**x**	**x**		**x**	
G 2	11	59,61	160	40	45,0	35,0	57,00	**x**	**x**		**x**	
G 2.1/4	11	65,71	160	40	50,0	32,0	63,10	**x**	**x**		**x**	
G 2.1/2	11	75,18	160	40	50,0	39,0	73,00	**x**	**x**		**x**	
G 2.3/4	11	81,53	160	40	50,0	39,0	79,00	**x**	**x**		**x**	
G 3	11	87,88	160	40	50,0	39,0	85,50	**x**	**x**		**x**	
G 4	11	113,00	180	40	56,0	44,0	110,50	**x**	**x**		**x**	

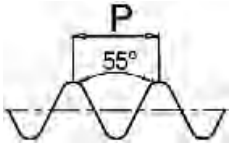
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 192
For technical information concerning pipe threads, please see page 194

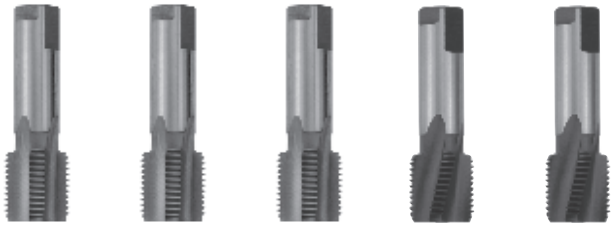
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

G

Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228
Baumaße Werksnorm
Whitworth Pipe Threads DIN ISO 228
Dimensions manufacturer's standard







Katalog Nr. / **Bezeichnung**	*Catalogue No.* / *Name*	**114 600** Automat MS	**114 601** Automat MS +0,05	**114 602** Automat MS +0,1	**114 605** Automat 15	**114 606** Automat 15 +0,05
Toleranz	*Tolerance*		+0,05	+0,1		+0,05
Anschnittform	*Chamfer form*	E	E	E	E	E
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2	1,5-2
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Messing *Brass*			Automatenstahl *free cutting steel*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*	3.21			1.2	
Oberfläche	*Surface*				VAP	VAP
Ausführung	*Variation*		Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*		Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
G 1/8	28	09,73	70	20	8,0	6,2	8,80	x	x	x	x	x
G 1/4	19	13,16	70	20	10,0	8,0	11,80	x	x	x	x	x
G 3/8	19	16,66	70	20	12,0	9,0	15,25	x	x	x	x	x
G 1/2	14	20,96	70	22	15,0	12,0	19,00	x	x	x	x	x
G 5/8	14	22,91	70	22	18,0	14,5	21,00	x	x	x	x	x
G 3/4	14	26,44	70	24	18,0	14,5	24,50	x	x	x	x	x
G 7/8	14	30,20	70	24	18,0	14,5	28,25	x	x	x	x	x
G 1	11	33,25	70	25	18,0	14,5	30,75	x	x	x	x	x
G 1.1/8	11	37,90	70	25	18,0	14,5	35,50	x	x	x	x	x
G 1.1/4	11	41,91	70	25	18,0	14,5	39,50	x	x	x	x	x
G 1.1/2	11	47,80	70	25	18,0	14,5	45,25	x	x	x	x	x

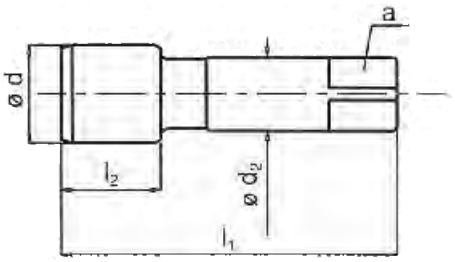
Weitere Abmessungen und Aufmaße ab Lager verfügbar. Bitte anfragen.
Other sizes and oversizes ex stock available on request.

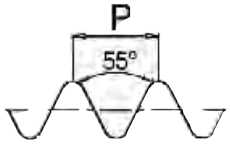
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 192
For technical information concerning pipe threads, please see page 194

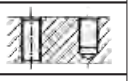
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

G

Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228
Baumaße DIN 5157, kurze Ausführung
Whitworth Pipe Threads DIN ISO 228
Dimensions DIN 5157, Short Taps





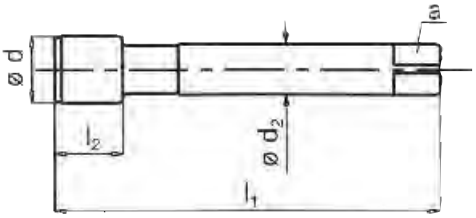
Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**114 105** **Dulofix**	**114 118** **Spiralo 15**	**114 180** **Hahnreiter MS**	**114 184** **Hahn. MS +0,05**	**114 187** **Hahn. MS +0,1**
Toleranz	*Tolerance*				+0,05	+0,1
Anschnittform	*Chamfer form*	B	C	E	E	E
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	4-5	2-3	1-2	1-2	1-2
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*				Messing *Brass*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*				3.21	
Oberfläche	*Surface*					
Ausführung	*Variation*				Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

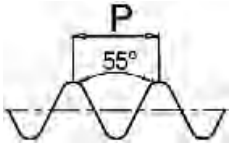
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
G 1/8	28	09,73	63	16	7,0	5,5	8,80	**o**	**o**	**x**	**x**	**x**
G 1/4	19	13,16	70	20	11,0	9,0	11,80	**o**	**o**	**x**	**x**	**x**
G 3/8	19	16,66	70	20	12,0	9,0	15,25	**o**	**o**	**x**	**x**	**x**
G 1/2	14	20,96	80	22	16,0	12,0	19,00	**o**	**o**	**x**	**x**	**x**
G 5/8	14	22,91	80	22	18,0	14,5	21,00	**o**	**o**	**x**	**x**	**x**
G 3/4	14	26,44	90	22	20,0	16,0	24,50	**o**	**o**	**x**	**x**	**x**
G 7/8	14	30,20	90	22	22,0	18,0	28,25			**x**	**x**	**x**
G 1	11	33,25	100	25	25,0	20,0	30,75			**x**	**x**	**x**
G 1.1/8	11	37,90	125	30	28,0	22,0	35,50			**x**	**x**	**x**
G 1.1/4	11	41,91	125	30	32,0	24,0	39,50			**x**	**x**	**x**
G 1.1/2	11	47,80	140	30	36,0	29,0	45,25			**x**	**x**	**x**

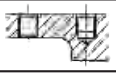
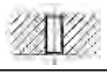
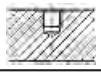
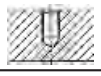
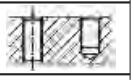
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

G

Whitworth Rohrgewinde DIN ISO 228
Baumaße DIN 5156, Überlaufschaft
Whitworth Pipe Threads DIN ISO 228
Dimensions DIN 5156, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / ***Name***	**114 300** Hahnreiter	**114 305** Dulofix	**114 318** Spiralo 15	**114 326** Spiralo 35	**114 380** Hahnreiter MS
Toleranz / *Tolerance*					
Anschnittform / *Chamfer form*	C	B	C	C	C
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*	2-3	4-5	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart / *For holes*					
Sonderwerkstoff / *Special material*					Messing *Brass*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*					3.21
Oberfläche / *Surface*					
Ausführung / *Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*	178	178	178	178	178

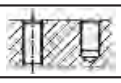
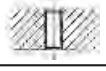
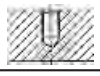
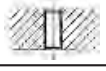
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
G 1/8	28	09,73	90	17	12	7,0	5,5	8,80	x	x	x	x	x
G 1/4	19	13,16	100	20	14	11,0	9,0	11,80	x	x	x	x	x
G 3/8	19	16,66	100	22	18	12,0	9,0	15,25	x	x	x	x	x
G 1/2	14	20,96	125	25	18	16,0	12,0	19,00	x	x	x	x	x
G 5/8	14	22,91	125	25	18	18,0	14,5	21,00	x	x	x	x	x
G 3/4	14	26,44	140	28	22	20,0	16,0	24,50	x	x	x	x	x
G 7/8	14	30,20	150	28	22	22,0	18,0	28,25	x	x	x	x	x
G 1	11	33,25	160	30	25	25,0	20,0	30,75	x	x	x	x	x
G 1.1/8	11	37,90	170	30	25	28,0	22,0	35,50	x	x	x	x	
G 1.1/4	11	41,91	170	30	25	32,0	24,0	39,50	x	x	x	x	
G 1.1/2	11	47,80	190	32	28	36,0	29,0	45,25	x	x	x	x	
G 1.3/4	11	53,75	190	32		40,0	32,0	51,10	x	x	x	x	
G 2	11	59,61	220	40	33	45,0	35,0	57,00	x	x	x	x	
G 2.1/2	11	75,18	275	40		50,0	39,0	73,00	x				

Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 192
For technical information concerning pipe threads, please see page 194

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

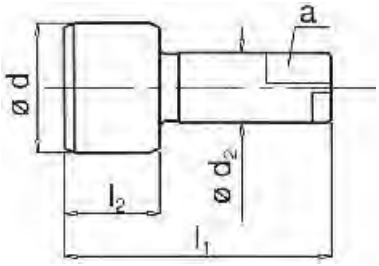
G

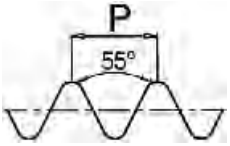
	114 381 Gussfix	114 360 Nirofix	114 363 Nirofix 35	114 370 Dulofix VS	114 371 Spiralo 35 VS				
	C 2-3	B 4-5	C 2-3	B 4-5	C 2-3				
									
	Grauguss *Grey cast iron* 2.11	rostfreie Stähle *Stainless steels* 1.9.4 / 1.9.5		Vergütungsstähle *Heat-treatable steels* 1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7					
	Nit	VAP	VAP						
	178	178	178	178	178				
d P Gg/1"	Verfügbarkeit *Availability*								
G 1/8 28	x	x	x	x	x				
G 1/4 19	x	x	x	x	x				
G 3/8 19	x	x	x	x	x				
G 1/2 14	x	x	x	x	x				
G 5/8 14	x	x	x	x	x				
G 3/4 14	x	x	x	x	x				
G 7/8 14	x	x	x	x	x				
G 1 11	x	x	x	x	x				
G 1.1/8 11									
G 1.1/4 11	x								
G 1.1/2 11	x								
G 1.3/4 11									
G 2 11	x								
G 2.1/2 11									

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Rp

Whitworth Rohrgewinde DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999 (zurückgezogen)
zylindrisches Innengewinde, Baumaße Werksnorm
Whitworth Pipe Threads DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999 (withdrawn)
Cylindrical internal threads, Dimensions manufacturer's standard





Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / ***Name***								**123 600** Automat MS	**123 601** Automat MS +0,05
Toleranz / *Tolerance*									+0,05
Anschnittform / *Chamfer form*								E	E
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*								1,5-2	1,5-2
für Bohrungsart / *For holes*									
Sonderwerkstoff / *Special material*								Messing *Brass*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*								3.21	
Oberfläche / *Surface*									
Ausführung / *Variation*								Aufmaß *Oversize*	Aufmaß *Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*								178	178
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2		d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*
Rp 1/8	28	09,73	70	20		8,0	6,2	8,60	**x**	**x**
Rp 1/4	19	13,16	70	20		10,0	8,0	11,50	**x**	**x**
Rp 3/8	19	16,66	70	20		12,0	9,0	15,00	**x**	**x**
Rp 1/2	14	20,96	70	22		15,0	12,0	18,50	**x**	**x**
Rp 3/4	14	26,44	70	24		18,0	14,5	24,00	**x**	**x**
Rp 1	11	33,25	70	25		18,0	14,5	30,25	**x**	**x**
Rp 1.1/4	11	41,91	70	25		18,0	14,5	39,00	**x**	**x**

Auch lieferbar als kurze Maschinengewindebohrer nach DIN 5157. Bitte anfragen.
Also available as short machine taps DIN 5157. Please ask for price and delivery time.

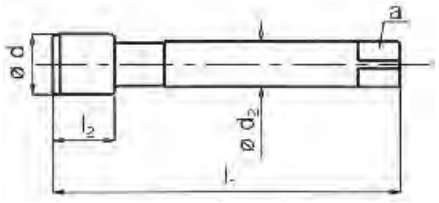
Weitere Abmessungen und Aufmaße ab Lager verfügbar. Bitte anfragen.
Other sizes and oversizes ex stock available on request.

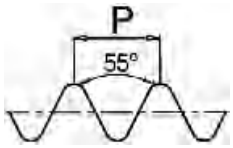
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 192
For technical information concerning pipe threads, please see page 194

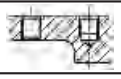
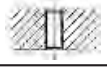
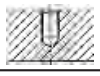
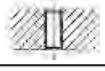
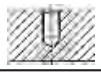
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Rp

Whitworth Rohrgewinde DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999 (zurückgezogen)
zyl. Innengew., Baumaße DIN 5156, Überlaufschaft
Whitworth Pipe Threads DIN EN 10226, ISO 7, DIN 2999 (withdrawn)
cyl. int. threads, Dimensions DIN 5156, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung** / ***Catalogue No.*** / ***Name***	**123 300** Hahnreiter	**123 305** Dulofix	**123 326** Spiralo 35	**123 370** Dulofix VS	**123 371** Spiralo 35 VS
Toleranz / *Tolerance*					
Anschnittform / *Chamfer form*	C	B	C	B	C
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*	2-3	4-5	2-3	4-5	2-3
für Bohrungsart / *For holes*					
Sonderwerkstoff / *Special material*				Vergütungsstähle *Heat-treatbale steels*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*				1.1.2/1.2.2/1.4.2 1.5.2/1.6.2/1.7	
Oberfläche / *Surface*					
Ausführung / *Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Rp 1/8	28	09,73	90	17	12	7,0	5,5	8,60	x	x	x	x	x
Rp 1/4	19	13,16	100	20	14	11,0	9,0	11,50	x	x	x	x	x
Rp 3/8	19	16,66	100	22	18	12,0	9,0	15,00	x	x	x	x	x
Rp 1/2	14	20,96	125	25	18	16,0	12,0	18,50	x	x	x	x	x
Rp 3/4	14	26,44	140	28	22	20,0	16,0	24,00	x	x	x	x	x
Rp 1	11	33,25	160	30	25	25,0	20,0	30,25	x	x	x	x	x
Rp 1.1/4	11	41,91	170	30	25	32,0	24,0	39,00	x				
Rp 1.1/2	11	47,80	190	32	28	36,0	29,0	45,00	x				
Rp 2	11	59,61	220	40	33	45,0	35,0	56,50	x				

Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 192
For technical information concerning pipe threads, please see page 194

** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

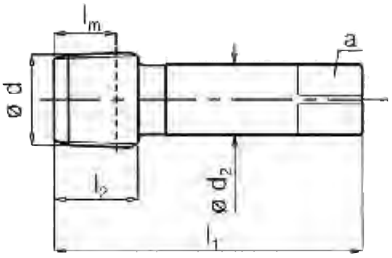
NPT

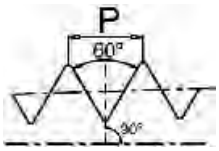
Amerikanisches Kegeliges Rohrgewinde - Konus 1 : 16

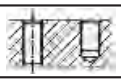
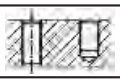
nach ANSI B 1.20.1 "allg. Verwendung", Baumaße Werksnorm

American Taper Pipe Thread - Taper 1 : 16

accord. to ANSI B 1.20.1 "general purpose", Dimensions manufacturer's standard

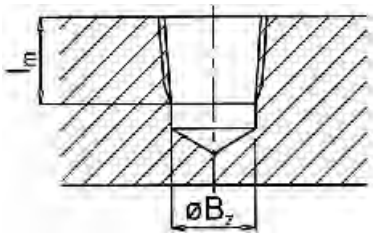




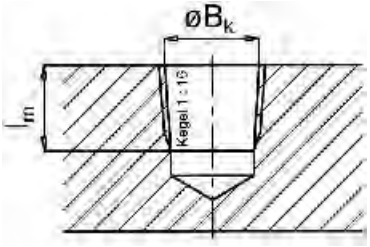
Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***		**117 100** **Hahnreiter**	**117 101** **Hahnreiter**	**117 103** **Hahnreiter AZ**
Toleranz Anschnittform Anschnittlänge, Gang	*Tolerance* *Chamfer form* *Chamfer length, threads*		 C 2-3	Nr. 1 5	 C 2-3
für Bohrungsart	*For holes*				
Sonderwerkstoff Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Special material* *Machinability-group,* *See folder left page*				weiches Material *soft material* 1.1.0 3.20 / 4.14
Oberfläche	*Surface*				
Ausführung	*Variation*			Vorschneider *Taper*	ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*		178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_m	d_2	a	Kernloch *Core hole* zylindrisch *cylindrical* B_z	konisch *taper* B_k	Verfügbarkeit *Availability*		
1/16	27	08,85	63	12	9,2	6,0	4,9	6,20	6,39	x	x	
1/8	27	10,62	63	12	9,3	7,0	5,5	8,50	8,74	x	x	x
1/4	18	14,14	63	18	13,5	11,0	9,0	11,10	11,36	x	x	x
3/8	18	17,57	70	18	13,9	12,0	9,0	14,55	14,80	x	x	x
1/2	14	21,90	80	24	18,1	16,0	12,0	18,00	18,32	x	x	x
3/4	14	27,23	100	24	18,6	20,0	16,0	23,25	23,67	x	x	x
1	11,5	34,18	110	30	22,3	25,0	20,0	29,20	29,69	x	x	
1.1/4	11,5	42,90	125	30	22,8	32,0	24,0	37,95	38,45	x	x	
1.1/2	11,5	48,94	140	30	22,8	36,0	29,0	44,00	44,52	x	x	
2	11,5	61,00	160	30	22,8	45,0	35,0	56,00	56,56	x	x	

zylindrisch
cylindrical



konisch
taper

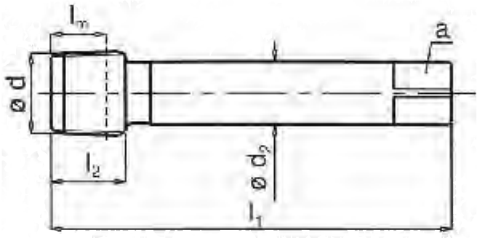


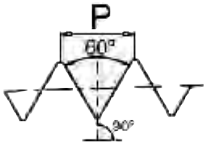
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 193
For technical information concerning pipe threads, please see page 195

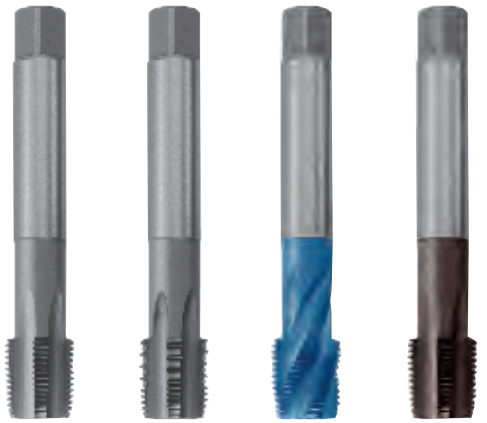
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

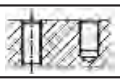
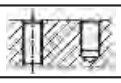
NPT

Amerikanisches Kegeliges Rohrgewinde - Konus 1 : 16
nach ANSI B 1.20.1 "allg. Verwendung", Baumaße ≈ DIN 5156
American Taper Pipe Thread - Taper 1 : 16
accord. to ANSI B 1.20.1 "general purpose", Dimensions ≈ DIN 5156



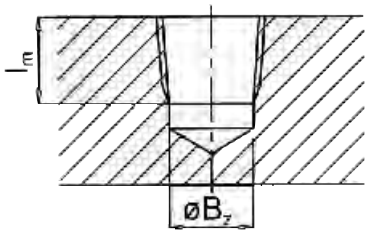




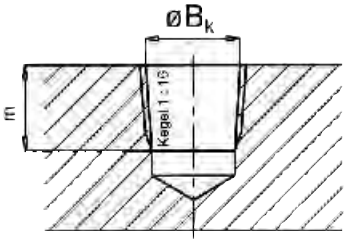
Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / *Name*	**117 300** Hahnreiter	**117 303** Hahnreiter AZ	**117 363** Nirofix 35	**117 381** Gussfix
Toleranz / *Tolerance*				
Anschnittform / *Chamfer form*	C	C	C	C
Anschnittlänge, Gang / *Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart / *For holes*				
Sonderwerkstoff / *Special material*		weiches Material *soft material*	rostfreie Stähle *Stainless steels*	Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*		1.1.0 3.20 / 4.14	1.9.4 / 1.9.5	2.11
Oberfläche / *Surface*			VAP	Nit
Ausführung / *Variation*		ausgesetzte Zähne *Interrupted teeth*		
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_m	d_2	a	Kernloch *Core hole* zylindrisch *cylindrical* B_z	konisch *taper* B_k	Verfügbarkeit *Availability*			
1/16	27	08,85	90	12	9,2	6,0	4,9	6,20	6,39	x	x	x	x
1/8	27	10,62	90	12	9,3	7,0	5,5	8,50	8,74	x	x	x	x
1/4	18	14,14	100	18	13,5	11,0	9,0	11,10	11,36	x	x	x	x
3/8	18	17,57	100	18	13,9	12,0	9,0	14,55	14,80	x	x	x	x
1/2	14	21,90	125	24	18,1	16,0	12,0	18,00	18,32	x	x	x	x
3/4	14	27,23	140	24	18,6	20,0	16,0	23,25	23,67	x	x	x	x
1	11,5	34,18	160	30	22,3	25,0	20,0	29,20	29,69	x	x	x	x
1.1/4	11,5	42,90	170	30	22,8	32,0	24,0	37,95	38,45	x			
1.1/2	11,5	48,94	190	30	22,8	36,0	29,0	44,00	44,52	x			
2	11,5	61,00	220	30	22,8	45,0	35,0	56,00	56,56	x			

zylindrisch
cylindrical



konisch
taper

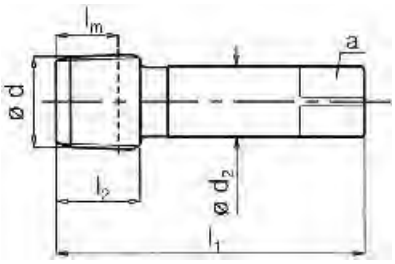


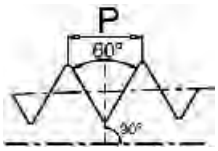
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 193
For technical information concerning pipe threads, please see page 195

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

NPTF

Amerikanisches Kegeliges Rohrgewinde - Konus 1 : 16
nach ANSI B 1.20.3 "trocken dichtend", Baumaße Werksnorm
American Taper Pipe Thread - Taper 1 : 16
accord. to ANSI B 1.20.3 "dry sealing", Dimensions manufacturer's standard

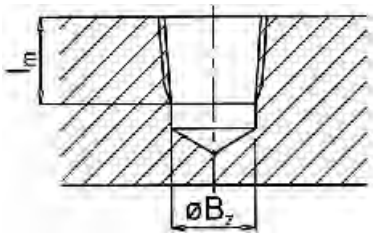




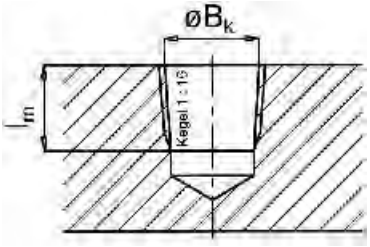
Katalog Nr. / **Bezeichnung** / ***Catalogue No.*** / ***Name***			**118 100** Hahnreiter		
Toleranz / Anschnittform / Anschnittlänge, Gang		*Tolerance* / *Chamfer form* / *Chamfer length, threads*		C 2-3	
für Bohrungsart		*For holes*			
Sonderwerkstoff		*Special material*			
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links		*Machinability-group, See folder left page*			
Oberfläche		*Surface*			
Ausführung		*Variation*			
Typenbeschreibung ab Seite		*Type description from page*		178	

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_m	d_2	a	Kernloch *Core hole* zylindrisch *cylindrical* B_z	konisch *taper* B_k	Verfügbarkeit *Availability*		
1/16	27	08,85	63	12	9,2	6,0	4,9	6,20	6,42	x		
1/8	27	10,62	63	12	9,3	7,0	5,5	8,50	8,76	x		
1/4	18	14,14	63	18	13,5	11,0	9,0	11,00	11,40	x		
3/8	18	17,57	70	18	13,9	12,0	9,0	14,50	14,84	x		
1/2	14	21,90	80	24	18,1	16,0	12,0	17,80	18,33	x		
3/4	14	27,23	100	24	18,6	20,0	16,0	23,10	23,68	x		
1	11,5	34,18	110	30	22,3	25,0	20,0	29,10	29,72	x		
1.1/4	11,5	42,90	125	30	22,8	32,0	24,0	37,80	38,48	x		
1.1/2	11,5	48,94	140	30	22,8	36,0	29,0	43,90	44,55	x		
2	11,5	61,00	160	30	22,8	45,0	35,0	55,90	56,59	x		

zylindrisch
cylindrical



konisch
taper

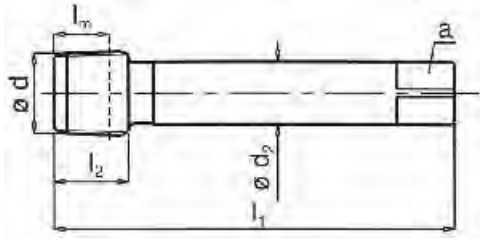


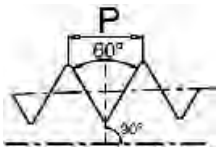
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 193
For technical information concerning pipe threads, please see page 195

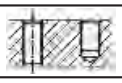
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

NPTF

Amerikanisches Kegeliges Rohrgewinde - Konus 1 : 16
nach ANSI B 1.20.3 "trocken dichtend", Baumaße ≈ DIN 5156
American Taper Pipe Thread - Taper 1 : 16
accord. to ANSI B 1.20.3 "dry sealing", Dimensions ≈ DIN 5156

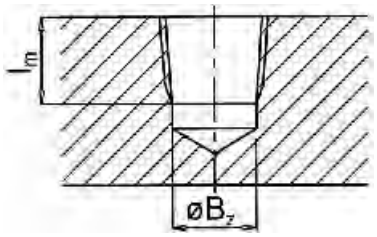




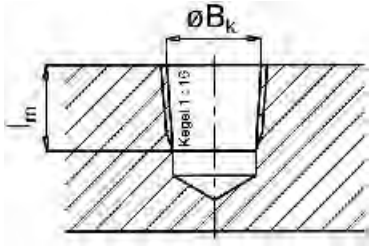
Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / ***Name***		**118 300** Hahnreiter	**118 381** Gussfix	
Toleranz / Anschnittform / Anschnittlänge, Gang / *Tolerance / Chamfer form / Chamfer length, threads*		C 2-3	C 2-3	
für Bohrungsart / *For holes*				
Sonderwerkstoff / *Special material*			Grauguss *Grey cast iron*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links / *Machinability-group, See folder left page*			2.11	
Oberfläche / *Surface*			Nit	
Ausführung / *Variation*				
Typenbeschreibung ab Seite / *Type description from page*		178	178	

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_m	d_2	a	Kernloch *Core hole* zylindrisch *cylindrical* B_z	konisch *taper* B_k	Verfügbarkeit *Availability*		
1/16	27	08,85	90	12	9,2	6,0	4,9	6,20	6,42	x	x	
1/8	27	10,62	90	12	9,3	7,0	5,5	8,50	8,76	x	x	
1/4	18	14,14	100	18	13,5	11,0	9,0	11,00	11,40	x	x	
3/8	18	17,57	100	18	13,9	12,0	9,0	14,50	14,84	x	x	
1/2	14	21,90	125	24	18,1	16,0	12,0	17,80	18,33	x	x	
3/4	14	27,23	140	24	18,6	20,0	16,0	23,10	23,68	x	x	
1	11,5	34,18	160	30	22,3	25,0	20,0	29,10	29,72	x	x	
1.1/4	11,5	42,90	170	30	22,8	32,0	24,0	37,80	38,48	x		
1.1/2	11,5	48,94	190	30	22,8	36,0	29,0	43,90	44,55	x		
2	11,5	61,00	220	30	22,8	45,0	35,0	55,90	56,59	x		

zylindrisch
cylindrical



konisch
taper

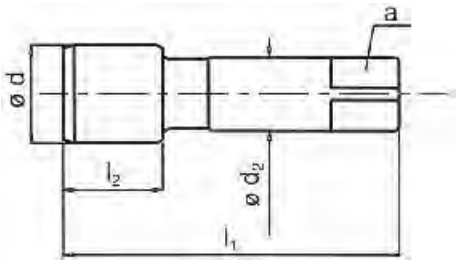


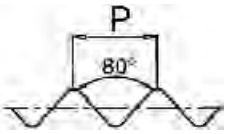
Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 193
For technical information concerning pipe threads, please see page 195

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Pg

Stahlpanzerrohr-Gewinde, DIN 40430
Baumaße DIN 40432, Satz à 2 Stück
Steel Conduit Thread, DIN 40430
Dimensions DIN 40432, Set of 2 pieces





Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**119 061** **Hahnreiter**	**119 062** **Hahnreiter**		**119 060** **Hahnreiter**	
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1				
Anschnittform	*Chamfer form*		C			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	2-3			
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 2 Stück *Set of 2 pc.*	
Oberfläche	*Surface*					

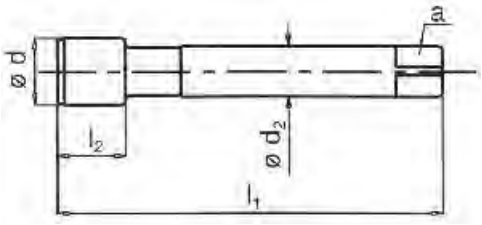
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
Pg 7	20	12,50	70	20	9,0	7,0	11,35	x	x		x
Pg 9	18	15,20	70	20	12,0	9,0	13,95	x	x		x
Pg 11	18	18,60	80	22	14,0	11,0	17,35	x	x		x
Pg 13,5	18	20,40	80	22	16,0	12,0	19,15	x	x		x
Pg 16	18	22,50	80	22	18,0	18,0	21,25	x	x		x
Pg 21	16	28,30	90	22	22,0	18,0	26,90	x	x		x
Pg 29	16	37,00	100	25	28,0	22,0	35,60	x	x		x
Pg 36	16	47,00	140	32	36,0	29,0	45,60	x	x		x
Pg 42	16	54,00	140	32	40,0	32,0	52,60	x	x		x
Pg 48	16	59,30	160	32	45,0	35,0	57,90	x	x		x

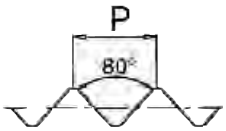
Für Elektroinstallationsrohre ist nach DIN EN 60423 das PG Gewinde durch Metrisches Gewinde ersetzt worden.
Für Neukonstruktionen sollte PG Gewinde daher nicht mehr verwendet werden.
For "Conduits for electrical purposes" according to DIN EN 60423 the PG thread was replaced by metric thread.
PG thread should not be used for new applications.

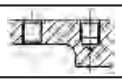
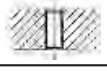
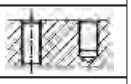
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Pg

Stahlpanzerrohr-Gewinde, DIN 40430
Baumaße DIN 40433, Überlaufschaft
Steel Conduit Thread, DIN 40430
Dimensions DIN 40433, Reduced shank





Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**119 300** **Hahnreiter**	**119 305** **Dulofix**		**119 600** **Automat MS**	**119 601** **Autom. MS +0,05**
Toleranz	*Tolerance*					+0,05
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B		E	E
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5		1,5-2	1,5-2
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*				Messing *Brass*	Messing *Brass*
Ausführung	*Variation*				3.21	3.21 Aufmaß
Oberfläche	*Surface*					*Oversize*
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178		178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Pg 7	20	12,50	100	20	9,0	7,0	11,35	**x**	**x**			
Pg 9	18	15,20	100	22	12,0	9,0	13,95	**x**	**x**			
Pg 11	18	18,60	110	22	14,0	11,0	17,35	**x**	**x**			
Pg 13,5	18	20,40	125	25	16,0	12,0	19,15	**x**	**x**			
Pg 16	18	22,50	125	25	18,0	14,5	21,25	**x**	**x**			
Pg 21	16	28,30	150	28	22,0	18,0	26,90	**x**	**x**			
Pg 29	16	37,00	170	28	28,0	22,0	35,60	**x**	**x**			
Pg 36	16	47,00	190	32	36,0	29,0	45,60	**x**	**x**			
Pg 42	16	54,00	190	32	40,0	32,0	52,60	**x**	**x**			
Pg 48	16	59,30	220	40	45,0	35,0	57,90	**x**	**x**			

Automaten-Gewindebohrer
Taps for Automatic Lathes

Pg

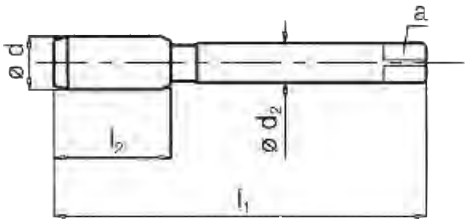
Stahlpanzerrohr-Gewinde, DIN 40430
Baumaße Werksnorm
Steel Conduit Thread, DIN 40430
Dimensions manufacturer's standard

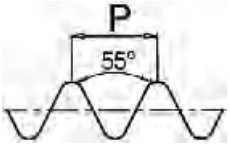
Pg 7	20	12,50	70	20	9,0	7,0	11,35				**x**	**x**
Pg 9	18	15,20	70	20	12,0	9,0	13,95				**x**	**x**
Pg 11	18	18,60	70	22	15,0	12,0	17,35				**x**	**x**
Pg 13,5	18	20,40	70	22	15,0	12,0	19,15				**x**	**x**
Pg 16	18	22,50	70	22	15,0	12,0	21,25				**x**	**x**
Pg 21	16	28,30	70	24	18,0	14,5	26,90				**x**	**x**
Pg 29	16	37,00	70	25	18,0	14,5	35,60				**x**	**x**
Pg 36	16	47,00	70	25	18,0	14,5	45,60				**x**	**x**
Pg 42	16	54,00	70	25	30,0	24,0	52,60				**x**	**x**
Pg 48	16	59,30	70	25	30,0	24,0	57,90				**x**	**x**

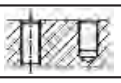
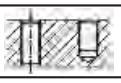
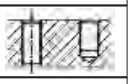
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

BSW

Whitworth Grobgewinde, BS 84
Baumaße DIN 2184 Teil 2, Satz à 3 Stück
Whitworth Coarse Threads BS 84
Dimensions DIN 2184 part 2, Set of 3 pieces





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**115 001** Hahnreiter	**115 002** Hahnreiter	**115 003** Hahnreiter		**115 000** Hahnreiter
Toleranz	*Tolerance*	Nr. 1	Nr. 2			
Anschnittform	*Chamfer form*			C		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	5	3-4	2-3		
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*	alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*				
Ausführung	*Variation*	Vorschneider *Taper*	Mittelschneider *Second*	Fertigschneider *Bottoming*		Satz à 3 Stück *Set of 3 pc.*
Oberfläche	*Surface*					

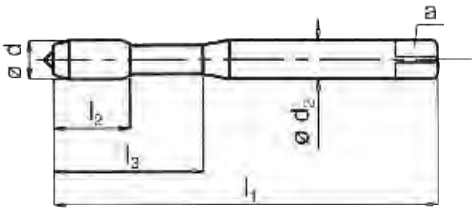
d		P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
1/8	-	40	03,17	40	11	3,5	2,7	2,00	x	x	x		x
5/32	-	32	03,97	45	12	4,5	3,4	3,20	x	x	x		x
3/16	-	24	04,76	50	14	6,0	4,9	3,60	x	x	x		x
1/4	-	20	06,35	56	16	6,0	4,9	5,10	x	x	x		x
5/16	-	18	07,94	63	20	6,0	4,9	6,50	x	x	x		x
3/8	-	16	09,53	70	22	7,0	5,5	7,90	x	x	x		x
7/16	-	14	11,11	70	24	8,0	6,2	9,30	x	x	x		x
1/2	-	12	12,70	75	25	9,0	7,0	10,50	x	x	x		x
5/8	-	11	15,88	80	32	12,0	9,0	13,50	x	x	x		x
3/4	-	10	19,05	95	32	14,0	11,0	16,50	x	x	x		x
7/8	-	9	22,23	100	32	18,0	14,5	19,25	x	x	x		x
1	-	8	25,40	110	36	18,0	14,5	22,00	x	x	x		x
1.1/4	-	7	31,75	120	40	22,0	18,0	27,75	o	o	o		o
1.1/2	-	6	38,10	150	50	32,0*	22,0	33,50	o	o	o		o
2	-	4,5	50,80	180	65	40,0	32,0	44,50	o	o	o		o

