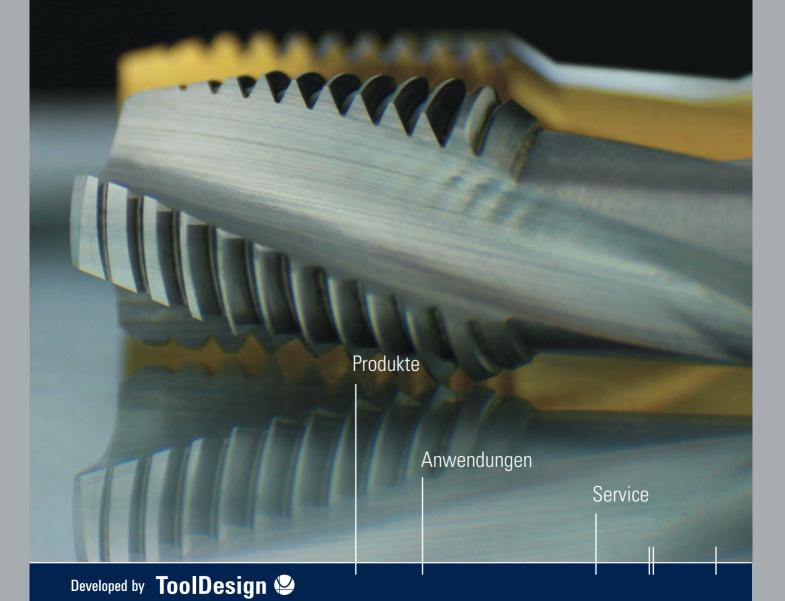


Katalog Nr. 123 G - Gewindetechnik

Schumacher Precision Tools GmbH











Precision Tools since 1918

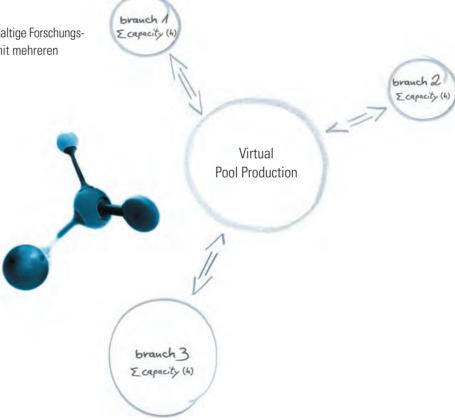
Schumacher produziert seit nunmehr 90 Jahren Hochleistungs-Zerspanungswerkzeuge.

Leistungsmerkmale des Unternehmens sind – neben einer erstklassigen Produktausführung – die Bereitstellung flexibler Serviceleistungen in den Bereichen kundenorientierter Forschung und Entwicklung, Lagermanagement, Logistik und After-Sales-Betreuung – Leistungen, die im internationalen Wettbewerb nur mit einer exzellenten Kostenbasis erbracht werden können.

Entsprechend hoch sind die Herausforderungen an die durchgängige Informationsverarbeitung aller Prozessabwicklungen im Unternehmen und an die Schnittstellendefinitionen mit allen Partnern. Schumacher wandelt sich durch diese Rahmenbedingungen von einem traditionellen Werkzeughersteller zu einem Dienstleister mit Einbindung in ein internationales Produktionsnetzwerk.

Unterstützt wird diese Entwicklung durch nachhaltige Forschungsund Entwicklungsaktivitäten in Kooperation mit mehreren namhaften Universitäten im In- und Ausland.

Network Production @ Schumacher





Das Schumacher Prinzip

Zum Schumacher Prinzip gehören Leistungen wie:

- Entwicklung und Herstellung von Hochleistungs-Zerspanungswerkzeugen
- Normung / Standardisierung
- Auftragsforschung und -entwicklung
- Standzeit-Tests und Produktvergleiche
- Anwenderschulungen und -seminare
- Disposition und Lagermanagement
- Werkzeug-Instandsetzung und Nachbeschichtung











Kontakte und Service

Schumacher Precision Tools GmbH

Postfach / P.P. Box 13 04 60 D-42819 Remscheid Deutschland

Küppelsteiner Straße 18-20 D-42857 Remscheid Deutschland

Telefon: +49 (0) 2191 97 04-0 Telefax: +49 (0) 2191 97 04-30

www.schumachertool.de info@schumachertool.de

Vertrieb / Technologie

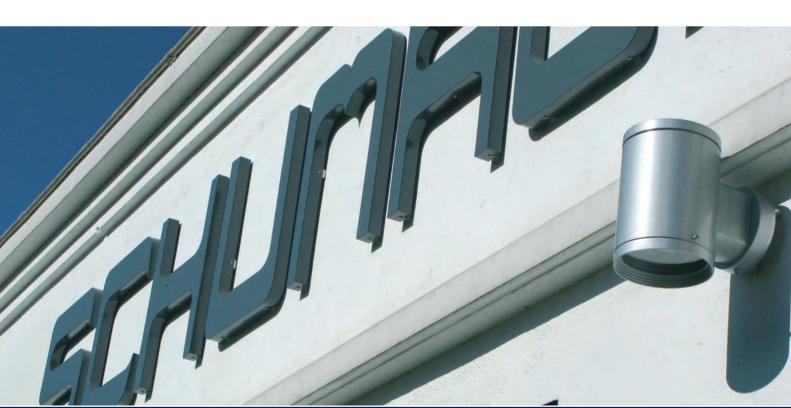
Die Hot-Line zu Ihrer Unterstützung bei allen Anfragen und Aufträgen:

Herr Dipl. Ing. Volker Nötzel Tel. +49 (0) 2191 9704 14 Noetzel@schumachertool.de

Herr Volker Fassbender Tel. +49 (0) 2191 9704 11 Fassbender@schumachertool.de

Frau Dipl. Oec. Frauke Wüseke Tel. +49 (0) 2191 9704 21 Wueseke@schumachertool.de

Herr Ramin Soufiani MA Tel. +49 (0) 2191 9704 35 Soufiani@schumachertool.de





Kontakte und Service

Auftragszentrum/Logistik

Für Informationen zum aktuellen Stand Ihrer Aufträge stehen bereit:

Herr Otman Akhallouf Tel. +49 (0) 2191 9704 15 Akhallouf@schumachertool.de

Herr Vincenzo Crisopulli Tel. +49 (0) 2191 9704 17 Crisopulli@schumachertool.de

Herr Norbert Cranz Tel. +49 (0) 2191 9704 56 Cranz@schumachertool.de

Herr Georg Regling Tel. +49 (0) 2191 9704 36 Regling@schumachertool.de

Geschäftsführung / Kaufmännische Verwaltung

Ihre Ansprechpartner in den Bereichen Finanzen, Regulierung und Beschaffung:

Dr. Peter Schniering
Tel. +49 (0) 2191 9704 34
P.Schniering@schumachertool.de

Frau Sabine Lemke
Tel. +49 (0) 2191 9704 18
Lemke@schumachertool.de

Dr.-Ing. Bernd Schniering Tel. +49 (0) 2191 9704 0 Schniering@schumachertool.de





Design für Tool Performance

Auf dem Gebiet der F&E für Hochleistungs-Werkzeuge steht Schumacher intern eine standardisierte Produkt-Datenbank mit mehr als 25.000 Werkzeugausführungen zur Verfügung. Für das "Rapid Prototyping' lässt sich diese Technologie-Basis bei der Neukonstruktion von Werkzeugen heranziehen – unter anderem bei der CAD-Variantenkonstruktion.

Extern steht dem Unternehmen ein Netzwerk namhafter Institutionen für die Forschungsdisziplinen Schnellstahl, Hartmetall-Substrate, Wärme- und Oberflächenbehandlungen sowie Hartstoffbeschichtungen zur Verfügung.



Hard Steel Sty Schumacher

Produktlinie mit entsprechendem Design für die Hartbearbeitung

High Speed Cutting Oby Schumacher

Produktlinie mit Spezial-Hartstoff-Beschichtungen und Geometrien für hohe Schnittgeschwindigkeiten (HSC bzw. HPC)



High End Lösungen

Mit dem maßgeschneiderten Werkzeug-Design (Schneidstoff, Geometrie, Hartstoffbeschichtung), den Parametern für den Einsatz der Werkzeuge und schließlich der Überprüfung der Bearbeitungsbedingungen gewährleisten die Schumacher Ingenieure eine optimale Performance.

Ziele der Bearbeitungsprozesse sind:

- + Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeiten
- + Erhöhung der Standzeit
- + Reduktion der Werkzeug-Wechselzeiten
- + Erhöhung der Einsatz-Bandbreite der jeweiligen Werkzeuggruppe





Produktlinie aus unterschiedlichen PM-Substraten für anspruchsvolle Anwendungen

Beispiel: PM-Line Serie Typhoon



Forschung & Entwicklung

Die mit der RWTH Aachen entwickelten Management-Tools bilden das Rückgrat für eine durchgängige Informationsverarbeitung im Unternehmen Schumacher.

Datenbank-orientiertes Produkt-Design verbunden mit DV-gestützter Produktion und Logistik gewährleisten den professionellen Charakter, der von anspruchsvollen Kunden gefordert wird – und das sowohl bei der Herstellung der Produkte als auch bei der Online-Bereitstellung von Technologie- und Logistikdaten für Kundenzwecke.

Das Management-Tool ,Network-Production' steht für moderne Netzwerkstrukturen in der Fertigung — ein Know-How-Vorsprung, mit dem wir bei zahlreichen Unternehmen der Präzisionswerkzeugindustrie auch als Berater tätig sind.

RWTH Aachen

Research & Development & by Schumacher

Erfolgreiche Partnerschaft mit namhaften Universitäten

Auftragsforschung in der Werkzeugtechnologie und auf dem Gebiet der Management Tools für kleinere und mittelständische Unternehmen (KMU)





High Volume b-to-b for professionals

Schumacher verfügt über ein umfassendes Lagerprogramm mit mehr als 25.000 verschiedenen Werkzeugtypen.

Design, Beschriftung und Verpackung der Produkte erfolgen aus einer Hand — maßgeschneidert für die speziellen Anforderungen unserer b-to-b Kunden — mit einem Lagermanagement, das eine Produktverfügbarkeit von > 99% garantiert.

Produktlinie mit entsprechender Preisgestaltung für den Großserien-Markt





VHM-Technologien

Aufbauend auf die Schumacher-Technologiedatenbank ist es gelungen, in einem gemeinsamen Projekt mit Endabnehmern durch den Einsatz neu entwickelter VHM-Gewindebohrer und VHM-Gewindeformer die Schnittgeschwindigkeiten erheblich zu steigern, die Standzeiten nennenswert zu erhöhen und die Gewindequalität zu verbessern.

In enger Zusammenarbeit mit dem Substrathersteller erfolgt die gezielte Anpassung unserer Werkzeuge an die fertigungstechnische Vielfalt der Motorenbauer.

Die neuen VHM-Gewindebohrer werden heute unter unterschiedlichsten Spannsituationen und sowohl auf Bearbeitungszentren als auch auf Transferstraßen mit Mehrspindeleinsatz gefahren.

Somit hat die VHM-Technologie konventionelle Schnellstahl-Gewindebohrer (HSS-E) — in bestimmten Bereichen — erfolgreich ersetzen können.



Produktlinie aus Voll-Hartmetall (VHM) – jeweils mit zentraler Kühlung sowie radialen Kühlkanälen







Die marktorientierte Schumacher-Preisgestaltung für eine exzellente Kostenbasis

Gefordert werden von der Industrie kurze Antwortzeiten für die Preisgestaltung von Sonderwerkzeugen. Schumacher arbeitet hier mit Management-Tools, die die Faktoren Zeit und Kosteneffizienz in hohem Maße unterstützen.

Darüber hinaus ist der After-Sales Service in Spezialindustrien der entscheidende Faktor für die Kundenbindung. Die Kommunikation ist hier ein wesentlicher Bestandteil des Wettbewerbsvorteils von Schumacher.