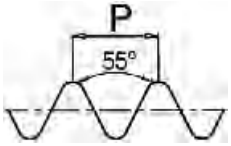
* Neu = 28,0
New = 28,0

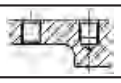
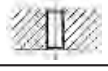
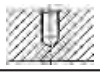
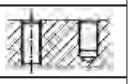
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

BSW

Whitworth Grobgewinde, BS 84
Baumaße DIN 2184 Teil 1, verstärkter Schaft
Whitworth Coarse Threads BS 84
Dimensions DIN 2184 part 1, Reinforced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***	**115 200** Hahnreiter	**115 205** Dulofix	**115 218** Spiralo 15	**115 226** Spiralo 35	**115 281** Gussfix
Toleranz	*Tolerance*					
Anschnittform	*Chamfer form*	C	B	C	C	C
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	4-5	2-3	2-3	2-3
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					2.11
Oberfläche	*Surface*					Nit
Ausführung	*Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178	178	178

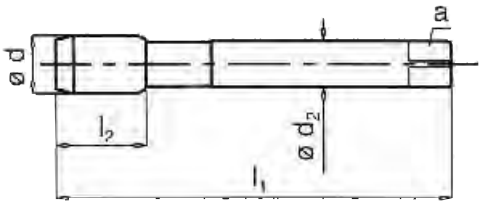
d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	l_3	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
1/8	- 40	03,17	56	10		18	3,5	2,7	2,00	**x**	**x**	**o**	**x**	
3/16	- 24	04,76	70	14	9	25	6,0	4,9	3,60	**x**	**x**	**o**	**x**	**x**
1/4	- 20	06,35	80	17	12	30	7,0	5,5	5,10	**x**	**x**	**o**	**x**	**x**
5/16	- 18	07,94	90	18	12	35	8,0	6,2	6,50	**x**	**x**	**o**	**x**	**x**
3/8	- 16	09,53	100	20	14	39	10,0	8,0	7,90	**x**	**x**	**o**	**x**	**x**

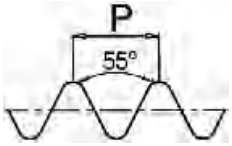
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

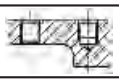
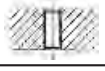
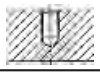
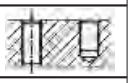
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

BSW

Whitworth Grobgewinde, BS 84
Baumaße DIN 2184 Teil 1, Überlaufschaft
Whitworth Coarse Threads BS 84
Dimensions DIN 2184 part 1, Reduced shank





Katalog Nr. / **Bezeichnung** / *Catalogue No.* / ***Name***	**115 300** Hahnreiter	**115 305** Dulofix	**115 318** Spiralo 15	**115 326** Spiralo 35	**115 381** Gussfix
Toleranz / Anschnittform / Anschnittlänge, Gang — *Tolerance / Chamfer form / Chamfer length, threads*	C 2-3	B 4-5	C 2-3	C 2-3	C 2-3
für Bohrungsart — *For holes*					
Sonderwerkstoff — *Special material*					Grauguss *Grey cast iron*
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links — *Machinability-group, See folder left page*					2.11
Oberfläche — *Surface*					
Ausführung — *Variation*					
Typenbeschreibung ab Seite — *Type description from page*	178	178	178	178	178

d	P Gg/1"	Ø mm	l_1	l_2	l_2 SSP**	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
5/16	- 18	07,94	90	22		6,0	4,9	6,50	o				
7/16	- 14	11,11	100	22	18	8,0	6,2	9,30	x	x	o	x	x
1/2	- 12	12,70	110	25	18	9,0	7,0	10,50	x	x	o	x	x
5/8	- 11	15,88	110	25	20	12,0	9,0	13,50	x	x		x	x
3/4	- 10	19,05	125	30	25	14,0	11,0	16,50	x	x		x	x
7/8	- 9	22,23	140	34	28	18,0	14,5	19,25	x	x	o	x	x
1	- 8	25,40	160	36	32	20,0	16,0	22,00	x	x	o	x	x
1.1/8	- 7	28,58	180	40		22,0	18,0	24,75	x				
1.1/4	- 7	31,75	180	40		22,0	18,0	27,75	x				
1.3/8	- 6	34,93	200	45		28,0	22,0	30,50	x				
1.1/2	- 6	38,10	200	45		32,0*	24,0	33,50	x			o	
1.3/4	- 5	44,45	220	56		36,0	29,0	39,00	x		o		
2	- 4,5	50,80	250	63		40,0	32,0	44,50	x	o	o		

Technische Informationen zum Thema Rohrgewinde siehe Seite 192
For technical information concerning pipe threads, please see page 194

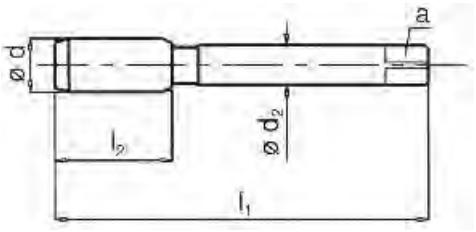
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

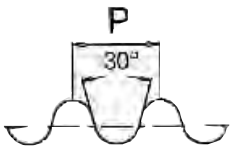
* Neu = 28,0
New = 28,0

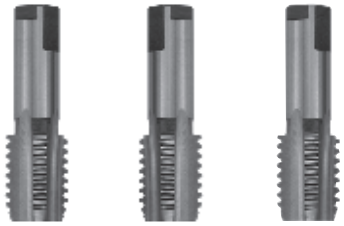
** SSP = Steilspirale
** *SSP = quick spiral*

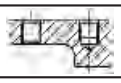
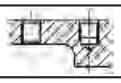
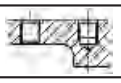
Rd

Rundgewinde DIN 405
Baumaße Werksnorm
Round Threads DIN 405
Dimensions manufacturer's standard







Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***	**122 600** **Automat MS**	**122 610** **Automat MS LH**	**122 620** **Automat**		
Toleranz	*Tolerance*	7H	7H	7H		
Anschnittform	*Chamfer form*	C	C	C		
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*	2-3	2-3	2-3		
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*	Messing *Brass*		Automatenstahl *free cutting steel*		
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*	3.21		1.2		
Oberfläche	*Surface*					
Ausführung	*Variation*		Links *Left hand*			
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*	178	178	178		

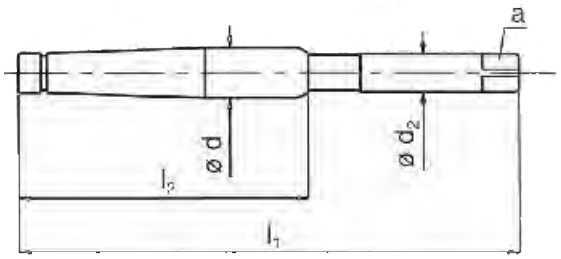
d	P Gg/1"	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*				
Rd 8	x 1/10	08	70	22	8,0	6,2	6,00	x	x	x		
Rd 9	x 1/10	09	70	22	8,0	6,2	7,00	x	x	x		
Rd 10	x 1/10	10	70	22	8,0	6,2	8,00	x	x	x		
Rd 11	x 1/10	11	80	25	8,0	6,2	9,00	x	x	x		
Rd 12	x 1/10	12	90	25	9,0	7,0	10,00	x	x	x		
Rd 14	x 1/8	14	100	32	11,0	9,0	11,50	x	x	x		
Rd 16	x 1/8	16	100	32	12,0	9,0	13,50	x	x	x		
Rd 18	x 1/8	18	110	32	14,0	11,0	15,50	x	x	x		
Rd 20	x 1/8	20	110	32	16,0	12,0	17,50	x	x	x		
Rd 22	x 1/8	22	110	32	18,0	14,5	19,50	x				
Rd 24	x 1/8	24	125	32	18,0	14,5	21,50	x				
Rd 26	x 1/8	26	125	36	18,0	14,5	23,50	x				
Rd 28	x 1/8	28	125	36	20,0	16,0	25,50	x				
Rd 30	x 1/8	30	125	36	22,0	18,0	27,50	x				

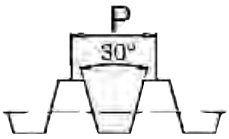
Weitere Abmessungen und Aufmaße ab Lager verfügbar. Bitte anfragen.
Other sizes and oversizes ex stock available on request.

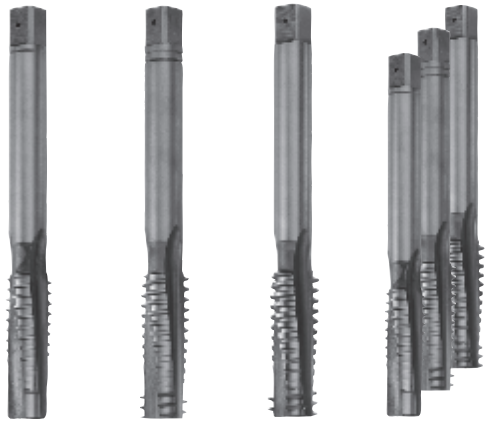
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Tr

Metrisches ISO Trapezgewinde, DIN 103
Baumaße Werksnorm, Satz à 3 Stück
Metric ISO Trapezoidal Threads DIN 103
Dimensions manufacturer's standard, Set of 3 pieces





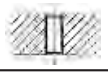
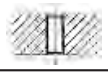
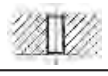
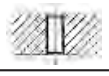


Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***		**121 001** Hahnreiter	**121 002** Hahnreiter	**121 003** Hahnreiter	**121 000** Hahnreiter
Toleranz	*Tolerance*		Nr. 1	Nr. 2	7H	7H
Anschnittform	*Chamfer form*		**für Durchgangsgewinde bis max. 3 x d_1**			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*		***for through holes up to max. 3 x d_1***			
für Bohrungsart	*For holes*					
hauptsächliches Einsatzgebiet	*Main use*		alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*			
Ausführung	*Variation*		Vorschneider *Taper*	Mittelschneider *Second*	Fertigschneider *Bottoming*	Satz à 3 Stück *Set of 3 pc.*
Oberfläche	*Surface*					

d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
Tr 10	x 2	102	90	35	7,0	5,5	8,20	x	x	x	x
Tr 12	x 3	123	110	45	8,0	6,2	9,25	x	x	x	x
Tr 14	x 3	143	130	45	10,0	8,0	11,25	x	x	x	x
Tr 16	x 4	164	140	55	11,0	9,0	12,25	x	x	x	x
Tr 18	x 4	184	150	55	12,0	9,0	14,25	x	x	x	x
Tr 20	x 4	204	160	55	15,0	12,0	16,25	x	x	x	x
Tr 22	x 5	225	180	70	16,0	12,0	17,25	x	x	x	x
Tr 24	x 5	245	190	70	18,0	14,5	19,25	x	x	x	x
Tr 26	x 5	265	210	70	20,0	16,0	21,25	x	x	x	x
Tr 28	x 5	285	220	70	22,0	18,0	23,25	x	x	x	x
Tr 30	x 6	306	240	85	22,0	18,0	24,25	x	x	x	x
Tr 32	x 6	326	255	85	25,0	20,0	26,25	x	x	x	x
Tr 36	x 6	366	280	85	28,0	22,0	30,25	x	x	x	x
Tr 40	x 7	407	310	90	32,0	24,0	33,50	x	x	x	x

x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

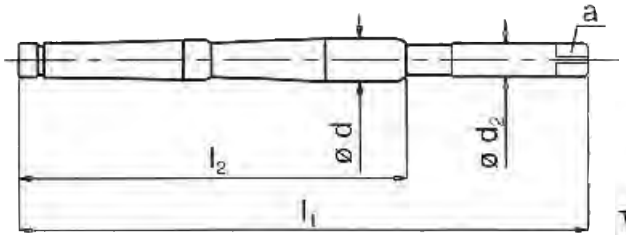
Tr

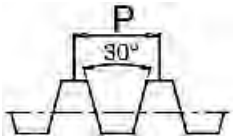
		121 011 Hahnreiter LH	121 012 Hahnreiter LH	121 013 Hahnreiter LH		121 010 Hahnreiter LH			
		Nr. 1	Nr. 2	7H		7H			
			für Durchgangsgewinde bis max. 3 x d_1 ***for through holes up to max. 3 x d_1***						
									
			alle gut spanbaren Materialien bis 800 N/mm² *all free machining materials up to 800 N/mm²*						
		Vorschneider Links *Taper* *Left hand*	Mittelschneider Links *Second* *Left hand*	Fertigschneider Links *Bottoming* *Left hand*		Satz à 3 Stück Links *Set of 3 pc.* *Left hand*			
d	P mm	Verfügbarkeit *Availability*							
Tr 10	x 2	x	x	x		x			
Tr 12	x 3	x	x	x		x			
Tr 14	x 3	x	x	x		x			
Tr 16	x 4	x	x	x		x			
Tr 18	x 4	x	x	x		x			
Tr 20	x 4	x	x	x		x			
Tr 22	x 5	x	x	x		x			
Tr 24	x 5	x	x	x		x			
Tr 26	x 5	x	x	x		x			
Tr 28	x 5	x	x	x		x			
Tr 30	x 6	x	x	x		x			
Tr 32	x 6	x	x	x		x			
Tr 36	x 6	x	x	x		x			
Tr 40	x 7	x	x	x		x			

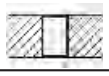
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Tr

Metrisches ISO Trapezgewinde, DIN 103
Baumaße Werksnorm, mit Vorschneidstufe
Metric ISO Trapezoidal Threads DIN 103
Dimensions manufacturer's standard, 2 steps





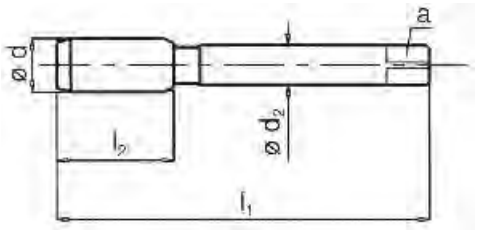
Katalog Nr. / **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** / ***Name***		**121 510** Stufex 5		**121 511** Stufex 5 LH	
Toleranz	*Tolerance*		7H		7H	
Anschnittform	*Chamfer form*		**für Durchgangsgewinde bis max. 2 x d_1**			
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*		***for through holes up to max. 2 x d_1***			
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*					
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group, See folder left page*					
Oberfläche	*Surface*					
Ausführung	*Variation*				Links *Left hand*	

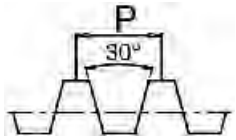
d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*			
Tr 10	x 2	102	110	65	7,0	5,5	8,20		**x**		**x**
Tr 12	x 3	123	160	110	8,0	6,2	9,25		**x**		**x**
Tr 14	x 3	143	160	110	10,0	8,0	11,25		**x**		**x**
Tr 16	x 4	164	200	130	11,0	9,0	12,25		**x**		**x**
Tr 18	x 4	184	200	130	12,0	9,0	14,25		**x**		**x**
Tr 20	x 4	204	200	130	15,0	12,0	16,25		**x**		**x**
Tr 22	x 5	225	240	155	16,0	12,0	17,25		**x**		**x**
Tr 24	x 5	245	240	155	18,0	14,5	19,25		**x**		**x**
Tr 26	x 5	265	260	165	20,0	16,0	21,25		**x**		**x**
Tr 28	x 5	285	270	170	22,0	18,0	23,25		**x**		**x**
Tr 30	x 6	306	290	190	22,0	18,0	24,25		**x**		**x**
Tr 32	x 6	326	300	190	25,0	20,0	26,25		**x**		**x**
Tr 36	x 6	366	320	200	28,0	22,0	30,25		**x**		**x**
Tr 40	x 7	407	390	250	32,0	24,0	33,50		**x**		**x**

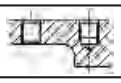
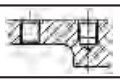
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Tr

Metrisches ISO Trapezgewinde, DIN 103
Baumaße Werksnorm
Metric ISO Trapezoidal Threads DIN 103
Dimensions manufacturer's standard





Katalog Nr. **Bezeichnung**	***Catalogue No.*** ***Name***		**121 600** **Automat MS**		**121 610** **Automat MS LH**	
Toleranz	*Tolerance*		7H		7H	
Anschnittform	*Chamfer form*		E		E	
Anschnittlänge, Gang	*Chamfer length, threads*		1,5-2		1,5-2	
für Bohrungsart	*For holes*					
Sonderwerkstoff	*Special material*		Messing *Brass*		Messing *Brass*	
Zerspanungsgruppe, siehe Ausklappseite links	*Machinability-group,* *See folder left page*		3.21		3.21	
Oberfläche	*Surface*					
Ausführung	*Variation*				Links *Left hand*	
Typenbeschreibung ab Seite	*Type description from page*		178		178	

d	P mm	Code	l_1	l_2	d_2	a		Verfügbarkeit *Availability*		
Tr 8	x 1,5	0815	70	22	8,0	6,2	6,60		x	
Tr 8	x 2	082	70	22	8,0	6,2	6,20		x	x
Tr 9	x 1,5	0915	70	22	8,0	6,2	7,60		x	
Tr 9	x 2	092	70	22	8,0	6,2	7,20		x	x
Tr 10	x 1,5	1015	70	22	8,0	6,2	8,60		x	x
Tr 10	x 2	102	70	22	8,0	6,2	8,20		x	x
Tr 10	x 3*	103	70	22	8,0	6,2	7,50		x	x
Tr 11	x 2	112	70	22	9,0	7,0	9,20		x	
Tr 11	x 3	113	70	22	9,0	7,0	8,25		x	
Tr 12	x 2	122	70	22	9,0	7,0	10,20		x	x
Tr 12	x 3	123	70	22	9,0	7,0	9,25		x	x
Tr 14	x 2	142	70	25	10,0	8,0	12,20		x	
Tr 14	x 3	143	70	25	10,0	8,0	11,25		x	
Tr 14	x 4*	144	70	25	10,0	8,0	10,50		x	
Tr 16	x 2	162	70	25	12,0	9,0	14,20		x	x
Tr 16	x 4	164	70	25	12,0	9,0	12,25		x	x
Tr 18	x 2	182	70	28	12,0	9,0	16,20		x	
Tr 18	x 4	184	70	28	12,0	9,0	14,25		x	
Tr 20	x 2	202	70	28	15,0	12,0	18,20		x	
Tr 20	x 4	204	70	28	15,0	12,0	16,25		x	
Tr 22	x 3	223	70	30	18,0	14,5	19,25		x	
Tr 24	x 3	243	70	30	18,0	14,5	21,25		x	
Tr 26	x 3	263	70	30	18,0	14,5	23,25		x	
Tr 28	x 3	283	70	30	18,0	14,5	25,25		x	
Tr 30	x 3	303	70	30	18,0	14,5	27,25		x	

Weitere Abmessungen und Aufmaße ab Lager verfügbar. Bitte anfragen.
Other sizes and oversizes ex stock available on request.

* DIN Profil
* *Thread profile accord. to DIN*

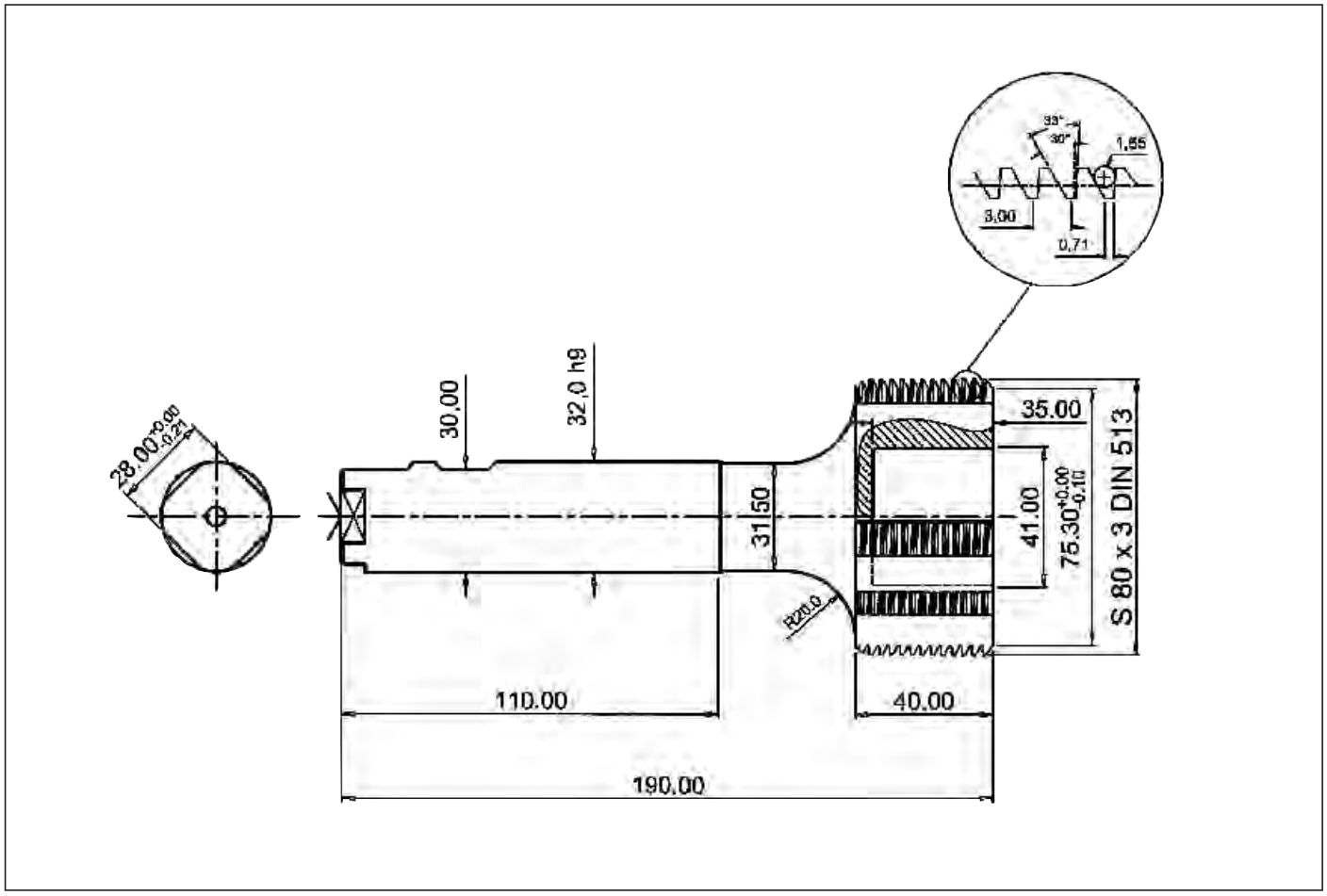
x = ab Lager, Zwischenverkauf vorbehalten
o = nur solange Lagervorrat vorhanden
x = normally ex stock
o = available while stocks last

Sonderwerkzeuge im Durchmesserbereich Von 1 bis 250 mm

Special tools Diameters from 1 to 250 mm

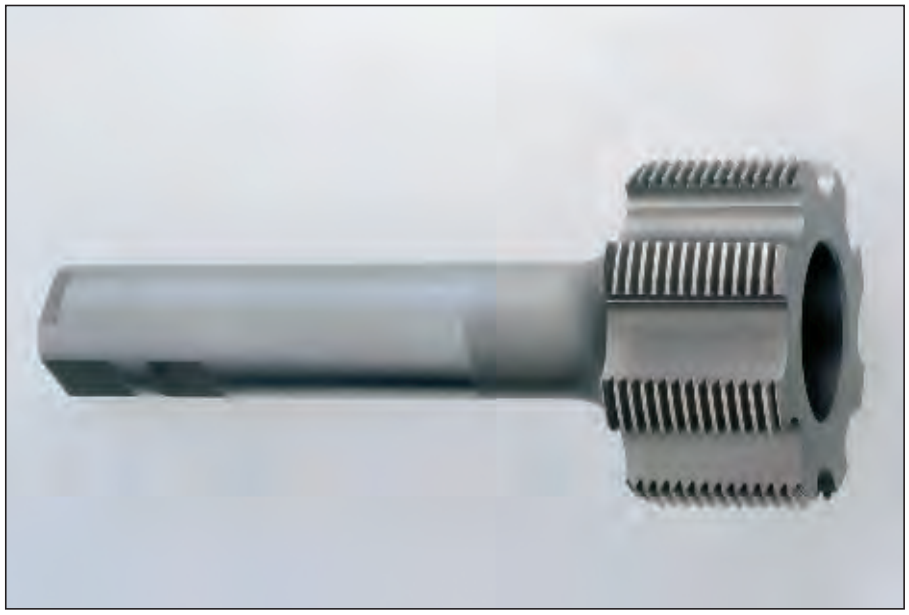
Für Ihre Anfragen nutzen Sie bitte den Vordruck „Einsatzfallbeschreibung" auf Seite 197

For your enquiries, please use the "Specification of Application" on page 198



Von der Konstruktion zum fertigen Werkzeug. Lösungen für Ihre Probleme.

From design to manufacture. Solutions for your problems.



Technischer Teil

	Seite
Produktbeschreibung Gewindebohrer / Gewindeformer	178 - 179
Gewinde-Kernloch-Ø und Kern-Ø Muttergewinde	182 - 187
Begriffe und Bezeichnungen an Gewindebohrern / Gewindeformern	188 - 189
Anschnittformen an Gewindebohrern	189
Toleranzen am Gewindeteil von Gewindebohrern	190 - 191
Rohrgewinde	192 - 193
Beschichtungen	196
Einsatzfallbeschreibung Gewindeschneiden - Vordruck	197
Nachschleifen von Gewindebohrern	199 - 201
Werkstofftabelle	202 - 227
Katalog-Nr. Verzeichnis	228 - 229
Allgemeine Geschäftsbedingungen	230

Technical Index

	Page
Product-Description Taps and Cold Forming Taps	*180 - 181*
Drill-Ø for Threads and Minor-Ø of Nut Threads	*182 - 187*
Terms on Taps	*188 - 189*
Chamfer Forms on Taps	*189*
Tolerances on the Thread	*190 - 191*
Pipe threads	*194 - 195*
Coatings	*196*
Tapping, Specification of Application - Form	*198*
Regrinding of Taps	*199 - 201*
List of Materials	*202 - 227*
List of Catalogue-no's	*228 - 229*
Terms	*230*

Produktbeschreibung HAHNREITER-Gewindebohrer, in alphabetischer Reihenfolge

Bezeichnung	Ausführung	Anwendung	Kernloch
Automat	Gerade Nuten, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), für Drehautomaten (nur für Rd-Gewinde)	Automatenstahl	Sackloch
Automat MS	Gerade Nuten, Anschnittlänge 1-1,5 Gang (Form E), für Drehautomaten	Messing kurzspanend	Sack- + Durchgangsloch
Automat 15	Flache Rechtsspirale 15°, Anschnittlänge 1-1,5 Gang (Form E), für Drehautomaten	Automatenstahl	Sackloch
Drückfix	Gewindeformer ohne Nuten, Einlaufkegel 2-3 Gang (Form C)	Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung	Sack- + Durchgangsloch ≤ 1,5 x D
Drückfix TiN	Wie Drückfix, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung	Sack- + Durchgangsloch ≤ 1,5 x D
Drückfix N	Gewindeformer mit Schmiernuten, Einlaufkegel 2-3 Gang (Form C)	Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung	Sack- + Durchgangsloch ≥ 1 x D
Drückfix N TiN	Wie Drückfix N, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Werkstoffe mit min. 10% Bruchdehnung	Sack- + Durchgangsloch ≥ 1 x D
Dulofix	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B), Spanabfuhr in Schneidrichtung	Universalbohrer für gut spanbare Werkstoffe	Durchgangsloch
Dulofix AZ	Wie Dulofix, Gewindebohrer mit ausgesetzten Zähnen	Zähe und schmierende Werkstoffe	Sackloch
Dulofix HF	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B), aus pulvermetallurgisch erzeugtem Schnellstahl hergestellt, Spanabfuhr in Schneidrichtung	Hochfeste Stähle und Vergütungsstähle, > 1200 N/mm² Festigkeit	Durchgangsloch
Dulofix HF TiCN	Wie Dulofix HF, Hartstoffbeschichtung Titan-Carbonitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit	Hochfeste Stähle und Vergütungsstähle, > 1200 N/mm² Festigkeit	Durchgangsloch
Dulofix Ni	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 5 Gang (Form B), stabile Ausführung, bis M 6 ohne Einstich hinter dem Gewinde, aus pulvermetallurgisch erzeugtem Schnellstahl hergestellt, Spanabfuhr in Schneidrichtung	Schwer zerspanbare, zähharte Werkstoffe, z. B. Nickellegierung Nimonic, Inconel, Hastelloy	Durchgangsloch
Dulofix Ti	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 5 Gang (Form B), stabile Ausführung, bis M 6 ohne Einstich hinter dem Gewinde, aus pulvermetallurgisch erzeugtem Schnellstahl hergestellt, Spanabfuhr in Schneidrichtung	Titanlegierungen	Durchgangsloch
Dulofix TiCN	Wie Dulofix, Hartstoffbeschichtung Titan-Carbonitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Stähle 800-1200 N/mm² Festigkeit, AluGußlegierungen >10%Si	Durchgangsloch
Dulofix TiN	Wie Dulofix, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Für gut spanbare Werkstoffe	Durchgangsloch
Dulofix VAP	Wie Dulofix, Oberflächenbehandlung Vaporisieren vermindert Kaltaufschweissungen	Unlegierte und niedriglegierte Stähle	Durchgangsloch
Dulofix VS	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B), Spanabfuhr in Schneidrichtung, *für Temper-/Sphäroguss Oberfläche NIT verwenden	Stähle 800-1200 N/mm², *Temperguss, *Spähroguss, CuAl-Legierg langspanend	Durchgangsloch
Dulofix 15	Flache Linksspiralnuten 15°, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form D), Spanabfuhr in Schneidrichtung, für dünnwandige Werkstücke	Gut spanbare Werkstoffe	Durchgangsloch
Gussfix	Gerade Nuten, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Oberflächenbehandlung Nitriert	Grauguss	Sack- + Durchgangsloch
Gussfix IKZ	Gerade Nuten, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Oberflächenbehandlung Nitriert, mit innerer Kühlmittelzufuhr, axial, verbesserte Spanabfuhr und optimale Kühlung	Grauguss	Sackloch
Gussfix TiN	Wie Gussfix, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Grauguss	Sack- + Durchgangsloch
Hahnreiter	Gerade Nuten, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Späne verbleiben in den Nuten	Für gut spanbare Werkstoffe	flaches Sack- + Durchgangsloch ≤1 x D
Hahnreiter MS	Gerade Nuten, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), oder Anschnittlänge 1-1,5 Gang (Form E)	Messing kurzspanend	Sack- + Durchgangsloch
Multifix	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B), Spanabfuhr in Schneidrichtung, spezielle Mehrlagen-Hartstoffbeschichtung "Stygian" vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Werkzeugstähle	Durchgangsloch
Multifix 35	Starke Rechtsspirale 30-40°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Spanabfuhr in Schaftrichtung, spezielle Mehrlagen-Hartstoffbeschichtung "Stygian" vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Werkzeugstähle	Sackloch
Nirofix	Gerade Nuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B), Spanabfuhr in Schneidrichtung, Oberflächenbehandlung Vaporisieren vermindert Kaltaufschweissungen	Nichtrostende Stähle	Durchgangsloch
Nirofix 35	Starke Rechtsspirale 30-40°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Spanabfuhr in Schaftrichtung, Oberflächenbehandlung Vaporisieren vermindert Kaltaufschweissungen	Nichtrostende Stähle	Sackloch

Produktbeschreibung HAHNREITER-Gewindebohrer, in alphabetischer Reihenfolge

Bezeichnung	Ausführung	Anwendung	Kernloch
Nirofix 35 TiN	Wie Nirofix 35, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Nichtrostende Stähle, Temperguss, Sphäroguss	Sackloch
Nirofix 35 TS	Wie Nirofix 35, aber mit abgesetztem Führungsgewinde für tiefe Bohrungen auf Maschinen mit Steigungsführung	Nichtrostende Stähle	Tiefes Sackloch ≥ 2 x D
Nirofix AZ	Wie Nirofix, Gewindebohrer mit ausgesetzten Zähnen	Zähe und schmierende Werkstoffe	Sack- + Durchgangsloch
Nirofix TiN	Wie Nirofix, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Nichtrostende Stähle, Temperguss, Sphäroguss	Durchgangsloch
Spiralo 15	Flache Rechtsspirale 15°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), geringe Spanabfuhr in Schaftrichtung, vorwiegend für horizontale Bearbeitung	Für gut spanbare Werkstoffe	Sackloch ≤ 1 x D, horizontal ≤ 2 x D
Spiralo 15 AZ	Wie Spiralo 15, Gewindebohrer mit ausgesetzten Zähnen	Zähe und schmierende Werkstoffe	Sack- + Durchgangsloch
Spiralo 15 IKZ	Flache Rechtsspirale 15°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), vorwiegend für waagerechten Einsatz, mit innerer Kühlmittelzufuhr, axial, verbesserte Spanabfuhr in Schaftrichtung und optimale Kühlung	Universell für alle Werkstoffe mit ca. 500-1200 N/mm² Festigkeit	Sackloch ≤ 1 x D, je nach Spanform bis 3 x D
Spiralo 15 IKZ TiN	Wie Spiralo 15 IKZ, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Universell für alle Werkstoffe mit ca. 500-1200 N/mm² Festigkeit	Sackloch ≤ 1 x D, je nach Spanform ≤ 3 x D
Spiralo 15 TiCN	Wie Spiralo 15, Hartstoffbeschichtung Titan-Carbonitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	AluGußlegierungen >10%Si	Sackloch ≤ 1 x D
Spiralo 15 TiN	Wie Spiralo 15, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Für gut spanbare Werkstoffe	Sackloch ≤ 1 x D
Spiralo 25 Ni	Rechtsspirale 25°, Form C, Anschnittlänge 3 Gang, stabile Ausführung, bis M 6 ohne Einstich hinter dem Gewinde, aus pulvermetallurgisch erzeugtem Schnellstahl hergestellt, Spanabfuhr in Schaftrichtung	Schwer zerspanbare, zähharte Werkstoffe, z. B. Nickellegierungen Nimonic Inconel, Hastelloy	Sackloch
Spiralo 25 Ti	Rechtsspirale 25°, Form C, Anschnittlänge 3 Gang, stabile Ausführung, bis M 6 ohne Einstich hinter dem Gewinde, aus pulvermetallurgisch erzeugtem Schnellstahl hergestellt, Spanabfuhr in Schaftrichtung	Titanlegierungen	Sackloch
Spiralo 35	Starke Rechtsspirale 30-40°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Spanabfuhr in Schaftrichtung	Universalbohrer für gut spanbare Werkstoffe	Sackloch ≤ 2 x D
Spiralo 35 AZ	Wie Spiralo 35, Gewindebohrer mit ausgesetzten Zähnen	Zähe und schmierende Werkstoffe	Sackloch ≤ 2 x D
Spiralo 35 HF	Starke Rechtsspirale 30-40°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), aus pulvermetallurgisch erzeugtem Schnellstahl hergestellt, Spanabfuhr in Schaftrichtung	Hochfeste Stähle und Vergütungsstähle, > 1200 N/mm² Festigkeit	Sackloch
Spiralo 35 HF TiCN	Wie Spiralo 35 HF, Hartstoffbeschichtung Titan-Carbonitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Hochfeste Stähle und Vergütungsstähle, > 1200 N/mm² Festigkeit	Sackloch
Spiralo 35 IKZ	Starke Rechtsspirale 30-40°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Spanabfuhr in Schaftrichtung, mit innerer Kühlmittelzufuhr, axial, verbesserte Spanabfuhr in Schaftrichtung und optimale Kühlung	Universell für alle Werkstoffe mit ca. 500-1200 N/mm² Festigkeit	Sackloch ≤ 3 x D
Spiralo 35 IKZ TiN	Wie Spiralo 35 IKZ, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Universell für alle Werkstoffe mit ca. 500-1200 N/mm² Festigkeit	Sackloch ≤ 3 x D
Spiralo 35 TiCN	Wie Spiralo 35, Hartstoffbeschichtung Titan-Carbonitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Stähle 800-1200 N/mm² Festigkeit, AluGußlegierungen >10%Si	Sackloch ≤ 2 x D
Spiralo 35 TiN	Wie Spiralo 35, Hartstoffbeschichtung Titan-Nitrid vermindert Reibungswiderstand, erhöht die Verschleißfestigkeit, erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten	Für gut spanbare Werkstoffe	Sackloch ≤ 2 x D
Spiralo 35 TS	Wie Spiralo 35, aber mit abgesetztem Führungsgewinde für tiefe Bohrungen auf Maschinen mit Steigungsführung	Für gut spanbare Werkstoffe	Tiefes Sackloch ≥ 2 x D
Spiralo 35 VAP	Wie Spiralo 35, Oberflächenbehandlung Vaporisieren vermindert Kaltaufschweißungen	Unlegierte und niedriglegierte Stähle	Sackloch ≤ 2 x D
Spiralo 35 VS	Starke Rechtsspirale 30-40°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Spanabfuhr in Schaftrichtung, *für Temper-/Sphäroguss Oberfläche NIT verwenden	Stähle 800-1200 N/mm², *Temperguss, *Sphäroguss, CuAl-Legierg langspanend	Sackloch ≤ 2 x D
Spiralo 45	Sehr starke Rechtsspirale 45°, Anschnittlänge 2-3 Gang (Form C), Spanabfuhr in Schaftrichtung, vergrößerter Spanraum	Langspanende Leichtmetalllegierungen	Sackloch
Standfest 0	Ohne Nuten, mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B)	Für gut spanbare Werkstoffe	Durchgangsloch ≤ 1/2 x D
Standfest 2	2 gerade Schmiernuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B)	Für gut spanbare Werkstoffe	Durchgangsloch ≤ 1 x D
Standfest 3	3 oder mehr Schmiernuten mit Schälanschnitt, Anschnittlänge 4-5 Gang (Form B)	Für gut spanbare Werkstoffe	Durchgangsloch ≤ 1 x D
2-Flach	Anschnittlänge 1-1,5 Gang (Form E), speziell für tiefe Bohrungen	Messing kurzspanend	Sack- + Durchgangsloch

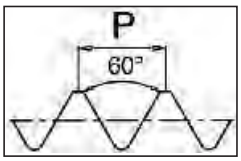
Product-Description HAHNREITER-Taps, *in alphabetical order*

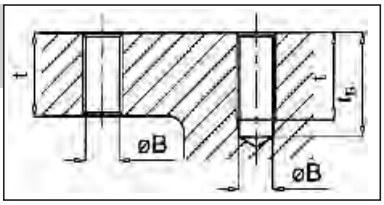
Name	Type	Material	Application
Automat	Straight flutes, chamfer 2-3 threads (form C), for lathes, (only for Rd-thread)	Free-cutting-steels	Blind- and through holes
Automat MS	Straight flutes, chamfer 1-1,5 threads (form E), for automatic lathes	Short chipping brass	Blind holes
Automat 15	R.H. spiral fluted 15°, chamfer 1-1,5 threads (form E), for automatic lathes	Free-cutting-steels	Blind holes
Drückfix	Cold forming taps without oil grooves, chamfer 2-3 threads (form C)	Materials with elongation of min. 10%	Blind- and through holes ≤ 1,5xD
Drückfix TiN	See type Drückfix, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Materials with elongation of min. 10%	Blind- and through holes ≤ 1,5xD
Drückfix N	Cold forming taps with oil grooves, chamfer 2-3 threads (form C)	Materials with elongation of min. 10%	Blind- and through holes ≥ 1xD
Drückfix N TiN	See type Drückfix N, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Materials with elongation of min. 10%	Blind- and through holes ≥ 1xD
Dulofix	Straight flutes with spiral point, chamfer 4-5 threads (form B), chips will be pushed in cutting direction	Universal tap for free machining materials	Through holes
Dulofix AZ	See type Dulofix, with interrupted teeth	Soft and sticky materials	Through holes
Dulofix HF	Straight flutes with spiral point, chamfer 4-5 threads (form B), made from powder metallurgy material, chips will be pushed in cutting direction	High-alloyed materials >1200 N/mm² tensile strength	Through holes
Dulofix HF TiCN	See type Dulofix HF, hardcoat Titan-Carbonitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	High-alloyed materials >1200 N/mm² tensile strength	Through holes
Dulofix Ni	Straight flutes with spiral point, chamfer 5 threads (form B), made from powder metallurgy material, chips will be pushed in cutting direction, strong type, up to M 6 without neck	Tough nickel alloys, e.g. Nimonic	Through holes
Dulofix Ti	Straight flutes with spiral point, chamfer 5 threads (form B), made from powder metallurgy material, chips will be pushed in cutting direction, strong type, up to M 6 without neck, Nitrided	Titanium alloys	Through holes
Dulofix TiCN	See type Dulofix, hardcoat Titan-Carbonitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Aluminium casting alloys >10% Si, steels 800-1200 N/mm² tensile strength	Through holes
Dulofix TiN	See type Dulofix, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Universal tap for free machining materials	Through holes
Dulofix VAP	See type Dulofix, surface treatment VAP against cold welding	Un-alloyed and low-alloyed materials	Through holes
Dulofix VS	Straight flutes with spiral point, chamfer 4-5 threads (form B), chips will be pushed in cutting direction	Steel 800-1200 N/mm², malleable and spheroidal cast iron, CuAl alloys	Through holes
Dulofix 15	L.H. spiral fluted 15°, chamfer D 4-5 threads, chips will be pushed in cutting direction, for thin-walled components	Free machining materials	Through holes ≤ 1,5xD
Gussfix	Straight flutes, chamfer 2-3 threads (form C), nitrided	Grey cast iron	Blind- and through holes
Gussfix IKZ	Straight flutes, chamfer 2-3 threads (form C), nitrided, with internal, axial coolant supply, improve chip removal	Grey cast iron	Blind hole
Gussfix TiN	See type Gussfix, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Grey cast iron	Blind- and through holes
Hahnreiter	Straight flutes, chamfer 2-3 threads (form C), chips will remain in the flutes	Free machining materials	Short blind holes + through holes ≤ 1xD
Hahnreiter MS	Straight flutes, chamfer 2-3 threads (form C), or chamfer 1-1,5 threads (form E)	Hard brass	Blind- and through holes
Multifix	Straight flutes with spiral point, chamfer 4-5 threads (form B), chips will be pushed in cutting direction, Multi-layer coat "Stygian" reduce friction, improve wear-and heat-resistance	Tool-steels	Through holes
Multifix 35	R.H. spiral fluted 35-40°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction Multi-layer coat "Stygian" reduce friction, improve wear-and heat-resistance	Tool-steels	Blind holes
Nirofix	Straight flutes with spiral point, chamfer 4-5 threads (form B), chips will be pushed in cutting direction, surface treatment VAP against cold welding	Stainless steel	Through holes
Nirofix 35	R.H. spiral fluted 35-40°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction, surface treatment VAP against cold welding	Stainless steel	Blind holes

Product-Description HAHNREITER-Taps, in alphabetical order

Name	Type	Material	Application
Nirofix 35 TiN	See type Nirofix 35, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Stainless steel	Blind holes
Nirofix 35 TS	See type Nirofix 35, but rear thread truncated to avoid breakage	Stainless steel	Blind holes ≥ 2xD
Nirofix AZ	See type Nirofix, with interrupted teeth	Stainless steel, tough and sticky	Through holes
Nirofix TiN	See type Nirofix, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Stainless steel	Through holes
Spiralo 15	R.H. spiral fluted 15°, chamfer 2-3 threads (form C), chips were slightly transported against cutting direction, mainly for horizontal use	Free machining materials	Blind holes ≤ 1xD
Spiralo 15 AZ	See type Spiralo 15, with interrupted teeth	Soft and sticky materials	Blind holes ≤ 1xD
Spiralo 15 IKZ	R.H. spiral fluted 15°, chamfer 2-3 threads (form C), mainly for horizontal use, better chip removal against cutting direction, axial coolant supply	Universal for materials with about 500-1200 N/mm² tensile strength	Blind holes ≤ 1xD, depending on character of chips ≤ 3xD
Spiralo 15 IKZ TiN	see type Spiralo 15 IKZ, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds, with internal, axial coolant supply, improve chip removal against cutting direction	Universal for materials with about 500-1200 N/mm² tensile strength	Blind holes ≤ 1xD, depending on character of chips up to 3xD
Spiralo 15 TiCN	see type Spiralo 15, hardcoat Titan-Carbonitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Aluminium casting alloys >10% Si, steels 800-1200 N/mm² tensile strength	Blind holes ≤ 1xD
Spiralo 15 TiN	see type Spiralo 15, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Free machining materials	Blind holes ≤ 1xD
Spiralo 25 Ni	R.H. spiral fluted 25°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction, made from powder metallurgy material, strong type, up to M 6 without neck	Tough nickel alloys, e.g. Nimonic	Blind holes
Spiralo 25 Ti	R.H. spiral fluted 25°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction, made from powder metallurgy material, strong type, up to M 6 without neck	Titanium alloys	Blind holes
Spiralo 35	R.H. spiral fluted 35-40°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction	Universal tap for free machining materials	Blind holes ≤ 2xD
Spiralo 35 AZ	See type Spiralo 35, with interrupted teeth	Soft and sticky materials	Blind holes ≤ 2xD
Spiralo 35 HF	R.H. spiral fluted 35-40°, chamfer 2-3 threads (form C), made from powder metallurgy material, chips are transported against cutting direction	High-alloyed materials >1200 N/mm² tensile strength	Blind holes
Spiralo 35 HF TiCN	See Spiralo 35 HF, hardcoat Titan-Carbo-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	High-alloyed materials >1200 N/mm² tensile strength	Blind holes
Spiralo 35 IKZ	R.H. spiral fluted 35-40°, chamfer 2-3 threads (form C), with internal, axial coolant supply, improve chip removal against cutting direction	Universal for materials with about 500-1200 N/mm² tensile strength	Deep blind holes ≤ 3xD
Spiralo 35 IKZ TiN	See type Spiralo 35 IKZ, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds, with internal, axial coolant supply, improve chip removal against cutting direction	Universal for materials with about 500-1200 N/mm² tensile strength	Deep blind holes ≤ 3xD
Spiralo 35 TiCN	See type Spiralo 35, hardcoat Titan-Carbonitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Aluminium casting alloys >10% Si, steels 800-1200 N/mm² tensile strength	Blind holes ≤ 2xD
Spiralo 35 TiN	See type Spiralo 35, hardcoat Titan-Nitride reduce friction, improve wear-resistance, allows higher speeds	Universal tap for free machining materials	Blind holes ≤ 2xD
Spiralo 35 TS	See type Spiralo 35, but rear thread truncated to avoid breakage	Free machining materials	Blind holes ≥ 2xD
Spiralo 35 VAP	See type Spiralo 35, surface treatment VAP against cold welding	Un-alloyed and low-alloyed materials	Blind holes ≤ 2xD
Spiralo 35 VS	R.H. spiral fluted 35-40°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction	Steel 800-1200 N/mm², malleable and spheroidal cast iron, CuAl alloys	Blind holes ≤ 2xD
Spiralo 45	R.H. spiral fluted 45°, chamfer 2-3 threads (form C), chips are transported against cutting direction	Soft and long chipping aluminium	Blind holes
Standfest 0	Without flutes, only spiral point, chamfer 4-5 threads (form B)	Free machining materials	Through holes ≤ ½xD
Standfest 2	2 straight oil flutes, chamfer 4-5 threads (form B)	Free machining materials	Through holes ≤ ½xD
Standfest 3	3 or more straight oil flutes, chamfer 4-5 threads (form B)	Free machining materials	Through holes ≤ ½xD
2-Flach	2 flat flutes, chamfer C 2 threads, specially for deep holes	Hard brass	Blind- and through holes

Gewinde - Kernloch-Ø und Kern-Ø Muttergewinde
Drill-Ø for Threads and Minor-Ø of Nut Threads





M **Metr. ISO - Regelgewinde, 6H (5H)**[1)]
Metric ISO - Coarse Thread 6H (5H)

Ø	P [mm]	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
M 1	0,25	0,75	0,729	0,785
M 1,1	0,25	0,85	0,829	0,885
M 1,2	0,25	0,95	0,929	0,985
M 1,4	0,3	1,10	1,075	1,142
M 1,6	0,35	1,25	1,221	1,321
M 1,7*	0,35	1,30	1,256	1,346
M 1,8	0,35	1,45	1,421	1,521
M 2	0,4	1,60	1,567	1,679
M 2,2	0,45	1,75	1,713	1,838
M 2,3*	0,4	1,90	1,795	1,920
M 2,5	0,45	2,05	2,013	2,138
M 2,6*	0,45	2,10	2,036	2,176
M 3	0,5	2,50	2,459	2,599
M 3,5	0,6	2,90	2,850	3,010
M 4	0,7	3,30	3,242	3,422
M 4,5	0,75	3,70	3,688	3,878
M 5	0,8	4,20	4,134	4,334
M 6	1	5,00	4,917	5,153
M 7	1	6,00	5,917	6,153
M 8	1,25	6,80	6,647	6,912
M 9	1,25	7,80	7,647	7,912
M 10	1,5	8,50	8,376	8,676
M 11	1,5	9,50	9,376	9,676
M 12	1,75	10,20	10,106	10,441
M 14	2	12,00	11,835	12,210
M 16	2	14,00	13,835	14,210
M 18	2,5	15,50	15,294	15,744
M 20	2,5	17,50	17,294	17,744
M 22	2,5	19,50	19,294	19,744
M 24	3	21,00	20,752	21,252
M 27	3	24,00	23,752	24,252
M 30	3,5	26,50	26,211	26,771
M 33	3,5	29,50	29,211	29,771
M 36	4	32,00	31,670	32,270
M 39	4	35,00	34,670	35,270
M 42	4,5	37,50	37,129	37,799
M 45	4,5	40,50	40,129	40,799
M 48	5	43,00	42,587	43,297
M 52	5	47,00	46,587	47,297
M 56	5,5	50,50	50,046	50,796
M 60	5,5	54,50	54,046	54,796
M 64	6	58,00	57,505	58,305
M 68	6	62,00	61,505	62,305

MF **Metr. ISO - Feingewinde, 6H (4H)**[1)]
Metric ISO - Fine Thread 6H (4H)

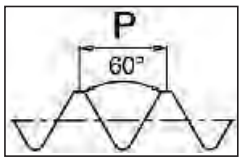
Ø x P	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
M 2 x 0,25	1,75	1,729	1,774
M 2,2 x 0,25	1,95	1,929	1,974
M 2,5 x 0,35	2,15	2,121	2,221
M 3 x 0,35	2,65	2,621	2,721
M 3,5 x 0,35	3,15	3,121	3,221
M 4 x 0,35	3,65	3,621	3,721
M 4 x 0,5	3,50	3,459	3,599
M 5 x 0,5	4,50	4,459	4,599
M 6 x 0,5	5,50	5,459	5,599
M 6 x 0,75	5,20	5,188	5,378
M 7 x 0,75	6,20	6,188	6,378
M 8 x 0,5	7,50	7,459	7,599
M 8 x 0,75	7,20	7,188	7,378
M 8 x 1	7,00	6,917	7,153
M 9 x 0,75	8,20	8,188	8,378
M 9 x 1	8,00	7,917	8,153
M 10 x 0,5	9,50	9,459	9,599
M 10 x 0,75	9,20	9,188	9,378
M 10 x 1	9,00	8,917	9,153
M 10 x 1,25	8,80	8,647	8,912
M 11 x 1	10,00	9,917	10,153
M 12 x 0,5	11,50	11,459	11,599
M 12 x 0,75	11,20	11,188	11,378
M 12 x 1	11,00	10,917	11,153
M 12 x 1,25	10,80	10,647	10,912
M 12 x 1,5	10,50	10,376	10,676
M 13 x 1	12,00	11,917	12,153
M 14 x 1	13,00	12,917	13,153
M 14 x 1,25	12,80	12,647	12,912
M 14 x 1,5	12,50	12,376	12,676
M 15 x 1	14,00	13,917	14,153
M 15 x 1,5	13,50	13,376	13,676
M 16 x 1	15,00	14,917	15,153
M 16 x 1,5	14,50	14,376	14,676
M 18 x 1	17,00	16,917	17,153
M 18 x 1,5	16,50	16,376	16,676
M 18 x 2	16,00	15,835	16,210
M 20 x 1	19,00	18,917	19,153
M 20 x 1,5	18,50	18,376	18,676
M 20 x 2	18,00	17,835	18,210
M 22 x 1	21,00	20,917	21,153
M 22 x 1,5	20,50	20,376	20,676
M 22 x 2	20,00	19,835	20,210
M 24 x 1	23,00	22,917	23,153
M 24 x 1,5	22,50	22,376	22,676
M 24 x 2	22,00	21,835	22,210
M 25 x 1	24,00	23,917	24,153
M 25 x 1,5	23,50	23,376	23,676
M 26 x 1,5	24,50	24,376	24,676

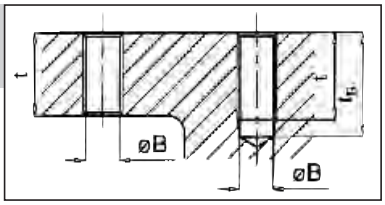
Ø x P	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
M 27 x 1,5	25,50	25,376	25,676
M 27 x 2	25,00	24,835	25,210
M 28 x 1,5	26,50	26,376	26,676
M 28 x 2	26,00	25,835	26,210
M 30 x 1	29,00	28,917	29,153
M 30 x 1,5	28,50	28,376	28,676
M 30 x 2	28,00	27,835	28,210
M 32 x 1,5	30,50	30,376	30,676
M 32 x 2	30,00	29,835	30,210
M 33 x 1,5	31,50	31,376	31,676
M 33 x 2	31,00	30,835	31,210
M 34 x 1,5	32,50	32,376	32,676
M 35 x 1,5	33,50	33,376	33,676
M 36 x 1,5	34,50	34,376	34,676
M 36 x 2	34,00	33,835	34,210
M 36 x 3	33,00	32,752	33,252
M 38 x 1,5	36,50	36,376	36,676
M 39 x 1,5	37,50	37,376	37,676
M 39 x 2	37,00	36,835	37,210
M 39 x 3	36,00	35,752	36,252
M 40 x 1,5	38,50	38,376	38,676
M 40 x 2	38,00	37,835	38,210
M 40 x 3	37,00	36,752	37,252
M 42 x 1,5	40,50	40,376	40,676
M 42 x 2	40,00	39,835	40,210
M 42 x 3	39,00	38,752	39,252
M 45 x 1,5	43,50	43,376	43,676
M 45 x 2	43,00	42,835	43,210
M 45 x 3	42,00	41,752	42,252
M 48 x 1,5	46,50	46,376	46,676
M 48 x 2	46,00	45,835	46,210
M 48 x 3	45,00	44,752	45,252
M 50 x 1,5	48,50	48,376	48,676
M 50 x 2	48,00	47,835	48,210
M 50 x 3	47,00	46,752	47,252
M 52 x 1,5	50,50	50,376	50,676
M 52 x 2	50,00	49,835	50,210
M 52 x 3	49,00	48,752	49,252
M 54 x 1,5	52,50	52,376	52,676
M 56 x 1,5	54,50	54,376	54,676
M 56 x 2	54,00	53,835	54,210
M 56 x 3	53,00	52,752	53,252
M 58 x 1,5	56,50	56,376	56,676
M 60 x 1,5	58,50	58,376	58,676
M 60 x 2	58,00	57,835	58,210
M 60 x 3	57,00	56,752	57,252
M 64 x 2	62,00	61,835	62,210
M 64 x 4	60,00	59,670	60,270

* metrisches - DIN Profil / *metric - DIN profile*

1) Kernloch-Ø und Muttergewinde Kern-Ø gem. DIN 336, Toleranz 5H bis M 1,4, Toleranz 4H für Feingewinde mit Steigung P = 0,25
Drill-Ø and minor-Ø of nut thread according to DIN 336, tolerance 5H up to M 1,4, tolerance 4H for fine thread with pitch P = 0,25

Gewinde - Kernloch-Ø und Kern-Ø Muttergewinde
Drill-Ø for Threads and Minor-Ø of Nut Threads





UNC **Unified Grobgewinde**[1] ***Unified Coarse Thread***

Ø“ - Gg/1“ TPI	Ø	Kernloch Drill-Ø ØB	Muttergewinde Kern-Ø Nut Thread Minor-Ø Min.	Max.
Nr. 1 - 64	1,854	1,55	1,425	1,582
Nr. 2 - 56	2,184	1,85	1,694	1,872
Nr. 3 - 48	2,515	2,10	1,941	2,146
Nr. 4 - 40	2,845	2,35	2,156	2,385
Nr. 5 - 40	3,175	2,65	2,487	2,697
Nr. 6 - 32	3,505	2,85	2,642	2,896
Nr. 8 - 32	4,166	3,50	3,302	3,531
Nr. 10 - 24	4,826	3,90	3,683	3,962
Nr. 12 - 24	5,486	4,50	4,343	4,597
1/4 - 20	6,350	5,10	4,976	5,268
5/16 - 18	7,938	6,60	6,411	6,734
3/8 - 16	9,525	8,00	7,805	8,164
7/16 - 14	11,112	9,40	9,149	9,550
1/2 - 13	12,700	10,80	10,584	11,013
9/16 - 12	14,288	12,20	11,996	12,456
5/8 - 11	15,875	13,50	13,376	13,868
3/4 - 10	19,050	16,50	16,299	16,833
7/8 - 9	22,225	19,50	19,169	19,748
1 - 8	25,400	22,25	21,963	22,598
1.1/8 - 7	28,575	25,00	24,648	25,349
1.1/4 - 7	31,750	28,00	27,823	28,524
1.3/8 - 6	34,925	30,75	30,343	31,120
1.1/2 - 6	38,100	34,00	33,518	34,295
1.3/4 - 5	44,450	39,50	38,951	39,814
2 - 4,5	50,800	45,00	44,689	45,598

1) Kernloch-Ø und Muttergewinde Kern-Ø gem. DIN 336
Drill-Ø and minor-Ø of nut thread according to DIN 336

UNF **Unified Feingewinde**[1] ***Unified Fine Thread***

Ø“ - Gg/1“ TPI	Ø	Kernloch Drill-Ø ØB	Muttergewinde Kern-Ø Nut Thread Minor-Ø Min.	Max.
Nr. 1 - 72	1,854	1,55	1,473	1,613
Nr. 2 - 64	2,184	1,85	1,755	1,913
Nr. 3 - 56	2,515	2,15	2,024	2,197
Nr. 4 - 48	2,845	2,40	2,271	2,459
Nr. 5 - 44	3,175	2,70	2,550	2,741
Nr. 6 - 40	3,505	2,95	2,819	3,023
Nr. 8 - 36	4,166	3,50	3,404	3,607
Nr. 10 - 32	4,826	4,10	3,962	4,166
Nr. 12 - 28	5,486	4,60	4,496	4,724
1/4 - 28	6,350	5,50	5,367	5,580
5/16 - 24	7,938	6,90	6,792	7,038
3/8 - 24	9,525	8,50	8,379	8,626
7/16 - 20	11,112	9,90	9,738	10,030
1/2 - 20	12,700	11,50	11,326	11,618
9/16 - 18	14,288	12,90	12,761	13,084
5/8 - 18	15,875	14,50	14,348	14,671
3/4 - 16	19,050	17,50	17,330	17,689
7/8 - 14	22,225	20,40	20,262	20,663
1 - 12	25,400	23,25	23,109	23,569
1.1/8 - 12	28,575	26,50	26,284	26,744
1.1/4 - 12	31,750	29,50	29,459	29,919
1.3/8 - 12	34,925	32,75	32,634	33,094
1.1/2 - 12	38,100	36,00	35,809	36,269

UNEF **Unified Extra Feingewinde**[2] ***Unified Extra Fine Thread***

Ø“ - Gg/1“ TPI	Ø	Kernloch Drill-Ø ØB	Muttergewinde Kern-Ø Nut Thread Minor-Ø Min.	Max.
Nr. 12 - 32	5,486	4,75	4,627	4,816
1/4 - 32	6,350	5,60	5,491	5,679
5/16 - 32	7,938	7,20	7,078	7,267
3/8 - 32	9,525	8,80	8,666	8,854
7/16 - 28	11,113	10,25	10,130	10,344
1/2 - 28	12,700	11,80	11,718	11,932
9/16 - 24	14,288	13,30	13,142	13,389
5/8 - 24	15,875	14,75	14,729	14,976
11/16 - 24	17,463	16,50	16,317	16,564
3/4 - 20	19,050	17,75	17,675	17,967
13/16 - 20	20,638	19,50	19,263	19,555
7/8 - 20	22,225	21,00	20,850	21,142
15/16 - 20	23,813	22,50	22,438	22,730
1 - 20	25,400	24,25	24,025	24,317
1.1/16 - 18	26,988	25,75	25,460	25,781
1.1/8 - 18	28,575	27,25	27,047	27,369
1.3/16 - 18	30,163	28,75	28,635	28,956
1.1/4 - 18	31,750	30,50	30,222	30,544
1.5/16 - 18	33,338	32,00	31,810	32,131
1.3/8 - 18	34,925	33,50	33,397	33,719
1.7/16 - 18	36,513	35,20	34,985	35,306
1.1/2 - 18	38,100	36,80	36,572	36,894
1.9/16 - 18	39,688	38,40	38,160	38,481
1.5/8 - 18	41,275	40,00	39,747	40,069
1.11/16 - 18	42,863	41,50	41,335	41,656

2) Mutterkern-Ø gem. ANSI B1.1 (D_1min = D_1 Nennmaß)
Minor-Ø of nut thread accord. to ANSI B1.1

UN – 8 - Gang Gewindereihe[3] ***Unified Thread - 8 TPI***

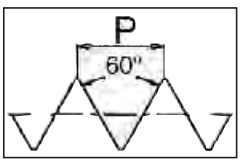
Ø“ - Gg/1“ TPI	Ø	Kernloch Drill-Ø ØB	Muttergewinde Kern-Ø Nut Thread Minor-Ø Min.	Max.
1.1/8 - 8	28,575	25,50	25,138	25,773
1.1/4 - 8	31,750	28,75	28,313	28,948
1.3/8 - 8	34,925	31,75	31,488	32,123
1.1/2 - 8	38,100	35,00	34,663	35,298
1.5/8 - 8	41,275	38,00	37,838	38,473
1.3/4 - 8	44,450	41,50	41,013	41,648

Ø“ - Gg/1“ TPI	Ø	Kernloch Drill-Ø ØB	Muttergewinde Kern-Ø Nut Thread Minor - Ø Min.	Max.
1.7/8 - 8	47,625	44,50	44,188	44,823
2 - 8	50,800	47,75	47,363	47,998

3) Mutterkern-Ø gem. ANSI B1.1 (D_1min = D_1 Nennmaß) / *Minor-Ø of nut thread accord. to ANSI B1.1*

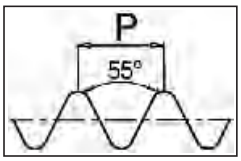
Zylindrische Amerikanische Rohrgewinde
Cylindrical American Pipe Threads

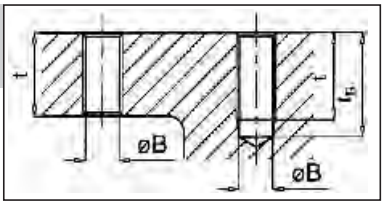
Ø“	Gg/1“ TPI	Allgemeine Anwendung / *general purpose* NPSC[4] Kern-Ø Minor-Ø Min.	NPSC[4] Kernloch Drill-Ø ØB	NPSM[4] Kern-Ø Minor-Ø Min.	Max.	NPSM[4] Kernloch Drill-Ø ØB	Trockendichtende Gewinde / *Dryseal* NPSF[5] Kern-Ø Minor-Ø Min.	NPSF[5] Kernloch Drill-Ø ØB	NPSI[5] Kern-Ø Minor-Ø Min.	NPSI[5] Kernloch Drill-Ø ØB
1/8	27	8,687	8,80	9,093	9,246	9,10	8,651	8,70	8,710	8,75
1/4	18	11,176	11,40	11,887	12,217	12,00	11,232	11,30	11,321	11,40
3/8	18	14,656	14,80	15,316	15,545	15,50	14,671	14,70	14,760	14,85
1/2	14	18,161	18,50	18,974	19,279	19,00	18,118	18,20	18,237	18,30
3/4	14	23,495	23,80	24,333	24,638	24,50	23,465	23,50	23,579	23,70
1	11,5	29,489	29,90	30,505	30,759	30,50	29,464	29,50	29,604	29,70
1.1/4	11,5	38,252	38,60	39,268	39,497	39,40				
1.1/2	11,5	44,323	44,70	45,339	45,568	45,50				
2	11,5	56,363	56,70	57,379	57,607	57,50				



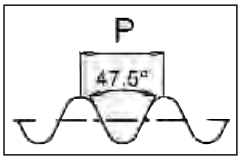
4) Mutterkern-Ø gem. ANSI B1.20.1 / *Minor-Ø of nut thread accord. to ANSI B1.20.1*
5) Mutterkern-Ø gem. ANSI B1.20.3 / *Minor-Ø of nut thread accord. to ANSI B1.20.3*

Gewinde - Kernloch-Ø und Kern-Ø Muttergewinde
Drill-Ø for Threads and Minor-Ø of Nut Threads



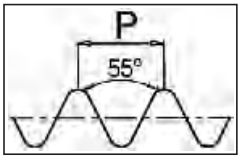


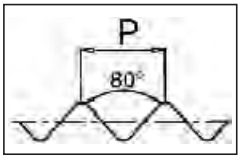
BSW Whitworth Grobgewinde[1] *Whitworth Coarse Thread*						**BSF** Whitworth Feingewinde[1] *Whitworth Fine Thread*						**BA** British-Association[2]					
		Kern-loch *Drill-Ø*	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø*					Kern-loch *Drill-Ø*	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø*					Kern-loch *Drill-Ø*	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø*		
Ø“ - Gg/1“	Ø	ØB	Min.	Max.	**Ø“ - Gg/1“**	Ø	ØB	Min.	Max.	**Ø“ - P** [mm]	Ø	ØB	Min.	Max.
1/16 - 60	1,588	1,20	1,045	1,232	**3/16 - 32**	4,763	3,90	3,746	4,006	**BA 10** 0,35	1,70	1,35	1,280	1,410
3/32 - 48	2,381	1,90	1,704	1,911	**7/32 - 28**	5,556	4,60	4,395	4,678	**BA 9** 0,39	1,90	1,50	1,430	1,575
1/8 - 40	3,175	2,00	2,360	2,590	**1/4 - 26**	6,350	5,30	5,099	5,396	**BA 8** 0,43	2,20	1,80	1,680	1,840
5/32 - 32	3,969	3,20	2,952	3,213	**9/32 - 26**	7,144	6,10	5,893	6,190	**BA 7** 0,48	2,50	2,00	1,920	2,100
3/16 - 24	4,763	3,60	3,410	3,740	**5/16 - 22**	7,938	6,80	6,459	6,817	**BA 6** 0,53	2,80	2,30	2,160	2,360
1/4 - 20	6,350	5,10	4,720	5,160	**3/8 - 20**	9,525	8,30	7,899	8,330	**BA 5** 0,59	3,20	2,60	2,490	2,710
5/16 - 18	7,938	6,50	6,130	6,590	**7/16 - 18**	11,113	9,70	9,305	9,765	**BA 4** 0,66	3,60	3,00	2,810	3,060
3/8 - 16	9,525	7,90	7,490	7,990	**1/2 - 16**	12,700	11,10	10,667	11,162	**BA 3** 0,73	4,10	3,40	3,220	3,495
7/16 - 14	11,113	9,30	8,790	9,330	**9/16 - 16**	14,288	12,70	12,254	12,750	**BA 2** 0,81	4,70	4,00	3,730	4,035
1/2 - 12	12,700	10,50	9,990	10,590	**5/8 - 14**	15,875	14,00	13,552	14,092	**BA 1** 0,90	5,30	4,50	4,220	4,560
9/16 - 12	14,288	12,00	11,577	12,178	**11/16 - 14**	17,463	15,50	15,139	15,680	**BA 0** 1,00	6,00	5,10	4,800	5,175
5/8 - 11	15,875	13,50	12,920	13,560	**3/4 - 12**	19,050	16,75	16,339	16,940					
11/16 - 11	17,463	15,00	14,510	15,150	**7/8 - 11**	22,225	19,75	19,268	19,907					
3/4 - 10	19,050	16,50	15,800	16,480	**1 - 10**	25,400	22,75	22,147	22,833					
7/8 - 9	22,225	19,25	18,600	19,350	**1.1/8 - 9**	28,575	25,50	24,961	25,703					
1 - 8	25,400	22,00	21,340	22,150	**1.1/4 - 9**	31,750	28,75	28,136	28,878					
1.1/8 - 7	28,575	24,75	23,930	24,830	**1.3/8 - 8**	34,925	31,50	30,859	31,672					
1.1/4 - 7	31,750	27,75	27,100	28,010	**1.1/2 - 8**	38,100	34,80	34,034	34,847					
1.3/8 - 6	34,925	30,50	29,504	30,528										
1.1/2 - 6	38,100	33,50	32,680	33,700										
1.5/8 - 5	41,275	35,50	34,769	35,963										
1.3/4 - 5	44,450	39,00	37,940	39,140										
2 - 4,5	50,800	44,50	43,570	44,880										



1) Mutterkern-Ø gem. BS 84
Minor-Ø of nut accord. to BS 84

2) Mutterkern-Ø gem. BS 93
Minor-Ø of nut accord. to BS 93



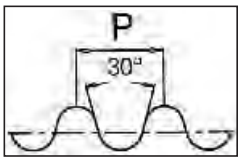


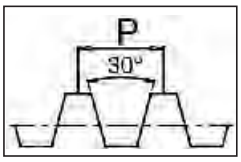
G Whitworth Rohrgewinde[3] *Whitworth Pipe Thread*						**Rp** Whitworth Rohrgewinde[3] *Whitworth Pipe Thread*						**PG** Stahlpanzerrohr-Gewinde[4] *Steel Conduit Thread*					
		Kern-loch *Drill-Ø*	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø*					Kern-loch *Drill-Ø*	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø*					Kern-loch *Drill-Ø*	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø*		
Ø“ - Gg/1“	Ø	ØB	Min.	Max.	**Ø“ - Gg/1“**	Ø	ØB	Min.	Max.	**Ø“ - Gg/1“**	Ø	ØB	Min.	Max.
G 1/16 28	7,723	6,80	6,516	6,843	**Rp 1/16** 28	7,723	6,55	6,490	6,632	**Pg 7** 20	12,50	11,35	11,28	11,43
G 1/8 28	9,728	8,80	8,566	8,848	**Rp 1/8** 28	9,728	8,60	8,495	8,637	**Pg 9** 18	15,20	13,95	13,86	14,01
G 1/4 19	13,157	11,80	11,445	11,890	**Rp 1/4** 19	13,157	11,50	11,341	11,549	**Pg 11** 18	18,60	17,35	17,26	17,41
G 3/8 19	16,662	15,25	14,950	15,395	**Rp 3/8** 19	16,662	15,00	14,846	15,054	**Pg 13,5** 18	20,40	19,15	19,06	19,21
G 1/2 14	20,955	19,00	18,631	19,172	**Rp 1/2** 14	20,955	18,50	18,489	18,773	**Pg 16** 18	22,50	21,25	21,16	21,31
G 5/8 14	22,911	21,00	20,587	21,128						**Pg 21** 16	28,30	26,90	26,78	27,03
G 3/4 14	26,441	24,50	24,117	24,658	**Rp 3/4** 14	26,441	24,00	23,975	24,259	**Pg 29** 16	37,00	35,60	35,48	35,73
G 7/8 14	30,201	28,25	27,877	28,418						**Pg 36** 16	47,00	45,60	45,48	45,73
G 1 11	33,249	30,75	30,291	30,931	**Rp 1** 11	33,249	30,25	30,111	30,471	**Pg 42** 16	54,00	52,60	52,48	52,73
G 1.1/8 11	37,897	35,50	34,939	35,579						**Pg 48** 16	59,30	57,90	57,78	58,03
G 1.1/4 11	41,910	39,50	38,952	39,592	**Rp 1.1/4** 11	41,910	39,00	38,772	39,132					
G 1.3/8 11	44,320	42,00	41,365	42,005										
G 1.1/2 11	47,803	45,25	44,845	45,485	**Rp 1.1/2** 11	47,803	45,00	44,665	45,025					
G 1.3/4 11	53,746	51,10	50,788	51,428										
G 2 11	59,614	57,00	56,656	57,296	**Rp 2** 11	59,614	56,50	56,476	56,836					
G 2.1/4 11	65,710	63,10	62,752	63,392										
G 2.1/2 11	75,184	73,00	72,226	72,866	**Rp 2.1/2** 11	75,184	72,25	72,083	72,443					
G 2.3/4 11	81,534	79,00	78,576	79,216										
G 3 11	87,884	85,50	84,926	85,566	**Rp 3** 11	87,884	85,00	84,783	85,143					
G 3.1/2 11	100,330	98,00	97,372	98,012										
G 4 11	113,030	110,50	110,072	110,712	**Rp 4** 11	113,030	110,00	109,860	110,289					