Das Schumacher-Prinzip für Sonderwerkzeuge:

Eine Produktionslogistik mit Rohlingsverfügbarkeit in allen gängigen Ausführungen – unter anderem für den 5 Days Speed Service



Spezial Gewindebohrer in 5 Tagen



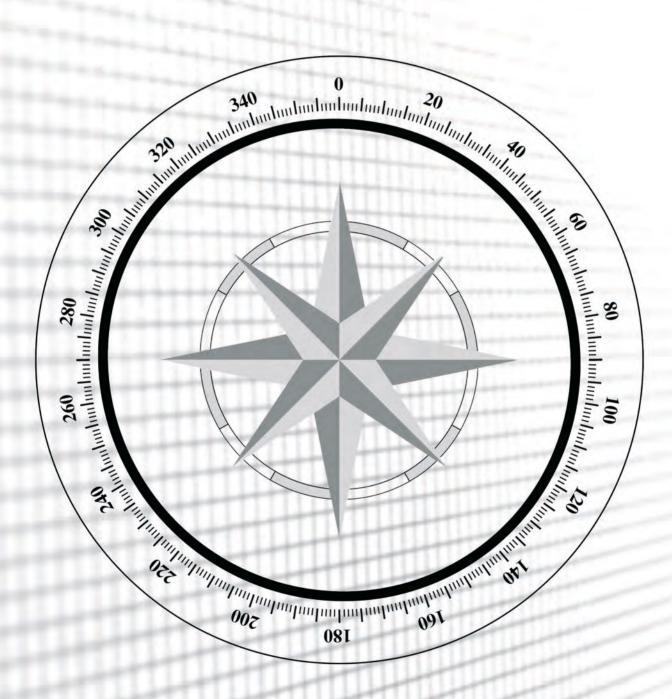


Produkte und Service

Das Unternehmen Navigator		1.1 - 1.11 1.13
Maschinengewindebohrer Gewindeformer Satzgewindebohrer VHM-Maschinengewindebohrer Kurze Maschinengewindebohrer		
Metrisches ISO-Regelgewinde Metrisches ISO-Feingewinde Whitworth-Rohr-Gewinde Unified-Grobgewinde Unified-Feingewinde Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde Stahlpanzerrohr-Gewinde Metrisches ISO-Trapezgewinde	M MF G UNC UNF NPT PG	2.1 - 2.58 3.1 - 3.14 4.1 - 4.10 5.1 - 5.16 5.17 - 5.30 6.1 - 6.3 6.4 - 6.5 6.6 - 6.8
Technologie Farbring-Linien Schnittgeschwindigkeiten Anschnittformen Beschichtungen Toleranzen Materialgruppen		7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7 - 7.10



Navigator





Bakelit / Pertinax / Ferrozell / Resopal

8b. Kunststoff

9. Harte Werkstoffe

0, P • • • •



• • • •

• • •

Eignungssymbole	gut geeignet			M 2.1	2.3 2.4	2.4 2.4	2.6 2.8	2.9	2.9 2.9	2.9	2.10	2.10	2.10	2.13	2.13	2.17	2.19 2	2.21 2.15/	/ 2.21 2.23	2.25	2.25	2.27	2.27	2.27	2.29	2.29	9 2	.31 2	2.33	2.35	2.35	35 2	2.35	2.35	2.36	2.36	2.39	2.41	2.41	1 2.4	3 2.4	5 2.45	2.47	2.48	2.48	2.50	2.52	2.52	2.52						2.57	2.58	2.58	2.59	59 :	2.60	2.60	
	O bedingt geeign	net	Gewindeart /	MF 3.1	3.4			3.5			3.5			3.8	3.8							3.9								3.10					3.10						3.1	1 3.11																				4
Kernlocharten	1 Grundloch		Katalogseite	G 4.1	4.2			4.3			4.3			4.4	4.4							4.5								4.6					4.6						4.7	7 4.7																				
	2 Durchgangsloo	rchangsloch		UNC 5.1	5.3			5.5			5.5			5.7	5.7										5.9					5.11					5.11						5.13	3 5.13					5.15	5.15										AA	1			4
	4 Grundloch > 2	xd		UNF 5.17	5.19			5.21			5.21			5.23	5.23										5.25					5.26					5.26						5.28	8 5.28																AVIV				Ā
Kühl-Schmiermittel	o Öl			NPT																																														6.1	6.2				V			WA				А
	E Emulsion			PG 6.4																																																			CAL	DDID	νГ Ь.	A C V	la	مام		
	P Petroleum			TR																																																6.6	6.0	.6	CAI	KBIDI	IE DY	y Sch	numa	nache	er	A
	A Luπ			INCOMPCES.	Managara Man	LISTOLINGS THE PROPERTY OF THE	Machines Mac	USCALPCE	USOLICE CONTROL CONTRO	PROLINGS THE PROPERTY OF THE P	MACADES MARINES	Management (1)	MANAGEMENT TO THE PERSON OF TH	Manage of the second	National Control of the Control of t	INCOLORS!	TOTAL STATE OF THE PROPERTY OF	ESCANCES	Macanda Macanda	MANAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMATICAL MANAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAMAM	MACALINE MACAINE MACA	HEOLOGIA CONTRACTOR OF THE PROPERTY OF THE PRO	DETECTION OF THE PERSON OF THE	MANAGE MANAGEMENT	isource	iscurci		Doubles of the second	and the second s	ISOLITOI	uscarros	usouros (m. 1944)	Nacuros Nacuros	Nacional Control of the Control of t	NACATION NACATION	tanama .	sauras (m. 1974)	WOOLINGS	and a second		Security Sec	iscource	isound .	isounds	mounts.	S. S. L. F. S.	MONTO	MI CALPON	is our con	IN-CALFACE I		SHALLA ALALA	Change of the Control	Marine Wilde Halles Control	Militarian and an analysis of the secondary of the second	MANAGEMENT STATES OF THE STATE	MANAMANI MAN	usoures .	manus manus	Machines	isotron .	
Werkstoffgruppen	Beschreibung	Beispiel	Kühlschmierstoff			/ \	/ \																/ \	. /	1																																					
Katalog 123 Seite 7.7				ST	MS GG	GG GG	Hart MG	ST	ST ST	ST	ST	ST	ST	VA	VA	NI	ST	VG V	/G TI	Uni	Uni	ST	ST	ST	VG	VG		NI	TI	ST	ST	Т	ST	ST	ST	ST	ST	Uni	Uni	i Ve	G VA	VA	AL	VG	VG	Uni	ST	ST	ST	ST	VG	ST	ST	T I	Hart	Hart	Hart	Uni	ni	ST	ST	
reacting 125 delte 7.7									6G 7G	LH LH		2 x L1					AZ	HSS-I	-E/PM												6G	5	7G	LH		2 x L1													6GX				LH	1								
				HSS.F I	HSS'E HSS'E	HSS'E HSS'E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	HSS-E I	HSS-E HSS-E	LE HSSLE	HSS-E	HSS.E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS_E/PM	HSS'E H	HOOLE HOS	SS_F HSS_F/	M HSS.F	H667E	HSSTE	HSS-E	LPPH	HSS-F	HSS-E	.F H99	-E/PM H	HSS_E/PM	HSS-E	HSST	S.F. H	HSS-E	HSS-E	HSS_E	HSSTE	HSS-E	HSS-E	HSSH	F HSS-F	PM HSS	LE HOOL	F HSS_F	HSS-E	HSS-E	PM	1.22H	LPPH	LPPH	. H66	HSS_F	M HSS-E	. 466	eur i	VHM	VHM	VHM	VHM	IM \	VHM	VHM	
	Bau- Finsatzstahl Kalthand	St 33 St 37 St 50 C 45 C 15	F	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	HSS-E I	HSS-E HSS-E	-E HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS	SS-E HSS-E/I	PM HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I	HSS-E	HSS-E	E HSS	-E/PM H:	HSS-E/PM	HSS-E	HSS-E	S-E H	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-	-E HSS-E	E/PM HSS	G-E HSS-	E HSS-E	HSS-E	HSS-E	PM	HSS-E	HSS-I	HSS-I	HSS-	HSS-E/	M HSS-E	HSS	S-E	VHM	VHM	VHM	VHN	IM \	VHM	VHM	
1a. Stahl	Bau-, Einsatzstahl, Kaltband Vergütungsstahl	St 33, St 37, St 50, C 45, C 15 C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6	E 0. E	HSS-E I	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS	SS-E HSS-E/	PM HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I	HSS-E	HSS-E	E HSS	-E/PM H:	HSS-E/PM	HSS-E	HSS-E	S-E H	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-	-E HSS-E	E/PM HSS	S-E HSS-	E HSS-E	HSS-E	HSS-E	PM	HSS-E	HSS-I	HSS-	HSS-	_	_	_		VHM	VHM	VHM	VHN				
	Vergütungsstahl	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6	E 0, E 0, E	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0	0	0	0	0	HSS-E	HSS-E	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS	SS-E HSS-E/I	PM HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I	HSS-E	HSS-E	E HSS	-E/PM H	HSS-E/PM	HSS-E	HSS-E	SE H	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	•	HSS-	-E HSS-E	E/PM HSS	HSS-	E HSS-E	HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•	•		VHM	VHM	VHM	VH				
		C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70	E 0, E 0, E E	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0	0 0	•	0	0	HSS-E	HSS-E	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS	SS-E HSS-E/I	M HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-	HSS-E	HSS-E	E HSS	-E/PM H	HSS-E/PM	0	0		0	0	0	0	0	•	HSS-	-E HSS-E	PM HSS	S-E HSS-	E HSS-E	HSS-E	HSS-E	•	•	HSS-	•	•	•	•	•		VHM	VHM	VHM	•		•	•	
	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6	E O, E O, E E O	HSS-E I	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0	0 0	•	0	0	HSS-E	HSS-E	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS O C O C O C O C	SS-E HSS-E/O	PM HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I	HSS-E			-E/PM H	HSS-E/PM	0	0		0	HSS-E O	0	0	0	•	HSS-	-E HSS-E	PM HSS	HSS-	E HSS-E	HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•	•		VHM	VHM	VHM	•		•	•	
	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5	E O, E O, E E O	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0	0 0	•	0	0	HSS-E	HSS-E	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS O CO	SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I		HSS-E		E/PM H	HSS-E/PM	0	0		0	0	0	0	0	•				HSS-	E HSS-E	HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•	•		VHM	VHM	VHM	•		•	•	
	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1	E O, E O, E E O O	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0	0 0	•	0	0	HSS-E		HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS O C O C O C O C O C O C	SS-E HSS-E/I	M HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I				E/PM H	HSS-E/PM	0	0		0	0	0	0	0	•	•		•	HSS-		HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•	•		VHM	VHM	VHM	•		•	•	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17	E 0, E E 0 0 0 0 0 0 0 0	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0	0 0	•	0	0	HSS-E		HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS O C O C O C O C O C O C	SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-E	HSS-I				E/PM H	HSS-E/PM	0	0		0	0	0	0	0	•	•		•	HSS-		HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•	•		VHM	VHM	VHM	•		•	•	
	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40	E 0, E 0, E E 0 0 0 0 0 0 0 P	HSS-E	HSS-E HSS-E	HSS-E HSS-E HS	SS-E/PM HSS-E/PM	0	0 0		0	•	0			HSS-E/PM O	HSS-E H	HSS-E HSS O CO O CO O CO O CO O CO	SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E				•			E/PM H	HSS-E/PM	0	0		0	0	0	0	0	•	•		•			HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•	•		VHM			•		•	•	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17	E O, E O, E E O O O O P E E	HSS-E				0	0 0		0	•	0			HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS O C O C O C O C O C O C	SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E	•	•	•	•			E/PM H	HSS-E/PM	0	•		•	•	0	0	0	•	•		•			HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60	E 0, E 0, E E 0 0 0 0 0 0 P E E 0, P	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•	HSS-E/PM	HSS-E H	HSS-E HSS O C O C O C O C O C O C	SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E	•		•	•					0	•		•	0	0	0	0	•	•			•		HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•		•	•	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55	E 0, E 0, E E 0 0 0 0 0 0 P E 0, P P	HSS-E O O				0	0 0		0	•	0	•			HSS-E H		SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E	•	•	•	•			•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4	E O, E O, E E O O O O P E O, P P P	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•		•	•	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni	E O, E O, E E O O O O P E E O, P P P O	HSS-E O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	•	•	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	0	•	•			•	•	•	•		•	• • • •	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan 5. Nickel	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel Hochwarmfest (Inconel)	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni Inconel 600, Nimonic 90, Monel 400, Hasteloy	E O, E O, E E O O O O P E O, P P O O O O O O O O O O O O O O O O O O	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	•	HSS-E	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E	•	•	•	•	0	•	•			•	•	•	•		•	• • • •	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan 5. Nickel	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel Hochwarmfest (Inconel) Cu-Legierungen	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni Inconel 600, Nimonic 90, Monel 400, Hasteloy E-Cu, SE-Cu	E O, E O, E E O O O O O P E E O, P P P O O O O O O O O O O O O O O O O O	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	•	•	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E		•	•	•	0	•	•			•	•	•	•		•	• • • •	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan 5. Nickel	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel Hochwarmfest (Inconel) Cu-Legierungen Bronze kurzspanend	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni Inconel 600, Nimonic 90, Monel 400, Hasteloy E-Cu, SE-Cu G Cu Pb 5 Sn (RG 5), Cu Sn 8 (Rg 7)	E O, E O, E E O O O O O P E E O, P P P O O O O O O O O O O O O O O O O O	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	•	•	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E		•	•	•	0	•	•			•	•	•	•		•	• • • •	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan 5. Nickel	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel Hochwarmfest (Inconel) Cu-Legierungen Bronze kurzspanend Bronze langspanend	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni Inconel 600, Nimonic 90, Monel 400, Hasteloy E-Cu, SE-Cu G Cu Pb 5 Sn (RG 5), Cu Sn 8 (Rg 7) G Cu Sn 10 Zn (Rg 10)	E O, E O, E E O O O O O P E O, P P P O O O O O O D O O O O O O O O O O	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	•	•	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E		•	•	•	0	•	•			•	•	•	•		•	• • • •	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan 5. Nickel	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel Hochwarmfest (Inconel) Cu-Legierungen Bronze kurzspanend Bronze langspanend Messing kurzspanend	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni Inconel 600, Nimonic 90, Monel 400, Hasteloy E-Cu, SE-Cu G Cu Pb 5 Sn (RG 5), Cu Sn 8 (Rg 7) G Cu Sn 10 Zn (Rg 10) Cu Zn 39 Pb 2 (MS 58), Cu Zn 40 Al 2	E O, E O, E E O O O O O O P E E O, P P P O O O O O C T C O C C C C C C C C C C C	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H		SS-E HSS-E/I	•	•	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					HSS-E	HSS-E		•	•	•	0	•	•			•	•	•	•		•	• • • •	
1a. Stahl 1b. Stahl 2. Chemisch beständiger Stahl 3a. Guss 3b. Guss 4. Titan 5. Nickel	Vergütungsstahl Legierter Stahl, Stahlguss Nitrierstahl Warmfester Stahl Geschwefelt / Austenitisch Ferritisch / Martensitisch Grauguss Sphäroguss Temperguss Titanlegierungen Reinnickel Hochwarmfest (Inconel) Cu-Legierungen Bronze kurzspanend Bronze langspanend Messing kurzspanend Messing langspanend Sonder-Cu-Legierungen (AMPCO)	C 60, 25 Cr Mo 4, 30 Cr Ni Mo 8, 17 Cr Ni Mo 6 9 S 20 K, 35 S 20, GS 45 - 70 31 Cr Mo 1 2, 34 Cr Al Mo 5 X 10 Cr Si 6, X 15 Cr Ni Si 20 12, X 20 Cr Mo WV 12 1 X 5 Cr Ni 18 10, X 6 Ni Mo Ti 17 12 2, X 10 Cr Ni S 18 9 X 6 Cr 13, X 4 Cr Mo S 18, X 30 Cr 13, X 12 Cr Mo S 17 GG10, GG 20, GG 30, GG 40 GGG 40, GGG 50, GGG 60 GTS 35, GTS 45, GTS 55 Ti 99, 5, Ti 99.4, Ti Al 5 Sn 2, Ti Al 6 V 4 Ni Inconel 600, Nimonic 90, Monel 400, Hasteloy E-Cu, SE-Cu G Cu Pb 5 Sn (RG 5), Cu Sn 8 (Rg 7) G Cu Sn 10 Zn (Rg 10) Cu Zn 39 Pb 2 (MS 58), Cu Zn 40 Al 2 Cu Zn 30	E O, E O, E E O O O O O P E O, P P P O O O O C T C C C C C C C C C C C C C C	HSS-E O O O				0	0 0		0	•	0	•	•		HSS-E H	0 0	SS-E HSS-E/I	•	•	•	•	•	•	•		•		0	•		•	•	0	0	0	•	•					0	HSS-E			•			•	•			•	•	•	•		•	• • • •	