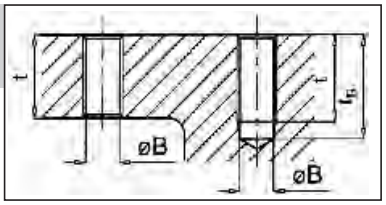
3) Kernloch-Ø und Muttergewinde Kern-Ø gem. DIN 336
Drill-Ø and minor-Ø of nut thread according to DIN 336

4) Mutterkern-Ø gem. DIN 40430
Minor-Ø of nut thread accord. to DIN 40430

Gewinde - Kernloch-Ø und Kern-Ø Muttergewinde
Drill-Ø for Threads and Minor-Ø of Nut Threads







Rd **Rundgewinde**[1]
Round Thread

Ø - Gg/1" *TPI*	Ø	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
Rd 8 x 1/10	8,254	6,00	5,714	6,274
Rd 9 x 1/10	9,254	7,00	6,714	7,274
Rd 10 x 1/10	10,254	8,00	7,714	8,274
Rd 11 x 1/10	11,254	9,00	8,714	9,274
Rd 12 x 1/10	12,254	10,00	9,714	10,274
Rd 14 x 1/8	14,318	11,50	11,142	11,812
Rd 16 x 1/8	16,318	13,50	13,142	13,812
Rd 18 x 1/8	18,318	15,50	15,142	15,812
Rd 20 x 1/8	20,318	17,50	17,142	17,812
Rd 22 x 1/8	22,318	19,50	19,142	19,812
Rd 24 x 1/8	24,318	21,50	21,142	21,812
Rd 26 x 1/8	26,318	23,50	23,142	23,812
Rd 28 x 1/8	28,317	25,50	25,142	25,812
Rd 30 x 1/8	30,318	27,50	27,142	27,812
Rd 32 x 1/8	32,318	29,50	29,142	29,812

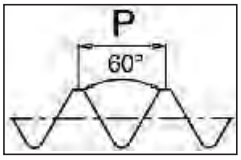
1) Mutterkern-Ø gem. DIN 405
Minor-Ø of nut thread accord. to DIN 405

Tr **Metrisches ISO-Trapezgewinde**[2]
Metric ISO Trapezoidal Thread

Ø x P [mm]	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
Tr 8 x 1,5	6,60	6,500	6,690
Tr 8 x 2	6,20	6,000	6,236
Tr 9 x 1,5	7,60	7,500	7,690
Tr 9 x 2	7,20	7,000	7,236
Tr 10 x 1,5	8,60	8,500	8,690
Tr 10 x 2	8,20	8,000	8,236
Tr 10 x 3[3]	7,50		
Tr 11 x 2	9,20	9,000	9,236
Tr 11 x 3	8,25	8,000	8,315
Tr 12 x 2	10,20	10,000	10,236
Tr 12 x 3	9,25	9,000	9,315
Tr 14 x 2	12,20	12,000	12,236
Tr 14 x 3	11,25	11,000	11,315
Tr 14 x 4[3]	10,50		
Tr 16 x 2	14,20	14,000	14,236
Tr 16 x 4	12,25	12,000	12,375
Tr 18 x 2	16,20	16,000	16,236
Tr 18 x 4	14,25	14,000	14,375

Ø x P [mm]	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
Tr 20 x 2	18,20	18,000	18,236
Tr 20 x 4	16,25	16,000	16,375
Tr 22 x 3	19,25	19,000	19,315
Tr 22 x 5	17,25	17,000	17,450
Tr 24 x 3	21,25	21,000	21,315
Tr 24 x 5	19,25	19,000	19,450
Tr 26 x 3	23,25	23,000	23,315
Tr 26 x 5	21,25	21,000	21,450
Tr 28 x 3	25,25	25,000	25,315
Tr 28 x 5	23,25	23,000	23,450
Tr 30 x 3	27,25	27,000	27,315
Tr 30 x 6	24,25	24,000	24,500
Tr 32 x 6	26,25	26,000	26,500
Tr 36 x 6	30,25	30,000	30,500
Tr 40 x 7	33,50	33,000	33,560
Tr 42 x 7	35,50	35,000	35,560
Tr 44 x 7	37,50	37,000	37,560

2) Mutterkern-Ø gem. DIN 103 / *Minor-Ø of nut thread accord. to DIN 103*
3) Tr 10 x 3 und Tr 14 x 4 in DIN 103 nicht mehr enthalten und sollten für Neukonstruktionen nicht mehr verwendet werden. / *Tr 10 x 3 and Tr 14 x 4 not included in DIN 103, should not be used for new design.*

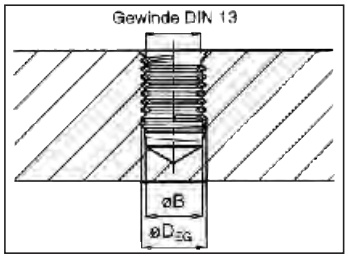


EGM **Metrisches Einsatz-Gewinde - für Gewindeeinsätze aus Draht**[4]
Metric Insert Thread - for Wire Inserts

Ø	P [mm]	Außen-Ø *Out-side-Ø* Min.	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
EG M 2	0,4	2,520	2,10	2,087	2,177
EG M 2,5	0,45	3,084	2,65	2,597	2,697
EG M 3	0,5	3,650	3,15	3,108	3,220
EG M 3,5	0,6	4,280	3,70	3,630	3,755
EG M 4	0,7	4,910	4,20	4,152	4,292
EG M 5	0,8	6,040	5,25	5,174	5,334
EG M 6	1	7,300	6,30	6,217	6,407
EG M 7	1	8,300	7,30	7,217	7,407
EG M 8	1,25	9,624	8,40	8,271	8,483
EG M 10	1,5	11,948	10,50	10,324	10,560
EG M 12	1,75	14,274	12,50	12,379	12,644
EG M 14	2	16,598	14,50	14,433	14,733
EG M 16	2	18,598	16,50	16,433	16,733
EG M 18	2,5	21,248	18,75	18,541	18,896
EG M 20	2,5	23,248	20,75	20,541	20,896
EG M 22	2,5	25,248	22,75	22,541	22,896
EG M 24	3	27,897	24,75	24,649	25,049
EG M 27	3	30,897	27,75	27,649	28,049
EG M 30	3,5	34,546	31,00	30,757	31,207
EG M 33	3,5	37,546	34,00	33,757	34,207
EG M 36	4	41,196	37,00	36,866	37,341
EG M 39	4	44,196	40,00	39,866	40,431
EG M 42	4,5	47,846	43,25	42,975	43,505
EG M 45	4,5	50,846	46,25	45,975	46,505
EG M 48	5	54,495	49,50	49,082	49,642
EG M 52	5	58,495	53,50	53,082	53,642

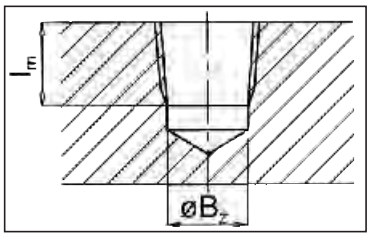
Ø x P [mm]	Außen-Ø *Out-side-Ø* Min.	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
EG M 8 x 1	9,300	8,30	8,217	8,407
EG M 9 x 1	10,300	9,30	9,217	9,407
EG M 10 x 1	11,300	10,30	10,217	10,407
EG M 10 x 1,25	11,624	10,40	10,271	10,483
EG M 11 x 1	12,300	11,30	11,217	11,407
EG M 12 x 1	13,300	12,30	12,217	12,407
EG M 12 x 1,25	13,624	12,40	12,271	12,483
EG M 12 x 1,5	13,948	12,50	12,324	12,560
EG M 14 x 1	15,300	14,30	14,217	14,407
EG M 14 x 1,25	15,624	14,40	14,217	14,483
EG M 14 x 1,5	15,948	14,50	14,324	14,560
EG M 15 x 1,5	16,948	15,50	15,324	15,560
EG M 16 x 1,5	17,948	16,50	16,324	16,560
EG M 18 x 1,5	19,948	18,50	18,324	18,560
EG M 18 x 2	20,598	18,50	18,433	18,733
EG M 20 x 1,5	21,948	20,50	20,234	20,560
EG M 20 x 2	22,598	20,50	20,433	20,733
EG M 22 x 1,5	23,948	22,50	22,234	22,560
EG M 22 x 2	24,598	22,50	22,433	22,733
EG M 24 x 1,5	25,948	24,50	24,324	24,560
EG M 24 x 2	26,598	24,50	24,433	24,733
EG M 26 x 1,5	27,948	26,50	26,324	26,560
EG M 27 x 1,5	28,948	27,50	27,324	27,560
EG M 27 x 2	29,598	27,50	27,433	27,733
EG M 28 x 1,5	29,948	28,50	28,324	28,560
EG M 30 x 1,5	31,948	30,50	30,324	30,560

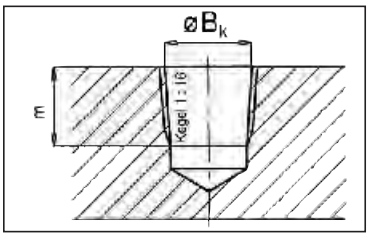
Ø x P [mm]	Außen-Ø *Out-side-Ø* Min.	Kernloch *Drill-Ø* ØB	Muttergewinde Kern-Ø *Nut Thread Minor-Ø* Min.	Max.
EG M 30 x 2	32,598	30,50	30,433	30,733
EG M 30 x 3	33,897	31,00	30,649	31,049
EG M 33 x 2	35,598	33,50	33,433	33,733
EG M 33 x 3	36,897	34,00	33,649	34,049
EG M 36 x 2	38,598	36,50	36,433	36,733
EG M 36 x 3	39,897	37,00	36,649	37,049
EG M 39 x 2	41,598	39,50	39,433	39,733
EG M 39 x 3	42,897	40,00	39,649	40,049
EG M 42 x 2	44,598	42,50	42,433	42,733
EG M 42 x 3	45,897	43,00	42,649	43,049
EG M 42 x 4	47,196	43,00	42,866	43,341
EG M 45 x 2	47,598	45,50	45,433	45,733
EG M 45 x 3	48,897	46,00	45,649	46,049
EG M 48 x 2	50,598	48,50	48,433	48,733
EG M 48 x 3	51,897	49,00	48,649	49,049



4) Maße des Mutterngewindes gem. DIN 8140 Teil 2 / *Sizes of nut thread accord. to DIN 8140 part 2*

Gewinde - Kernloch-Ø für konische Rohrgewinde
Drill-Ø for Taper Pipe Threads



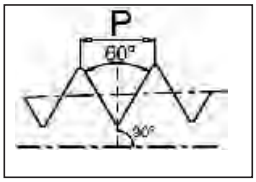


NPT **amerikanisches kegeliges Rohrgewinde**[1] ***American Taper Pipe Thread***

Ø“	Gg/1“ *TPI*	Ø	l_m[2]	Kernloch *Drill-Ø* zyl. B_z *cyl. B_z*	kon. B_K *taper B_K*
NPT 1/16	27	7,84	9,20	6,20	6,39
NPT 1/8	27	10,18	9,30	8,50	8,74
NPT 1/4	18	13,54	13,50	11,10	11,36
NPT 3/8	18	16,98	13,90	14,55	14,80
NPT 1/2	14	21,14	18,10	18,00	18,32
NPT 3/4	14	26,49	18,60	23,25	23,67
NPT 1	11,5	33,14	22,30	29,20	29,69
NPT 1.1/4	11,5	41,90	22,80	37,95	38,45
NPT 1.1/2	11,5	47,97	22,80	44,00	44,52
NPT 2	11,5	60,00	22,80	56,00	56,56

NPTF **amerikanisches kegeliges Rohrgewinde** ***American Taper Pipe Thread***

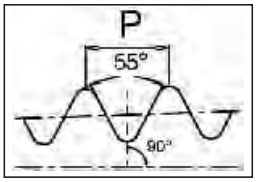
Ø“	Gg/1“ *TPI*	Ø	l_m[2]	Kernloch *Drill-Ø* zyl. B_z *cyl. B_z*	kon. B_K *taper B_K*
NPTF 1/16	27	7,84	9,20	6,20	6,42
NPTF 1/8	27	10,18	9,30	8,50	8,76
NPTF 1/4	18	13,54	13,50	11,00	11,40
NPTF 3/8	18	16,98	13,90	14,50	14,84
NPTF 1/2	14	21,14	18,10	17,80	18,33
NPTF 3/4	14	26,49	18,60	23,10	23,68
NPTF 1	11,5	33,14	22,30	29,10	29,72
NPTF 1.1/4	11,5	41,90	22,80	37,80	38,48
NPTF 1.1/2	11,5	47,97	22,80	43,90	44,55
NPTF 2	11,5	60,00	22,80	55,90	56,59



1) Für Serienfertigung empfehlen wir die Kernlöcher konisch vorzuarbeiten (B_K)
For mass production preparation of a taper core hole is recommended.
2) Die **Messlänge L_m** von HAHNREITER Standard Gewindebohrern umfasst die Einschraublängen L_1 (Verschraubung von Hand) und L_3 (Kraftverschraubung) nach ANSI B1.20.1 und ANSI B1.20.3 sowie eine Anschnittlänge von 2-3 Gewindegängen. Bei Sacklöchern muss zur Sicherheit min. 1-2 Gewindegänge tiefer gebohrt werden.
***Gauge length L_m** of HAHNREITER standard taps covers L_1 (screwing by hand) and L_3 (screwing by means of wrenching tools) accord. to ANSI B1.20.1 and ANSI B1.20.3 and chamfer length of 2-3 threads. Blind holes have to machined 1-2 threads deeper for safety.*

Rc **kegeliges Whitworth-Rohrgewinde Kegel 1:16, gem. ISO 7/1 und BS 21**
taper Whitworth Pipe-Thread, Taper 1:16, accord. to ISO 7/1 and BS 21

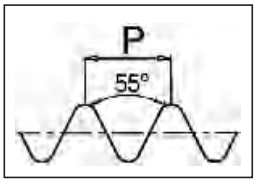
	Gg/1“ *TPI*	Ø-Nominal	Messebene Gewindebohrer *Gauge plane of tap* L_m	Kernloch / *Drill-Ø* zylindrisch *cylindrical* B_z	konisch *taper*[3] B_K
Rc 1/8	28	9,728	10,10	8,2	8,57
Rc 1/4	19	13,157	15,00	11,0	11,45
Rc 3/8	19	16,662	15,40	14,5	14,95
Rc 1/2	14	20,955	20,40	18,0	18,63
Rc 3/4	14	26,441	21,70	23,4	24,12
Rc 1	11	33,249	26,00	29,5	30,29
Rc 1.1/4	11	41,910	28,30	38,0	38,95
Rc 1.1/2	11	47,803	28,30	43,9	44,85
Rc 2	11	59,614	32,60	55,5	56,66
Rc 2.1/2	11	75,184	37,10	70,9	72,23
Rc 3	11	87,884	40,20	83,4	84,93
Rc 4	11	113,030	46,20	108,2	110,07



3) Für Serienfertigung empfehlen wir die Kernlöcher konisch vorzuarbeiten (B_K)
For mass production preparation of a taper core hole is recommended.

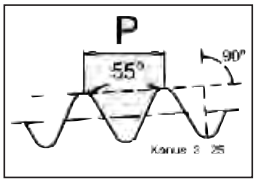
W **zylindrisches Whitworth Gewinde DIN 477 /** ***Cylindrical Whitworth Thread according to DIN 477***

	P Gg/1“ / *TPI*	Kern-Ø / *Core-Ø* Min.[4]	Mutter / *Nut Thread Minor-Ø* Max.	Kernloch / *Drill-Ø* ØB
W 21,8 x 1/14	14	19,496	20,066	19,75
W 24,32 x 1/14	14	22,016	22,586	22,25
W 1 x 1/8	8	21,339	22,152	22,00



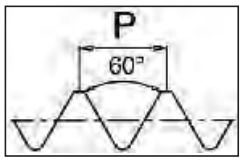
W **konisches Whitworth Gewinde DIN 477 /** ***Taper Whitworth Thread according to DIN 477***

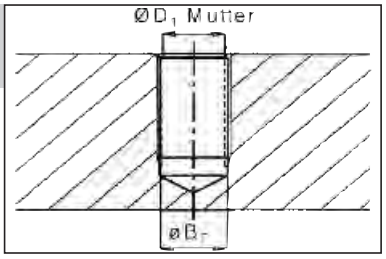
	P Gg/1“/ *TPI*	Messebene Gewindebohrer *Gauge plane of tap* L_m	Kernloch / *Drill-Ø* zylindrisch *cylindrical* Max.	konisch *taper*[5] ØB
W 19,8 x 1/14 keg.	14	24,2	14,7	16,8
W 28,8 x 1/14 keg.	14	29,2	22,7	25,4
W 31,3 x 1/14 keg.	14	29,2	25,2	27,9



4) Mutterkern-Ø gem. DIN 477 Teil 1 / *Minor-Ø of nut thread accord. to DIN 477 part 1*
5) Für Serienfertigung empfehlen wir die Kernlöcher konisch vorzuarbeiten (B_K)
For mass production preparation of a taper core hole is recommended.

Gewinde - Kernloch-Ø für Gewindefurcher
Drill-Ø for Cold Forming Taps



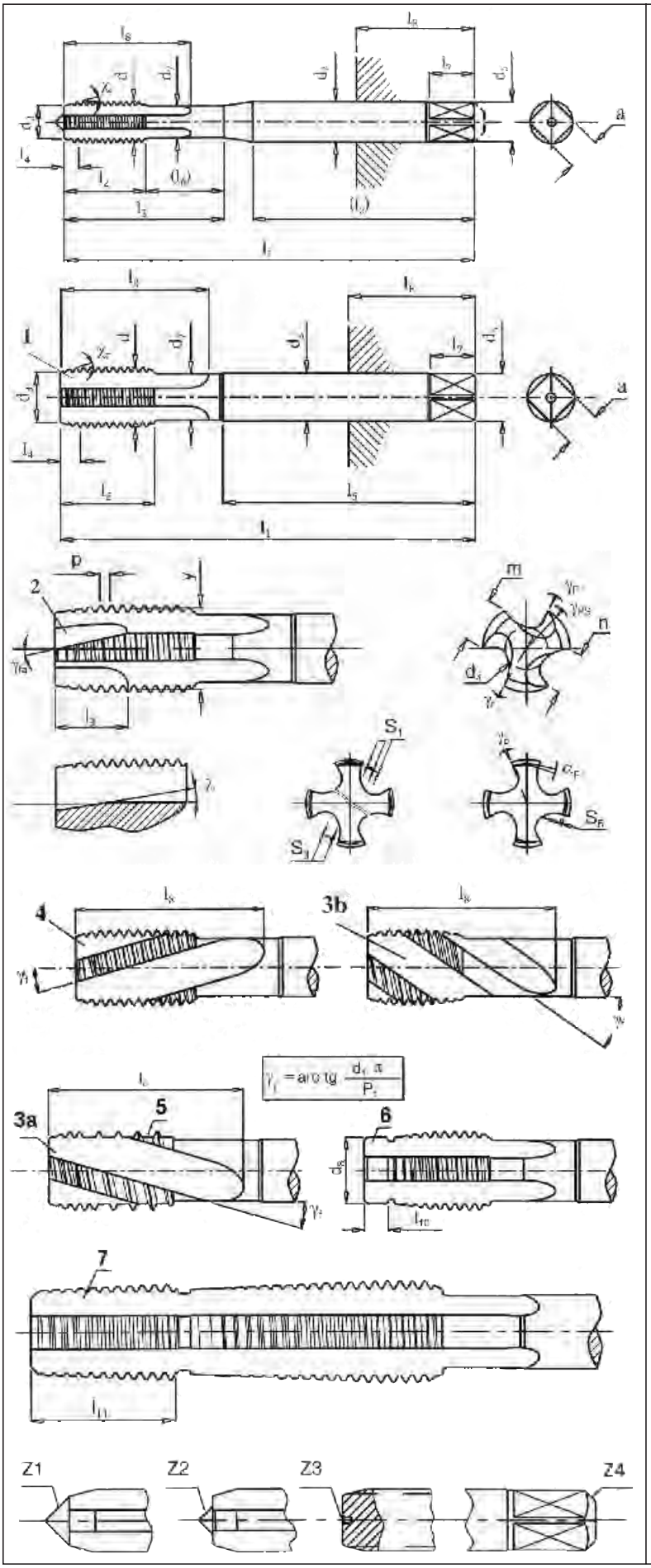


M **Metrisches ISO - Regelgewinde, 6H**
Metric ISO - Coarse Thread 6H

Ø	P [mm]	Vorbohr-Ø *Drill-Ø* B_F	Muttergewinde Kern-Ø[1] *Nut Thread Minor - Ø[1] 7H* Min.	Max.	Ø	P [mm]	Vorbohr-Ø *Drill-Ø* B_F	Muttergewinde Kern-Ø[1] *Nut Thread Minor - Ø[1] 7H* Min.	Max.
M 2	0,4	1,80	1,567	1,679	**M 6**	1	5,55	4,917	5,217
M 2,5	0,45	2,30	2,013	2,138	**M 8**	1,25	7,40	6,647	6,982
M 3	0,5	2,80	2,459	2,639	**M 10**	1,5	9,25	8,376	8,751
M 3,5	0,6	3,25	2,850	3,050	**M 12**	1,75	11,25	10,106	10,531
M 4	0,7	3,70	3,242	3,466	**M 14**	2	13,10	11,835	12,310
M 5	0,8	4,65	4,134	4,384	**M 16**	2	15,10	13,835	14,310

1) Ab M 3 - empfohlene Toleranzfeldkombination für gefurchte Gewinde 6H 7H (D_2, D_1) vgl. DIN 13 Teil 50
Over M 3 - recommended combination of tolerances for threads being produced by cold forming taps 6H / 7H see DIN 13 Teil 50

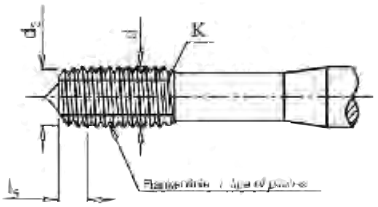
Begriffe und Bezeichnungen an Gewindebohrern
Terms on Taps



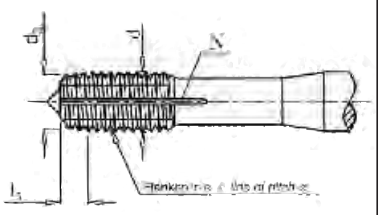
a	Schlüsselfläche Vierkant	*size across flats of square*
d	Gewinde Nenn-Ø	*nominal-Ø of thread*
d_2	Schaft-Ø	*shank-Ø*
d_3	Anschnitt-Ø	*chamfer-Ø*
d_4	Seelen-Ø Nute	*core-Ø of flute*
d_5	Vierkantfreidrehung	*undercut for square*
d_7	Hals-Ø	*neck-Ø*
d_8	Führungszapfen-Ø	*plain cylindrical pilot*
l_1	Gesamtlänge	*total length*
l_2	Gewindelänge	*thread length*
l_3	Nutzlänge	*useful length*
l_4	Anschnittlänge	*chamfer length*
l_5	Schaftlänge	*length of shank*
l_6	Halslänge	*length of neck*
l_7	Vierkantlänge	*length of square*
l_8	Nutenlänge	*length of flute*
l_9	Schälanschnittlänge	*length of spiral point*
l_{10}	Länge Führungszapfen	*length of cylindrical pilot*
l_{11}	Länge Vorschneidstufe	*length of cutting step*
l_E	Einspannlänge	*reception length*
m	Stegbreite	*width of land*
N	Anzahl Spannuten	*number of flutes*
n	Nutenbreite	*width of flute*
p	Gewindesteigung	*pitch*
P_f	Spiralsteigung	*pitch of helix*
S_1	Hinterschliff des gesamten Gewindeprofils auf Stegbreite gemessen	*thread relief (on major-Ø, thread flanks and minor-Ø)*
S_3	Hinterschliff nur auf Flanke und Kern, auf Stegbreite gemessen	*thread relief (on thread flanks and minor-Ø only)*
S_5	Anschnitthinterschliff (bezogen auf Stegbreite)	*radial relief of chamfer (on width of land)*
y	Konus im Gewinde	*cone in thread*
Z_1	Vollspitze	*external centre*
Z_2	abgesetzte Spitze	*external centre with reduced point*
Z_3	Zentrierbohrung	*internal centre*
Z_4	Zentrierfase	*centring chamfer*
α_p	Anschnittfreiwinkel	*chamfer relief angle*
χ_r	Anschnittwinkel	*chamfer angle*
γ_f	Spiralwinkel	*angle of helical flute*
γ_{fA}	Schälanschnittwinkel horizontal	*spiral point angle (horizontal)*
γ_p	Spanwinkel	*rake angle*
γ_{pS}	Spanwinkel Schälanschnitt (Messpunkt: $l_4 \div 2$)	*rake angle of spiral point (measuring point: $l_4 \div 2$)*
γ_r	Rückenwinkel	*back angle*
λ	Schälanschnittwinkel vertikal	*spiral point angle (vertical)*
1	gerade Nuten	*straight flutes*
2	Schälanschnitt	*spiral point*
3a	Rechtsspiralnuten (≈ 15°)	*helical flute RH (≈ 15°)*
3b	Rechtsspiralnuten (≈ 35°)	*helical flute RH (≈ 35°)*
4	Linksspiralnuten (≈ 15°)	*helical flute LH (≈ 15°)*
5	ausgesetzte Zähne	*interrupted teeth*
6	Führungszapfen	*cylindrical pilot*
7	Vorschneidstufe	*cutting step*

Begriffe und Bezeichnungen an Gewindebohrern
Terms on Taps

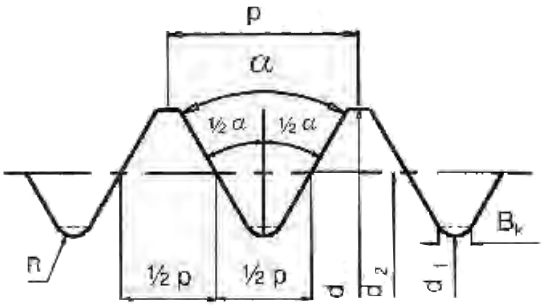
Gewindeformer ohne Schmiernuten



Gewindeformer mit Schmiernuten



d	Gewinde Nenn-Ø	*nominal-Ø of thread*
d_3	Einlaufkegel-Ø	*chamfer-Ø*
l_5	Länge Einlaufkegel	*length of chamfer*
K	Anzahl Polygone	*number of polygons*
N	Anzahl Schmiernuten	*number of oil grooves*

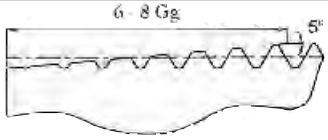
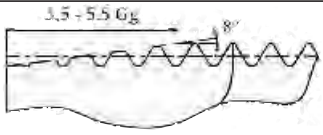
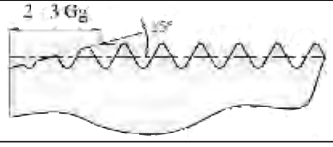
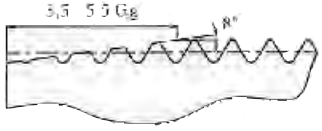
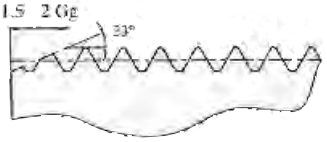


Gewindeprofil
Gewindebohrer

p	Steigung	*pitch*
α	Flankenwinkel	*included angle of thread*
α/2	Teilflankenwinkel	*½ included angle of thread*
R	Radius Gewindekern	*radius at minor-Ø of thread*
d	Außen-Ø	*major-Ø*
d_2	Flanken-Ø	*pitch-Ø*
d_1	Kern-Ø	*minor-Ø*
B_k	Breite Gewindekern	*width of core of thread*

Steigungswinkel = arc tan $^{-1}$ (p / ($d_2 \cdot \pi$))
lead angle

Anschnittformen an Gewindebohrern / *Chamfer Forms on Taps*

	Anschnittform DIN 2197 / *chamfer form* Winkel / *angle* ≈	**Anzahl Gewindegänge / *number of threads***	**Nutenform / *shape of flutes***	**Anwendung überwiegend für / *main application for***
	**A** 5°	**6 - 8**	gerade genutet / *straight flutes*	flache Durchgangsbohrung *short through holes*
	**B** 8°	**3,5 - 5,5**	gerade genutet mit Schälanschnitt / *straight flutes with spiral point*	Durchgangsbohrungen in mittel bis lang spanenden Werkstoffen / *through holes being cut in medium to long chipping material*
	**C** 15°	**2 - 3**	gerade oder spiralgenutet / *straight or helical flutes*	Sacklöcher und auch für Durchgangslöcher bei kurz spanenden Werkstoffen / *blind holes and through holes in short chipping materials*
	**D** 8°	**3,5 - 5,5**	gerade oder spiralgenutet / *straight or helical flutes*	Sacklöcher mit langem Gewindeauslauf sowie Durchgangslöcher / *blind holes with long thread run out or through holes*
	**E** 23°	**1,5 - 2**	gerade oder spiralgenutet / *straight or helical flutes*	Sacklöcher mit sehr kurzem Gewindeauslauf / *blind holes with extremely short thread run-out*

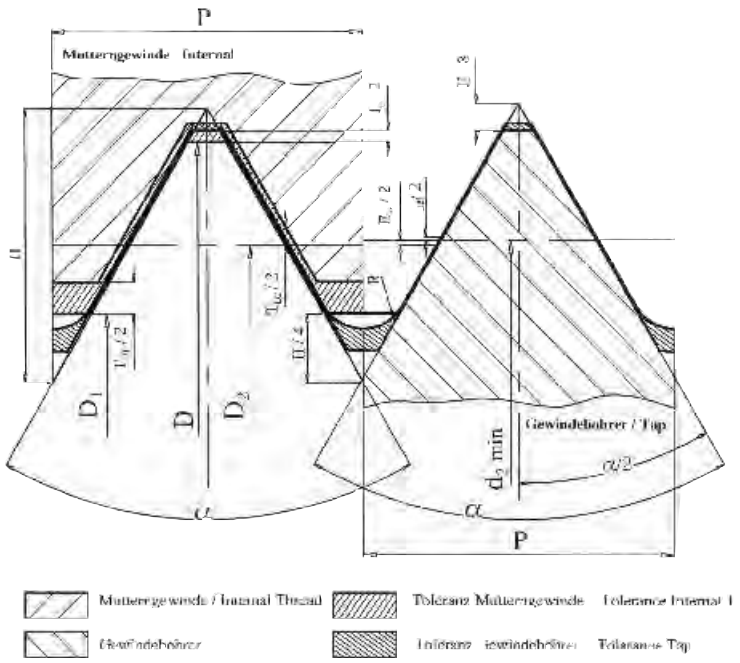
Berechnung anderer Anschnittwinkel: Tan χ_r = Außen-Ø (d_A) - Anschnitt-Ø (d_3) / *Outside-Ø (d_A) - Chamfer-Ø (d_3)*
Calfulation of other chamfer angles **Anschnittlänge (l_5) · 2** / *Length of Chamfer (l_5) · 2*

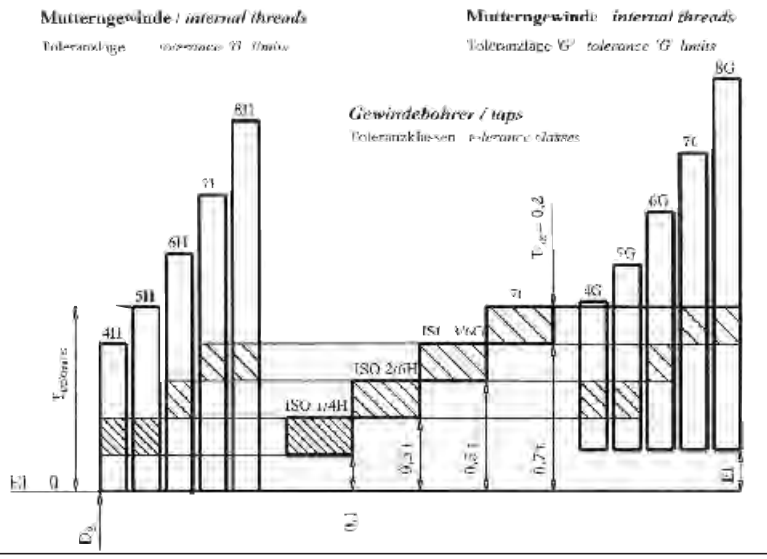
Der Anschnitt-Ø muss unter dem Mindestmaß des Gewindekern-Ø des zu schneidenden Muttergewindes liegen. Bei nicht in den Baumaßnormen festgelegten Anschnitt-Ø empfehlen wir die Anwendung folgender Formel:
Chamfer-Ø always has to be produced below min. value of minor diameter of the thread that is to be produced. For those applications where the design standards do not specify the chamfer-Ø we recommend the following formula:

Anschnitt-Ø (d_3) (Tol. h13) = D_1 (min.) - 0,05 • P
chamfer-Ø (d3)

D_1 = Min. Kerm-Ø Mutterngewinde /
D_1 = Min. minor-Ø of thread
d_A = Außen-Ø des Gewindebohrers
d_A = outside-Ø of tap

Toleranzen am Gewindeteil von Gewindebohrern für metrisches ISO Gewinde
Tolerances on the Thread of Taps for Metric ISO-Thread





Mutterngewinde / *Internal Thread*	
H	Höhe des Spitzprofils / *height of sharp thread profile*
D	Nenn-Außen-Ø / *basic outside-Ø*
D_1	Nenn-Kern-Ø / *basic minor-Ø*
D_2	Nenn-Flanken-Ø / *basic effective-Ø*
P	Gewindesteigung / *pitch*
T_{D1}	Toleranz des Kern-Ø / *tolerance of minor-Ø*
T_{D2}	Toleranz des Flanken-Ø / *tolerance of effective-Ø*
EI	Grundabmaß / *fundamental deviation*
α	Flankenwinkel (60°) / *included angle of thread (60°)*
Gewindebohrer / *Taps*	
d	Nenn-Außen-Ø (d = D) / *basic outside-Ø (d=D)*
d_2	Flanken-Ø Gewindebohrer / *effective-Ø of tap*
E_m	Unteres Grenzabmaß für d_2 / *lower deviation for d_2*
T_{d2}	Toleranz des Flanken-Ø / *tolerance of effective-Ø*
$t = T_{D2\,(Qual5)}$	Tol. Klasse 5 des Mutterngew. / *tol. class 5 of internal thread*
Js	unteres Abmaß des Außen-Ø / *lower deviation of outside-Ø*
P	Gewindesteigung / *pitch*
α	Flankenwinkel (60°) / *thread flank angle (60°)*
$\alpha/2$	Teilflankenwinkel (30°) / *1/2 included angle of thread (30°)*
R	H/6 = 0,14434·P Nennradius / *nom. Radius*

Der Flanken-Ø bei metrischen Gewinden wird berechnet als / *effective-Ø of Metric thread is calculated as*	$D_2 = d_2 = D - 0{,}64952 \cdot P$
Toleranzen und Grundabmaße von Flanken- und Außen-Ø des Gewindebohrers für metrische Gewinde werden ausgehend von der Toleranzeinheit „t" berechnet / *tolerances and fundamental deviations of major- and effective-Ø are calculated based on tolerance unit „t"*	$t = T_{D2(Qual5)}$ (vgl. Tab. 5 ISO 965-1) $T_{D2(Qual5)} = 90 \cdot P^{0,4} \cdot d^{0,1} \cdot 1{,}06$ (d = geometrischen Mittel der Durchmesser / *d = geometric mean of diameters)*

Toleranzklasse / *tolerance class*	Flanken-Ø Min. und Max. *effective-Ø Min. and Max.*	Außen-Ø / *major-Ø* (DIN 802/1 (zurückgezogen / *withdrawn*))
ISO 1 / 4H	$d_{2min} = d_2 + 0{,}1 \cdot t$ $d_{2max} = d_2 + 0{,}3 \cdot t$	$d_{min.} = D + 0{,}3 \cdot t$
ISO 2 / 6H	$d_{2min} = d2 + 0{,}3 \cdot t$ $d_{2max} = d_2 + 0{,}5 \cdot t$	$d_{min.} = D + 0{,}5 \cdot t$
ISO 3 / 6G	$d_{2min} = d_2 + 0{,}5 \cdot t$ $d_{2max} = d_2 + 0{,}7 \cdot t$	$d_{min.} = D + 0{,}7 \cdot t$
7G (DIN 802/4)	$d_{2min} = d_2 + 0{,}7 \cdot t$ $d_{2max} = d_2 + 0{,}9 \cdot t$	$d_{min.} = D + 0{,}9 \cdot t$

Toleranzen am Gewindeteil von Gewindebohrern für metrisches ISO Gewinde
Tolerances on the Thread of Taps for Metric ISO-Thread

Toleranzklasse Gewindebohrer[1] / ***tolerance class of tap[1]***		**Toleranzfeld des zu fertigenden Muttern-gewindes /** ***tolerance field of internal thread to be cut***					**Bemerkungen /** ***remarks***	**Technische Anwendung /** ***Technical application***
DIN 802[1]	DIN-EN22857							
4H (DIN 802 / 1)[2]	ISO 1	4H	5H				Untermaß / *undersize*	Gewindeverbindungen mit wenig Spiel / *Thread with small clearance*
6H (DIN 802 / 1)[2]	ISO 2	4G	5G	6H			Normal / *normal*	Normale Gewindeverbindung / *Thread with normal clearance*
6G (DIN 802 / 1)[2]	ISO 3			6G	7H	8H	Aufmaß / *oversize*	Gewindeverbindungen mit viel Spiel / *Thread with large clearance*
7G (DIN 802 / 4)[1]					7G	8G	Aufmaß / *oversize*	vorbeugend für Verzug durch Wärmebehandlung / *Allowance for distortion caused by heat treatment*
6H +0,1[3]							Aufmaß / *oversize*	galvan. Oberflächenbeh. mit Schichtdicke ≈ 25µm / *Electroplating allowance* ≈ 25µm thickness
6H +0,2[3]							Aufmaß / *oversize*	galvan. Oberflächenbeh. mit Schichtdicke ≈ 50µm / *Electroplating allowance ≈ 50µm thickness*

1) Die Gewindemaße der Gewindebohrer für metrische Gewinde sind in DIN-EN 22857 festgelegt. Da in der Praxis die Bezeichnungen gem. DIN 802 Teil 1 (zurückgezogen) noch sehr gebräuchlich sind, werden unsere Gewindebohrer in der Übergangszeit mit beiden Toleranzangaben beschriftet. Die Toleranzklasse 7G ist in DIN EN 22857 nicht enthalten und wird in DIN 802 Teil 4 festgelegt. Die erhöhten X-Toleranzlagen sind nicht genormt und werden nach Werksnorm gefertigt. Durch diese Maßerhöhung soll der Deformation bei der Bearbeitung oder dem Verschleiß bei der Zerspanung abrasiver Werkstoffe begegnet werden. Das Aufmaß hat keinen Einfluss auf die Toleranz des zu schneidenden Muttergewindes. /
Thread dimensions of taps are specified in DIN-EN 22857. However the terms given in DIN 802 part 1 (withdrawn) are more common therefore during transitional period our taps will be marked with both tolerance terms. Tolerance class 7G is not specified in DIN-EN 22857 but is given in DIN 802 part 4. The increased X-tolerances are non standard and will be produced according to manufacturer's standard. This oversize is an allowance to compensate shrinkage or wear when machining abrasive materials. It doesn't affect tolerance of internal thread.

2) DIN 802/1 zurückgezogen / *DIN 802/1 standard withdrawn*

3) Die Erhöhung des Flanken-Ø (A) durch galvanische Überzüge (Schichtstärke **T**) hängt vom Flankenwinkel (α) ab. Das Aufmaß des Gewindebohrers sollte durch Versuche ermittelt werden. / *The increase of effective-Ø (**A**) caused by electroplating (Thickness of coating **T**) depends on the thread angle (α). The oversize of the tap should be determined through tests.* **(A = T · f mit f = 2 / sin(α/2))**

Flankenwinkel (α) / *thread angle (α)*	30°	47,5°	55°	60°	80°	90°
f	7,727	4,966	4,331	4,000	3,111	2,828

Flanken-Ø Aufmaß auf Gewindebohrer-Toleranz 6H/ISO 2 / ***oversize on effective-Ø based on tolerance 6H/ISO 2***

	6G/ISO3	7G		6G/ISO3	7G		6G/ISO3	7G		6G/ISO3	7G		6G/ISO3	7G
M2	0,014	0,028	**M 27**	0,042	0,084	**M 8 x 1**	0,024	0,048	**M 17 x 1,5**	0,030	0,060	**M 27 x 1**	0,026	0,052
M 2,5	0,015	0,030	**M 30**	0,045	0,090	**M 9 x 1**	0,024	0,048	**M 18 x 1**	0,025	0,050	**M 27 x 1,5**	0,032	0,064
M 3	0,016	0,032	**M 33**	0,045	0,090	**M 10 x 0,5**	0,018	0,036	**M 18 x 1,5**	0,030	0,060	**M 27 x 2**	0,036	0,072
M 3,5	0,018	0,036	**M 36**	0,047	0,094	**M 10 x 0,75**	0,021	0,042	**M 18 x 2**	0,034	0,068	**M 28 x 1**	0,026	0,052
M 4	0,019	0,038	**M 39**	0,047	0,094	**M 10 x 1**	0,024	0,048	**M 20 x 1**	0,025	0,050	**M 28 x 1,5**	0,032	0,064
M 5	0,020	0,040	**M 42**	0,050	0,100	**M 10 x 1,25**	0,025	0,050	**M 20 x 1,5**	0,030	0,060	**M 28 x 2**	0,036	0,072
M 6	0,024	0,048	**M 45**	0,050	0,100	**M 11 x 1**	0,024	0,048	**M 20 x 2**	0,034	0,068	**M 30 x 1**	0,026	0,052
M 8	0,025	0,050	**M 48**	0,053	0,106	**M 12 x 1**	0,025	0,050	**M 22 x 1**	0,025	0,050	**M 30 x 1,5**	0,032	0,064
M 10	0,028	0,056	**M 52**	0,053	0,106	**M 12 x 1,25**	0,028	0,056	**M 22 x 1,5**	0,030	0,060	**M 30 x 2**	0,036	0,072
M 12	0,032	0,064	**M 56**	0,056	0,112	**M 12 x 1,5**	0,030	0,060	**M 22 x 2**	0,034	0,068	**M 33 x 1,5**	0,032	0,064
M 14	0,034	0,068	**M 4 x 0,5**	0,016	0,032	**M 13 x 1**	0,025	0,050	**M 24 x 1**	0,026	0,052	**M 33 x 2**	0,036	0,072
M 16	0,034	0,068	**M 5 x 0,5**	0,016	0,032	**M 14 x 1**	0,025	0,050	**M 24 x 1,5**	0,032	0,064	**M 36 x 1,5**	0,032	0,064
M 18	0,036	0,072	**M 6 x 0,5**	0,018	0,036	**M 14 x 1,25**	0,028	0,056	**M 24 x 2**	0,036	0,072	**M 36 x 2**	0,036	0,072
M 20	0,036	0,072	**M 6 x 0,75**	0,021	0,042	**M 14 x 1,5**	0,030	0,060	**M 25 x 1,5**	0,032	0,064	**M 36 x 3**	0,042	0,084
M 22	0,036	0,072	**M 8 x 0,5**	0,018	0,036	**M 16 x 1**	0,025	0,050	**M 26 x 1**	0,026	0,052	**M 40 x 1,5**	0,032	0,064
M 24	0,042	0,084	**M 8 x 0,75**	0,021	0,042	**M 16 x 1,5**	0,030	0,060	**M 26 x 1,5**	0,032	0,064	**M 40 x 3**	0,042	0,084

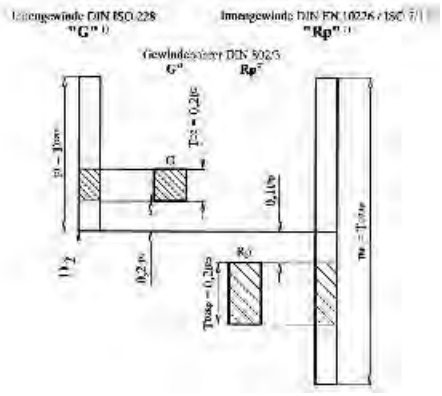
Whitworth Rohrgewinde

Bei Verwendung von Whitworth Rohrgewinden ist grundsätzlich zwischen im Gewinde dichtenden Verbindungen und rein mechanischen Verbindungen ohne Dichteigenschaften zu unterscheiden.
Die internationale Normung der im Gewinde dichtenden Verbindungen wurde vereinheitlicht. Die ISO 7 wurde mit der EN 10226 in eine europäische Norm überführt und in nationalen Normen übernommen. Die bisher verwendeten entsprechenden nationalen Normen wie die DIN 2999 oder die BS 21 wurden zurückgezogen.
Die nicht im Gewinde dichtende Verbindung nach DIN ISO 228 sieht zylindrische Innen- und Außengewinde vor.
Die Gewindedurchmesser und Steigungen stimmen mit denen der Dichtgewinde überein.

Norm:	**ISO 7/1 / DIN EN 10226**			**DIN ISO 228 Teil 1**
Titel der Norm:	Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen			Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbidungen
Art der Verbindung:	Im Gewinde dichtende Verbindung			Nicht im Gewinde dichtende Verbindung
Innen-, Außengewinde:	Innengewinde zylindrisch	Innengewinde konisch (1:16)	Außengewinde konisch (1:16)	Innen- und Außengewinde zylindrisch
Gewindekurzzeichen Norm:	**Rp** **ISO 7/1 DIN EN 10226/1**	**Rc** **ISO 7/1 DIN EN 10226/2**	**R** **ISO 7/1 DIN EN 10226 1 + 2**	**G** **ISO 228 Teil 1**
Ausführung der Lehren:	konische Gewindegrenzlehrdorn (1) gem. ISO 7/2 (2000) und DIN EN 10226-3 a)		zylindrische Gewindegrenzlehrring (3) gem. ISO 7/2 und DIN EN 10226-3 a)	zyl. Gut- und Ausschusslehrdorn zyl. Gutlehrring / Ausschusslehrring Toleranz A oder B gem. DIN ISO 228 Teil 2

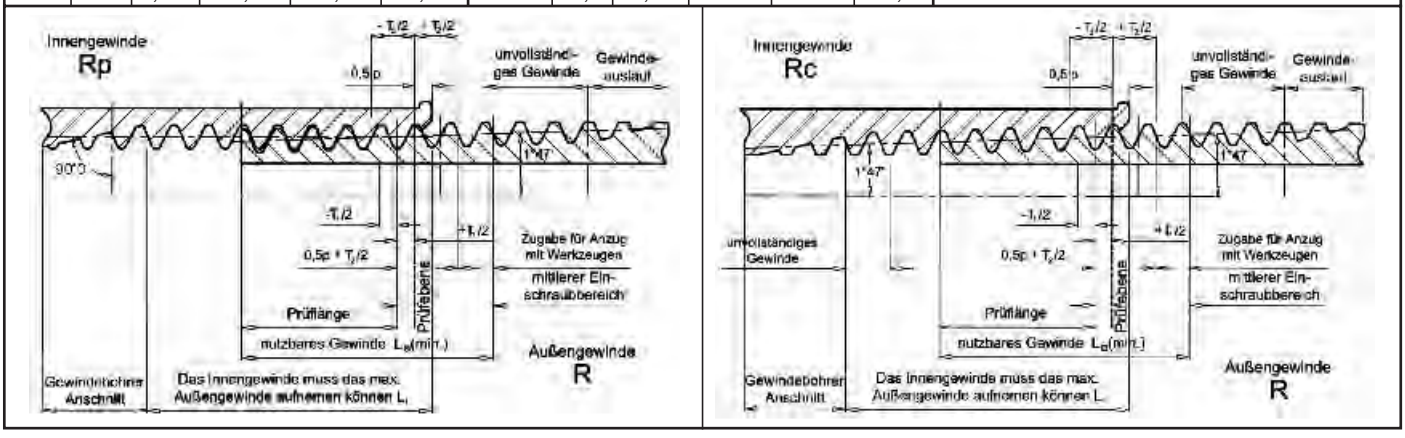
a) Die Lehrensysteme der ISO 7/2 (2000) und der DIN EN 10226/3 sind identisch. Neben den hier aufgeführten Lehren sind weitere Lehren für spezielle Anforderungen definiert. Die genannten Normen wurden überarbeitet und weichen von der ISO 7/2 (1982), der DIN 2999 Teil 2 bis 6 sowie der BS 21 zum Teil ab. Werkstückprüfungen mit unterschiedlichen Lehrensystemen können zu abweichenden Ergebnissen führen.

G[1]	P Gg/"	p [mm]	A-Ø d = D	Fl-Ø $d_2 = D_2$	Kern-Ø $d_1 = D_1$	Rp / Rc R	a [mm]	Toleranzen Innengewinde Fl-Ø [mm]	Toleranzen Innengewinde U	Toleranzen Außengewinde U	Toleranzen Außengewinde mm
1/16	28	0,907	7,723	7,142	6,561	**1/16**	4	±0,071	±1.1/4	±1	±0,9
1/8	28	0,907	9,728	9,147	8,566	**1/8**	4	±0,071	±1.1/4	±1	±0,9
1/4	19	1,337	13,157	12,301	11,445	**1/4**	6	±0,104	±1.1/4	±1	±1,3
3/8	19	1,337	16,662	15,806	14,950	**3/8**	6,4	±0,104	±1.1/4	±1	±1,3
1/2	14	1,814	20,955	19,793	18,631	**1/2**	8,2	±0,142	±1.1/4	±1	±1,8
5/8	14	1,814	22,911	21,749	20,587						
3/4	14	1,814	26,441	25,279	24,117	**3/4**	9,5	±0,142	±1.1/4	±1	±1,8
7/8	14	1,814	30,201	29,039	27,877						
1	11	2,309	33,249	31,770	30,291	**1**	10,4	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
1.1/8	11	2,309	37,897	36,418	34,939						
1.1/4	11	2,309	41,910	40,431	38,952	**1.1/4**	12,7	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
1.1/2	11	2,309	47,803	46,324	44,845	**1.1/2**	12,7	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
1.3/4	11	2,309	53,746	52,267	50,788						
2	11	2,309	59,614	58,135	56,656	**2**	15,9	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
2.1/4	11	2,309	65,710	64,231	62,752						
2.1/2	11	2,309	75,184	73,705	72,226	**2.1/2**	17,5	±0,216	±1.1/2	±1.1/2	±3,5
2.3/4	11	2,309	81,534	80,055	78,576						
3	11	2,309	87,884	86,405	84,926	**3**	20,6	±0,216	±1.1/2	±1.1/2	±3,5
3.1/2	11	2,309	100,330	98,851	97,372						
4	11	2,309	113,030	111,551	110,072	**4**	25,4	±0,216	±1.1/2	±1.1/2	±3,5



Toleranzen für Whitworth Rohrgewinde an Innengewinden und Gewindebohrern

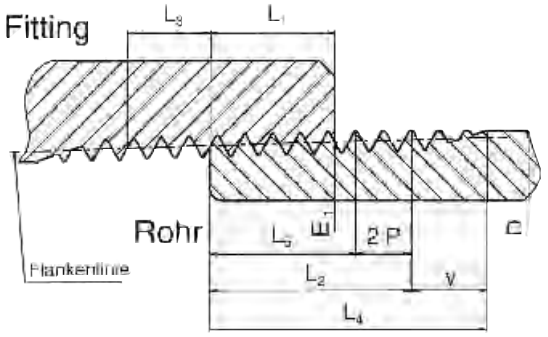
1) Die Toleranzen des „G“ Innengewindes entsprechen der im Plus liegenden Toleranz des „Rp“ Innengewindes
2) Hahnreiter Gewindebohrer werden mit eingeschränkten Toleranzen gefertigt
3) Lm = Prüflänge (Nennmaß)



Amerikanisches Rohrgewinde

		Rohrgewinde	Außengewinde	Innengewinde	Bemerkungen
NPT		„allg. Anwendung"	konisch	konisch	
NPTF		trockendichtend	konisch	konisch	
NPSC	C=Verschraubung	„allg. Anwendung"	konisch (NPT)	zylindrisch	Profil wie NPT
NPSM	M=mechanisch	Befestigungsgewinde	zylindrisch	zylindrisch	UN-Gewindeprofil
NPSF		trockendichtend	konisch (NPTF)	zylindrisch	Profil wie NPTF
NPSI		trockendichtend	kon. (NPT-SAE / NPTF)	zylindrisch	Im Durchmesser etwas größer als NPSF, bei gleicher Toleranz
NPSL	L=Gegenmutter	Gegenmutterverbindung	zylindrisch	zylindrisch	

NPT-, NPSC-, NPSM- und NPSL-Gewinde werden in ANSI/ASME B1.20 festgelegt, NPTF, NPSF und NPSI-Gewinde in ANSI B1.20.3

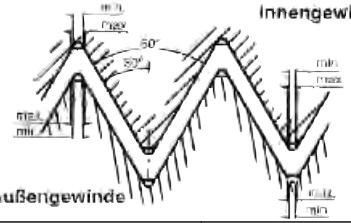
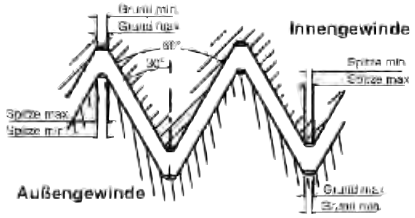


Darstellung NPT-Gewinde

NPT	D	P	P	E_1	L_1	L_1	L_2	L_3 (3Gg)	L_5
	[mm]	[Gg/"]	[mm]	Ø-Flanke	[mm]	[Gg]	[mm]	[mm]	[mm]
1/16	7,938	27	0,941	7,142	4,064	4,32	6,632	2,822	4,750
1/8	10,287	27	0,941	9,489	4,102	4,36	6,703	2,822	4,821
1/4	13,716	18	1,411	12,487	5,786	4,10	10,206	4,234	7,384
3/8	17,145	18	1,411	15,926	6,096	4,32	10,358	4,234	7,536
1/2	21,336	14	1,814	19,772	8,128	4,48	13,556	5,443	9,929
3/4	26,670	14	1,814	25,117	8,611	4,75	13,861	5,443	10,234
1	33,401	11,5	2,209	31,461	10,160	4,60	17,343	6,627	12,924
1.1/4	42,164	11,5	2,209	40,218	10,668	4,83	17,953	6,627	13,536
1.1/2	48,260	11,5	2,209	46,287	10,668	4,83	18,377	6,627	13,960
2	60,325	11,5	2,209	58,325	11,074	5,01	19,215	6,627	14,798
2.1/2	73,025	8	3,175	70,159	17,323	5,46	28,892	6,350	22,542
3	88,900	8	3,175	86,068	19,456	6,13	30,480	6,350	24,130
3.1/2	101,600	8	3,175	98,776	20,853	6,57	31,750	6,350	25,400
4	114,300	8	3,175	111,433	21,438	6,75	33,020	6,350	26,670

D	Außen-Ø des Rohrs	**L_3**	Einschraublänge bei Kraftverschraubung für Innengewinde
E_1	Flanken-Ø nach L1	**L_4**	Außengewinde
L_1	Einschraublänge von Hand	**L_5**	Außengewinde mit voll ausgeschnittenem Gewindeprofil (auf die Länge von 2 P hinter L_5 ist das Außengewinde an den Gewindespitzen nicht voll ausgebildet, da der Kegel des Gewindeprofils den zylindrischen Rohraußen-Ø schneidet).
L_2	nutzbares Außengewinde	**v**	unvollständiges Profil durch Anschnitt des Gewindeschneidwerkzeuges

Die Gewindeprofile von NPT und NPTF Gewinde unterscheiden sich durch die Breiten der Profilabflachung im Außen- und Kern-Ø des Gewindes. Beim NPTF Profil ergibt sich eine Überschneidung der Profile von Innen- und Außengewinde, wodurch bei Verschraubung eine druckdichte Verbindung ohne Verwendung von Dichtmitteln entsteht. Beim NPTF Gewinde sind die Längen L_1 + L_3 sowie L_2 um 1 Gang verlängert.

P [G/"]	NPT				NPTF			
								
	Breite der Profilabflachung		Profilhöhen		Breite der Profilabflachung			
					Grund		Spitze	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
27	0,036	0,104	0,634	0,753	0,102	0,152	0,051	0,102
18	0,053	0,145	0,974	1,129	0,127	0,178	0,076	0,127
14	0,069	0,163	1,288	1,451	0,127	0,178	0,076	0,127
11 1/2	0,084	0,185	1,590	1,767	0,152	0,229	0,102	0,152
8	0,122	0,229	2,356	2,540	0,203	0,279	0,152	0,203

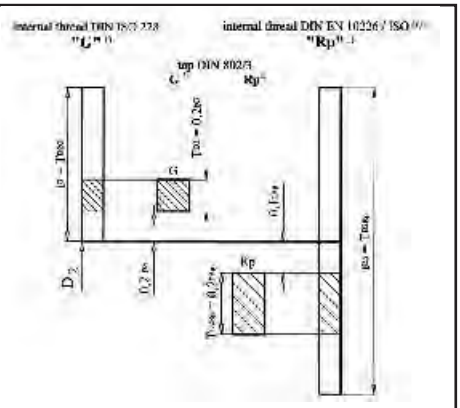
Whitworth Pipe Threads

Using Whitworth pipe threads it has to be distinguished between those threads which are thought to be sealing on the thread and those which produce a mechanical connection without sealing function.
International standardization of those threads producing a sealing connection has been united. ISO 7 has been transferred to EN 10226 and has been taken over to national standards. Those national standards that have been used before as DIN 2999 or BS 21 have been withdrawn.
The thread connection given in DIN ISO 228 is not meant to be sealing on the thread. Basic thread dimensions and pitch is common to the sealing threads.

Standard:	**ISO 7/1 / DIN EN 10226**			**DIN ISO 228 Part 1**
Title of standard:	*Pipe threads where pressure-tight joints are made on the thread*			*Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threaeds*
Kind of thread connection:	*Threads which are sealing on the thread*			*Threads which are not sealing on the thread*
Internal external thread:	*internal thread cylindrical*	*internal thread taper (1:16)*	*external thread taper (1:16)*	*internal and external thread cylindrical*
Short sign for thread standard:	**Rp** ***ISO 7/1 DIN EN 10226/1***	**Rc** ***ISO 7/1 DIN EN 10226/2***	**R** ***ISO 7/1 DIN EN 10226 1 + 2***	**G** ***ISO 228 part 1***
Design of gauges:	*Taper thread plug gauge (1) according to ISO 7/2 (2000) and DIN EN 10226-3 a)*		*Cylindrical thread ring gauge (3) according to ISO 7/2 and a) DIN EN 10226-3 a)*	*Cylindrical Go / No Go plug gauge cyl. Go / No Go ring gauge tolerance A or B DIN ISO 228 part 2*

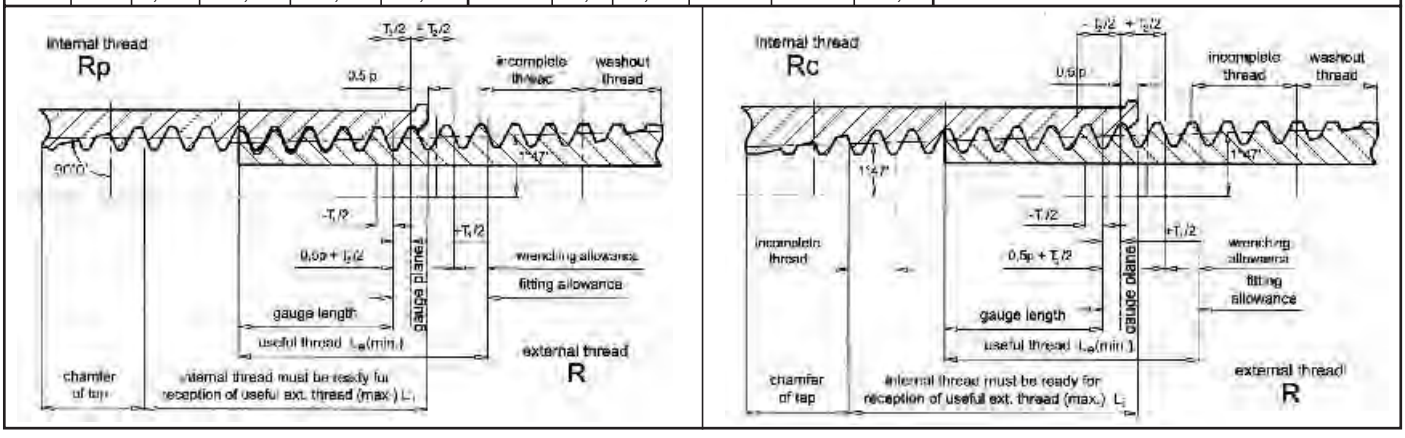
a) Gauge systems of ISO 7/2 (2000) and DIN EN 10226 are identical. There are additional gauges for special purposes specified. Those standards have been reworked and differ to ISO 7/2 (1982), DIN 2999 (part 2 to 6) and BS 21. Checking parts with gauges which belong to different gauge systems may lead to different results.

G 1)	***P [TPI]***	***p [mm]***	***Out.-Ø d = D***	***Pitch-Ø $d_2 = D_2$***	***Minor-Ø $d_1 = D_1$***	***Rp / Rc R***	***a***	***Tolerances of internal thread***		***Toleran. of external thr.***	
								pitch-Ø [mm]	***turns***	***turns***	***mm***
1/16	28	0,907	7,723	7,142	6,561	**1/16**	4	±0,071	±1.1/4	±1	±0,9
1/8	28	0,907	9,728	9,147	8,566	**1/8**	4	±0,071	±1.1/4	±1	±0,9
1/4	19	1,337	13,157	12,301	11,445	**1/4**	6	±0,104	±1.1/4	±1	±1,3
3/8	19	1,337	16,662	15,806	14,950	**3/8**	6,4	±0,104	±1.1/4	±1	±1,3
1/2	14	1,814	20,955	19,793	18,631	**1/2**	8,2	±0,142	±1.1/4	±1	±1,8
5/8	14	1,814	22,911	21,749	20,587						
3/4	14	1,814	26,441	25,279	24,117	**3/4**	9,5	±0,142	±1.1/4	±1	±1,8
7/8	14	1,814	30,201	29,039	27,877						
1	11	2,309	33,249	31,770	30,291	**1**	10,4	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
1.1/8	11	2,309	37,897	36,418	34,939						
1.1/4	11	2,309	41,910	40,431	38,952	**1.1/4**	12,7	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
1.1/2	11	2,309	47,803	46,324	44,845	**1.1/2**	12,7	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
1.3/4	11	2,309	53,746	52,267	50,788						
2	11	2,309	59,614	58,135	56,656	**2**	15,9	±0,18	±1.1/4	±1	±2,3
2.1/4	11	2,309	65,710	64,231	62,752						
2.1/2	11	2,309	75,184	73,705	72,226	**2.1/2**	17,5	±0,216	±1.1/2	±1.1/2	±3,5
2.3/4	11	2,309	81,534	80,055	78,576						
3	11	2,309	87,884	86,405	84,926	**3**	20,6	±0,216	±1.1/2	±1.1/2	±3,5
3.1/2	11	2,309	100,330	98,851	97,372						
4	11	2,309	113,030	111,551	110,072	**4**	25,4	±0,216	±1.1/2	±1.1/2	±3,5



Tolerances for internal Whitworth pipe threads and taps.

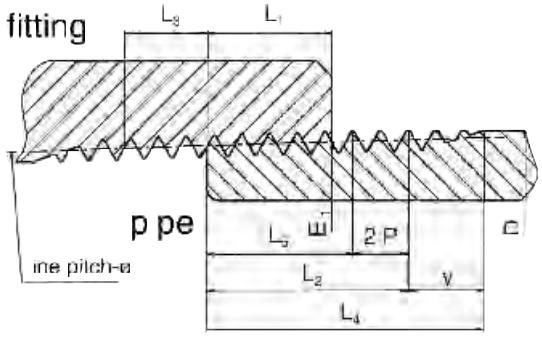
1) Tolerances of internal „G“ thread correspond to the „+“ part of „Rp“ internal thread tolerances
2) Hahnreiter taps are being produced with closer tolerance band
3) Lm = gauge length (nominal)



American Pipe Threads

		pipe thread	external thread	internal thread	remarks
NPT		*„general purpose"*	*taper*	*taper*	
NPTF		*dry sealing*	*taper*	*taper*	
NPSC	*C=coupling*	*„general purpose"*	*taper (NPT)*	*cylindrical*	*profile as NPT*
NPSM	*M=mechanical*	*fastening thread*	*cylindrical*	*cylindrical*	*UN-thread profile*
NPSF		*dry sealing*	*taper (NPTF)*	*cylindrical*	*profile as NPTF*
NPSI		*dry sealing*	*taper (NPT-SAE / NPTF)*	*cylindrical*	*thread diameter slightly increased with, same width of tolerance field*
NPSL	*L=Locknut*		*cylindrical*	*cylindrical*	

NPT-, NPSC-, NPSM- and NPSL-thread are defined in ANSI/ASME B1.20.1, NPTF, NPSF and NPSI-thread are given in ANSI B1.20.3

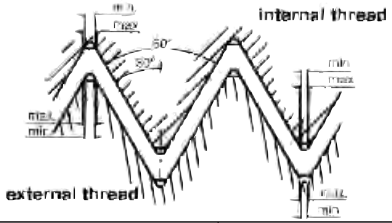
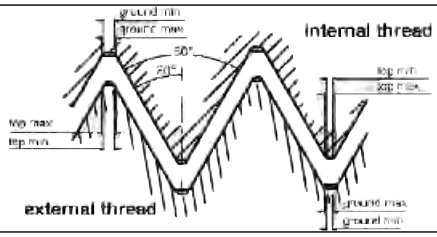


portrayal of NPT-thread

NPT	D	P	P	E_1	L_1	L_1	L_2	L_3 (3Turns)	L_5
	[mm]	[TPI]	[mm]	Ø-pitch	[mm]	[Gg]	[mm]	[mm]	[mm]
1/16	7,938	27	0,941	7,142	4,064	4,32	6,632	2,822	4,750
1/8	10,287	27	0,941	9,489	4,102	4,36	6,703	2,822	4,821
1/4	13,716	18	1,411	12,487	5,786	4,10	10,206	4,234	7,384
3/8	17,145	18	1,411	15,926	6,096	4,32	10,358	4,234	7,536
1/2	21,336	14	1,814	19,772	8,128	4,48	13,556	5,443	9,929
3/4	26,670	14	1,814	25,117	8,611	4,75	13,861	5,443	10,234
1	33,401	11,5	2,209	31,461	10,16	4,60	17,343	6,627	12,924
1.1/4	42,164	11,5	2,209	40,218	10,668	4,83	17,953	6,627	13,536
1.1/2	48,260	11,5	2,209	46,287	10,668	4,83	18,377	6,627	13,960
2	60,325	11,5	2,209	58,325	11,074	5,01	19,215	6,627	14,798
2.1/2	73,025	8	3,175	70,159	17,323	5,46	28,892	6,350	22,542
3	88,900	8	3,175	86,068	19,456	6,13	30,480	6,350	24,130
3.1/2	101,600	8	3,175	98,776	20,853	6,57	31,750	6,350	25,400
4	114,300	8	3,175	111,433	21,438	6,75	33,020	6,350	26,670

D	*outside-Ø of pipe*	**L_3**	*wrenching allowance*
E_1	*pitch-Ø at length L_1*	**L_4**	*length of external thread*
L_1	*position of handtight engagement*	**L_5**	*external thread with complete thread profile (on the length of 2 P beyond L_5 external thread profile is incomplete at the top of the threads because the cone of thread profile meets the cylindrical outside diameter of the pipe)*
L_2	*useful external thread*	**v**	*incomplete thread produced by the chamfer of thread cutting tool*

The difference between thread profile of NPT and NPTF threads is the width of flat of profile on the outside and minor diameter. NPTF thread has got an overlap of profiles of internal and external thread. By this method, drysealing property is achieved. Compared to the NPT, NPTF is one thread longer on $L_1 + L_3$ and L_2.

P [TPI]	NPT				NPTF			
								
	width of flat of profile		*height of profile*		*width of flat of profile*			
					ground		*top*	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
27	0,036	0,104	0,634	0,753	0,102	0,152	0,051	0,102
18	0,053	0,145	0,974	1,129	0,127	0,178	0,076	0,127
14	0,069	0,163	1,288	1,451	0,127	0,178	0,076	0,127
11 1/2	0,084	0,185	1,590	1,767	0,152	0,229	0,102	0,152
8	0,122	0,229	2,356	2,540	0,203	0,279	0,152	0,203

HAHNREITER Beschichtungen / *Coatings*

	TiN	TiCN	Stygian (Multifix)	Stygian WC	CrN	NiT	VAP
Mikrohärte, (HV 0,05)	2.300	3.300	3.000	3.000/1.000	1.750	1.000	-
Max. Einsatz-Temperatur, °C	600°	400°	800°	800-1.000°	700°	-	-
Reibwert gegen Stahl / *Friction*	0,4	0,4	0,4	0,2	0,5	0,5	-

TiN PVD Hartstoffschicht Titan-Nitrid, Farbe: Gold.
Für Gewindebohrer hervorragend geeignete universelle Verschleißschutzschicht Schichtdicke ca 3µ. Sehr verschleißfest, vermindert Reibung und Aufschweißungen. Erlaubt höhere Schnittgeschwindigkeiten. Serienmäßig bei Type "TiN".

TiCN PVD Hartstoffschicht Titan-Carbonitrid, Farbe: Blau/Grau.
Härter als TiN. Hervorragende Verschleißfestigkeit aber geringere Temperaturbeständigkeit als TiN. Geeignet für hochlegierte und harte Stähle sowie Aluminiumgusslegierungen mit hohen Siliziumanteilen. Serienmäßig bei Type "TiCN".

STYGIAN PVD Hartstoffschicht, mehrlagig, eine moderne Weiterentwicklung der TiALN Schicht, Farbe: Braun/Violett
Vereint die Verschleißfestigkeit von Titan-Carbonitrid und die gute Temperaturbeständigkeit von Titan-Aluminiumnitrid. Hervorragende Temperaturbeständigkeit und Zähigkeit. Auch geeignet für Trockenschnitt und hohe Schnittgeschwindigkeiten. Serienmäßig bei Type "Multifix".

STYGIAN WC Wie STYGIAN, aber zusätzlich mit einer Gleit-Schmierschicht aus amorphem Kohlenstoff,
Farbe: Dunkelgrau. Sehr gute Gleiteigenschaften durch geringen Gleitwert gegen Stahl. Hoher Widerstand gegen Adhäsivverschleiß. Geeignet zur Trockenbearbeitung. Nicht serienmäßig.

CrN PVD Hartstoffschicht Chrom-Nitrid, Farbe: Silber/Grau.
Geringe Härte, gute Temperaturbeständigkeit. Aufgrund der Schichtzusammensetzung geeignet zur Bearbeitung von Kupfer-, Messing- und Bronzelegierungen. Nicht serienmäßig.

Nit Oberflächenbehandlung Nitrieren, Farbe: Schwarz/Grau.
Stickstoffanreicherung in der Oberfläche durch Salzbadverfahren. Preiswerter Verschleißschutz. Geeignet zur Bearbeitung von metallischen Gusswerkstoffen. Serienmäßig bei Type "Gussfix".

VAP Oberflächenbehandlung Vaporisieren, Farbe: Blau/Schwarz.
Aufdampfen einer nichtmetallischen Oxydschicht. Wirkt als Trennschicht und vermindert Kaltaufschweissungen bei der Stahlbearbeitung. Serienmäßig bei Typen "VAP" und "Nirofix".

TiN *PVD Hard-coating of Titanium-nitride, colour: gold.*
Universal coat for taps. Thickness about 3 µ. Excellent wear resistance. Decreased friction. Against cold weldings. Allows higher cutting speeds. Standard for type "TiN".

TiCN *PVD Hard-coating of Titanium-carbonitride, colour: blue/violet.*
Harder than TiN. Excellent wear resistance, but lower oxidizing resistance. Some advantages in hard materials. Useful for high alloyed and hard materials as well as aluminium castings with high contents of silicon. Standard for type "TiCN".