• • 0 0 0

0 0 0

M - Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

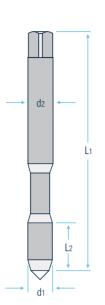
Maschinengewindebohrer

DIN 371 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 300 für Grund- und Durchgangsloch



2xd₁





ArtNr.		300	
Technologie	Seite 7.1		
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5	blank	
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 ឺ	
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75	
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95	
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1	
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25	
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35	
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45	
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6	
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75	
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9	
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05	
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15	
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5	
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9	
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3	
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2	
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0	
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0	
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8	
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8	
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5	
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2	



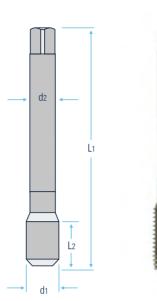
DIN 376 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 400 für Grund- und Durchgangsloch



Art.-Nr.





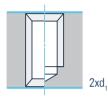
Technologie	Seite 7.1	
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P
Oberfläche	Seite 7.5	blank
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2
M 14	2	110 25 11 9 12,0
M 16	2	110 28 12 9 14,0
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0
M 27	3	160 36 20 16 24,0
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5
M 36	4	200 45 28 22 32,0

400



DIN 371 HSS-E gerade Nuten für Kupferlegierungen

Gruppe 302 für Grund- und Durchgangsloch





d2



ArtNr.		302
Technologie	(i) Seite 7.1	002
recimologie	Jeile 7.1	
Anschnittlänge	Seite 7.4	E / 1,5-2 x P
Oberfläche	Seite 7.5	blank
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	6. Kupferlegierungen
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5 • •
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2



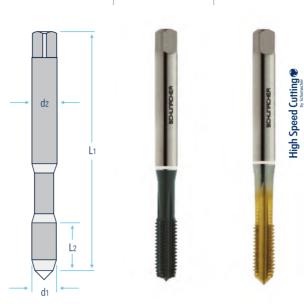


DIN 371 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 303 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.		303	303/25	303/2540	
Technologie	Seite 7.1	High Volume (19) Weißring	High Volume (**) Weißring	IK Weißring	
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	nitriert	TiN	TiN	
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	3a	. Grauguss 8b. Duropla	aste	

Werkstoffgruppe	Seite 7.7						3a.	Grauguss 8	Bb. Duropla:	ste		
Ød1	P _{mm}	Lı	L2 d2	2 🗆	,ø,							
M 1	0,25	40	5 2,	5 2,1	0,75							
M 1,2	0,25	40	5 2,	5 2,1	0,95							
M 1,4	0,3	40	7 2,	5 2,1	1,1							
M 1,6	0,35	40	8 2,	5 2,1	1,25							
M 1,7	0,35	40	8 2,	5 2,1	1,35							
M 1,8	0,35	40	8 2,	5 2,1	1,45							
M 2	0,4	45	8 2,	8 2,1	1,6							
M 2,2	0,45	45	9 2,	8 2,1	1,75							
M 2,3	0,4	45	9 2,	8 2,1	1,9							
M 2,5	0,45	50	9 2,	8 2,1	2,05							
M 2,6	0,45	50	9 2,	8 2,1	2,15							
M 3	0,5	56	10 3,	5 2,7	2,5	•		•				
M 3,5	0,6	56	11 4	3	2,9							
M 4	0,7	63	12 4,	5 3,4	3,3	•		•				
M 5	0,8	70	14 6	4,9	4,2	•		•				
M 6	1	80	16 6	4,9	5,0	•		•			•	
M 7	1	80	16 7	5,5	6,0							
M 8	1,25	90	18 8	6,2	6,8	•		•			•	
M 9	1,25	90	18 9	7	7,8							
M 10	1,5	100	20 10	8 0	8,5	•		•			•	
M 12	1,75	110	22 12	2 9	10,2							



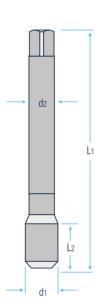
Maschinengewindebohrer Weißring

DIN 376 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 403 für Grund- und Durchgangsloch



2xd₁









ArtNr.		403	403/25	403/2540	
Technologie	Seite 7.1	High Volume (19) Weißring	High Volume (19) Weißring	IK Weißring	
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	nitriert	TiN	TiN	
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	3a	Grauguss 8b. Duropla	aste	

TOTOTOTIZ	0 00110 7.0					1002 (011		1002 (011)	1002 (011)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						3a.	Grauguss 8b. Duropla	iste	
Ød1	P _{mm}	Lı	L2 d2		Ø.					
M 6	1	80	16 4,	5 3,4	5,0					
M 7	1	80	16 5,	5 4,3	6,0					
M 8	1,25	90	18 6	4,9	6,8					
M 9	1,25	100	20 7	5,5	7,8					
M 10	1,5	100	20 7	5,5	8,5					
M 12	1,75	110	22 9	7	10,2	•		•	•	
M 14	2	110	25 11	9	12,0	•				
M 16	2	110	28 12	9	14,0	•		•	•	
M 18	2,5	125	32 14	11	15,5	•				
M 20	2,5	140	32 16	12	17,5	•		•	•	
M 22	2,5	140	32 18	14,5	19,5	•				
M 24	3	160	36 18	14,5	21,0	•				
M 27	3	160	36 20	16	24,0	•				
M 30	3,5	180	40 22	18	26,5	•				
M 33	3,5	180	40 25	20	29,5					
M 36	4	200	45 28	22	32,0					



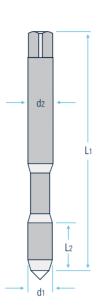
Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 371 HSS-E PM gerade Nuten für harte Werkstoffe

Gruppe 308 für Grund- und Durchgangsloch









At. N		200 / 5 /	
ArtNr.	O 0 % 74	308/54 PM-Line 3	
Technologie	Seite 7.1	Hard Steel	
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4	A / 6-8 x P	
Oberfläche	Seite 7.5	TiAIN	
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	9. Harte Werkstoffe	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 📮	
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75	
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95	
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1	
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25	
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35	
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45	
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6	
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75	
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9	
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05	
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15	
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5	
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9	
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3	
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2	
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0	
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0	
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8	
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8	
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5	
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2	



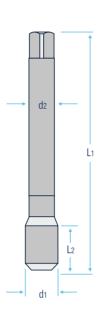
Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 376 HSS-E PM gerade Nuten für harte Werkstoffe

Gruppe 408 für Grund- und Durchgangsloch





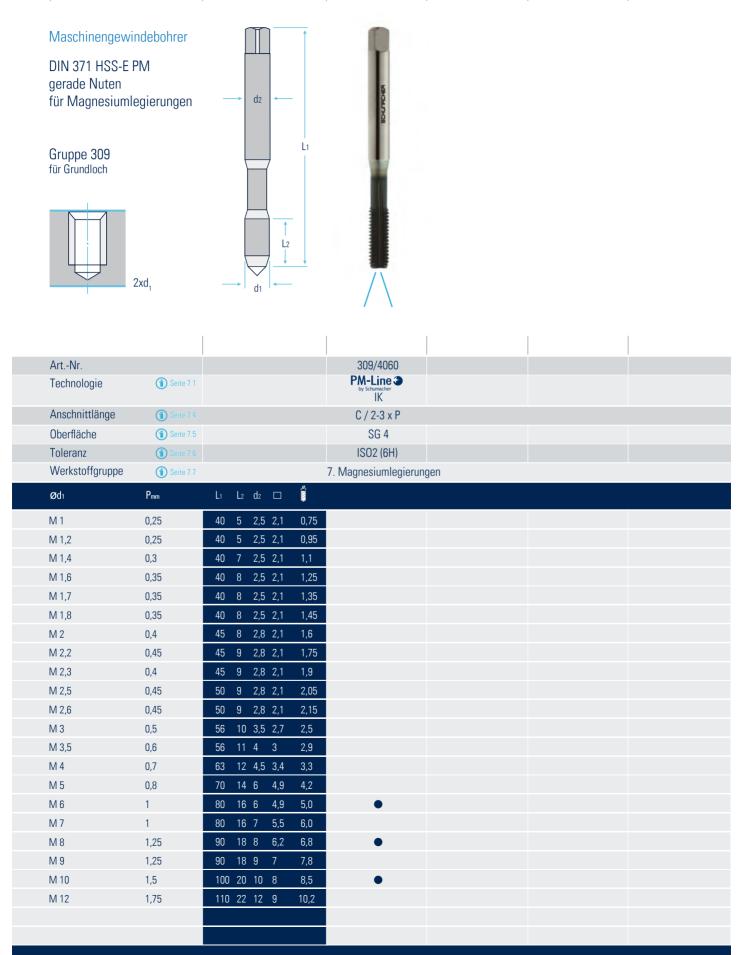




ArtNr.			408/54		
Technologie	Seite 7.1		PM-Line 3 Hard Steel Sty Schumacher		
Anschnittlänge	Seite 7.4		A / 6-8 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		TiAIN		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		9. Harte Werkstoffe		
Ød1	Pmm	L1 L2 d2 🗆 🧯			
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0			
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0			

g.appo	G contra	C. Harto Workstone
Ød1	P _{mm}	Lı Lı dı 🗆 💈
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2
M 14	2	110 25 11 9 12,0
M 16	2	110 28 12 9 14,0
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0
M 27	3	160 36 20 16 24,0
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5
M 36	4	200 45 28 22 32,0

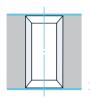






DIN 371 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 311 für Durchgangsloch