STYGIAN *PVD Multi-layer hard coating, a modern development of the TiAlN coating, colour: brown-violet.*
Combination of the wear resistance of TiCN and the high oxidizing resistance of TiAlN. Excellent oxidizing resistance and toughness. Suitable also for dry cutting and high cutting speeds. Standard for type "Multifix".

STYGIAN WC *Like STYGIAN, but with additional PVD Slide-coating (carbon), colour: dark-grey.*
Very good sliding characteristics against steel. High resistance against contact-wear. Useful for dry cutting. Non standard.

CrN *PVD Hard-coating Chromium-nitride, colour: silver/grey.*
Low hardness, good oxidation resistance. Due to it's composition it is suitable for machining copper- brass- and bronze-alloys. Non standard.

Nit *Surface treatment Nitriding, colour: black/grey.*
Case hardens the surface of the tool by saltbath treatment. Low cost wear resistance. Suitable for ferrous castings. Standard for type "Gussfix".

VAP *Surface treatment Vaporisation, colour: blue/black.*
Steam tempering process. The non-ferrous oxide film reduces cold weldings when machining steels with low carbon content. Standard for type "VAP" and "Nirofix".

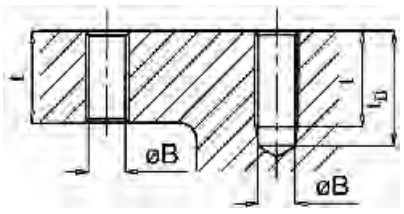
Gewindeschneiden - Einsatzfallbeschreibung

„Hahnreiter"
Wilh. Becker GmbH & Co.KG
D-42855 Remscheid
☎ ++49 (0)2191 3780 / Fax ++49 (0)2191 342224
e-mail: info@hahnreiter.de

Kunde	Telefon		
Sachbearbeiter	**Fax**	**e-mail**	**Datum**

Werkstückdaten

Gewindeabmessung	Toleranz	Gewinderichtung
		O Rechts O Links
Material	**Werkstoff Nr.**	**Spanform**
		O langspanend O kurzspanend O Bröckelspan
Festigkeit [N/mm²]	**Bruchdehnung** [%]	
Material Charakteristik		

Kernlochform			
O Durchgangsloch O Sackloch	**Kernloch-Ø (BØ)**		
	Kernlochtiefe (t_B)		
	Gewindetiefe (t)		

Maschinendaten

Maschine		
Typ	O ohne O Leitspindel	**Steigungsführung**
Baujahr	O CNC-Achse	Programmierung Axialvorschub Vorlauf [%] Rücklauf [%]
Bearbeitungslage	**Schnittgeschwindigkeit**	
O Horizontal O Vertikal	$V = D \cdot \pi \cdot N / 1.000$	$N = 1.000 \cdot V / D \cdot \pi$

Gewindeschneidfutter	Kühlmittelzufuhr	Schmiermittel
O starr	O von außen (manuell)	O Schneidöl
O mit Längenausgleich (Zugrichtung)	O von außen (Umlaufschmierung)	O Emulsion ..... %
O Längenausgleich (Druckrichtung)	O Innere Kühlmittelzufuhr	Typ:
O mit Überlastkupplung	O Minimalmengenschmierung (MMS)	

Erfahrungen

Hersteller	Type	Ausführung	Ergebnis
O **HAHNREITER** O			
Verhalten bei Standzeitende			
Bemerkungen			

Anlagen

Werkzeugmuster / Werkstücke / Werkstück-Zeichnungen

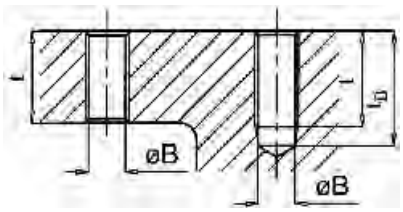
Tapping - Specification of Application

„Hahnreiter"
Wilh. Becker GmbH & Co.KG
D-42855 Remscheid
☎ ++49 (0)2191 3780 / Fax ++49 (0)2191 342224
e-mail: info@hahnreiter.de

customer	phone		
name	**fax**	**e-mail**	**date**

Workpiece Information

thread size	tolerance	thread direction O right O left
material	material standard	shape of chips O long chipping O short chipping O brittle chipping
tensile strength [N/mm²]	elongation [%]	
material characteristics		

kind of core hole			
O through hole O blind hole	core hole-Ø (BØ)		
	depth of core hole (t_B)		
	length of thread to be cut (t)		

Machine information

machine Type year when built	O without O leadscrew O CNC control	pitch control programming of axial infeed cutting [%] reversing [%]
machining position O horizontal O vertical	cutting speed $V = D \cdot \pi \cdot N / 1.000$	$N = 1.000 \cdot V / D \cdot \pi$
type of tapping head O rigid O length compensation on tension O length compensation on compression O with overload clutch	coolant supply O from outside (manually) O from outside (circle) O internal coolant supply O minimum quantity lubrication (MMS)	coolant O cutting oil O emulsion ..... % type:

Experiences

producer	article	specification	tool-life
O HAHNREITER O			
reasons for end of tool-life			
remarks			

enclosures

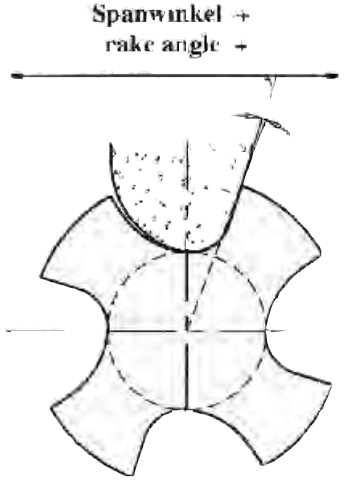
samples of tools / workpieces / drawings of workpiece

Nachschleifen von Gewindebohrern
Regrinding of taps

Zunehmender Verschleiß an Gewindebohrern führt zu verschlechterter Oberflächengüte und Maßhaltigkeit. Aufgrund erhöhter Schnittkräfte kann es zu Werkzeugbruch kommen. Bitte berücksichtigen Sie, dass sich der Verschleiß am Gewindebohrer nicht linear entwickelt - wir empfehlen deshalb ein häufigeres Nachschleifen des Bohrers, um eine optimale Gesamtstandzeit zu erreichen.

Increasing wear on taps lead to impair surface quality of thread and may cause thread diameter problems. Increasing torque may lead to breakage of tap. Please consider that wear will not develop linear - therefore we recommend to regrind the tap frequently to achieve maximum overall tool life.

Nachschleifen des Spanwinkels γ_p / *Regrinding of rake angle* γ_p



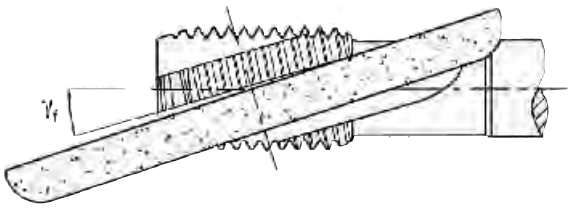
Der Spanwinkel sollte entsprechend dem zu bearbeitenden Material geschliffen werden. Eine Veränderung des Spanwinkels kann durch Verschiebung der Schleifscheibe, wie dargestellt, erreicht werden. Der Spanwinkel muss am ersten vollen Zahn gemessen werden, bei Schälanschnittbohrern in der Mitte des Anschnitts (l_4 / 2).
Beim Nachschleifen der Spannuten ist besonders darauf zu achten, dass die Nutenteilung korrekt eingehalten wird, ansonsten kann der Gewindebohrer zu groß schneiden.

Rake angle should be ground depending on the material that is to be machined. Modification of rake angle can be achieved by moving the grinding wheel as shown. The rake angle should be measured at the first full profile thread, rake angle of spiral point taps has be measured at mid of chamfer (l_4 / 2).
Regrinding the flutes care has to be taken that the indexing is restored properly, otherwise the tap might cut oversize

	Zerspanungsgruppe		γ_p		Zerspanungsgruppe	γ_p
1.1 Baustähle *General structural steel*	1.1.0	< 500 N/mm²	**12 - 17**	**3.20 Kupfer un-/niedriglegiert** *Copper, low alloyed*	3.20	**17 - 22**
	1.1.1	500-800 N/mm²	**13 - 15**			
	1.1.2	800-1200 N/mm²	**10 - 12**	**3.21 Kupfer-Zinklegierung, Messing kurzspanend** *short chipping brass*	3.21	**0 - 4**
1.2 Automatenstähle *Free cutting steel*	1.2.1	500-800 N/mm²	**12 - 14**			
	1.2.2	800-1200 N/mm²	**10 - 12**			
1.3 Kaltfliesspressstähle *Steel for cold extrusion*	1.3.1	500-800 N/mm²	**12 - 15**	**3.22 Messing langspanend** *long chipping brass*	3.22	**10 - 14**
1.4 Einsatzstähle *Case hardening steel*	1.4.1	500-800 N/mm²	**12 - 15**	**3.23 Kupfer-Aluminiumlegierung, Aluminium Bronze, langspanend** *Copper-aluminium alloys, long chipping*	3.23	**5 - 10**
	1.4.2-1.4.3	> 800 N/mm²	**10 - 12**			
1.5 Nitrierstähle *Nitriding steel*	1.5.1	500-800 N/mm²	**12 - 15**			
	1.5.2-1.5.3	> 800 N/mm²	**10 - 12**			
1.6 Vergütungsstähle *Heat-treatable steel*	1.6.1	500-800 N/mm²	**12 - 15**	**3.24 Kupfer-Zinnlegierung, Zinnbronze Rotguss, kurzspanend** *Copper-zinc alloys, short chipping*	3.24	**5 - 10**
	1.6.2-1.6.3	> 800 N/mm²	**10 - 12**			
1.7-8 Werkzeugstähle / HSS *Tool steel / HSS*	1.7-1.8		**10 - 12**	**4.14 Aluminium und Aluminiumknetlegierung** *Unalloyed aluminium and wrought alu-alloys*	4.14	**17 - 22**
1.9 Nichtrostende Stähle *Stainless steel*	1.9.4	ferritisch/ferr.-mart.	**10 - 12**			
	1.9.5	austenitisch	**10 - 12**	**4.15 Aluminiumgusslegierung <10 % Si** *Aluminium casting alloys < 10 % Si*	4.15	**12 - 15**
1.10 Hitzebeständige Stähle *Heat-resisting steel*	1.10		**10 - 12**	**4.16 Aluminiumgusslegierung >10 % Si** *Aluminium casting alloys > 10 % Si*	4.16	**10 - 12**
2.11 Grauguss *Grey cast iron*	2.11		**4 - 6**	**4.17 Magnesiumlegierungen** *Magnesium alloys*	4.17	**5 - 10**
2.12 Sphäroguss *Spheroidal graphite cast iron*	2.12		**8 - 10**	**4.18 Zinklegierungen** *Zinc alloys*	4.18	**12 - 15**
2.13 Temperguss *Malleable cast iron*	2.13		**8 - 10**	**5.25 Nickellegierungen** *Nickel alloys*	5.25	**5 - 7**
				5.26 Titan und Titanleg. *Titanium alloys*	5.26	**-5 - 3** (neg.)

Nachschleifen von Gewindebohrern
Regrinding of taps

Beim Nachschleifen von spiralgenuteten Gewindebohrern muss die Schleifscheibe in den Spiralwinkel eingeschwenkt werden. Bei spiralgenuteten HAHNREITER Gewindebohrern sind Spiralsteigung und Spiralwinkel auf dem Schaft vermerkt. Der Einschwenkwinkel der Schleifscheibe sollte um ca. 1-2° größer gewählt werden als der Spiralwinkel (auch bei geraden Nuten) um eine geringere Kontaktfläche zwischen Werkstück und Schleifscheibe zu erreichen.



When regrinding spiral fluted taps the grinding wheel has to be swivelled to helix angle. Spiral fluted HAHNREITER taps are labelled with helix angle and pitch of helix on the shank. Swivelling angle of grinding should be chosen 1-2° bigger than helix angle (even while grinding straight flutes) to reduce contact between workpiece and grinding wheel.

Beim Nachschärfen des Schälanschnitts sind folgende Werte anzustreben / *grinding spiral point the following is recommended:*

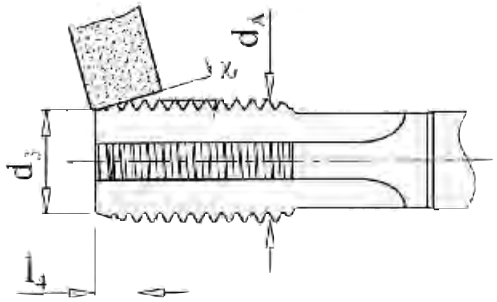
Schälanschnittwinkel horizontal (γ_{fA}) *spiral point angle (horizontal)*	9 – 12°
Schälanschnittwinkel vertikal (λ) *spiral point angle (vertical)*	6 – 8°

Beim Nachschleifen des Spanwinkels muss der Verschleiß der Schleifscheibe (auch bei CBN-Schleifscheiben) überwacht werden und die Scheibe entsprechend nachprofiliert werden. Ansonsten können falsche Spanwinkel erreicht werden.

While regrinding rake angle the wear of the grinding wheel should be watched (even if CBN wheels are in use) otherwise wrong rake angles might be achieved.

Nachschärfen des Anschnitts / *Regrinding of chamfer*

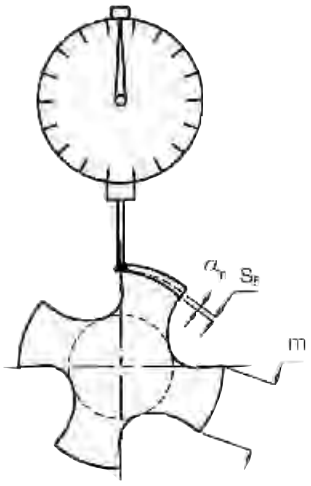
Beim Nachschleifen des Anschnitts muss die Achse des Gewindebohrers um den Anschnittwinkel χ_r zur Achse der Schleifscheibe eingeschwenkt werden. Hinweise zur Bestimmung des Anschnittwinkels und -durchmessers entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Anschnittformen an Gewindebohrern" Seite 189. Wichtig ist, dass der Durchmesser des Anschnitts nicht zu groß gewählt wird, da es sonst zum stirnseitigen Auflaufen des Bohrers und damit zu geringen Standzeiten kommt. Soll der Anschnitt gekürzt werden, muss der Anschnittwinkel vergrößert und der Bohrer anschließend gekürzt werden.



When regrinding the chamfer the axis of the tap has to be swivelled by the chamfer angle relative to the axis of the grinding wheel. For information about computing chamfer angle and -diameter please see chapter "Chamfer forms on taps" page 189. It is very important that the diameter of the chamfer is not produced too big because otherwise the tap's face might run upon the component that is to be cut. If the chamfer is to be shortened chamfer angle has to be increased before shortening the tap.

Der Anschnittfreiwinkel α_p sollte an die Geometrie des Gewindebohrers angepasst werden. Die Messuhr sollte auf dem mittleren Anschnittgang positioniert werden.

The chamfer relief angle α_p should be adopted to the geometry of the tap. The measuring dial should be positioned at the middle of the chamfer.



Anschnittform ***chamfer form***	**α_p**	**$S_5 = h \cdot m$** ***h****
B (Schälanschnitt 4-5 Gg.)	3°30’	0,06
C (2-3 Gg) / E (1-2 Gg)	2°0’ - 2°30’	0,035 - 0,045
Automat MS + extrem kurze Anschnitte / *extra short chamfer*	3°30’ - 5°45’	0,06 - 0,1

*h = Hinterschliff pro mm
**h = chamfer relief per mm*

Nach dem Schärfen sollten Gewindebohrer mit Hilfe einer Drahtbürste entgratet werden. Wichtig ist, dass die Bewegung vom Schneidrücken zur Schneide hin ausgeführt wird.

After grinding it is recommended to deburr the tap with means of a wire brush. It is important that the movement is always executed from the back to the cutting edge.

Werkstoffe
Materials

Diese Tabelle enthält eine Auswahl von Werkstoffen mit Angabe der für die Zerspanung wichtigen Werkstoffeigenschaften im internationalen Vergleich. Die Daten wurden mit größter Sorgfalt aus unterschiedlichen Quellen zusammengetragen. Für den Inhalt können wir keine Gewähr übernehmen.
Innerhalb der Werkstoffgruppen sind die Werkstoffe nach der deutschen Werkstoff-Nr. sortiert. Die Zerspanungsgruppe ist eine interne Kennzahl und dient der Verbindung zur Anwendungstabelle auf den Seiten 11-13.

This table contains a choice of materials with characteristics, that are important for the cutting process, in international comparison. The data was assembled with great care. The contents is without obligation.
Within the „Groups of Materials", the materials are sorted to the German material code. The „Machinability Group" is an internal number to connect this list to the „Selector Chart" on pages 11-13.

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1	**Stahl** *Steel*									
1.1	**Baustähle** *General structural steel*	**1.1.1**	1.0035	St33		290	510	16	18	
		1.1.0	1.0036	USt37-2		320	470	21	26	
		1.1.0	1.0037	St37-2		320	470	21	26	
		1.1.0	1.0038	RSt37-2		320	470	21	26	
		1.1.1	1.0040	UST42-2		410	500			
		1.1.1	1.0044	St44-2		380	560	17	22	
		1.1.1	1.0050	St50-2		440	610	14	20	
		1.1.1	1.0060	St60-2		540	710	10	16	
		1.1.2	1.0070	St70-2		640	830	6	11	
		1.1.0	1.0114	St37-3U		320	470	21	26	
		1.1.0	1.0116	St37-3N		320	470	21	26	
		1.1.0	1.0123	Q-St37-3		320	470	21	24	
		1.1.1	1.0143	St44-3U		380	560	17	22	
		1.1.1	1.0144	St44-3N		380	560	17	22	
		1.1.0	1.0303	Q-St32-3		340	470			
		1.1.1	1.0482	19Mn5		410	530	23	23	
		1.1.1	1.0553	St52-3U		450	630	17	22	
		1.1.1	1.0570	St52-3N		450	630	17	22	
		1.1.0	1.1013	RFe100	Magnetweicheisen	250	400			
		1.1.0	1.1014	RFe80	Magnetweicheisen	250	400			
		1.1.0	1.1015	RFe60	Magnetweicheisen	250	400			
		1.1.1	1.7219	26CrMo4		590	740	18	18	
1.2	**Automatenstähle** *Free cutting steel*	**1.2.1**	1.0710	15S10		360	600			
		1.2.1	1.0711	9S20		460	710	9	9	
		1.2.1	1.0715	9SMn28		380	570	8	8	
		1.2.1	1.0718	9SMnPb28		410	760	6	10	
		1.2.1	1.0721	10S20		390	740	7	11	
		1.2.1	1.0722	10SPb20		360	740	7	11	
		1.2.1	1.0723	15S20		410	760	6	10	
		1.2.2	1.0726	35S20		510	830	6	10	
		1.2.2	1.0727	45S20		610	930	5	9	
		1.2.2	1.0728	60S20		710	1030	5	9	
		1.2.1	1.0736	9SMn36		430	780	6	10	
		1.2.1	1.0737	9SMnPb36		430	780	6	10	
		1.2.2	1.0756	35SPb20		510	830	6	10	
		1.2.2	1.0757	45SPb20		610	930	5	9	
		1.2.2	1.0758	60SPb20		710	1030	5	9	
1.3	**Kaltfliesspressstähle** *Steel for cold extrusion*	**1.3.1**	1.1132	Cq15		500	650	20	22	
		1.3.1	1.1152	Cq22		500	650	20	22	
		1.3.1	1.1172	Cq35		600	750	17	20	
		1.3.1	1.1192	Cq45		650	800	14	17	
1.4	**Einsatzstähle** *Case hardening steel*	**1.4.1**	1.0301	C10		490	640	13	16	
		1.4.1	1.0302	C10Pb		490	640	13	16	
		1.4.1	1.0401	C15		590	780	12	14	
		1.4.1	1.0403	C15Pb		590	780	12	14	
		1.4.1	1.1121	Ck10		490	640	13	16	
		1.4.1	1.1140	Cm15		590	780	12	14	
		1.4.1	1.1141	Ck15		590	780	12	14	
		1.4.2	1.5732	14NiCr10		880	1180	9	11	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
S185	Fe310-0	Fe310-0	A283 Grade A	Fe310-0	A33	1300-00	A310	
S235 JRG1	Fe360B	Fe360BF4	A283 Grade C	Fe360BFU	E24-2	1311-00	A360BNE	
S235JR	Fe360B	Fe360B	A283 Grade C	Fe360B	E24-2	1311-00	A360BN	
S235JRG2	Fe360C	40B	A283 Grade C	F360BFN	E24-2NE	1312-00	A360BNE	
S275JR	Fe430B	43B	A283 Grade D	F430B	E28-2	A430B	A430B	SM400B
E295	Fe490	50B	A572 Grade 50	Fe490-2	A50-2	2172-00	Fe490-2	SS490
E335	Fe590	55C	A572 Grade 65	Fe590-2	A60-2	Fe590-2	Fe590-2	SM570
E360	Fe690	Fe690-2		Fe690-2	A70-2	Fe690-2	Fe690-2	
S235JO	Fe360C	40C		Fe360C	E24-3	1312-00	A360C	
S235J2G3	Fe360D	40D	A573 Grade 58	Fe360D1	E24-4	Fe360D1	A360D	
S275JO	Fe430C	43C	A572 Grade 42	Fe430C	E28-3	1412-00	A430C	SM400C
S275J2G3	Fe430D	43D	A572 Grade 42	Fe430D1	E28-4	1414-00	A430D	
				CB4FU				SWRCH6R
							SG365	
S355JO	Fe510C	50C	A572 Grade 50	Fe510C	E36-3	2132-01	A510C	SM520B
S355J2G3	Fe510D	50D	A572 Grade 50	Fe510D1	E36-4	2134-01	A510D	SM520C

10S22	9S20	170M15	1212	CF10S20		1922-04	F2111	SUM12
11SMn28	11SMn28	080M15	1213	CF9SMn28	S250	1912-04	F2111	SUM22
11SMnPb28	11SMnPb28		12L14	CF9SMnPb28	S250Pb	1914-04	F2112	SUM22L
10S20	10S20	210M15	1102	CF10S20	13MF4	1912-04	F2121	
10SPb20	10SPb20		1108	CF10SPb20	CC10Pb	1914-04	F2122	SUM12
		210A15				1922	F210.F	SUM32
35S20	30S20	212M36	1141	CF35SMn10	35MF6	1957-03	F2131	SUM41
45S20	46S20	216M44	1146	CF44SMn28	45MF61	1973-03	F2133	SUM42
60S20			1151					
12SMn35	12SMn35	240M07	1215	CF9SMn36	S300	1912-04	F2113	SUM25
12SMnPb35	12SMnPb35		12L14	CF9MnPb36	S300Pb	1914-04	F2114	SUM24L

				C20				
				3CD45	XC45		F1145	

		045M10	1010	C10	XC10		F151	S10C
		080M15	1015	C15	XC12	1350	F111	S15C
2C10	C10	045M10	1010	C10	XC10	1265	F1510	S10C
2C15	C15E4	080M15	1015	C15	XC12	1370-04	F1511	S15C
		655M13	3415	16NiCr11	12NC15		F1540	SNC21H

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.4	**Einsatzstähle** *Case hardening steel*	**1.4.3**	1.5752	14NiCr14		930	1230	9	10	
		1.4.3	1.5860	14NiCr18		1180	1370	7	7	
		1.4.2	1.5919	15CrNi6		780	1060	8	10	
		1.4.3	1.5920	18CrNi8		1180	1420	7	8	
		1.4.2	1.6523	21NiCrMo2		780	1080	9	11	
		1.4.3	1.6587	17CrNiMo6		1080	1320	7	8	
		1.4.1	1.7012	13Cr2		540	690	14	17	
		1.4.2	1.7015	15Cr3		690	880	10	11	
		1.4.2	1.7016	17Cr3		700	900	10	11	
		1.4.2	1.7131	16MnCr5		780	1080	9	11	
		1.4.2	1.7139	16MnCrS5		780	1080	9	11	
		1.4.3	1.7147	20MnCr5		980	1270	7	10	
		1.4.3	1.7149	20MnCrS5		980	1270	7	10	
		1.4.2	1.7262	15CrMo5		780	1080	9	11	
		1.4.3	1.7264	20CrMo5		980	1270	7	10	
		1.4.3	1.7271	23CrMoB3-3		1080	1370	7	8	
		1.4.2	1.7311	20CrMoS2		780	1080	9	10	
		1.4.2	1.7321	20MoCr4		780	1080	9	10	
		1.4.2	1.7323	20MoCrS4		780	1080	9	10	
		1.4.3	1.7325	25MoCr4		980	1270	7	8	
		1.4.3	1.7326	25MoCrS4		980	1270	7	8	
1.5	**Nitrierstähle** *Nitriding steel*	**1.5.1**	1.8504	34CrAl6		780	780	14	14	
		1.5.2	1.8506	34CrAlS5		930	930	12	12	
		1.5.2	1.8507	34CrAlMo5		1100	1200	14	14	
		1.5.2	1.8509	41CrAlMo7		980	980	12	12	
		1.5.2	1.8515	31CrMo12		1100	1130	10	12	
		1.5.3	1.8519	31CrMoV9		1100	1230	9	12	
		1.5.2	1.8521	15CrMoV5-9		1050	1100	10	12	
		1.5.3	1.8523	39CrMoV139		1080	1420	8	8	
		1.5.3	1.8550	34CrAlNi7		1000	1470	12	13	
1.6	**Vergütungsstähle** *Heat-treatable steel*	**1.6.1**	1.0402	C22		470	650	20	22	
		1.6.1	1.0406	C25		500	700	19	21	
		1.6.1	1.0501	C35		550	780	17	20	
		1.6.2	1.0503	C45		630	850	14	17	
		1.6.1	1.0511	C40		600	800	16	19	
		1.6.1	1.0528	C30		500	750	18	21	
		1.6.2	1.0535	C35		700	950	12	15	
		1.6.2	1.0540	C50		650	900	13	16	
		1.6.2	1.0601	C60		750	1000	11	14	
		1.6.1	1.1133	20Mn5		490	690	18	22	
		1.6.1	1.1151	C22E		470	650	20	22	
		1.6.2	1.1157	40Mn4		690	1080	12	15	
		1.6.1	1.1158	C25E		500	700	19	21	
		1.6.2	1.1165	30Mn5		640	930	14	16	
		1.6.2	1.1167	36Mn5		640	1080	9	15	
		1.6.2	1.1170	28Mn6		650	950	13	16	
		1.6.1	1.1178	C30E/Ck30		500	750	18	21	
		1.6.1	1.1181	C35E/Ck35		550	780	17	20	
		1.6.1	1.1186	C40E/Ck40		600	800	16	19	
		1.6.2	1.1191	C45E/Ck45		630	850	14	17	
		1.6.2	1.1203	C55E/Ck55		700	950	12	15	
		1.6.2	1.1206	C50E/Ck50		650	900	13	16	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
		655M13	3310		12NC15			SNC22H
14CrNi6		815M17	4320		16NC6	2512-03	F1581	SNC15
		822M17		16NiCrMo12	20NC6		F1525	SNCM616
		805M20	8620	20NiCrMo2	20NCD2	2506	F1522	SNCM220
17CrNiMo7	17NiCrMo6	820M17		18NiCrMo12	18NCD6	2523-03	F1560	SNCM815
		523M15	5015		12C3			SCr415
15Cr2	C16E4	523M15	5615					
16MnCr5	16MnCr5	527M17	5115	16MnCr5	16MC5	2511-03	F1516	
	18CrMo4		5120	20MnCr5	20MC5	2523-03	F1523	SMnC420
					15CD4	2216	F1551	SCM415(H)
					18CD4		F1559	SCM421
					18CD4		F1559	SCM421
20MoCr4		805M20	8620	16NiCrMo2	18CD4	2506-03	F1523	SNCM220

33CrAlMo5	33CrAlMo54	905M31	A355/D	34CrAlMo7	30CAD6.12		F1741	
41CrAlMo7	41CrAlMo7	905M39	A355/A	41CrAlMo7	40CAD6.12	2940-04/03	F1740	
31CrMo12	31CrMo12	722M24		31CrMo12	30CD12	2240-05/04	F1721	
39CrMoV13		897M39		36CrMoV12				
			A355/C		40CAD612			

		1C22	1020	1C22	1C22	1C22	1C22	
	C25	1C25	1025	1C25	1C25	1C25	1C25	
	C35	1C35	1035	1C35	1C35	1C35	1C35	
	C45	1C45	1045	1C45	1C45	1C45	1C45	
	C40	1C40	1040	1C40	1C40	1C40	1C40	
	C30	1C30	1030	1C30	1C30	1C30	1C30	
	C35	1C35	1035	1C35	1C35	1C35	1C35	
	C50	1C50	1050	1C50	1C50	1C50	1C50	
	C60	1C60	1060	1C60	1C60	1C60	1C60	
		120M19	1022	G22Mn3			20Mn6	G22Mn3
		2C22		2C22	2C22	2C22	2C22	S22C
		150M36	1039		35M5			
		2C25	1025	2C25	2C25	2C25	2C25	S25C
		120M36	1330				30Mn5	SMn433H
			1335		40M5	2120	30Mn6	SMn438
	28Mn6	28Mn6	1330	28Mn6	28Mn6	28Mn6	28Mn6	SMn433
	C30E4	2C30		2C30	2C30	2C30	2C30	S30C
	C35E4	2C35	1035	2C35	2C35	2C35	2C35	S35C
	C40E4	2C40	1040	2C40	2C40	2C40	2C40	S40C
	C45E4	2C45	1045	2C45	2C45	2C45	2C45	S45C
	C55E4	2C55	1055	2C55	2C55	2C55	2C55	S55C
	C50E4	2C50	1050	2C50	2C50	2C50	2C50	S50C

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.6	**Vergütungsstähle** *Heat-treatable steel*	**1.6.2**	1.1221	C60E/Ck60		750	1000	11	14	
		1.6.3	1.1273	90Mn4		1670	1670	5	5	
		1.6.2	1.3401	X120Mn12		780	1130	40	45	
		1.6.2	1.3553	X82WMoCrV6-5-4	Wälzlagerstahl	800	1000			300
		1.6.2	1.3561	44Cr2		690	1080	12	15	
		1.6.3	1.3563	43CrMo4		780	1270	10	13	
		1.6.3	1.3565	48CrMo4		830	1270	9	13	
		1.6.2	1.5120	GS-38MnSi4		640	1130	11	14	
		1.6.3	1.5121	46MnSi4		640	1230	11	15	
		1.6.2	1.5122	37MnSi5		780	1180	11	14	
		1.6.2	1.5131	50MnSi4		740	990	11	13	
		1.6.2	1.5141	53MnSi4		690	1030	12	15	
		1.6.3	1.5223	42MnV7		880	1270	10	12	
		1.6.2	1.5710	36NiCr6		690	1180	11	15	
		1.6.2	1.5736	36NiCr10		740	1180	10	14	
		1.6.2	1.5755	31NiCr14		780	1080	11	13	
		1.6.3	1.5864	35NiCr18		1080	1470	7	9	
		1.6.3	1.6511	36CrNiMo4		800	1300	10	13	
		1.6.2	1.6513	28NiCrMo4		740	930	13	13	
		1.6.3	1.6580	30CrNiMo8		1000	1450	9	10	
		1.6.3	1.6582	34CrNiMo6		900	1400	9	12	
		1.6.1	1.6755	22NiMoCr4-7		560	710	19	19	
		1.6.2	1.6932	28NiCrMoV8-5		800	950	14	14	
		1.6.3	1.6956	33NiCrMo14-5		1130	1470	7	7	
		1.6.2	1.7003	38Cr2		600	950	14	17	
		1.6.2	1.7006	46Cr2		650	1100	12	15	
		1.6.2	1.7020	32Cr2		500	850	15	17	
		1.6.2	1.7023	38CrS2		900	1100			
		1.6.2	1.7025	46CrS2		900	1100			
		1.6.2	1.7030	28Cr4		650	1000	12	15	
		1.6.2	1.7033	34Cr4		700	1100	12	15	
		1.6.2	1.7034	37Cr4		750	1150	11	14	
		1.6.2	1.7035	41Cr4		800	1200	11	14	
		1.6.2	1.7036	28CrS4		750	1100			
		1.6.2	1.7037	34 CrS4		900	1100			
		1.6.2	1.7038	37CrS4		900	1100			
		1.6.2	1.7039	41CrS4		900	1100			
		1.6.2	1.7213	25CrMoS4		650	950			
		1.6.2	1.7218	25CrMo4		700	1100	12	15	
		1.6.2	1.7220	34CrMo4		800	1200	11	15	
		1.6.3	1.7225	42CrMo4		900	1300	10	13	
		1.6.2	1.7226	34CrMoS4		900	1100			
		1.6.2	1.7227	42CrMoS4		900	1100			
		1.6.3	1.7228	50CrMo4		850	1300	9	13	
		1.6.3	1.7361	32CrMo12		980	1420	9	11	
		1.6.3	1.7561	42CrV6		740	1270	10	14	
		1.6.3	1.7707	30CrMoV9		1000	1450	9	11	
		1.6.3	1.7735	14CrMoV6-9		700	1300	10	12	
		1.6.3	1.8159	51CrV4		850	1300	9	13	
		1.6.3	1.8161	58CrV4		980	1570	7	12	
1.7	**Werkzeugstähle** *Tool steel*	**1.7**	1.1520	C70W1						190
		1.7	1.1525	C80W1						190
		1.7	1.1545	C105W1						190

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
	C604E	2C60	1060	2C60	2C60	2C60	2C60	S58C
		Z120M12		G-X120Mn12	Z120M12		X120Mn12	
X80WMoCrV6				X82WMoV65	Z85WDCV6			
		CLA1-GradeC	A732Grade3A					SCC3
		640A35	3135		35NC6			SNC236
			3435	35NiCr9				SNC631
		653M31			18NC13		F123	SNC836
	36CrNiMo4	36CrNiMo4	9840	36CrNiMo4	36CrNiMo4	36CrNiMo4	36CrNiMo4	SNCM439
	30CrNiMo8	30CrNiMo8		30CrNiMo8	30CrNiMo8	30CrNiMo8	30CrNiMo8	SNCM630
	34CrNiMo6	34CrNiMo6	4340	34CrNiMo6	34CrNiMo6	34CrNiMo6	34CrNiMo6	SNCM447
		38Cr2		38Cr2	38Cr2	38Cr2	38Cr2	SMn438
		46Cr2	5045	46Cr2	46Cr2	46Cr2	46Cr2	SMn443
		38CrS2		38CrS2	38CrS2	38CrS2	38CrS2	
		46CrS2		46CrS2	46CrS2	46CrS2	46CrS2	
		530A30	5130		30CD4			
	34Cr4	530A32	5132	34Cr4	34Cr4	34Cr4	34Cr4	SCr430
	37Cr4	37Cr4	5135	37Cr4	37Cr4	37Cr4	37Cr4	SCr435
	41Cr4	41Cr4	5140	41Cr4	41Cr4	41Cr4	41Cr4	SCr440
		28CrS4		28CrS4	28CrS4	28CrS4	28CrS4	
	34CrS4	34CrS4		34CrS4	34CrS4	34CrS4	34CrS4	3SCr3
	37CrS4	37CrS4		37CrS4	37CrS4	37CrS4	37CrS4	
	41CrS4	41CrS4		41CrS4	41CrS4	41CrS4	41CrS4	
	25CrMoS4	25CrMoS4		25CrMoS4	25CrMoS4	25CrMoS4	25CrMoS4	
	25CrMo4	25CrMo4	4130	25CrMo4	25CrMo4	25CrMo4	25CrMo4	SCM430
	34CrMo4	34CrMo4	4137	34CrMo4	34CrMo4	34CrMo4	34CrMo4	SCM435
	42CrMo4	42CrMo4	4140	42CrMo4	42CrMo4	42CrMo4	42CrMo4	SCM400
	34CrMoS4	34CrMoS4		34CrMoS4	34CrMoS4	34CrMoS4	34CrMoS4	
	42CrMoS4	42CrMoS4		42CrMoS4	42CrMoS4	42CrMoS4		
	50CrMo4	50CrMo4	4150	50CrMo4	50CrMo4	50CrMo4	50CrMo4	
		722M24		32CrMo12	30CD12			
	51CrV4	735A50	6150	51CrV4	51CrV4	51CrV4	51CrV4	SUP20