M 3,5

M 5

M 6

M 7

M 8

M 9

M 10

M 12



56

12 4,5 3,4 14 6 4,9

4,9

16 6

16 7

18 8

18 9

100 20 10 8

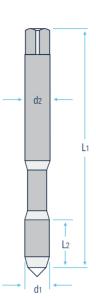
110 22 12 9

0,6

1,25

1,5

2,9





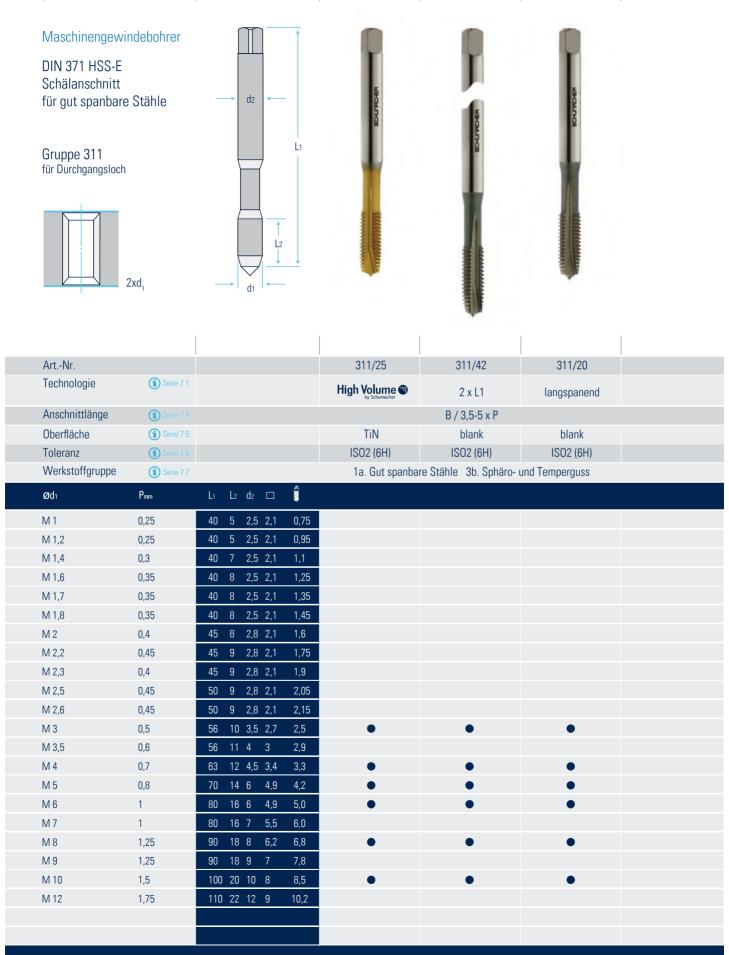






ArtNr.			311	311 B	311 E	311/50
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19)			LH
Anschnittlänge	Seite 7.4			B/3,	5-5 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	blank	blank	blank
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO3 (6G)	7G	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a.	Gut spanbare Stähle 3	Bb. Sphäro- und Temper	guss
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁				
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75				
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95				
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1				
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25				
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35				
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45				
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6	•	•		
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75	•			
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9	•			
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05	•	•		
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15	•			
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5	•	•	•	•





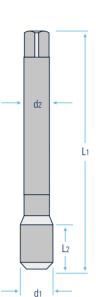


DIN 376 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 411 für Durchgangsloch









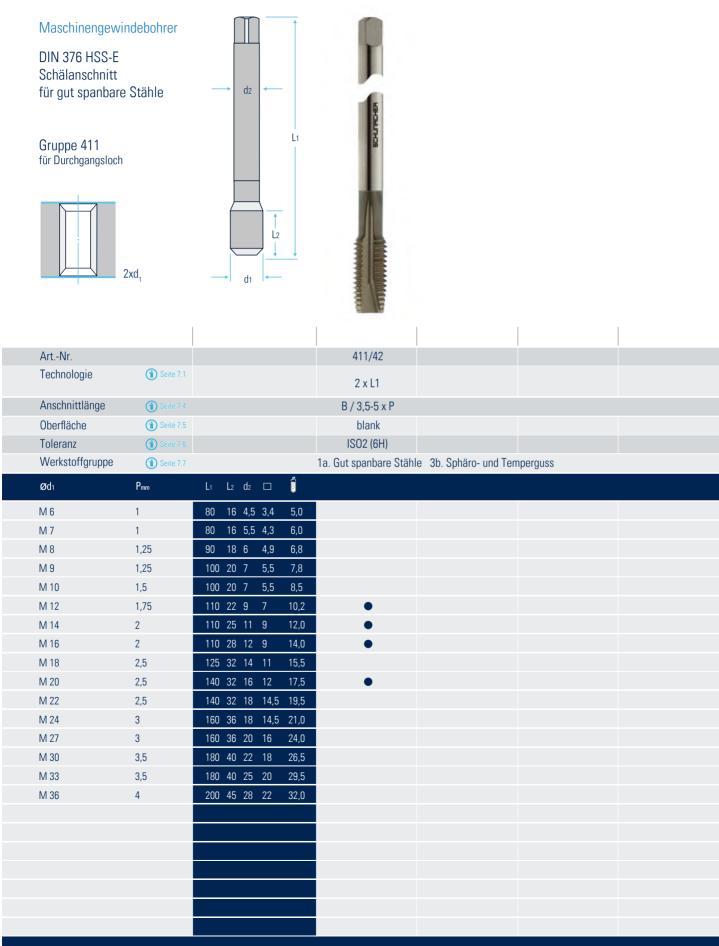




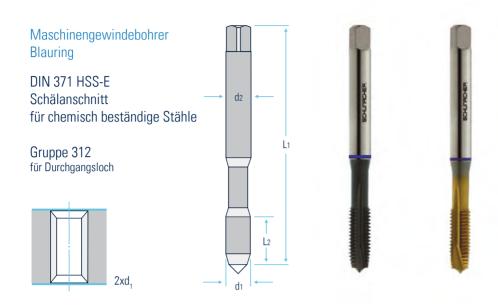


ArtNr. Technologie Anschnittlänge	(i) Seite 7.1							I		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.1						411	411 B	411/50	411/25
							High Volume (19)		LH	High Volume
	Seite 7,4							B/3	,5-5 x P	
Oberfläche	Seite 7.5						blank	blank	blank	TiN
Toleranz	(i) Seite 7.6						ISO2 (6H)	ISO3 (6G)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1a.	Gut spanbare Stähle	3b. Sphäro- und Temper	guss
Ød ₁	P _{mm}	Lı	L2	d2		ğ.				
M 6	1	80	16	4,5	3,4	5,0	•			
M 7	1	80	16	5,5	4,3	6,0				
M 8	1,25	90	18	6	4,9	6,8	•			
M 9	1,25	100	20	7	5,5	7,8				
M 10	1,5	100	20	7	5,5	8,5	•			
M 12	1,75	110	22	9	7	10,2	•	•	•	•
M 14	2	110	25	11	9	12,0	•	•		•
M 16	2	110	28	12	9	14,0	•	•	•	•
M 18	2,5	125	32	14	11	15,5	•			
M 20	2,5	140	32	16	12	17,5	•	•	•	•
M 22	2,5	140	32	18	14,5	19,5	•			
M 24	3	160	36	18	14,5	21,0	•	•		•
M 27	3	160	36	20	16	24,0	•			
M 30	3,5	180	40	22	18	26,5	•			•
M 33	3,5	180	40	25	20	29,5				
M 36	4	200	45	28	22	32,0	•			









ArtNr.			312/26	312/25		
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19) Blauring	High Volume Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4		B / 3,	,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		VAP	TiN		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle 4. Titanlegieru	ıngen
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍				
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75				
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95				
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1				
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25				
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35				
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45				
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6	•			
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75				
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9				
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05	•			
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15				
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5	•	•		
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9				
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3	•	•		
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2	•	•		
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0	•	•		
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0				
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8	•	•		
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8				
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5	•	•		
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2				





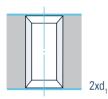
ArtNr.			412/26	412/25		
Technologie	Seite 7.1		High Volume Blauring	High Volume Blauring		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4			,5-5 x P		
Oberfläche	(i) Seite 7.5		VAP	TiN		
Toleranz	(i) Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7			2. Chemisch beständige	Stählo / Titanlogiori	Ingen
Ød1	Pmm	L₁ L₂ d₂ □ 👸	rb. Hodineste Otalile	z. onemisen bestandige	, otaliic 4. Titaliicgicit	angen
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0				
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0				
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8				
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8				
M 10	1,25	100 20 7 5,5 7,8				
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2				
		110 22 9 7 10,2				
M 14	2					
M 16	2	110 28 12 9 14,0		•		
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5				
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5		•		
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5				
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0		•		
M 27	3	160 36 20 16 24,0				
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5		•		
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5				
M 36	4	200 45 28 22 32,0				

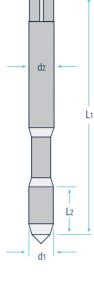


Maschinengewindebohrer Rotring - TYPHOON B

DIN 371 HSS-E PM Schälanschnitt für hochfeste Stähle

Gruppe 313 für Durchgangsloch







ArtNr.		313/48			
Technologie	Seite 7.1	PM-Line by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4	B / 3,5-5 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	TiCN			
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle	

vverkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle 2. Chemisch beständige Stähle
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2



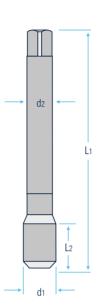
Maschinengewindebohrer Rotring - TYPHOON B

DIN 376 HSS-E PM Schälanschnitt für hochfeste Stähle

Gruppe 413 für Durchgangsloch









		1					
ArtNr.				413/48			
Technologie	Seite 7.1			PM-Line (a) by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	(i) Seite 7,4			B / 3,5-5 x P			
Oberfläche	Seite 7.5			TiCN			
Toleranz	Seite 7.6			ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7			1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle	
Ødı	Pmm	I₁ I₂ d₂ □	,ø,				

vverkstorigruppe	Seite 7.7	10. Hochieste Stanie – z. Chemisch beständige Stanie
Ød1	Pmm	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2
M 14	2	110 25 11 9 12,0
M 16	2	110 28 12 9 14,0
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0
M 27	3	160 36 20 16 24,0
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5
M 36	4	200 45 28 22 32,0



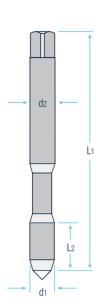
Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 371 HSS-E PM Schälanschnitt für Nickellegierungen

Gruppe 314 für Durchgangsloch



2xd₁





ArtNr.							314		
Technologie	Seite 7.1						PM-Line (a) by Schumacher Rotring		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4						B / 3,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5						blank		
Toleranz	Seite 7.6						ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	5. Nickellegierungen
Ød1	P _{mm}	Lı	L ₂	d ₂		,ø,			
M 1	0,25	40	5	2,5	2,1	0,75			
M 1,2	0,25	40	5	2,5	2,1	0,95			
M 1,4	0,3	40	7	2,5	2,1	1,1			
M 1,6	0,35	40	8	2,5	2,1	1,25			
M 1,7	0,35	40	8	2,5	2,1	1,35			
M 1,8	0,35	40	8	2,5	2,1	1,45			
M 2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6			
M 2,2	0,45	45	9	2,8	2,1	1,75			
M 2,3	0,4	45	9	2,8	2,1	1,9			
M 2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05			
M 2,6	0,45	50	9	2,8	2,1	2,15			
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5			
M 3,5	0,6	56	11	4	3	2,9			
M 4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	•		
M 5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	•		
M 6	1	80	16	6	4,9	5,0	•		
M 7	1	80	16	7	5,5	6,0			
M 8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	•		
M 9	1,25	90	18	9	7	7,8			
M 10	1,5	100	20	10	8	8,5	•		
M 12	1,75	110	22	12	9	10,2			



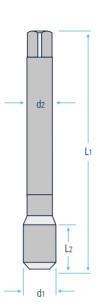
Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 376 HSS-E PM Schälanschnitt für Nickellegierungen

Gruppe 414 für Durchgangsloch



2xd₁





ArtNr.							414			
Technologie	Seite 7.1						PM-Line 3 by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4						B / 3,5-5 x P			
Oberfläche	Seite 7.5						blank			
Toleranz	Seite 7.6						ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	5. Nickellegierungen	
Ød ₁	P _{mm}	Lı	L ₂	d2		,¤,				
M 6	1	80	16	4,5	3,4	5,0				
M 7	1	80	16	5,5	4,3	6,0				

		ø.		
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🗂		
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0		
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0		
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8		
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8		
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5		
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2	•	
M 14	2	110 25 11 9 12,0		
M 16	2	110 28 12 9 14,0	•	
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5		
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5	•	
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5		
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0		
M 27	3	160 36 20 16 24,0		
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5		
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5		
M 36	4	200 45 28 22 32,0		

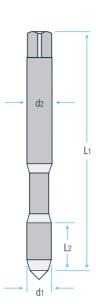


DIN 371 HSS-E Schälanschnitt und ausgesetzte Zähne für gut spanbare Stähle

Gruppe 316 für Durchgangsloch









Aut Nu		216
ArtNr.	O 0 22 - 1	316
Technologie	Seite 7.1	High Volume ⊕ by Schumacher ÅZ
Anschnittlänge	Seite 7.4	B / 3,5-5 x P
Oberfläche	Seite 7.5	blank
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2

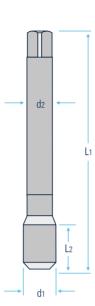


DIN 376 HSS-E Schälanschnitt und ausgesetzte Zähne für gut spanbare Stähle

Gruppe 416 für Durchgangsloch









ArtNr.		416
Technologie	Seite 7.1	High Volume ⊕ by Schunscher AZ
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4	B / 3,5-5 x P
Oberfläche	Seite 7.5	blank
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle
Ød1	Pmm	L1 L2 d2 🗆 🍍
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2
M 14	2	110 25 11 9 12,0
M 16	2	110 28 12 9 14,0
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0
M 27	3	160 36 20 16 24,0
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5
M 36	4	200 45 28 22 32,0

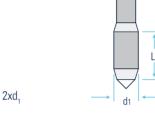


Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 371 HSS-E Schälanschnitt für hochfeste Stähle

Gruppe 317 für Durchgangsloch





d2



ArtNr.			317	317/48		
Technologie	Seite 7.1		High Volume ** Rotring	High Volume (19) Botring		
Anschnittlänge	Seite 7.4	B / 3,5-5 x P				
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiCN		
Toleranz	(i) Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle			

Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 ឺ
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2

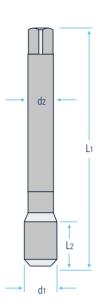


DIN 376 HSS-E Schälanschnitt für hochfeste Stähle

Gruppe 417 für Durchgangsloch











ArtNr.			417	417/48	
Technologie	Seite 7.1		High Volume ** Rotring	High Volume by Schumacher Rotring	
Anschnittlänge	Seite 7.4		B/3,	5-5 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiCN	
Toleranz	(i) Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfe	este Stähle	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍			
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0			
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0			
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8			
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8			
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5			
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2	•	•	
M 14	2	110 25 11 9 12,0	•	•	
M 16	2	110 28 12 9 14,0	•	•	
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5			
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5	•	•	
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5			
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0	•	•	
M 27	3	160 36 20 16 24,0			
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5	•	•	
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5			
M 36	4	200 45 28 22 32,0			

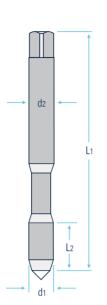


Maschinengewindebohrer Gelbring

DIN 371 HSS-E PM Schälanschnitt für Titanlegierungen

Gruppe 318 für Durchgangsloch







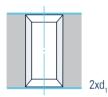
ArtNr.							318		
Technologie	Seite 7.1						PM-Line (a) by Schumacher Gelbring		
Anschnittlänge	Seite 7.4						B / 3,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5						blank		
Toleranz	Seite 7.6						ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	
Ød1	P _{mm}	L ₁	L ₂	d2		, s			
M 1	0,25	40	5	2,5	2,1	0,75			
M 1,2	0,25	40	5	2,5	2,1	0,95			
M 1,4	0,3	40	7	2,5	2,1	1,1			
M 1,6	0,35	40	8	2,5	2,1	1,25			
M 1,7	0,35	40	8	2,5	2,1	1,35			
M 1,8	0,35	40	8	2,5	2,1	1,45			
M 2	0,4	45	8	2,8	2,1	1,6			
M 2,2	0,45	45	9	2,8	2,1	1,75			
M 2,3	0,4	45	9	2,8	2,1	1,9			
M 2,5	0,45	50	9	2,8	2,1	2,05			
M 2,6	0,45	50	9	2,8	2,1	2,15			
M 3	0,5	56	10	3,5	2,7	2,5			
M 3,5	0,6	56	11	4	3	2,9			
M 4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	•		
M 5	0,8	70	14	6	4,9	4,2	•		
M 6	1	80	16		4,9	5,0	•		
M 7	1	80	16	7	5,5	6,0			
M 8	1,25	90	18	8	6,2	6,8	•		
M 9	1,25	90	18	9	7	7,8			
M 10	1,5	100	20	10	8	8,5	•		
M 12	1,75	110	22	12	9	10,2			

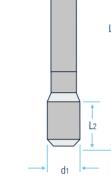


Maschinengewindebohrer Gelbring

DIN 376 HSS-E PM Schälanschnitt für Titanlegierungen

Gruppe 418 für Durchgangsloch





d2



ArtNr.			418		
Technologie	Seite 7.1		PM-Line (a) by Schumacher Gelbring		
Anschnittlänge	Seite 7.4		B / 3,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		blank		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	16	o. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	

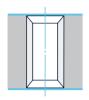
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1	b. Hochfeste Stähle 4. Ti	tanlegierungen	,
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 📮			
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0			
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0			
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8			
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8			
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5			
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2	•		
M 14	2	110 25 11 9 12,0			
M 16	2	110 28 12 9 14,0	•		
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5			
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5	•		
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5			
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0			
M 27	3	160 36 20 16 24,0			
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5			
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5			
M 36	4	200 45 28 22 32,0			

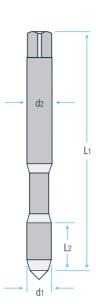




DIN 371 HSS-E Schälanschnitt für den Universaleinsatz

Gruppe 319 für Durchgangsloch









ArtNr.			319	319/54	
Technologie	Seite 7.1		High Volume Schwarzring	High Volume Schwarzring	
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		B / 3,	5-5 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiAIN	
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		Univ	versal	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖔			
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75			
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95			
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1			
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25			
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35			
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45			
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6			
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75			
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9			
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05			
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15			
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5			
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9			
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3	•	•	
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2	•	•	
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0	•	•	
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0			
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8	•	•	
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8			
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5	•	•	
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2			

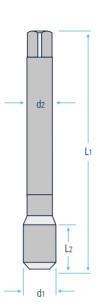




DIN 376 HSS-E Schälanschnitt für den Universaleinsatz

Gruppe 419 für Durchgangsloch







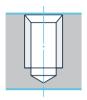


ArtNr.			419	419/54	
Technologie	Seite 7.1		High Volume Schwarzring	High Volume Schwarzring	
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		B / 3,	5-5 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiAIN	
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		Univ	versal	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍			
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0			
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0			
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8			
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8			
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5			
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2	•	•	
M 14	2	110 25 11 9 12,0			
M 16	2	110 28 12 9 14,0	•	•	
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5			
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5	•	•	
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5			
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0			
M 27	3	160 36 20 16 24,0			
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5			
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5			
M 36	4	200 45 28 22 32,0			

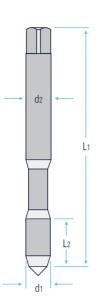


DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 15° für gut spanbare Stähle

Gruppe 320 für Grundloch













ArtNr.		320	320/40	320/2540	
Technologie	Seite 7.1	High Volume (19)	IK	IK	
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	blank	blank	TiN	
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanba	re Stähle 3b. Sphäro- u	und Temperguss	

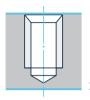
0 11	_								
Ød1	P _{mm}	Lı	L2 d2		e.				
M 1	0,25	40	5 2,	5 2,1	0,75				
M 1,2	0,25	40	5 2,	5 2,1	0,95				
M 1,4	0,3	40	7 2,	5 2,1	1,1				
M 1,6	0,35	40	8 2,	5 2,1	1,25				
M 1,7	0,35	40	8 2,	5 2,1	1,35				
M 1,8	0,35	40	8 2,	5 2,1	1,45				
M 2	0,4	45	8 2,	8 2,1	1,6				
M 2,2	0,45	45	9 2,	8 2,1	1,75				
M 2,3	0,4	45	9 2,	8 2,1	1,9				
M 2,5	0,45	50	9 2,	8 2,1	2,05				
M 2,6	0,45	50	9 2,	8 2,1	2,15				
M 3	0,5	56	10 3,	5 2,7	2,5	•			
M 3,5	0,6	56	11 4	3	2,9				
M 4	0,7	63	12 4,	5 3,4	3,3	•			
M 5	0,8	70	14 6	4,9	4,2	•			
M 6	1	80	16 6	4,9	5,0	•	•	•	
M 7	1	80	16 7	5,5	6,0				
M 8	1,25	90	18 8	6,2	6,8	•	•	•	
M 9	1,25	90	18 9	7	7,8				
M 10	1,5	100	20 10	8 (8,5	•	•	•	
M 12	1,75	110	22 12	2 9	10,2				



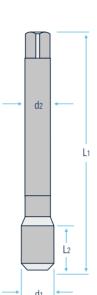


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 15° für gut spanbare Stähle

Gruppe 420 für Grundloch













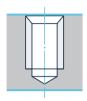
ArtNr.		420	420/40	420/2540	
Technologie	Seite 7.1	High Volume (19)	IK	IK	
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	blank	blank	TiN	
Toleranz	(i) Seite 7.6	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanba	re Stähle 3b. Sphäro- u	und Temperguss	

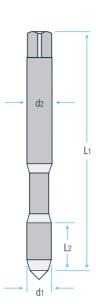
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1a. Gut spanba	re Stähle	3b. Sphäro- u	ind Temperguss	
Ød1	P _{mm}	Lı l	2 d 2		ø.					
M 6	1	80 ´	16 4,5	3,4	5,0					
M 7	1	80 ′	16 5,5	4,3	6,0					
M 8	1,25	90 ′	18 6	4,9	6,8					
M 9	1,25	100 2	20 7	5,5	7,8					
M 10	1,5	100 2	20 7	5,5	8,5					
M 12	1,75	110 2	22 9	7	10,2	•		•	•	
M 14	2	110 2	25 11	9	12,0	•				
M 16	2	110 2	28 12	9	14,0	•		•	•	
M 18	2,5	125	32 14	11	15,5					
M 20	2,5	140	32 16	12	17,5	•		•	•	
M 22	2,5	140	32 18	14,5	19,5					
M 24	3	160 3	36 18	14,5	21,0	•				
M 27	3	160 3	36 20	16	24,0					
M 30	3,5	180 4	40 22	18	26,5	•				
M 33	3,5	180 4	40 25	20	29,5					
M 36	4	200 4	45 28	22	32,0	•				



DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 20° für hochfeste Stähle

Gruppe 324 für Grundloch









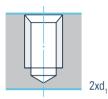
ArtNr.			324	324/48	
Technologie	Seite 7.1		Rotring	Rotring	
Anschnittlänge	Seite 7.4		C/2	-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiCN	
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7		1b. Hochfe	este Stähle	
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🧯			
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75			

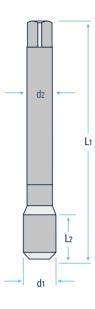
3	9	
Ødı	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7 2,5
M 3,5	0,6	56 7 4 3 2,9
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 8 6 4,9 4,2
M 6	1	80 10 6 4,9 5,0
M 7	1	80 10 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 13 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 13 9 7 7,8
M 10	1,5	100 15 10 8 8,5
M 12	1,75	110 18 12 9 10,2



DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 20° für hochfeste Stähle

Gruppe 424 für Grundloch









ArtNr.				424	424/48						
Technologie	Seite 7,1			Rotring	Rotring						
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		C / 2-3 x P								
Oberfläche	Seite 7.5			blank	TiCN						
Toleranz	Seite 7.6			ISO2 (6H)	ISO2 (6H)						
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1b. Hochfe	este Stähle						
Ødı	P _{mm}	L1 L2 d2									
M 6	1	80 10 4,5	3,4 5,0								

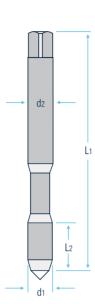
g.appo	•	1b. Hoomoto otano
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 👸
M 6	1	80 10 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 10 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 14 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 14 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 16 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 18 9 7 10,2
M 14	2	110 20 11 9 12,0
M 16	2	110 20 12 9 14,0
M 18	2,5	125 25 14 11 15,5
M 20	2,5	140 25 16 12 17,5
M 22	2,5	140 25 18 14,5 19,5
M 24	3	160 30 18 14,5 21,0
M 27	3	160 30 20 16 24,0
M 30	3,5	180 35 22 18 26,5
M 33	3,5	180 35 25 20 29,5
M 36	4	200 40 28 22 32,0



DIN 371 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Nickellegierungen

Gruppe 326 für Grundloch







ArtNr.			326			
Technologie	Seite 7.1		PM-Line 3 by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4		3-4 x P			
Oberfläche	Seite 7.5		blank			
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen 5	. Nickellegierungen	
		ø				

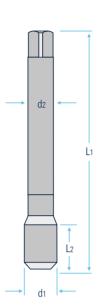
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🝍			
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75			
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95			
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1			
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25			
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35			
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45			
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6			
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75			
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9			
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05			
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15			
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5			
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9			
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3	•		
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2	•		
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0	•		
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0			
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8	•		
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8			
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5	•		
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2			