			W108	C80KU	Y190		F513	
			W110	C98KU	Y105	1880	F515	

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.7	**Werkzeugstähle** *Tool steel*	**1.7**	1.1554	C110W						195
		1.7	1.1563	C125W						210
		1.7	1.1573	C135W						230
		1.7	1.1620	C70W2						190
		1.7	1.1625	C80W2						190
		1.7	1.1645	C105W2						190
		1.7	1.1730	C45W						190
		1.7	1.1740	C60W						207
		1.7	1.1744	C67W						217
		1.7	1.1750	C75W						217
		1.7	1.1820	C55W						170
		1.7	1.1830	C85W						225
		1.7	1.2002	125Cr1						200
		1.7	1.2003	75Cr1						200
		1.7	1.2004	85Cr1						210
		1.7	1.2008	140Cr3						235
		1.7	1.2056	90Cr3						210
		1.7	1.2057	105Cr4						210
		1.7	1.2063	145Cr6						225
		1.7	1.2067	100Cr6						230
		1.7	1.2080	X210Cr12						250
		1.7	1.2082	X21Cr13						200
		1.7	1.2083	X42Cr13						225
		1.7	1.2085	X33CrS16						230
		1.7	1.2101	62SiMnCr4						225
		1.7	1.2103	58SiCr8						230
		1.7	1.2108	90CrSi5						230
		1.7	1.2109	125CrSi5						230
		1.7	1.2127	105MnCr4						220
		1.7	1.2129	200CrMn8						250
		1.7	1.2162	21MnCr5						215
		1.7	1.2201	X165CrV12						230
		1.7	1.2206	140CrV1						210
		1.7	1.2208	31CrV3						220
		1.7	1.2210	115CrV3						220
		1.7	1.2235	80CrV2						250
		1.7	1.2241	51CrV4						225
		1.7	1.2242	59CrV4						225
		1.7	1.2243	61CrSiV5						220
		1.7	1.2248	38SiCrV6						215
		1.7	1.2249	45SiCrV6						220
		1.7	1.2303	100CrMo5						230
		1.7	1.2305	102CrMo6						230
		1.7	1.2307	29CrMoV9						240
		1.7	1.2309	65MnCrMo4						230
		1.7	1.2311	40CrMnMo7						230
		1.7	1.2312	40CrMnMoS8-6						230
		1.7	1.2313	21CrMo10						200
		1.7	1.2316	X36CrMo17						250
		1.7	1.2319	X64CrMo14						240
		1.7	1.2323	48CrMoV6-7						215
		1.7	1.2327	86CrMoV7						250
		1.7	1.2328	45CrMoV7						250
		1.7	1.2341	6CrMo15-5						110

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
		BW1B	W1	C80KU	Y180			SKC3-6
				C100KU	Y1105			SK3
					Y342			
					Y355			SK7
		BW1A	W1					
						14 1665		
					Y390			SK5
			W5	2955 L4B	XC85		F120K	
					Y75C			
							F120J	SUJ1
		BL3	L3		Y100C6			
		BD3	D3	X210Cr12KU	Z200C12			SKC1
				X41Cr13KU	Z40C14			SUS420J2
					Y45SCD6			
			L5					SUJ3
					20NC5			SCR420H
			D2	2955 DTC-ARW				
					Y(2)140C		F520K	
			L2	107CrV3KU	100C3			
			L2					SKC11
			L7				F520F	
				UC12	35CMD7			
				X38CrMo16 1KU	Z40CD16			
			P20					

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.7	**Werkzeugstähle** *Tool steel*	**1.7**	1.2342	X35CrMoV5-1-1						230
		1.7	1.2343	X38CrMoV5-1						235
		1.7	1.2344	X40CrMoV5-1						235
		1.7	1.2353	27CrMoV6-12						223
		1.7	1.2360	X48CrMoV8-1-1						240
		1.7	1.2361	X91CrMoV18						265
		1.7	1.2362	X63CrMoV5-1						225
		1.7	1.2363	X100CrMoV5-1						230
		1.7	1.2365	X32CrMoV33						230
		1.7	1.2367	X38CrMoV5-3						235
		1.7	1.2369	81MoCrV42-16						250
		1.7	1.2376	X96CrMoV12						250
		1.7	1.2378	X220CrVMo12-2						255
		1.7	1.2379	X155CrVMo12-1						250
		1.7	1.2381	73MoV5-2						280
		1.7	1.2414	120W4						220
		1.7	1.2419	105WCr6						230
		1.7	1.2436	X210CrW12						255
		1.7	1.2442	115W8						220
		1.7	1.2453	X130W5						225
		1.7	1.2510	100MnCrW4						230
		1.7	1.2516	120WV4						230
		1.7	1.2519	110WCrV5						225
		1.7	1.2542	45WCrV7						225
		1.7	1.2550	60WCrV7						225
		1.7	1.2552	80WCrV8						230
		1.7	1.2562	142WV13						240
		1.7	1.2564	30WCrV15-1						230
		1.7	1.2567	X30WCrV53						240
		1.7	1.2581	X30WCrV9-3						240
		1.7	1.2601	X165CrMoV12						255
		1.7	1.2603	45CrVMoW5-8						240
		1.7	1.2604	73WCrMoV2-2						225
		1.7	1.2606	X37CrMoW5-1						230
		1.7	1.2622	X60WCrMoV9-4						270
		1.7	1.2631	X50CrMoW9-1-1						230
		1.7	1.2662	X30WCrCoV9-3						250
		1.7	1.2678	X45CoCrWV5-5-5						260
		1.7	1.2703	74NiCr2						248
		1.7	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5						270
		1.7	1.2710	45NiCr6						240
		1.7	1.2711	54NiCrMoV6						225
		1.7	1.2713	55NiCrMoV6						240
		1.7	1.2714	56NiCrMoV7						250
		1.7	1.2718	55NiCr10						250
		1.7	1.2721	50NiCr13						250
		1.7	1.2726	26NiCrMoV5						240
		1.7	1.2731	X50NiCrWV13-13						
		1.7	1.2735	15NiCr14						200
		1.7	1.2737	28NiCrV5						240
		1.7	1.2738	40CrMnNiMo8-6-4						235
		1.7	1.2740	28NiCrMoV10						240
		1.7	1.2743	60NiCrMoV12-4						235
		1.7	1.2744	57NiCrMoV7-7						250

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
		BH11	H11	X37CrMoV51KU	Z38CDV5			SKD6
		BH13	H13	X35CrMoV05KU	Z40CDV5	2242		SKD61
		BA2	A2	X100CrMoV51KU	Z100CDV5	2260		SKD12
		BH10	H10	30CrMoV12.27KU	32DCV28			SKD7
					Y80DCV 42.16			
			D7		Z230CVA12.4			
		BD2	D2	X155CrVMo121KU	Z160CDV12			SKD11
				VAL7				
				10WCr5KU	105WC13			SKS31
				X215CrW12 1KU		2312		SKD2
		BO1	O1	95MnWCr5KU	90MWCV5	2140		SKS3
		BF1		110W4KU	110MC20			
					105WC13			
		BS1	S1	45WCrV8KU		2710		
				55WCrV8KU	SSWC20			
			F2					SKST
				X30WCrV5.3KU	Z32WCV5			SKD4
		BH21	H21	X28W09KU	Z30WCV9			SKD5
				X165CrMoW12KU		2310		
		BH19	H19					SKD8
					55NCDV6			
			L6		55NCDV7			SKT4
					10NC12			SNC22

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.7	**Werkzeugstähle** *Tool steel*	**1.7**	1.2745	15NiCr18						250
		1.7	1.2746	45NiCrMoV16-6						295
		1.7	1.2747	28NiMo17						285
		1.7	1.2762	75CrMoNiW6-7						210
		1.7	1.2764	X9NiCrMo4						255
		1.7	1.2766	35NiCrMo16						260
		1.7	1.2767	X45NiCrMo4						260
		1.7	1.2779	X6NiCrTi2615						250
		1.7	1.2782	X16CrNiSi25-20						
		1.7	1.2786	X13NiCrSi36-16						
		1.7	1.2787	X23CrNi17						
		1.7	1.2823	70Si7						240
		1.7	1.2826	60MnSiCr4						220
		1.7	1.2833	100V1						230
		1.7	1.2838	145V33						230
		1.7	1.2842	90MnCrV8						220
		1.7	1.2880	X165CrCoMo12						260
		1.7	1.2884	X210CrCoW12						260
		1.7	1.2885	X32CrMoCoV3-3-3						230
		1.7	1.2886	X15CrCoMoV10-10-5						320
		1.7	1.2888	X20CoCrWMo10-9						320
		1.7	1.2889	X45CoCrMoV5-5-3						240
1.8	**Schnellarbeitsstähle** *High speed steel*	**1.8**	1.3202	S12-1-4-5						300
		1.8	1.3207	S10-4-3-10						300
		1.8	1.3243	S6-5-2-5						300
		1.8	1.3245	S6-5-2-5S						300
		1.8	1.3246	S7-4-2-5						300
		1.8	1.3247	S2-10-1-8						300
		1.8	1.3249	S2-9-2-8						300
		1.8	1.3255	S18-1-2-5						300
		1.8	1.3257	S18-1-2-15						300
		1.8	1.3265	S18-1-2-10						300
		1.8	1.3302	S12-1-4						300
		1.8	1.3318	S12-1-2						280
		1.8	1.3333	S5-3-2						280
		1.8	1.3341	S6-5-2-S						300
		1.8	1.3342	SC6-5-2						280
		1.8	1.3343	S6-5-2						280
		1.8	1.3344	S6-5-3						280
		1.8	1.3346	S2-9-1						280
		1.8	1.3348	S2-9-2						280
		1.8	1.3355	S18-0-1						300
		1.8	1.3392	S1-5-2						270
1.9	**Nichtrostende Stähle** **1.9.4 ferritisch/martensitisch** *Stainless steel* *1.9.4 ferritic/martensitic*	**1.9.4**	1.4000	X6Cr13		400	600	20	20	
		1.9.4	1.4001	X7Cr14		400	600	20	20	
		1.9.4	1.4002	X6CrAl13		400	600	20	20	
		1.9.4	1.4003	X2CrNi12		450	600	18	20	
		1.9.4	1.4005	X12CrS13		650	850	12	12	
		1.9.4	1.4006	X12Cr13		590	780	16	16	
		1.9.4	1.4008	GX8CrNi13		590	780	15	15	
		1.9.4	1.4016	X6Cr17		400	630	18	20	
		1.9.4	1.4021	X20Cr13		750	950	13	13	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
			P6		10NC12			SKC31
				42NiCrMo15.7	Y35NCD16			
		BS5	S5					
		BW2	W210	102V2KU	Y1105V			SKS43
		BO2	O2	90MnVCr8KU	90MV8			
					Z169CKDV12.03			
		BT15	T15					
		BT42			Z130WKCDV			SKH57
				HS6-5-2-5	Z85WDKCV	2723		SKH55
			M41		Z110WKCDV			
		BM42	M42		Z110DKCWV			
		BM34	M34					
		BT4	T4		Z80WKCV			SKH3
		BT5	T5					SKH4A
			M3		Z90WDCV			
		BM2	M2		Z85WDCV	2722		SKH9
			M3 Class2		Z120WDCV			SKH52
		BM1	M1		Z85DVWV			
			M7		Z100DCWV	2782		
		BT1	T1		Z80WCV			
X6Cr13	Type 1	403S17	403	X6Cr13	Z6C13	2301	X6Cr13	SUS403
		403S17	410S	X6Cr13	Z3C14	2301	X12Cr13	SUS410S
	Type 2		405	X6CrAl13	Z6CA13		X6CrAl13	SUS405
		416S21	416	X12CrS13	Z12CF13	2380		SUS416
	Type 3	410S21	410	X12Cr13	Z12C13	2302	X12Cr13	SUS410
		410C21		GX12Cr13	Z12CN13M			SCS1
X8Cr17	Type 8	430S17	430	X8Cr17	Z8C17	2320	X6Cr17	SUS430
	Type 4	420S37	420	X20Cr13	Z20C13	2303	X20Cr13	SUS420J1

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.9	**Nichtrostende Stähle**	**1.9.4**	1.4024	X15Cr13		650	800	14	14	
	1.9.4 ferritisch/martensitisch	**1.9.4**	1.4027	GX20Cr14		590	790	12	12	
	Stainless steel	**1.9.4**	1.4028	X30Cr13		850	1000			
	1.9.4 ferritic/martensitic	**1.9.4**	1.4031	X39Cr13		650	800			
		1.9.4	1.4034	X46Cr13		650	800			
		1.9.4	1.4037	X65Cr13		650	840			
		1.9.4	1.4057	X17CrNi16-2		800	950	12	14	
		1.9.4	1.4059	GX22CrNi17		780	980	4	4	
		1.9.4	1.4085	GX70Cr29		880	980			
		1.9.4	1.4086	GX120Cr29		880	1080			
		1.9.4	1.4104	X14CrMoS17	Automatenstahl	650	850	10	12	
		1.9.4	1.4105	X6CrMoS17	Automatenstahl	430	630	20	20	
		1.9.4	1.4109	X70CrMo15		800	900			
		1.9.4	1.4110	X55CrMo14		800	900			
		1.9.4	1.4111	X11XCrMoV15		800	900			
		1.9.4	1.4112	X90CrMoV18		800	900			
		1.9.4	1.4113	X6CrMo17-1		450	660	18	18	
		1.9.4	1.4116	X50CrMoV15		800	900			
		1.9.4	1.4117	X38CrMoV15		800	900			
		1.9.4	1.4120	X20CrMo13		750	900	14	14	
		1.9.4	1.4122	X39CrMo17-1		750	950	12	12	
		1.9.4	1.4125	X105CrMo17		800	1000			
		1.9.4	1.4136	GX70CrMo29-2		880	980			
		1.9.4	1.4138	GX120CrMo29-2		880	1080			
		1.9.4	1.4313	X3CrNiMo13-4		650	830	12	15	
		1.9.4	1.4313	X5CrNi13-4		900	1100	12	12	
		1.9.4	1.4340	GX40CrNi27-4		440	640			
		1.9.4	1.4347	GX8CrNiN26-7		590	790	20	20	
		1.9.4	1.4362	X2CrNiN23-4		600	830	25	25	
		1.9.4	1.4405	GX4CrNiMo16-5-1		760	960	15	15	
		1.9.4	1.4418	X4CrNiMo16-5-1		760	960			
		1.9.4	1.4460	X3CrNiMoN27-5-2	Duplex	620	880	20	20	
		1.9.4	1.4510	X3CrTi17		420	600	23	23	
		1.9.4	1.4511	X3CrNb17		420	600	23	23	
		1.9.4	1.4512	X2CrTi12		380	560	25	25	
		1.9.4	1.4520	X2CrTi17		450	700			
		1.9.4	1.4521	X2CrMoTi18-2		450	650	20	20	
		1.9.4	1.4535	X90CrCoMoV17						
		1.9.4	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	17.4PH	1070	1270	10	10	
		1.9.4	1.4589	X5CrNiMoTi15-2		600	800			
1.9	**Nichtrostende Stähle**	**1.9.5**	1.4301	X5CrNi18-10	V2A	500	750	45	45	
	1.9.5 austenitisch	**1.9.5**	1.4303	X4CrNi18-12		500	700	45	45	
	Stainless steel	**1.9.5**	1.4305	X10CrNiS18-9	Automatenstahl	500	750	35	35	
	1.9.5 austenitic	**1.9.5**	1.4306	X2CrNi19-11		520	670	45	45	
		1.9.5	1.4307	X2CrNi18-9		460	670	45	45	
		1.9.5	1.4308	GX5CrNi19-10		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4310	X10CrNi18-8		500	950	40	40	
		1.9.5	1.4311	X2CrNiN18-10		550	750	40	40	
		1.9.5	1.4312	GX10CrNi18-8		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4318	X2CrNiN18-7		630	850	35	45	
		1.9.5	1.4335	X1CrNi25-21		470	670	40	40	
		1.9.5	1.4361	X1CrNiSi18-15-4		530	730	30	40	
		1.9.5	1.4401	X5CrNiMo17-12-2		500	700	40	45	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
		420S29						SUS410-J1
		420C29			Z20C13M			
X30Cr13	Type 5	420S37		X30Cr13	Z33C13	2304	X30Cr13	SUS420J2
X40Cr13	Type 6			X40Cr14	Z44C14	2304-03	X40Cr13	SUS420J2
X45Cr13	Type 6a	420S45		X40Cr13	Z40CM		X45Cr13	
	Type 9b	431S29	431	X16CrNi16	Z15CNi6.02	2321	X19CrNi172	SUS431
X14CrS17	Type 9a		430F	X10CrS17	Z10CH17	2383	X8CrS17	SUS430F
		434S17	434	X8CrMo17	Z8CD17.01	2325		SUS434
			440C	X105CrMo17	Z100CD17			SUS440C
		424C11	CA6NM	X6CrNi13.04	Z4CND13.4M	2385		SCS5
			S32304					
			329					SUS319J1
X8CrTi17	Type 8b		430Ti	X6CrTi17	Z8CT17		X5CrTi17	SUS430LX
				X6CrNb17	Z8CNb17			SUS430LX
		409S19	409	X6CrTi12	Z6CT12			SUH409
			630		Z5CNU174			

X5CrNi18-10	Type 11	304S15	304	X5CrNi18-10	Z7CN18.09	2332-02	X5CrNi18-10	SUS304
X8CrNi1812	Type 13		308	X8CrNi19.10	Z8CN18.12		X5CrNi18-12	
X10CrNiS189	Type 17	303S31	303	X10CrNiS18.09	Z10CNF18.09	2346	X10CrNiS189	SUS303
X2CrNi1810	Type 10	304S12	304L	X2CrNi18.11	Z3CN19.09	2333	X2CrNi19-10	SUS304L
		304C15			Z6CN18.10M			
		301S21		X12CrNi17.07	Z12CN17.07			
		304S62	304LN	X2CrNiN18.11	Z2CN18.10	2371		SUS304LN
X5CrNiMo17122	Type 20	316S31	316	X5CrNiMo17.12	Z7CND17.11.02	2347	X5CrNiMo17-12-02	SUS316

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.9	**Nichtrostende Stähle**	**1.9.5**	1.4404	X2CrNiMo17-12-2		500	700	40	45	
	1.9.5 austenitisch	**1.9.5**	1.4406	X2CrNiMoN17-11-2		580	800	30	40	
	Stainless steel	**1.9.5**	1.4408	GX5CrNiMo19-11-2		440	640	20	20	
	1.9.5 austenitic	**1.9.5**	1.4429	X2CrNiMoN17-13-3		580	800	35	40	
		1.9.5	1.4435	X2CrNiMo18-14-3		500	700	40	45	
		1.9.5	1.4436	X3CrNiMo17-13-3		500	730	40	40	
		1.9.5	1.4437	GX6CrNiMo18-12		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4438	X2CrNiMo18-15-4		500	700	30	40	
		1.9.5	1.4439	GX3CrNiMoN17-13-5		490	690	20	20	
		1.9.5	1.4439	X2CrNiMoN17-13-5		580	800	35	40	
		1.9.5	1.4446	GX2CrNiMoN17-13-4		490	640	20	20	
		1.9.5	1.4448	GX6CrNiMo17-13		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	Duplex	640	950	20	25	
		1.9.5	1.4463	GX6CrNiMo24-8-2		590	790	20	20	
		1.9.5	1.4464	GX40CrNiMo27-5		800	1000			
		1.9.5	1.4465	X1CrNiMoN25-25-2		540	740	40	40	
		1.9.5	1.4465	GX2CrNiMoN25-25-2		440	640	25	25	
		1.9.5	1.4466	X1CrNiMoN25-22-2		540	740	40	40	
		1.9.5	1.4468	GX3CrNiMoN26-6-3		650	850	22	22	
		1.9.5	1.4469	GX2CrNiMoN26-7-4		650	850	22	22	
		1.9.5	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4	Duplex	500	700			
		1.9.5	1.4505	X4NiCrMoCuNb20-18-2		490	740	40	40	
		1.9.5	1.4506	X5NiCrMoCuTi20-18		490	740	40	40	
		1.9.5	1.4515	GX3CrNiMoCuN26-6-3		650	850	22	22	
		1.9.5	1.4517	GX2CrNiMoCuN25-6-3-3		650	850	22	22	
		1.9.5	1.4529	X1NiCrMoCuN25-20-7		650	850	40	40	
		1.9.5	1.4531	GX2NiCrMoCuN20-18		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4536	GX2NiCrMoCuN25-20		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4539	X1NiCrMoCuN25-20-5		520	730	35	35	
		1.9.5	1.4540	GX4CrNiCuNb16-4		950	1035	9	9	
		1.9.5	1.4541	X6CrNiTi18-10		500	720	40	40	
		1.9.5	1.4550	X6CrNiNb18-10		500	740	40	40	
		1.9.5	1.4552	GX5CrNiNb19-11		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4558	X2NiCrAlTi32-20		450	700	35	35	
		1.9.5	1.4561	X1CrNiMoTi18-13-2		490	690	40	40	
		1.9.5	1.4562	X1NiCrMoCu32-28-7		650	850	40	40	
		1.9.5	1.4563	X1NiCrMoCu31-27-4		500	750	30	35	
		1.9.5	1.4565	X2CrNiMnMoNbN25		800	950	35	35	
		1.9.5	1.4568	X7CrNiAl17-7	17.7PH	700	850			
		1.9.5	1.4569	GX2CrNiMnMoNNb21		570	800	20	20	
		1.9.5	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	V4A	500	700	40	40	
		1.9.5	1.4573	X10CrNiMoTi18-12		490	740	40	40	
		1.9.5	1.4575	X1CrNiMoNb28-4-2		600	750	20	20	
		1.9.5	1.4577	X3CrNiMoTi25-25		490	740	40	40	
		1.9.5	1.4580	X6CrNiMoNb17-12-2		510	740	30	35	
		1.9.5	1.4581	GX5CrNiMoNb19-11-2		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4582	X4CrNiMoNb25-7		640	900	25	25	
		1.9.5	1.4583	GX10CrNiMoNb18-12		440	640	20	20	
		1.9.5	1.4583	X10CrNiMoNb18-12		490	740	40	40	
		1.9.5	1.4585	GX7CrNiMoCuNb18-18		440	640	15	15	
		1.9.5	1.4586	X5NiCrMoCuNb22-18		540	740	30	30	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
X2CrNiMo17132	Type 19	316S11	316L	X2CrNiMo17.12	Z3CND17.11.02	2348	X2CrNiMo17-13-02	SUS316L
		316S61	316LN	X2CrNiMoN17.12	Z2CND17.12Az			SUS316LN
		316C16						
		316S62	316LN		Z2CND17.13	2375		SUS316LN
X2CrNiMo18164	Type 19a	316S12	316L	X2CrNiMo17.13	Z3CND18.12.02	2353	X2CrNiMo1816-4	SUS316L
		316S16	316	X5CrNiMo17.13	Z6CND17.12	2343		SUS316
X2CrNiMo18164	Type 24	317S33	317L	X2CrNiMo18.16	Z3CND18.14.03	2367	X2CrNiMo1816-4	SUS317L
X2CrNiMoN17135				X2CrNiMoN17135				
					Z3CND225Az			
					Z1CNDU2520			
X6CrNiTi1810	Type 15	321S31	321	X6CrNiTi1811	Z6CNT18-10	2337	X6CrNiTi18-10	SUS321
X6CrNiNb1810	Type 16	347S31	347	X6CrNiNb1811	Z6CNNb18-10	2338	X6CrNiNb18-10	SUS347
		347C17			Z6CnNNb18-10M			SCS21
			631		Z9CNA17-07			
X6CrNiMoTi17122	Type 21	320S17	316Ti	X6CrNiMoTi1712	Z6CNDT17-12	2350	X6CrNiMoTi1712-2	
		320S33	316Ti	X6CrNiMo17.13				
X6CrNiMoNb17122	Type 23	318S17	316Cb	X6CrNiMoNb1712	Z6CNDNb17-12		X6CrNiMoNb1712-2	
		318C17		XG8CrNiMo	Z4CNDNb			SCS22
			318	X6CrNiMoNb	Z6CNDNb			

Materialgruppen *Group of materials*	**Werkstoffe** *Materials*	Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
1.10	**Hitzebeständige Stähle** *Heat-resisting steel*	1.10	1.4700	8CrSi7-7		490	640	20	20	
		1.10	1.4712	X10CrSi6		540	690	18	18	
		1.10	1.4713	X10CrAl7		420	620	20	20	
		1.10	1.4718	X45CrSi9-3	Ventilstahl	900	1100	14	14	
		1.10	1.4720	X7CrTi12		400	600	25	25	
		1.10	1.4724	X10CrAl13		450	650	15	15	
		1.10	1.4742	X10CrAl18		500	700	12	12	
		1.10	1.4762	X10CrAl24		520	720	10	10	
		1.10	1.4821	X20CrNiSi25-4		600	850	16	16	
		1.10	1.4828	X15CrNiSi20-12		500	750	30	30	
		1.10	1.4833	X7CrNi23-14		500	750	26	26	
		1.10	1.4841	X15CrNiSi25-20		550	800	30	30	
		1.10	1.4845	X12CrNi25-21		500	750	35	35	
		1.10	1.4861	X10NiCr32-20		490	740	30	30	
		1.10	1.4864	X12NiCrSi36-16	Incoloy DS	550	800	30	30	
		1.10	1.4876	X10NiCrAlTi32-20	Incoloy 800	500	750	30	30	
		1.10	1.4878	X12CrNiTi18-9		500	750	40	40	
		1.10	1.4881	X70CrMnNiN21-6	Ventilstahl	980	1180	8	8	
		1.10	1.4885	X12CrNiMoNb20-15		590	730	40	40	
		1.10	1.4922	X20CrMoV12-1		780	850	16	16	
		1.10	1.5310	8SiTi4		350	500	20	20	
		1.10	1.5406	17MoV8-4		690	830	17	17	
		1.10	1.7337	16CrMo4-4		540	690	20	20	
		1.10	1.8070	21CrMoV5-11		690	830	16	16	
2	**Gusseisen** *Cast iron*									
2.11	**Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss)** *Grey cast iron*	2.11	0.6010	GG-10		100	150	0,3	0,8	150
		2.11	0.6015	GG-15		150	200	0,3	0,8	160
		2.11	0.6020	GG-20		200	300	0,3	0,8	180
		2.11	0.6025	GG-25		250	350	0,3	0,8	190
		2.11	0.6030	GG-30		300	400	0,3	0,8	200
		2.11	0.6035	GG-35		350	450	0,3	0,8	210
2.12	**Gusseisen mit Kugelgraphit (Sphäroguss)** *Spheroidal graphite cast iron*	2.12	0.7033	GGG-35-3		350	350	22	22	150
		2.12	0.7040	GGG-40		370	390	12	15	185
		2.12	0.7043	GGG-40-3		370	390	12	15	165
		2.12	0.7050	GGG-50		420	450	5	7	220
		2.12	0.7060	GGG-60		550	600	1	2	250
		2.12	0.7070	GGG-70		650	700	1	2	285
		2.12	0.7080	GGG-80		800	800	1	2	335
2.13	**Temperguss** *Malleable cast iron*	2.13	0.8035	GTW-35-04		340	360	3	5	230
		2.13	0.8038	GTWS-38-12		320	400	8	15	200
		2.13	0.8040	GTW-40-05		360	420	4	8	220
		2.13	0.8045	GTW-45-07		400	450	4	10	220
		2.13	0.8055	GTW-55		490	570	3	5	250
		2.13	0.8135	GTS-35-10		350	350	10	10	150
		2.13	0.8145	GTS-45-06		450	450	6	6	200
		2.13	0.8155	GTS-55-04		550	550	4	4	230
		2.13	0.8165	GTS-65-02		650	650	2	2	260
		2.13	0.8170	GTS-70-02		700	700	2	2	290

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
X10CrAl7					Z8CA7		X10CrAl07	
		401S45	HW3	X45CrSi8	Z45CS9			SUH1
X5CrTi12					Z6CT12			
X10CrSiAl13	X10CrSiAl13	403S17	405	X10CrAl12	Z10C13		X10CrAl13	SUS405
X10CrSiAl18	X10CrSiAl18	403S15	430	X8Cr17	Z12CAS18		X10CrAl18	SUS430
X10CrSiAl24	X10CrSiAl25		446	X16Cr26	Z10CAS24	2322	X10CrAl24	SUH446
X15CrNiSi25-4					Z20CNS25.04		X15CrNiSi25.04	
X15CrNiSi20.12	X15CrNiSi20.12	309S24	309		Z15CN23.13		X10CrNiSi20.12	SUS309S
X6CrNi23-14	X6CrNi22-13		309S	X6CrNi23.14	Z15CN23.13			SUH309
X15CrNiSi25.21	X15CrNiSi25.21		314	X16CrNiSi25.20	Z15CNS25.20		X15CrNiSi25.20	
X6CrNi25.21	X6CrNi25.21	310S31	310S	X6CrNi25.20	Z12CN26.21	2361		SUH310
X12NiCrSi35.16	X12CrNiSi35.16	NA17	330		Z20NCS33.16		X12NiCrSi36.16	SUH330
X10NiCrAlTi32.21	X8CrNiAlTi32.21	NA15(H)			Z8NC33.21		X10NiCrAlTi32.20	NCF800
X10CrNiTi18-10	X7CrNiTi18.10	321S21	321	X6CrNiTi18.11	Z6CNT18.12	2337		SUS321

EN-JL 1010	Grade100	Grade100	A48-20B	G10	Ft10D	0110-00		
EN-JL 1020	Grade150	Grade150	A48-25B	G15	Ft15D	0115-00		FI15
EN-JL 1030	Grade220	Grade220	A48-30B	G20	Ft20D	0120-00		FI20
EN-JL 1040	Grade260	Grade260	A48-35B	G25	Ft25D	0125-00		FI25
EN-JL 1050	Grade300	Grade300	A48-45B	G30	Ft30D	0130-00		FI30
EN-JL 1060	Grade350	Grade350	A48-50B	G35	Ft35D	0135-00		FI35

EN-JS 1030	400-15	Grade420/12	60-40-18	GS400-12	FGS400-15	0717-02		FCD400
		Grade370/17			FGS370-17	0717-15		FCD370
EN-JS 1050	500-15	Grade500/7	65-45-12	GS500-7	FGS500-7	0727-02		FCD500
EN-JS 1060	600-15	Grade600/3	80-55-06	GS600-3	FGS600-3	0732-03		FCD600
EN-JS 1070	700-15	Grade700/2	100-70-03	GS700-2	FGS700-2	0737-01		FCD700
EN-JS 1080	800-15		120-80-02	GS800-2	FGS800-2			FCD800

EN-GJMW-350-4	W35-04	W35-04		GMB35	MB35-7		Type B	FCMW330
EN-GJMW-360-12	W38-12	W38-12			MB380-12			
EN-GJMW-400-5	W40-05	W40-05			MB400-5		Type A	FCMW370
EN-GJMW-450-7	W45-07	W45-07	45006		MB450-7			FCMWP440
EN-GJMW-550-4			60004					
EN-GJMB-350-10	B35-10	B35-12	32510	B35-10	MN35-10	08.15-00	Type A	
EN-GJMB-450-6	P45-06	P45-06	40010	P45-06		08.54-00	Type E	
EN-GJMB-550-4	P55-04	P55-04	50005	P55-04	MP50-5	08.56-00	Type C	
EN-GJMB-650-2	P65-02	P65-02	70003	P65-02	MP60-3	08.62-03	Type B	
EN-GJMB-700-2	P70-02	P70-02		P70-02	IP70-2	08.64-03	Type A	

Werkstoffe
Materials

3 Kupferlegierungen
Copper alloys

Materialgruppen *Group of materials*	Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
3.20 Kupfer un-/niedriglegiert *Copper, low alloyed*	3.20	2.0040	OF-Cu		250	370			
	3.20	2.0060	E-Cu57		250	370			
	3.20	2.0065	E-Cu58		250	370			
	3.20	2.0070	SE-Cu		250	370			
	3.20	2.0076	SW-Cu		250	370			
	3.20	2.0090	SF-Cu		250	370			
	3.20	2.1203	CuAg0,1		300	370			
	3.20	2.1245	CuBe1,7		400	500			
	3.20	2.1247	CuBe2		450	550			
	3.20	2.1285	CuCo2Be						
	3.20	2.1293	CuCrZr						
	3.20	2.1310	CuFe2P						
3.21 Kupfer-Zinklegierung, Messing kurzspanend *short chipping brass*	3.21	2.0290	G-CuZn33Pb2	G-Ms65	180	180	12	12	50
	3.21	2.0331	CuZn35Pb2	Ms63Pb					
	3.21	2.0332	CuZn37Pb0,5	Ms63Pb					
	3.21	2.0372	CuZn39Pb0,5	Ms60Pb					
	3.21	2.0375	CuZn36Pb3						
	3.21	2.0380	CuZn39Pb2	Ms58	380	500			
	3.21	2.0401	CuZn39Pb3	Ms58					
	3.21	2.0402	CuZn40Pb2	Ms58					
	3.21	2.0580	CuZn40Mn1Pb1	SoMs58Pb	380	500			
3.22 Kupfer-Zinklegierung, Messing langspanend *long chipping brass*	3.22	2.0220	CuZn5	Ms95	150	220			
	3.22	2.0240	CuZn15	Ms85					
	3.22	2.0250	CuZn20	Ms80					
	3.22	2.0261	CuZn28	Ms72	300	440			
	3.22	2.0265	CuZn30	Ms70					
	3.22	2.0280	CuZn33	Ms67					
	3.22	2.0321	CuZn37	Ms63	310	550			
	3.22	2.0330	CuZn10	Ms90	380	500			
	3.22	2.0335	CuZn36		310	550			
	3.22	2.0360	CuZn40	Ms60	340	490			
	3.22	2.0421	G-CuZn15		160	160	20	20	45
	3.22	2.0460	CuZn20Al2As	SoMs76					
	3.22	2.0470	CuZn28Sn1As	SpMs71					
	3.22	2.0490	CuZn31Si1	SoMs68					
	3.22	2.0530	CuZn39Sn1	SoMs60					
	3.22	2.0591	G-CuZn38Al	G-Ms60	380	380	30	30	75
	3.22	2.0595	G-CuZn37Al1	G-SoMsF45	450	450	25	25	105
	3.22	2.0598	G-CuZn25Al5Mn4Fe3	SoMs75	750	750	3	8	190
3.23 Kupfer-Aluminiumlegierung, Aluminium-Bronze, langspanend *Copper-aluminium alloys*	3.23	2.0916	CuAl5	AlBz5	340	440	18	50	100
	3.23	2.0932	CuAl8Fe3	AlBz8	470	590	10	25	120
	3.23	2.0940	G-CuAl10Fe2	G-FeAlBzF50	500	600	15	20	130
	3.23	2.0966	CuAl10Ni5Fe4	AlBz10Ni	500	800	12	14	140
	3.23	2.0975	G-CuAl10Fe5Ni5	G-NiAlBzF60	600	650	7	13	150

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
CW008A	Cu-OF	C103	OF	Cu-OF	Cu/c2	145011		
CWoo5A	Cu-FRHC	C102	FRHC		Cu/a2	145013		
CW004A	Cu-ETP	C101	ETP	Cu-ETP	Cu/a1	145010		
CW023A	Cu-DLP		DLP	Cu-DLP				
CW024A	CU-DHP	C106	C12200	Cu-DHP	Cu/b	145015		
Cr013A		CuAG4	C11600/STP					
CW100C		CB101	C17000					
CW101C			C17200					
CW104C		C112	C17500					
CW106C		CC102	C18200					
CW107C			C19400					
CB750S								
CW601N								
CW604N			C33500					
CW610N								
CW603N		CZ124	C36000		UZ36Pb3		C6425	C3603
CW612N				P-OT59Pb	A51101	145168		
CW614N			C38500		A51105			
CW617N		CZ122						
CW720R								
CW500L		CZ125	C21000		UZ5		C6105	
CW502L		CZ102	C23000	P-CuZn15	UZ15		C6115	C2300
CW503L		CZ103	C24000	P-CuZn20	UZ20		C6120	C2400
CW504L							C6128	
CW505L		CZ106	C26000	P-OT70	UZ30		C6130	C2600
CW506L		CZ107	C26800		UZ33		C6133	C2680
CW508L		CZ108	C27200		UZ36		C6137	
CW501L		CZ101	C22000					
CW507L			C27000					
CW509L		CZ109	C28000	P-OT60	UZ40		C6140	
CB760S		SCB6						
CW702R		CZ110	C68700	P-OTS77Al	UZ22A2			
CW706R		CZ111	C44300					
CW708R			C69800					
CW719R								
CB767S		DCB1						
CB766S								
CB762S		HTB3	C86300					
CW300G			C60800					
CW303G		CA106	C61400					
CB331G		AB1	C95200					
CW307G		CA104	C63200					
CC333G								