DIN 376 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Nickellegierungen

Gruppe 426 für Grundloch







ArtNr.				426			
Technologie	Seite 7,1			PM-Line 3 by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4			3-4 x P			
Oberfläche	Seite 7.5			blank			
Toleranz	Seite 7.6			ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	5. Nickellegierungen	
Ødı	Pmm	L1 L2 d2 🗆	, ø,				
M 6	1	80 16 4,5 3,4	5,0				
M 7	1	80 16 5,5 4,3	6,0				
M 8	1.25	90 18 6 4.9	6.8				

Ødı	Pmm	L1 L2 d2 LJ [
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2
M 14	2	110 25 11 9 12,0
M 16	2	110 28 12 9 14,0
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0
M 27	3	160 36 20 16 24,0
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5
M 36	4	200 45 28 22 32,0

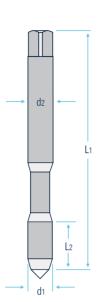


Maschinengewindebohrer Gelbring

DIN 371 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Titanlegierungen

Gruppe 328 für Grundloch







ArtNr.							328		
Technologie	Seite 7.1						PM-Line Department by Schumacher Gelbring		
Anschnittlänge	Seite 7.4						C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5						blank		
Toleranz	Seite 7.6						ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	
Ød1	P _{mm}	Lı	L2	d2 [Ø.			
M 1	0,25	40	5	2,5 2	2,1	0,75			
M 1,2	0,25	40	5	2,5 2	2,1	0,95			
M 1,4	0,3	40	7	2,5 2	2,1	1,1			
M 1,6	0,35	40	8	2,5 2	2,1	1,25			
M 1,7	0,35	40	8	2,5 2	2,1	1,35			
M 1,8	0,35	40	8	2,5 2	2,1	1,45			
M 2	0,4	45	8	2,8 2	2,1	1,6			
M 2,2	0,45	45	9	2,8 2	2,1	1,75			
M 2,3	0,4	45	9	2,8 2	2,1	1,9			
M 2,5	0,45	50	9	2,8 2	2,1	2,05			
M 2,6	0,45	50	9	2,8 2	2,1	2,15			
M 3	0,5	56	10	3,5 2	2,7	2,5			
M 3,5	0,6	56	11	4 3	3	2,9			
M 4	0,7	63	12	4,5	3,4	3,3	•		
M 5	0,8	70	14	6 4	1,9	4,2	•		
M 6	1	80	16	6 4	1,9	5,0	•		
M 7	1	80	16	7 5	5,5	6,0			
M 8	1,25	90	18	8 6	5,2	6,8	•		
M 9	1,25	90	18	9 7	7	7,8			
M 10	1,5	100	20	10 8	3	8,5	•		
M 12	1,75	110	22	12 9	9	10,2			



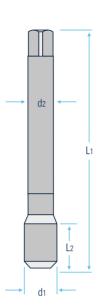
Maschinengewindebohrer Gelbring

DIN 376 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Titanlegierungen

Gruppe 428 für Grundloch









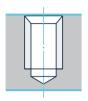
ArtNr.		428		
Technologie	Seite 7.1	PM-Line (3) by Schumacher Gelbring		
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	blank		
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	

vverkstorigruppe	Seite 7.7	10. nocineste stante 4. ritaniegierungen
Ød1	Pmm	L1 L2 d2 🗆 🗂
M 6	1	80 16 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 16 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 18 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 20 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 20 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 22 9 7 10,2
M 14	2	110 25 11 9 12,0
M 16	2	110 28 12 9 14,0
M 18	2,5	125 32 14 11 15,5
M 20	2,5	140 32 16 12 17,5
M 22	2,5	140 32 18 14,5 19,5
M 24	3	160 36 18 14,5 21,0
M 27	3	160 36 20 16 24,0
M 30	3,5	180 40 22 18 26,5
M 33	3,5	180 40 25 20 29,5
M 36	4	200 45 28 22 32,0

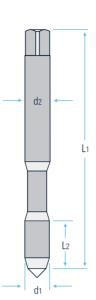


DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 330 für Grundloch















ArtNr.			330	330 B	330 E	330/50		
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19)			LH		
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P					
Oberfläche	Seite 7.5		blank	blank	blank	blank		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO3 (6G)	7G	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss						

Workstorigrappo	Gotte 7.7			ra. dut spanbare stame "ob. opnaro" una remperguss				
Ød1	P _{mm}	Lı La	2 d2 □	, e				
M 1	0,25	40 5	2,5 2,1	0,75				
M 1,2	0,25	40 5	2,5 2,1	0,95				
M 1,4	0,3	40 7	2,5 2,1	1,1				
M 1,6	0,35	40 8	2,5 2,1	1,25				
M 1,7	0,35	40 8	2,5 2,1	1,35				
M 1,8	0,35	40 8	2,5 2,1	1,45				
M 2	0,4	45 8	2,8 2,1	1,6	•	•		
M 2,2	0,45	45 9	2,8 2,1	1,75	•			
M 2,3	0,4	45 9	2,8 2,1	1,9	•			
M 2,5	0,45	50 9	2,8 2,1	2,05	•	•		
M 2,6	0,45	50 9	2,8 2,1	2,15	•			
M 3	0,5	56 6	3,5 2,7	2,5	•	•	•	•
M 3,5	0,6	56 7	4 3	2,9	•			
M 4	0,7	63 7	4,5 3,4	3,3	•	•	•	•
M 5	0,8	70 8	6 4,9	4,2	•	•	•	•
M 6	1	80 1	0 6 4,9	5,0	•	•	•	•
M 7	1	80 1	0 7 5,5	6,0	•			
M 8	1,25	90 1	3 8 6,2	6,8	•	•	•	•
M 9	1,25	90 1	3 9 7	7,8				
M 10	1,5	100 1	5 10 8	8,5	•	•	•	•
M 12	1,75	110 1	8 12 9	10,2				

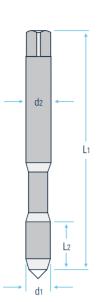


DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 330 für Grundloch











ArtNr.			330/25	330/42					
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19)	2 x L1					
Anschnittlänge	Seite 7,4		C / 2-3 x P						
Oberfläche	Seite 7.5		TiN	blank					
Toleranz	Serte 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)					
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss						
		اه.							

						1 0	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	e.				
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1	0,75				
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1	0,95				
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1	1,1				
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1	1,25				
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1	1,35				
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1	1,45				
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1	1,6				
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1	1,75				
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1	1,9				
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1	2,05				
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1	2,15				
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7	2,5	•	•		
M 3,5	0,6	56 7 4 3	2,9				
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4	3,3	•	•		
M 5	0,8	70 8 6 4,9	4,2	•	•		
M 6	1	80 10 6 4,9	5,0	•	•		
M 7	1	80 10 7 5,5	6,0				
M 8	1,25	90 13 8 6,2	6,8	•	•		
M 9	1,25	90 13 9 7	7,8				
M 10	1,5	100 15 10 8	8,5	•	•		
M 12	1,75	110 18 12 9	10,2				

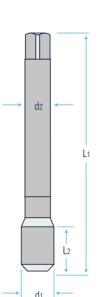


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 430 für Grundloch















					_		
ArtNr.				430	430 B	430/50	430/25
Technologie	Seite 7.1			High Volume by Schumacher		LH	High Volum
Anschnittlänge	Seite 7.4				C / 2	-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5			blank	blank	blank	TiN
Toleranz	Seite 7.6			ISO2 (6H)	ISO3 (6G)	ISO2 (6H)	IS02
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a.	Gut spanbare Stähle 3	Bb. Sphäro- und Temper	guss
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	ıø,				
M 6	1	80 10 4,5 3,4	5,0	•			
M 7	1	80 10 5,5 4,3	6,0				
M 8	1,25	90 14 6 4,9	6,8	•			
M 9	1,25	100 14 7 5,5	7,8				
M 10	1,5	100 16 7 5,5	8,5	•			
M 12	1,75	110 18 9 7	10,2	•	•	•	•
M 14	2	110 20 11 9	12,0	•	•		•
M 16	2	110 20 12 9	14,0	•	•	•	•
M 18	2,5	125 25 14 11	15,5	•			
M 20	2,5	140 25 16 12	17,5	•	•	•	•
M 22	2,5	140 25 18 14,	5 19,5	•			
M 24	3	160 30 18 14,	5 21,0	•	•		•
M 27	3	160 30 20 16	24,0	•			
M 30	3,5	180 35 22 18	26,5	•			•
M 33	3,5	180 35 25 20	29,5				
M 36	4	200 40 28 22	32,0	•			

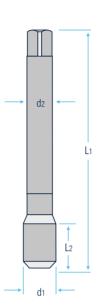


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 430 für Grundloch









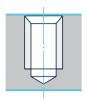
ArtNr.		430/42			
Technologie	Seite 7.1	2 x L1			
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	blank			
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Tem	perguss	

VVCIKS	torigruppe Selle 7.7	ra. dut spanbare Stanie Sb. Spriaro- unu Temperguss
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🧂
M 6	1	80 10 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 10 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 14 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 14 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 16 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 18 9 7 10,2
M 14	2	110 20 11 9 12,0
M 16	2	110 20 12 9 14,0
M 18	2,5	125 25 14 11 15,5
M 20	2,5	140 25 16 12 17,5
M 22	2,5	140 25 18 14,5 19,5
M 24	3	160 30 18 14,5 21,0
M 27	3	160 30 20 16 24,0
M 30	3,5	180 35 22 18 26,5
M 33	3,5	180 35 25 20 29,5
M 36	4	200 40 28 22 32,0

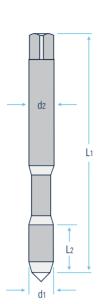


DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 331 für tiefe Grundlöcher ≤ 3 x D









ArtNr.				331			
Technologie	Seite 7.1						
Anschnittlänge	Seite 7.4			C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5			blank			
Toleranz	Seite 7.6			ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	<u>«</u>]				

Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7 2,5
M 3,5	0,6	56 7 4 3 2,9
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 8 6 4,9 4,2
M 6	1	80 10 6 4,9 5,0
M 7	1	80 10 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 13 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 13 9 7 7,8
M 10	1,5	100 15 10 8 8,5
M 12	1,75	110 18 12 9 10,2

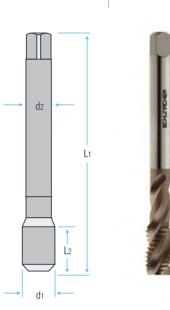


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 431 für tiefe Grundlöcher ≤ 3 x D







	1		ĺ	I	I	I
ArtNr.			431			
Technologie	Seite 7.1					
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5		blank			
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stäh	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
Ødı	Pmm	L1 L2 d2 🗆 📳				
M 6	1	80 10 4,5 3,4 5,	0			
M 7	1	80 10 5,5 4,3 6,	0			
M 8	1,25	90 14 6 4,9 6,	8			

Ødı	Ymm .	L1 L2 0 2 LJ - [
M 6	1	80 10 4,5 3,4 5,0	
M 7	1	80 10 5,5 4,3 6,0	
M 8	1,25	90 14 6 4,9 6,8	
M 9	1,25	100 14 7 5,5 7,8	
M 10	1,5	100 16 7 5,5 8,5	
M 12	1,75	110 18 9 7 10,2	
M 14	2	110 20 11 9 12,0	
M 16	2	110 20 12 9 14,0	
M 18	2,5	125 25 14 11 15,5	
M 20	2,5	140 25 16 12 17,5	
M 22	2,5	140 25 18 14,5 19,5	
M 24	3	160 30 18 14,5 21,0	
M 27	3	160 30 20 16 24,0	
M 30	3,5	180 35 22 18 26,5	
M 33	3,5	180 35 25 20 29,5	
M 36	4	200 40 28 22 32,0	

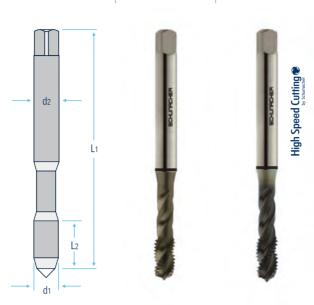


Maschinengewindebohrer Schwarzring - Black Power

DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für den Universaleinsatz

Gruppe 333 für Grundloch





ArtNr.			333	333/54	
Technologie	1 Seite 7.1		High Volume Schwarzring	High Volume Schwarzring	
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / :	2-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiAIN	
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		Uni	versal	
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍			
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,	75		
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,	95		
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,	1		
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,	25		
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,	35		
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,	45		
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,	6		
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,	75		
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,	9		
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,	05		
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,	15		
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7 2,	5		
M 3,5	0,6	56 7 4 3 2,	9		
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4 3,	3 ●	•	
M 5	0,8	70 8 6 4,9 4,	2	•	
M 6	1	80 10 6 4,9 5,	0 •	•	
M 7	1	80 10 7 5,5 6,	0		
M 8	1,25	90 13 8 6,2 6,	8 ●	•	
M 9	1,25	90 13 9 7 7,	8		
M 10	1,5	100 15 10 8 8,	5	•	
M 12	1,75	110 18 12 9 10	,2		



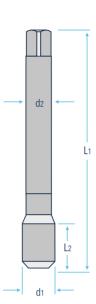


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 40° für den Universaleinsatz

Gruppe 433 für Grundloch











Λ N .			400	400 /54	
ArtNr.			433	433/54	
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19) Schwarzring	High Volume Schwarzring	
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		C / 2	-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiAIN	
Toleranz	(i) Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		Univ	rersal	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍			
M 6	1	80 10 4,5 3,4 5,0			
M 7	1	80 10 5,5 4,3 6,0			
M 8	1,25	90 14 6 4,9 6,8			
M 9	1,25	100 14 7 5,5 7,8			
M 10	1,5	100 16 7 5,5 8,5			
M 12	1,75	110 18 9 7 10,2	•	•	
M 14	2	110 20 11 9 12,0			
M 16	2	110 20 12 9 14,0	•	•	
M 18	2,5	125 25 14 11 15,5			
M 20	2,5	140 25 16 12 17,5	•	•	
M 22	2,5	140 25 18 14,5 19,5			
M 24	3	160 30 18 14,5 21,0			
M 27	3	160 30 20 16 24,0			
M 30	3,5	180 35 22 18 26,5			
M 33	3,5	180 35 25 20 29,5			
M 36	4	200 40 28 22 32,0			

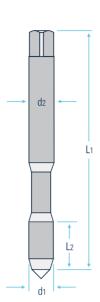


Maschinengewindebohrer Rotring - TYPHOON

DIN 371 HSS-E PM Rechtsspirale 45° für hochfeste Stähle

Gruppe 334 für tiefe Grundlöcher \leq 2,5 x D







ArtNr.			334/48			
Technologie	Seite 7.1		PM-Line 3 by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7,4		C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5		TiCN			
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle	
Ød.	D	l. la da 🗆 🖁				

Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7 2,5 ●
M 3,5	0,6	56 7 4 3 2,9
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 8 6 4,9 4,2
M 6	1	80 10 6 4,9 5,0
M 7	1	80 10 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 13 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 13 9 7 7,8
M 10	1,5	100 15 10 8 8,5
M 12	1,75	110 18 12 9 10,2

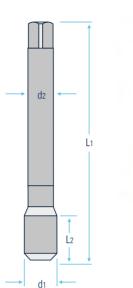


Maschinengewindebohrer Rotring - TYPHOON

DIN 376 HSS-E PM Rechtsspirale 45° für hochfeste Stähle

Gruppe 434 für tiefe Grundlöcher ≤ 2,5 x D



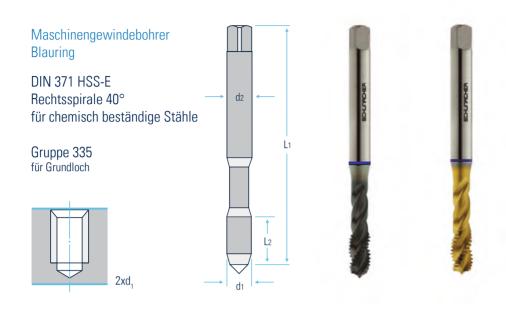




ArtNr.		434/48			
Technologie	Seite 7.1	PM-Line → by Schumscher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	TiCN			
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle	

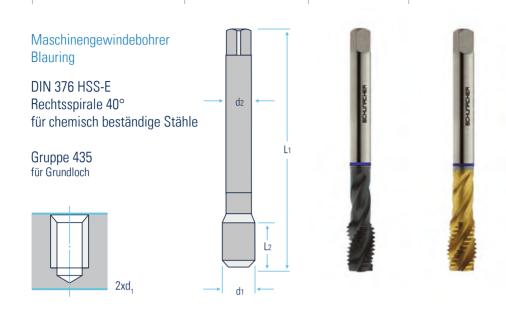
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle 2. Chemisch beständige Stähle
Ødı	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 ឺ
M 6	1	80 10 4,5 3,4 5,0
M 7	1	80 10 5,5 4,3 6,0
M 8	1,25	90 14 6 4,9 6,8
M 9	1,25	100 14 7 5,5 7,8
M 10	1,5	100 16 7 5,5 8,5
M 12	1,75	110 18 9 7 10,2
M 14	2	110 20 11 9 12,0
M 16	2	110 20 12 9 14,0
M 18	2,5	125 25 14 11 15,5
M 20	2,5	140 25 16 12 17,5
M 22	2,5	140 25 18 14,5 19,5
M 24	3	160 30 18 14,5 21,0
M 27	3	160 30 20 16 24,0
M 30	3,5	180 35 22 18 26,5
M 33	3,5	180 35 25 20 29,5
M 36	4	200 40 28 22 32,0





ArtNr.			335/26	335/25		
Technologie	(i) Seite 7.1		High Volume (19) Blauring	High Volume by Schumacher Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2	2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		VAP	TiN		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	Stähle 4. Titanlegieru	ıngen
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁				
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75				
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95				
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1				
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25				
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35				
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45				
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6	•			
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75				
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9				
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05	•			
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15				
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7 2,5	•	•		
M 3,5	0,6	56 7 4 3 2,9				
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4 3,3	•	•		
M 5	0,8	70 8 6 4,9 4,2	•	•		
M 6	1	80 10 6 4,9 5,0	•	•		
M 7	1	80 10 7 5,5 6,0				
M 8	1,25	90 13 8 6,2 6,8	•	•		
M 9	1,25	90 13 9 7 7,8				
M 10	1,5	100 15 10 8 8,5	•	•		
M 12	1,75	110 18 12 9 10,2				



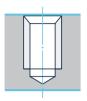


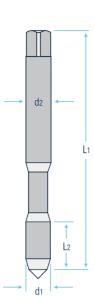
ArtNr.				435/26	435/25		
Technol	ogie Seite 7.1			High Volume Blauring	High Volume by Schumacher Blauring		
Anschni	ttlänge 🕦 Seite 7.4			C / 2	2-3 x P		
Oberfläd	che Seite 7.5			VAP	TiN		
Toleran	Z Seite 7.6			ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werksto	offgruppe (i) Seite 7.7			1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	Stähle 4. Titanlegieru	ıngen
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	,«,				
M 6	1	80 10 4,5 3,4	5,0				
M 7	1	80 10 5,5 4,3	6,0				
M 8	1,25	90 14 6 4,9	6,8				
M 9	1,25	100 14 7 5,5	7,8				
M 10	1,5	100 16 7 5,5	8,5				
M 12	1,75	110 18 9 7	10,2	•	•		
M 14	2	110 20 11 9	12,0	•	•		
M 16	2	110 20 12 9	14,0	•	•		
M 18	2,5	125 25 14 11	15,5	•			
M 20	2,5	140 25 16 12	17,5	•	•		
M 22	2,5	140 25 18 14,5	19,5	•			
M 24	3	160 30 18 14,5	21,0	•	•		
M 27	3	160 30 20 16	24,0	•			
M 30	3,5	180 35 22 18	26,5	•	•		
M 33	3,5	180 35 25 20	29,5				
M 36	4	200 40 28 22	32,0				



DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 45° für Aluminiumlegierungen

Gruppe 336 für Grundloch







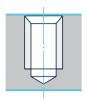
ArtNr.			336		
Technologie (Seite 7.1				
Anschnittlänge (i Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche (Seite 7.5		blank		
Toleranz (i Seite 7.6		ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe (Seite 7.7		7. Aluminiumlegierung	en 8a. Thermoplaste	
		ø			

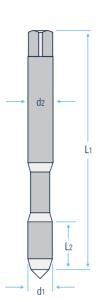
Weikstorigruppe	Seite 7.7	7. Aluminumegierungen oa. memopiaste
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🗂
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,5 ●
M 3,5	0,6	56 11 4 3 2,9
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,3
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,2
M 6	1	80 16 6 4,9 5,0
M 7	1	80 16 7 5,5 6,0
M 8	1,25	90 18 8 6,2 6,8
M 9	1,25	90 18 9 7 7,8
M 10	1,5	100 20 10 8 8,5
M 12	1,75	110 22 12 9 10,2



DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für hochfeste Stähle

Gruppe 338 für Grundloch









ArtNr.			338	338/48	
Technologie	(i) Seite 7.1		High Volume @	High Volume (19)	
recillologie	Joine 7.1		Rotring	by Schumacher Rotring	
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		C/2	-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiCN	
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfe	este Stähle	
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍			
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,75			
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 0,95			
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,1			
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,25			
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,35			
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45			
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,6			
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 1,75			
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 1,9			
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,05			
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,15			
M 3	0,5	56 6 3,5 2,7 2,5	•	•	
M 3,5	0,6	56 7 4 3 2,9			
M 4	0,7	63 7 4,5 3,4 3,3	•	•	
M 5	0,8	70 8 6 4,9 4,2	•	•	
M 6	1	80 10 6 4,9 5,0	•	•	
M 7	1	80 10 7 5,5 6,0			
M 8	1,25	90 13 8 6,2 6,8	•	•	
M 9	1,25	90 13 9 7 7,8			
M 10	1,5	100 15 10 8 8,5	•	•	
M 12	1,75	110 18 12 9 10,2			

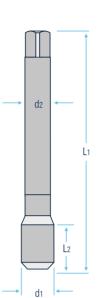


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 40° für hochfeste Stähle

Gruppe 438 für Grundloch





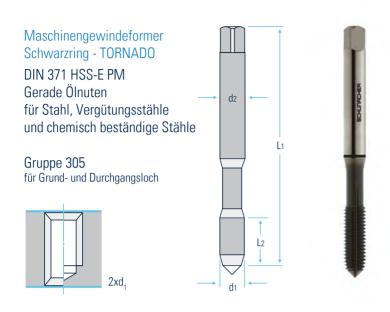






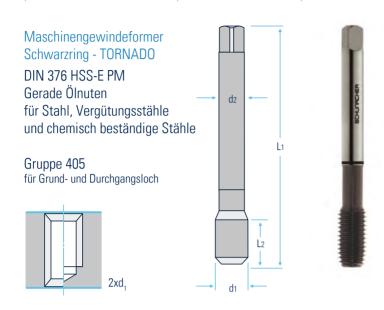
ArtNr.					438	438/48	
Technologie	Seite 7.1				High Volume (19) By Schumacher Rotring	High Volume (19) Botring	
Anschnittlänge	Seite 7.4				C / 2-	-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5				blank	TiCN	
Toleranz	Seite 7.6				ISO2 (6H)	ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7				1b. Hochfe	este Stähle	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2		e.			
M 6	1	80 10 4,5	3,4	5,0			
M 7	1	80 10 5,5	4,3	6,0			
M 8	1,25	90 14 6	4,9	6,8			
M 9	1,25	100 14 7	5,5	7,8			
M 10	1,5	100 16 7	5,5	8,5			
M 12	1,75	110 18 9	7	10,2	•	•	
M 14	2	110 20 11	9	12,0	•	•	
M 16	2	110 20 12	9	14,0	•	•	
M 18	2,5	125 25 14	11	15,5			
M 20	2,5	140 25 16	12	17,5	•	•	
M 22	2,5	140 25 18	14,5	19,5			
M 24	3	160 30 18	14,5	21,0	•	•	
M 27	3	160 30 20	16	24,0			
M 30	3,5	180 35 22	18	26,5	•	•	
M 33	3,5	180 35 25	20	29,5			
M 36	4	200 40 28	22	32,0			





ArtNr.		305/4853
Technologie	Seite 7.1	PM-Line → by Schumacher Schwarzring
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P
Oberfläche	Seite 7.5	TiCN
Toleranz	Seite 7.6	ISO2X (6HX)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 1b. Hochfeste Stähle 2. Chemisch beständige Stähle
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🥛
M 1	0,25	40 5 2,5 2,1 0,9
M 1,2	0,25	40 5 2,5 2,1 1,1
M 1,4	0,3	40 7 2,5 2,1 1,25
M 1,6	0,35	40 8 2,5 2,1 1,45
M 1,7	0,35	40 8 2,5 2,1 1,55
M 1,8	0,35	40 8 2,5 2,1 1,65
M 2	0,4	45 8 2,8 2,1 1,8
M 2,2	0,45	45 9 2,8 2,1 2,0
M 2,3	0,4	45 9 2,8 2,1 2,1
M 2,5	0,45	50 9 2,8 2,1 2,3
M 2,6	0,45	50 9 2,8 2,1 2,4
M 3	0,5	56 10 3,5 2,7 2,75
M 3,5	0,6	56 11 4 3 3,2
M 4	0,7	63 12 4,5 3,4 3,65
M 5	0,8	70 14 6 4,9 4,6
M 6	1	80 16 6 4,9 5,55
M 7	1	80 16 7 5,5 6,55
M 8	1,25	90 18 8 6,2 7,4
M 9	1,25	90 18 9 7 8,4
M 10	1,5	100 20 10 8 9,3
M 12	1,75	110 22 12 9 11,1