Materialgruppen *Group of materials*	**Werkstoffe** *Materials*	Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
3.24	**Kupfer-Zinnlegierung,**	**3.24**	2.1020	CuSn6	SnBz6	350	500			
	Zinnbronze, Rotguss, kurzspanend	**3.24**	2.1030	CuSn8	SnBz8	450	600			
	Copper-zinc alloys	**3.24**	2.1050	G-CuSn10	G-SnBz10	250	280	10	18	80
		3.24	2.1052	G-CuSn12	G-SnBz12	260	300	5	7	90
		3.24	2.1060	G-CuSn12Ni2		280	300	8	12	95
		3.24	2.1090	G-CuSn7Zn4Pb7	Rg7	230	260	12	15	70
		3.24	2.1096	G-CuSn5Zn5Pb5	Rg5	200	250	6	13	65
4	**Leichtmetall-Legierungen** *Light metal alloys*									
4.14	**Aluminium und**	**4.14**	3.0526	AlMn1Mg1		100	190			
	Aluminiumknetlegierung	**4.14**	3.0205	Al99,0						
	Unalloyed aluminium	**4.14**	3.0255	Al99,5						
	and wrought alu-alloys	**4.14**	3.0257	EAl99,5						
		4.14	3.0275	Al99,7						
		4.14	3.0285	Al99,8						
		4.14	3.0305	Al99,9						
		4.14	3.0385	Al99,98R						
		4.14	3.0400	Al99,99R						
		4.14	3.0505	AlMn0,5Mg0,5						
		4.14	3.0506	AlMn0,6						
		4.14	3.0515	AlMn		100	190			
		4.14	3.0516	A-AlMn						
		4.14	3.0517	AlMnCu						
		4.14	3.0525	AlMn1Mg0,5						
		4.14	3.0615	AlMgSiPB		200	275			
		4.14	3.0915	AlFeSi						
		4.14	3.1255	AlCuSiMn						
		4.14	3.1305	AlCu2,5Mg0,5						
		4.14	3.1325	AlCu4MgSi						
		4.14	3.1355	AlCu4Mg2						
		4.14	3.1645	AlCuMgPb			370			
		4.14	3.1655	AlCuBiPb						
		4.14	3.2315	AlMgSi1		102	215			
		4.14	3.3206	AlMgSi0,5						
		4.14	3.3207	E-AlMgSi0,5						
		4.14	3.3208	Al99,9MgSi		95	130			
		4.14	3.3210	AlMgSi0,7						
		4.14	3.3214	AlMgSiCu						
		4.14	3.3307	Al99,85Mg0,5		95	130			
		4.14	3.3308	Al99,9Mg0,5		95	130			
		4.14	3.3309	AlMg0,5		170	240			
		4.14	3.3315	AlMg1		170	240			
		4.14	3.3316	AlMg1,5		170	240			
		4.14	3.3317	Al99,85Mg1		95	130			
		4.14	3.3319	AlRMg1						
		4.14	3.3326	AlMg1,8						
		4.14	3.3345	AlMg4,5						
		4.14	3.3523	AlMg2,5						
		4.14	3.3525	AlMg2Mn0,3		180	200			
		4.14	3.3527	AlMg2Mn0,8						
		4.14	3.3535	AlMg3		170	240			
		4.14	3.3537	AlMg2,7Mn						
		4.14	3.3545	AlMg4Mn						
		4.14	3.3547	AlMG4,5Mn						

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
CW452K		PB101	C51100					
CW453K		PB104	C52100	B8	UE9P			
CB480K		CT1	C90250					
CB483K		PB2	C90800					
CB484K		CT2	C91799					
CB493K			C93200					
CB491K		LG2	C83600					
3004				9003/2	A-M1G			A3004
1200		1C	A91200	Al99,0	A4	144010		A1200
1050A		1B		9001/2	A5	144007		A1x1
1350A								
1070A				9001/3	A7			
1080A		1A		9001/4	A8			
			A91085		A9			
1098								
3105		N31	A93105	9003/5	A-M05G05			A3105
3207								
3103	AlMn1	N3		9003/3				
3003	AlMn1Cu	3103	A39003	9003/1	A-M1		L-3810	A3003
3005			93005	9003/4	A-MG0,5			A3005
6012								
8011A			98011		A-FeS			
2014	AlCu4SiMg	2014A	A92014	9002/3	A-4USG		L-3130	A2014
2117	AlCu2,5Mg			9002/1	A-U2G			A2117
2017A				3579	A-U4G		L-3120	A2017
2024	AlCu4Mg1	2L97	A92924	9002/4	A-U4G1		L-3140	A2024
2007	AlCu4PbMg			9002/8				
2011	AlCu6BiPb	FC1		9002/5	A-U5PbBi			
6082		H30			A-SGM0,7			
6060	AlMgSi			9006/1	A-GS	144103		
6101B		91E	A96101		A-GS/L	144102	L34-31	A6101
6401								
6005A				9006/6	A-GS0,5			
6061	AlMg1SiCu	H20		9006/2	A-GSUC			
5110								
5505								
5310								
5005A		N41	A95005	5764	A-G0.6	144106	L-3350	A2x8
5050B		3L44	A95050	9005/7	A-G1.5		L-3380	
5305								
5605								
5051A								A5052
5082					A-G4,5			A5082
5052				9005/2	A-G2.5C			
5251	AlMg2	N4			A-G2M			
5049								
5754					A-G3M			
5454	AlMg3Mn	N51		9005/3	A-G2,5MC			A5454
5086	AlMg4			9005/4	A-G4MC			A5086
5083		N8	A95083	9005/5	A-G4,5MC	144140	L-3321	A5083

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
4.14	**Aluminium und Aluminiumknetlegierung** *Unalloyed aluminium and wrought alu-alloys*	4.14	3.3549	AlMg5Mn						
		4.14	3.3555	AlMg5						
		4.14	3.4335	ALZn4,5Mg1						
		4.14	3.4345	AlZnMgCu0,5						
		4.14	3.4365	AlZnMgCu1,5			530			
		4.14	3.4415	ALZn1						
4.15	**Aluminiumgusslegierung < 10% Si** *Aluminium casting alloys < 10% Si*	4.15	3.1371	G-AlCu4TiMg		300	320	5	8	90
		4.15	3.1841	G-AlCu4Ti		280	320	3	8	90
		4.15	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg						
		4.15	3.2151	G-AlSi6Cu4		150	170	1	1	75
		4.15	3.2161	G-AlSi8Cu3		160	250			
		4.15	3.2162	GD-AlSi8Cu3						
		4.15	3.2163	GD-AlSi9Cu3		150	240	1	1	75
		4.15	3.2341	G-AlSi5Mg		160	250			
		4.15	3.2371	G-AlSi7Mg		180	210	2	8	80
		4.15	3.2373	G-AlSi9Mg		230	290	2	6	80
		4.15	3.2382	G-AlSi10Mg		240	240	1	1	70
		4.15	3.2385	GD-AlSi10Mg						
		4.15	3.3241	G-AlMg3Si		140	280	2	10	65
		4.15	3.3261	G-AlMg5Si		160	180	3	3	65
		4.15	3.3292	GD-AlMg9		200	200	1	1	70
		4.15	3.3561	G-AlMg5		160	180	3	4	60
		4.15	3.3581	G-AlSi12		150	230	5	12	60
4.16	**Aluminiumgusslegierung > 10% Si** *Aluminium casting alloys > 10% Si*	4.16	3.2211	G-AlSi11		150	170	6	7	45
		4.16	3.2381	G-AlSi10Mg		150	260	1	2,5	75
		4.16	3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)		160	240	1	1	75
		4.16	3.2581	G-AlSi12		150	170	5	6	55
		4.16	3.2582	GD-AlSi12(Fe)		240	240	1	1	60
		4.16	3.2583	G-AlSi12(Cu)		150	240	1	4	55
		4.16	3.2982	GD-AlSi12(Cu)		240	240	1	1	70
4.17	**Magnesium-Legierungen** *Magnesium alloys*	4.17	3.5470	G-MgAl4Si1	AS41	200	250	3	6	
		4.17	3.5662	G-MgAl6	A6	190	230	4	8	
		4.17	3.5712	G-MgAl8Zn1	AZ81	160	230	2	6	
		4.17	3.5912	G-MgAl9Zn1	AZ91	160	220	2	5	
4.18	**Zink-Legierungen** *Zinc alloys*	4.18	-	ZnAl4	ZL3 (Zamak Z410)	250	300	3	6	
		4.18	-	ZnAl4Cu1	ZL5 (Zamak Z410)	280	350	2	5	
		4.18	-	ZnAl4Cu3	ZL2 (Zamak Z430)	360	400	2	5	
		4.18	-	ZnAl6Cu1	ZL6 (Zamak Z610)	350	400	3	6	
		4.18	-	ZnAl11Cu1	ZL12	390	415	2	3	
		4.18	-	ZnAl27Cu2	ZL27	405	440	1	2	
5	**Sonderlegierungen** *Special alloys*									
5.25	**Nickellegierungen** *Nickel alloys*	5.25	2.0872	CuNi10Fe1Mn	Cupronickel 90/10					
		5.25	2.0882	CuNi30Mn1Fe	Cupronickel 70/30					
		5.25	2.4061	Ni99,6	Nickel205	424	424	45	45	
		5.25	2.4066	Ni99,2	Nickel200	469	469	47	47	
		5.25	2.4068	LC-Ni99	Nickel201	403	403	50	50	
		5.25	2.4360	NiCu30Fe	Monel400	565	565	45	45	
		5.25	2.4375	NiCu30Al	MonelK-500	1179	1179	19	19	
		5.25	2.4602	NiCr21Mo14W	Inconel 622	793	793	54	54	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
5182					A-G4,5M			A5182
5019		N6		AlMg5	AlMg5		L-3320	
7020		H17		9007/1	A-Z5G	144425	L-3741	
7022								
7075		2L88	B209	9007/2	A-Z5GU		L-3710	A7075
7072								
21000	Al-Cu4MgTi		204.0		A-U5GT			AC1B
21100	Al-Cu4Ti							
45000	Al-Si6Cu4	LM21	319.0	7369/4	A-S5UZ			AC2B
	AlSi8Cu3Fe							
46200	Al-Si8Cu3	LM24	380.0	7369/3	A-S9U3			
	Al-Si5Mg							
42100	Al-Si7Mg	2L99	A357.0	8024	A-S7G03			AC4CH
43300			359.0	3051	A-S9G			AC4A
43400					A-S10G			
G-AlMg3Si	Al-Mg3Si2		515.0					
51400	Al-Mg5Si1							
51200								
51300	Al-Mg6			3058	A-G3T			
G-AlSi12	Al-Si12	LM6	B413.0	3051	A-S13			AC3
44000								
43000	Al-Si10Mg				A-S10G			
43200					A-S10GU			
44200	Al-Si12	LM6	B413.0	3051	A-S13			AC3
44300	Al-Si12Fe	LM20		4514	A-S12			
47000	Al-Si12CuFe		A413.0	3048	A-S12U			
47100	AlSi12CuFe	LM20	384.0	5076	A-Si12U			
			AM60A					
ZnAl4	ZnAl4	Alloy A	AG40A	ZA4	Z-A4G	ZnAl4	F-ZnAl4	Class 2
ZnAl4Cu1	ZnAl4Cu1	Alloy B	AC41A	ZA4C1	Z-A4U1G	ZnAl4Cu1	F-ZnAlCu4-1	Class 1
ZnAl4Cu3			AC43A		Z-A4U3G			
ZnAl6Cu1								
ZnAl11Cu1								
ZnAl27Cu2								
			8.9		CuNi10Fe			
		CN107	C71500		CuNi30Mn1Fe	145682		C7150
			D=8.9		Ni01			VCNiT1B
		NA11	F1 Grade 2		Ni02			NNCP
		NA13	N04400		Nu30			
			8.5					
			N06022					

Werkstoffe
Materials

Materialgruppen *Group of materials*		Zerspanungsgruppe *Machinability-group*	Werkstoff-Nr. *German material code*	DIN Bezeichnung *DIN Symbol*	Name	Zugfest min N(mm²) *Tensile strength min*	Zugfest max N(mm²) *Tensile strength max*	Bruchdehnung *Elongation* min. %	Bruchdehnung *Elongation* max. %	Glühhärte HB *Annealing hardness*
5.25	**Nickellegierungen** *Nickel alloys*	**5.25**	2.4603	NiCr30FeMo	Hastelloy G30	610	850			
		5.25	2.4605	NiCr23Mo16Al	Alloy59					
		5.25	2.4606	NiCr21Mo16W	Inconel 686	758	758	60	60	
		5.25	2.4610	NiMo16Cr16Ti	Hastelloy C4					
		5.25	2.4617	NiMo28	Hastelloy B2					
		5.25	2.4618	NiCr22Mo6Cu	Hastelloy G					
		5.25	2.4619	NiCr22Mo7Cu	Inco alloy G-3	690	690	50	50	
		5.25	2.4630	NiCr20Ti	Nimonic 75	758	758	40	40	
		5.25	2.4631	NiCr20TiAl	Nimonic 80A	1241	1241	30	30	
		5.25	2.4632	NiCr20Co18Ti	Nimonic 90	1172	1172	30	30	
		5.25	2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	Nimonic 105	1138	1138	22	22	
		5.25	2.4636	NiCo15Cr15MoAlTi	Nimonic 115	1240	1240	27	27	
		5.25	2.4642	NiCr29Fe	Inconel 690	696	696	45	45	
		5.25	2.4650	NiCo20Cr20MoTi	Nimonic 263	965	965	39	39	
		5.25	2.4654	NiCr19Co14Mo4Ti	Waspaloy	1310	1310	29	29	
		5.25	2.4660	NiCr20CuMo	Inco alloy 020	683	683	35	35	
		5.25	2.4662	NiCr13Mo6Ti3	Nimonic 901	1220	1220	15	15	
		5.25	2.4663	NiCr23Co12Mo	Inconel 617	724	724	62	62	
		5.25	2.4665	NiCr22Fe18Mo	Inco alloy H X	772	772	47	47	
		5.25	2.4668	NiCr19NbMo	Inconel 718	1345	1345	17	17	
		5.25	2.4669	NiCr15Fe7RiAl	Inconel X-750	1241	1241	25	25	
		5.25	2.4692		Incoloy 909	1276	1276	15	15	
		5.25	2.4693	NiCr25Mo7Ti	Incoloy 907	1207	1207	14	14	
		5.25	2.4816	NiCr15Fe	Inconel 600	683	383	43	43	
		5.25	2.4819	NiMo16Cr15W	Inco alloy C-276	793	793	60	60	
		5.25	2.4851	NiCr23Fe	Inconel 601	634	634	56	56	
		5.25	2.4856	NiCr22Mo9Nb	Inconel 625	896	896	50	50	
		5.25	2.4858	NiCr21Mo	Incoloy 825	690	690	45	45	
		5.25	2.4864		Incoloy 330	586	586	42	42	
		5.25	2.4867	NiCr60 15	Brightray B	620	620	45	45	
		5.25	2.4869	NiCr80 20	Brightray C	760	760	30	30	
		5.25	2.4980		Inco alloy A-286	1131	1131	25	25	
5.26	**Titan und Titanlegierungen** *Titanium and Titanium alloys*	**5.26**	3.7025	Ti 99,5	Reintitan	290	410	30	30	120
		5.26	3.7035	Ti 99,7	Reintitan	390	540	22	22	150
		5.26	3.7055	Ti 99,4	Reintitan	460	590	18	18	170
		5.26	3.7065	Ti 99,2	Reintitan	540	740	16	16	200
		5.26	3.7165	Ti6Al4V		890	1000	10	10	

EU	ISO	GB (BS)	USA (AISI/ASTM)	Italy (UNI)	France (AFNOR)	Sweden (SS)	Spain (UNE)	Japan (JIS)
		Hr6	8.2					
			8.5					
			8.6					
			9.2		ADNiC265D			
			N06007					
			8.3					
		HR5	8.4		NC20T			
		NA20	B637		NC20TA			NCF80A
		ANC10	8.2		NCK20TA			
			8		NK20CDA			
		HR4						
			N06690					
		NA38						
		NA37	N07001					
			8		Z2NCUD31-20Az			
			N06617		NC22KDA			
		NA60	N06002		NC22FeD			
		VMA13	N07718		NC19FeNb			
		HR505	8.3		NC15FeT			
		NA14	N06600		NC15Fe			NCF600
			A567 Grade 4		NiMo16Cr15			
			N06601		NC23Fe			
			N06625		NC22DNb			NCF601
		NA41	N08825		NCF825			
			B344					

		2TA1	Grade 1					
			Grade 2					T35
			Grade 3					
			Grade 4					
		TA28	Grade 5		TA 6V			

Katalog-Nr. Verzeichnis / *List of catalogue-no's*

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
110 000	25
110 001	24
110 002	24
110 003	24
110 010	27
110 011	27
110 012	27
110 013	27
110 020	25
110 021	24
110 040	29
110 041	28
110 042	28
110 043	28
110 050	29
110 051	28
110 100	32
110 105	32
110 109	32
110 118	32
110 126	32
110 180	33
110 184	33
110 200	34
110 201	34
110 202	35
110 204	34
110 205	34
110 206	34
110 207	35
110 208	35
110 209	35
110 210	35
110 212	35
110 213	35
110 215	36
110 216	36
110 217	36
110 218	36
110 219	36
110 220	35
110 221	37
110 223	37
110 224	37
110 225	37
110 226	37
110 228	37
110 229	37
110 230	37
110 231	38
110 232	38

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
110 233	37
110 234	38
110 235	38
110 236	39
110 239	52
110 240	52
110 241	52
110 242	52
110 243	52
110 244	53
110 245	53
110 246	53
110 252	39
110 256	41
110 257	41
110 260	39
110 261	39
110 263	40
110 265	40
110 266	39
110 267	40
110 270	41
110 271	41
110 273	42
110 274	42
110 276	43
110 277	43
110 278	43
110 279	43
110 280	39
110 281	39
110 282	39
110 284	39
110 292	42
110 293	42
110 295	35
110 296	38
110 300	44
110 301	44
110 302	45
110 304	44
110 305	44
110 307	44
110 309	45
110 310	45
110 312	45
110 313	45
110 317	45
110 318	45
110 320	45
110 323	46

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
110 324	46
110 325	46
110 326	46
110 329	46
110 331	47
110 332	47
110 333	47
110 334	47
110 335	47
110 336	47
110 339	54
110 340	54
110 341	54
110 342	54
110 343	54
110 344	55
110 345	55
110 346	55
110 352	47
110 356	49
110 357	49
110 360	48
110 361	48
110 363	49
110 365	49
110 366	48
110 367	49
110 370	49
110 371	49
110 373	50
110 374	50
110 376	51
110 377	51
110 378	51
110 379	51
110 380	47
110 381	48
110 382	48
110 392	50
110 393	50
110 395	45
110 396	47
110 402	58
110 403	58
110 404	58
110 405	58
110 406	58
110 452	59
110 453	59
110 454	59
110 455	59

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
110 456	59
110 500	60
110 530	56
110 531	56
110 532	56
110 550	57
110 551	57
110 552	57
110 600	30
110 601	30
110 602	30
110 605	30
110 606	30
110 685	31
110 686	31
111 060	64
111 061	64
111 062	64
111 070	64
111 071	64
111 072	64
111 080	67
111 081	67
111 082	67
111 200	69
111 205	69
111 218	69
111 226	69
111 300	70
111 304	70
111 305	70
111 307	70
111 310	70
111 318	71
111 324	71
111 325	71
111 326	71
111 329	71
111 332	71
111 335	71
111 352	72
111 356	73
111 357	73
111 360	73
111 363	73
111 365	73
111 366	73
111 367	73
111 370	73
111 371	73
111 373	76

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
111 374	76
111 376	76
111 377	76
111 380	72
111 381	72
111 384	72
111 392	76
111 393	76
111 395	71
111 396	71
111 452	77
111 453	77
111 454	77
111 455	77
111 456	77
111 600	68
111 601	68
111 602	68
111 605	68
111 606	68
112 000	78
112 001	78
112 002	78
112 003	78
112 200	79
112 205	79
112 210	79
112 216	79
112 218	80
112 226	80
112 235	80
112 252	80
112 256	81
112 257	81
112 260	81
112 263	81
112 270	81
112 271	81
112 273	82
112 274	82
112 276	83
112 277	83
112 278	83
112 279	83
112 281	81
112 292	82
112 293	82
112 295	79
112 296	80
112 300	84
112 305	84

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
112 310	84
112 318	84
112 326	85
112 335	85
112 352	85
112 356	86
112 357	86
112 360	85
112 363	85
112 370	85
112 371	85
112 373	87
112 374	87
112 376	87
112 377	87
112 381	85
112 392	87
112 393	87
112 395	84
112 396	85
113 060	88
113 061	88
113 062	88
113 200	89
113 205	89
113 210	89
113 216	89
113 218	90
113 226	90
113 235	90
113 252	90
113 256	91
113 257	91
113 260	91
113 263	91
113 270	91
113 271	91
113 273	92
113 274	92
113 276	93
113 277	93
113 278	93
113 279	93
113 281	91
113 292	92
113 293	92
113 295	89
113 296	90
113 300	94
113 305	94
113 310	94

Katalog-Nr. Verzeichnis / *List of catalogue-no's*

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
113 318	94
113 326	95
113 335	95
113 352	95
113 356	96
113 357	96
113 360	95
113 363	95
113 370	95
113 371	95
113 373	97
113 374	97
113 376	97
113 377	97
113 381	95
113 392	97
113 393	97
113 395	94
113 396	95
114 060	99
114 061	99
114 062	99
114 105	101
114 118	101
114 180	101
114 184	101
114 187	101
114 300	102
114 305	102
114 318	102
114 326	102
114 360	103
114 363	103
114 370	103
114 371	103
114 380	102
114 381	103
114 600	100
114 601	100
114 602	100
114 605	100
114 606	100
115 000	112
115 001	112
115 002	112
115 003	112
115 200	113
115 205	113
115 218	113
115 226	113
115 281	113

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
115 300	114
115 305	114
115 318	114
115 326	114
115 381	114
117 100	106
117 101	106
117 103	106
117 300	107
117 303	107
117 363	107
117 381	107
118 100	108
118 300	109
118 381	109
119 060	110
119 061	110
119 062	110
119 300	111
119 305	111
119 600	111
119 601	111
121 000	116
121 001	116
121 002	116
121 003	116
121 010	117
121 011	117
121 012	117
121 013	117
121 510	118
121 511	118
121 600	119
121 610	119
122 600	115
122 610	115
122 620	115
123 300	105
123 305	105
123 326	105
123 370	105
123 371	105
123 600	104
123 601	104
127 326	98
127 360	98
127 363	98
133 205	62
133 226	62
133 252	62
133 305	63

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
133 326	63
133 352	63
210 000	124
210 001	124
210 002	124
210 005	125
210 006	125
210 007	125
210 008	125
210 010	124
210 011	124
210 020	125
210 101	128
210 105	128
210 106	128
210 110	128
210 120	128
210 201	131
210 205	131
210 211	131
210 214	131
210 220	131
210 301	132
210 305	132
210 311	132
210 314	132
210 320	132
210 401	130
210 405	130
210 411	130
210 414	130
210 420	130
211 000	133
211 001	133
211 002	133
211 005	134
211 008	134
211 010	133
211 011	133
211 020	134
211 401	139
211 420	139
212 000	140
212 001	140
212 002	140
212 005	140
212 010	140
213 000	141
213 001	141
213 002	141
213 005	141

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
213 010	141
214 000	142
214 001	142
214 005	142
214 020	142
214 022	142
214 201	143
214 220	143
214 222	143
215 000	148
215 001	148
215 002	148
215 005	148
217 000	145
217 001	145
217 005	145
218 000	146
218 001	146
218 005	146
219 000	147
219 001	147
219 020	147
221 000	149
221 002	149
221 020	149
221 022	149
222 000	150
222 001	150
222 020	150
222 023	150
223 000	144
223 005	144
223 020	144
L10 000	154
L10 001	154
L10 005	155
L10 006	155
L10 100	154
L10 101	154
L10 200	154
L10 201	154
L10 400	155
L10 401	155
L10 500	155
L10 501	155
L11 000	156
L11 001	156
L11 005	157
L11 006	157
L11 100	156
L11 101	156

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
L11 200	156
L11 201	156
L11 400	157
L11 401	157
L11 500	157
L11 501	157
L12 000	162
L12 005	162
L12 100	162
L12 200	162
L12 400	162
L12 500	162
L13 000	163
L13 005	163
L13 100	163
L13 200	163
L13 400	163
L13 500	163
L14 000	164
L14 005	164
L14 100	164
L14 200	164
L14 400	164
L14 500	164
L15 000	161
L15 100	161
L15 200	161
L15 400	161
L15 500	161
L17 000	166
L17 300	166
L18 000	167
L18 300	167
L19 000	170
L19 400	170
L19 500	170
L21 000	168
L21 100	168
L21 200	168
L21 400	168
L21 500	168
L22 000	169
L22 100	169
L22 200	169
L22 400	169
L22 500	169
L23 000	165
L23 300	165
L24 000	165
L33 100	160
L50 000	171

Kat. Nr. *Cat. No.*	Seite *Page*
L50 300	172
L50 400	172
L50 500	172
L77 000	173
L77 001	173
L77 002	173
L77 003	173
L77 004	173
L77 005	173
L77 006	173
L77 100	173
L77 103	173
L77 900	173
L77 900	175
L88 000	175
L88 001	175
L88 002	175
L88 003	175
L88 004	175
L88 005	175
L88 006	175
L88 100	175
L88 103	175

Allgemeine Geschäftsbedingungen

I. Angebot

1. Die zu dem Angebot gehörigen Unterlagen wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben, sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. An Kostenanschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behält sich der Lieferer Eigentums- und Urheberrechte vor; sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferer ist verpflichtet, vom Abnehmer als vertraulich bezeichnete Pläne nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen. Die Preise der Angebote gelten für Bestellungen innerhalb von 30 Tagen ab Angebotsdatum.
2. Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen, wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dergl. die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, dass von ihm vorgelegte Ausführungszeichnungen in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen. Der Lieferer ist dem Besteller gegenüber nicht zur Prüfung verpflichtet, ob durch Abgabe von Angeboten aufgrund ihm eingesandter Ausführungszeichnungen im Falle der Ausführung irgendwelche Schutzrechte Dritter verletzt werden. Ergibt sich trotzdem eine Haftung des Lieferers, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten. Das gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.
3. Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.

II. Umfang der Lieferung

1. Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung des Lieferers maßgebend, im Falle eines Angebots des Lieferers mit zeitlicher Bindung und fristgemäßer Annahme das Angebot, sofern keine rechtzeitige Auftragsbestätigung vorliegt. Nebenabreden und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung des Lieferers.
2. Werden Sonderwerkzeuge in Auftrag gegeben, so darf die Bestellmenge um ca. 10% mindestens jedoch um 2 Stück, über- oder unterschritten werden. Berechnet wird die Liefermenge.

III. Preis und Zahlung

1. Die Preise gelten mangels besonderer Vereinbarung ab Werk einschließlich Verladung im Werk, jedoch ausschließlich Verpackung. Zu den Preisen kommt die Mehrwertsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu.
2. Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Lieferers innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch bei Teillieferungen) zu leisten.
3. Der Besteller nimmt diskontfähige Wechsel zahlungshalber nur an, wenn dieses vorher ausdrücklich schriftlich vereinbart wurde.
   Gutschriften über Wechsel und Schecks erfolgen vorbehaltlich des Eingangs abzüglich der Auslagen mit Wertstellung des Tages, an dem der Lieferer über den Gegenwert verfügen kann.
4. Bei Überschreitung des Zahlungsziels werden unter Vorbehalt der Geltendmachung eines weiteren Schadens, Zinsen in Höhe von 3% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank berechnet.
5. Entstehen nach Vertragsabschluß Zweifel an der Zahlungsfähigkeit oder der Zahlungswilligkeit des Bestellers, so hat der Lieferer das Recht die Leistung zu verweigern, bis die Zahlung erfolgt ist oder Sicherheit für die Zahlung geleistet ist.
6. Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger vom Lieferer bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft.
7. Der Lieferer übernimmt keine Kosten für Verwertung oder den Rücktransport von Verpackungsmaterial.
8. Unser Mindestrechnungswert beträgt z. Z. € 50,00 ohne MwSt. und Porto/Verpackung. Aufträge mit geringerem Wert ergänzen wir mit gleichen oder ähnlichen Werkzeugen.

IV. Lieferzeit

1. Die Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung.
2. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.
3. Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Produktionsstörungen, bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb des Willens des Lieferers liegen, soweit solche Hindernisse nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluss sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterlieferern eintreten. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann vom Lieferer nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen der Lieferer dem Besteller baldmöglichst mitteilen.
4. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferer berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Verlauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern.
5. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.
6. Mangels besonderer Vereinbarung sind auf Abruf bestätigte Artikel spätestens innerhalb 12 Monaten ab Bestelldatum vollständig abzunehmen.

V. Gefahrübergang und Entgegennahme

1. Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile auf den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen z.B. die Versendungskosten oder Anfuhr und Aufstellung übernommen hat.
   Auf Wunsch des Bestellers wird auf seine Kosten die Sendung durch den Lieferer gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über; jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt.
3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII. entgegenzunehmen.
4. Teillieferungen sind zulässig.

VI. Eigentumsvorbehalt

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung einschließlich der künftig entstehenden Forderungen auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen beglichen sind. Dies gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug, ist der Lieferer zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch den Lieferer liegt, sofern nicht das Abzahlungsgesetz Anwendung findet, ein Rücktritt vom Vertrag nur dann vor, wenn dies der Lieferer ausdrücklich schriftlich erklärt hat. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.
2. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen. Er tritt jedoch dem Lieferer bereits jetzt alle Forderungen mit sämtlichen Nebenabreden ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder Dritte erwachsen. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt, so lange er sich vertragstreu verhält und keine Zahlungsunfähigkeit vorliegt. Die Befugnis des Lieferers, die Forderungen selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichtet sich der Lieferer, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt und keine Zahlungsunfähigkeit vorliegt. Der Lieferer kann verlangen, dass der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen und der Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern die Abtretung mitteilt. Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferer nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferer und Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.
3. Der Lieferer verpflichtet sich, die ihm zustehenden Sicherungen insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen, soweit diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 20% übersteigt.
4. Der Lieferer ist berechtigt, den Liefergegenstand auf Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstiger Schäden zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst die Versicherung nachweislich abgeschlossen hat.
5. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstigen Verfügungen durch dritte Hand hat er den Lieferer unverzüglich davon zu benachrichtigen.
6. Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselmäßige Haftung des Lieferers begründet, so erlöschen der Eigentumsvorbehalt, einschließlich seiner vereinbarten Sonderformen, und sonstige zur Zahlungssicherung vereinbarte Sicherheiten nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Besteller als Bezogenen.

VII. Haftung für Mängel der Lieferung

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet der Lieferer unter Ausschluss weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt IX, 4, wie folgt:

1. Der Besteller ist zur sofortigen Eingangskontrolle verpflichtet. Erkennbare Mängel müssen innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Ware dem Lieferer schriftlich gemeldet werden.
   Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl des Lieferers nachzubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 6 Monaten (bei Mehrschichtenbetrieb innerhalb von 3 Monaten) seit Lieferung infolge eines vor dem Gefahrübergang liegenden Umstandes - insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung - als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers.
   Für Mängel des vom Besteller angelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen.
   Für wesentliche Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferers auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen den Lieferer des Fremderzeugnisses entstehen.
   Bei Fertigung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferer nur für zeichnungsgemäße Ausführung.
   Verzögert sich der Versand, ohne Verschulden des Lieferers, so erlischt die Haftung spätestens 12 Monate nach Gefahrübergang.
2. Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen, verjährt in allen Fällen vom Zeitpunkt der rechtzeitigen Rüge an in 6 Monaten, frühestens jedoch mit Ablauf der Gewährleistungsfrist.

3. Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind:
   Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.
4. Zur Vornahme aller dem Lieferer nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferer mit der Beseitigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.
5. Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer - insoweit als sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt - die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.
6. Für das Ersatzstück und die Nachbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist 3 Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.
7. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß, ohne vorherige Genehmigung des Lieferers, vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.
8. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind ausgeschlossen.
   Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter sowie bei Schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten.
   Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferer - außer in den Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter - nur für den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden.
   Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personenschäden oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Es gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

VIII. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch Verschulden des Lieferers der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluss liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenverpflichtungen - insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes - nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluss weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VII. und IX. entsprechend.

IX. Recht des Bestellers auf Rücktritt, Wandlung oder sonstige Haftung des Lieferers

1. Der Besteller kann vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferer die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei Unvermögen des Lieferers. Der Besteller kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat; ist dies nicht der Fall, so kann der Besteller die Gegenleistung entsprechend mindern.
2. Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV. der allgemeinen Geschäftsbedingungen vor, und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferer eine angemessene Nachfrist, mit der ausdrücklichen Erklärung, dass er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt.
3. Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.
4. Der Besteller hat ferner ein Rücktrittsrecht, wenn der Lieferer eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der allgemeinen Geschäftsbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen lässt. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch in sonstigen Fällen des Fehlschlagens der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferer.
5. Ausgeschlossen sind alle anderen weitergehenden Ansprüche des Bestellers, insbesondere auf Wandlung, Kündigung oder Minderung sowie auf Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, und zwar auch von solchen Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind.
   Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter sowie bei Schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten.
   Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet der Lieferer - außer in den Fällen des Vorsatzes und der groben Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter - nur für den vertragstypischen, vernünftigerweise vorhersehbaren Schaden.
   Der Haftungsausschluss gilt ferner nicht in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personenschäden oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Es gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

X. Recht des Lieferers auf Rücktritt

1. Für den Fall unvorhergesehener Ereignisse im Sinne des Abschnittes IV. der allgemeinen Geschäftsbedingungen, sofern sie die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Leistung erheblich verändern oder auf den Betrieb des Lieferers erheblich einwirken, und für den Fall nachträglich sich herausstellender Unmöglichkeit der Ausführung, wird der Vertrag angemessen angepasst. Soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, steht dem Lieferer das Recht zu, ganz oder teilweise vom Vertrag zurückzutreten. Schadenersatzansprüche des Bestellers wegen eines solchen Rücktritts bestehen nicht. Will der Lieferer vom Rücktrittsrecht Gebrauch machen, so hat er dies nach Erkenntnis der Tragweite des Ereignisses unverzüglich dem Besteller mitzuteilen, und zwar auch dann, wenn zunächst mit dem Besteller eine Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war.

XI. Besondere Bedingungen für Bearbeitungsverträge (Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen und sonstige Lohnbearbeitung)

Ergänzend zu oder abweichend von den Allgemeinen Geschäftsbedingungen gilt für derartige Bearbeitungsverträge:

1. Die Rechnungen sind sofort ohne Abzug zu bezahlen.
2. Für das Verhalten des an den Bearbeiter eingesandten Materials übernimmt dieser keine Haftung. Sein Anspruch auf Vergütung bleibt unberührt.
3. Wird das Material bei der Bearbeitung durch Verschulden des Bearbeiters unbrauchbar, entfallen der Vergütungsanspruch des Bearbeiters und ein etwaiger Schadenersatzanspruch des Bestellers. Dieser Haftungsausschluss gilt nicht bei Vorsatz, grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter.
4. Die Anlieferung des Materials hat frei Haus des Bearbeiters und in entsprechender wiederverwertbarer Verpackung zu erfolgen. Die Rücklieferung erfolgt zu Lasten des Bestellers.

XII. Sonstige Haftung

Soweit eine Haftung des Lieferers, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, gegeben ist, beschränkt sich diese auf höchstens 5% vom Wert der betroffenen Liefermenge. Diese Haftungsbegrenzung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit des Inhabers oder leitender Angestellter, bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, beim Fehlen zugesicherter Eigenschaften und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personenschäden oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

XIII. Gerichtsstand

Bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist, wenn der Besteller Vollkaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist, die Klage beim Gericht zu erheben, das für den Hauptsitz oder die die Lieferung ausführenden Zweigniederlassung des Lieferers ist. Der Lieferer ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.

Wilh. Becker GmbH & Co.KG
HAHNREITER PRÄZISION

Stand 1.3.2000