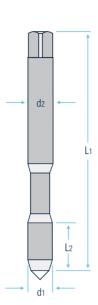
ArtNr.	ı				405/4853			
Technologie	Seite 7.1				PM-Line Systemacher Schwarzring			
Anschnittlänge	Seite 7.4				C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5				TiCN			
Toleranz	(i) Seite 7.6				ISO2X (6HX)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7				1a. Gut spanbare Stähle	1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständ	ige Stähle
Ød1	P _{mm}	L1 L2	l ₂ 🗆	,ø				
M 6	1	80 16	1,5 3,4	5,55				
M 7	1	80 16	5,5 4,3	6,55				
M 8	1,25	90 18	3 4,9	7,4				
M 9	1,25	100 20	5,5	8,4				
M 10	1,5	100 20	5,5	9,3				
M 12	1,75	110 22	7	11,1	•			
M 14	2	110 25	1 9	13,1				
M 16	2	110 28	2 9	15,1	•			
M 18	2,5	125 32	4 11	16,9				
M 20	2,5	140 32	6 12	18,9				
M 22	2,5	140 32	8 14,5	20,9				
M 24	3	160 36	8 14,5	22,65				
M 27	3	160 36	20 16	25,65				



DIN 371 HSS-E Gerade Ölnuten für Stahl, NE-Metalle und Vergütungsstähle

Gruppe 306 für Grund- und Durchgangsloch









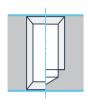


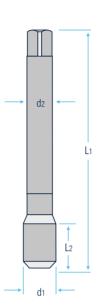
ArtNr.					306/53	306/2553	306 B/2553	
Technologie	(i) Seite 7.1						300 B/ 2333	
recimologic	0 00.00 7.11				High Volume by Schumacher	High Volume (19)		
Anschnittlänge	Seite 7.4					C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5				blank	TiN	TiN	
Toleranz	Seite 7.6				ISO2X (6HX)	ISO2X (6HX)	IS03X (6GX)	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7				1a. Gut spanbare Stähle	1b. Hochfeste Stähle	6. Kupferlegierungen	
Ød1	P _{mm}	L1 L2	d₂ □	ø.				
M 1	0,25	40 5	2,5 2,1	0,9				
M 1,2	0,25	40 5	2,5 2,1	1,1				
M 1,4	0,3	40 7	2,5 2,1	1,25				
M 1,6	0,35	40 8	2,5 2,1	1,45				
M 1,7	0,35	40 8	2,5 2,1	1,55				
M 1,8	0,35	40 8	2,5 2,1	1,65				
M 2	0,4	45 8	2,8 2,1	1,8	•	•		
M 2,2	0,45	45 9	2,8 2,1	2,0				
M 2,3	0,4	45 9	2,8 2,1	2,1				
M 2,5	0,45	50 9	2,8 2,1	2,3	•	•		
M 2,6	0,45	50 9	2,8 2,1	2,4				
M 3	0,5	56 10	3,5 2,7	2,75	•	•	•	
M 3,5	0,6	56 11	4 3	3,2				
M 4	0,7	63 12	4,5 3,4	3,65	•	•	•	
M 5	0,8	70 14	6 4,9	4,6	•	•	•	
M 6	1	80 16	6 4,9	5,55	•	•	•	
M 7	1	80 16	7 5,5	6,55				
M 8	1,25	90 18	8 6,2	7,4	•	•	•	
M 9	1,25	90 18	9 7	8,4				
M 10	1,5	100 20	10 8	9,3	•	•	•	
M 12	1,75	110 22	12 9	11,1				



DIN 376 HSS-E Gerade Ölnuten für Stahl, NE-Metalle und Vergütungsstähle

Gruppe 406 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.			406/53	406/2553					
Technologie	Seite 7.1								
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P						
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN					
Toleranz	Seite 7.6		ISO2X (6HX)	ISO2X (6HX)					
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähl	e 1b. Hochfeste Stähle	e 6. Kupferlegierunger				
		,Ø,							

Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1a. Gut spanbare Stähle 1	b. Hochfeste Stähle	6. Kupferlegierunger	
Ød ₁	P _{mm}	Lı l	.2 d 2		ø.				
M 6	1	80 1	6 4,5	3,4	5,55				
M 7	1	80 1	6 5,5	4,3	6,55				
M 8	1,25	90 1	8 6	4,9	7,4				
M 9	1,25	100 2	20 7	5,5	8,4				
M 10	1,5	100 2	20 7	5,5	9,3				
M 12	1,75	110 2	22 9	7	11,1	•	•		
M 14	2	110 2	25 11	9	13,1				
M 16	2	110 2	28 12	9	15,1	•	•		
M 18	2,5	125 3	32 14	11	16,9				
M 20	2,5	140 3	32 16	12	18,9				
M 22	2,5	140 3	32 18	14,5	20,9				
M 24	3	160 3	36 18	14,5	22,65				
M 27	3	160 3	36 20	16	25,65				

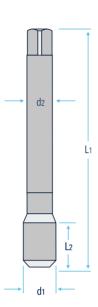


Satz-Gewindebohrer

DIN 352 HSS im Satz zu 3 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 100 für Grund- und Durchgangsloch











		1		1	
ArtNr.			101	102	103
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19)	High Volume (19)	High Volume by Schumacher
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4				C / 2-3 x P
Oberfläche	Seite 7.5		blank	blank	blank
Toleranz	Seite 7.6		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3 = ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanba	are Stähle 3b. Sphäro-	und Temperguss
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🝍			
1 2	0,4	36 8 2,8 2,1 1,	5 ●	•	•
M 2,2	0,45	36 9 2,8 2,1 1,	√ 5 ●	•	•
M 2,3	0,4	36 9 2,8 2,1 1,	•	•	•
M 2,5	0,45	40 9 2,8 2,1 2,	D5 •	•	•
M 2,6	0,45	40 9 2,8 2,1 2,	15 ●	•	•
M 3	0,5	40 9 3,5 2,7 2,	•	•	•
VI 4	0,7	45 13 4,5 3,4 3,	8 ●	•	•
M 5	0,8	50 14 6 4,9 4,	2	•	•
M 6	1	50 16 6 4,9 5,	•	•	•
M 7	1	50 16 6 4,9 6,	•	•	•
M 8	1,25	56 18 6 4,9 6,	8 ●	•	•
M 9	1,25	70 20 7 5,5 7,	8 ●	•	•
M 10	1,5	70 20 7 5,5 8,	•	•	•
M 12	1,75	75 22 9 7 10	2	•	•
M 14	2	80 25 11 9 12	0	•	•
M 16	2	80 28 12 9 14	0	•	•
M 18	2,5	95 32 14 11 15	5 ●	•	•
M 20	2,5	95 32 16 12 17	5	•	•

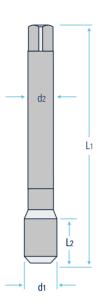


Satz-Gewindebohrer

DIN 352 HSS im Satz zu 3 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 100 LH für Grund- und Durchgangsloch











						<u> </u>
ArtNr.				101/50	102/50	103/50
Technologie	Seite 7.1			LH	LH	LH
Anschnittlänge	Seite 7.4					C / 2-3 x P
Oberfläche	Seite 7.5			blank	blank	blank
Toleranz	Seite 7.6			Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3 = ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a. Gut spanbar	re Stähle 3b. Sphäro-	und Temperguss
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	, s			
M 2	0,4	36 8 2,8 2,1	1,6	•	•	•
M 2,2	0,45	36 9 2,8 2,1	1,75			
M 2,3	0,4	36 9 2,8 2,1	1,9			
M 2,5	0,45	40 9 2,8 2,1	2,05	•	•	•
M 2,6	0,45	40 9 2,8 2,1	2,15			
M 3	0,5	40 9 3,5 2,7	2,5	•	•	•
M 4	0,7	45 13 4,5 3,4	3,3	•	•	•
M 5	0,8	50 14 6 4,9	4,2	•	•	•
M 6	1	50 16 6 4,9	5,0	•	•	•
M 7	1	50 16 6 4,9	6,0			
M 8	1,25	56 18 6 4,9	6,8	•	•	•
M 9	1,25	70 20 7 5,5	7,8			
M 10	1,5	70 20 7 5,5	8,5	•	•	•
M 12	1,75	75 22 9 7	10,2	•	•	•
M 14	2	80 25 11 9	12,0	•	•	•
M 16	2	80 28 12 9	14,0	•	•	•
M 18	2,5	95 32 14 11	15,5	•	•	•
M 20	2,5	95 32 16 12	17,5	•	•	•



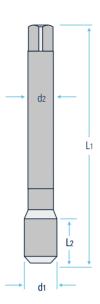
Satz-Gewindebohrer

DIN 352 HSS-E im Satz zu 3 Stück gerade Nuten für hochfeste Stähle

Gruppe 200 für Durchgangsloch













ArtNr.				201	202	203	
Technologie	Seite 7.1						
Anschnittlänge	Seite 7,4					C / 2-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5			blank	blank	blank	
Toleranz	Seite 7.6			Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3 = ISO2 (6H)	
Werkstoffgruppe	i Seite 7.7				1b. Hochfeste Stähle		
Ødı	P _{mm}	L1 L2 d2					
M 2	0,4	36 8 2,8	2,1 1,6				
M 2,2	0,45	36 9 2,8	2,1 1,75				
M 2,3	0,4	36 9 2,8	2,1 1,9				
M 2,5	0,45	40 9 2,8	2,1 2,05				
M 2,6	0,45	40 9 2,8	2,1 2,15				
M 3	0,5	40 9 3,5	2,7 2,5	•	•	•	
M 4	0,7	45 13 4,5	3,4 3,3	•	•	•	
M 5	0,8	50 14 6	4,9 4,2	•	•	•	
M 6	1	50 16 6	4,9 5,0	•	•	•	
M 7	1	50 16 6	4,9 6,0				
M 8	1,25	56 18 6	4,9 6,8	•	•	•	
M 9	1,25	70 20 7	5,5 7,8				
M 10	1,5	70 20 7	5,5 8,5	•	•	•	
M 12	1,75	75 22 9	7 10,2	•	•	•	
M 14	2	80 25 11	9 12,0				
M 16	2	80 28 12	9 14,0	•	•	•	
M 18	2,5	95 32 14	11 15,5				
M 20	2,5	95 32 16	12 17,5	•	•	•	

M - Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

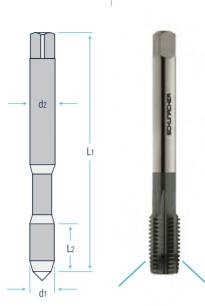


DIN 371/376 VHM gerade Nuten für harte Werkstoffe

Gruppe G01 für Durchgangsloch





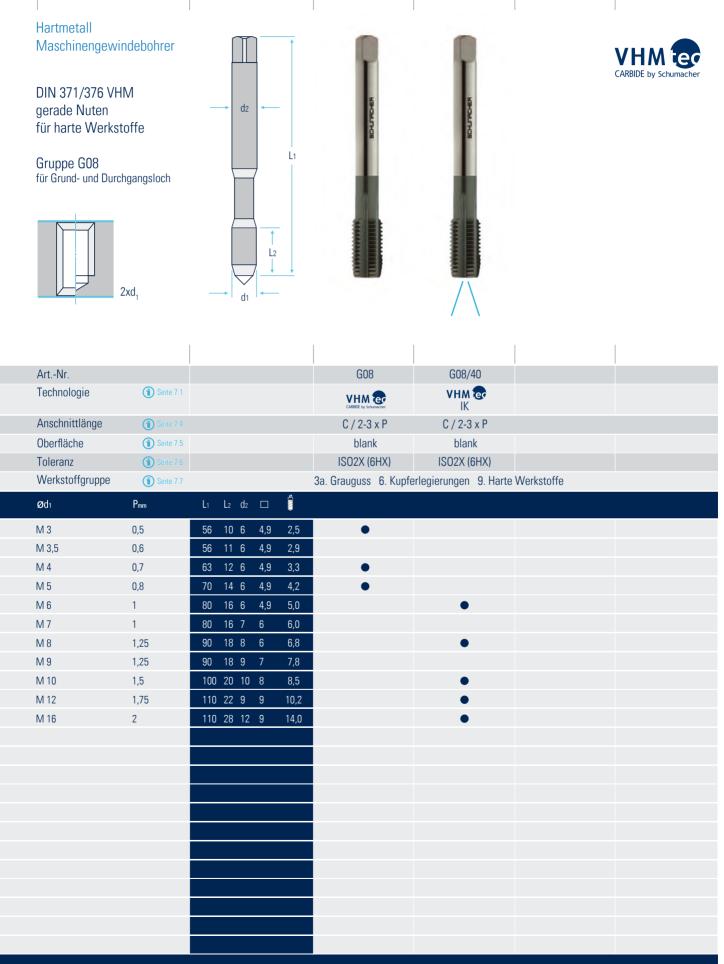






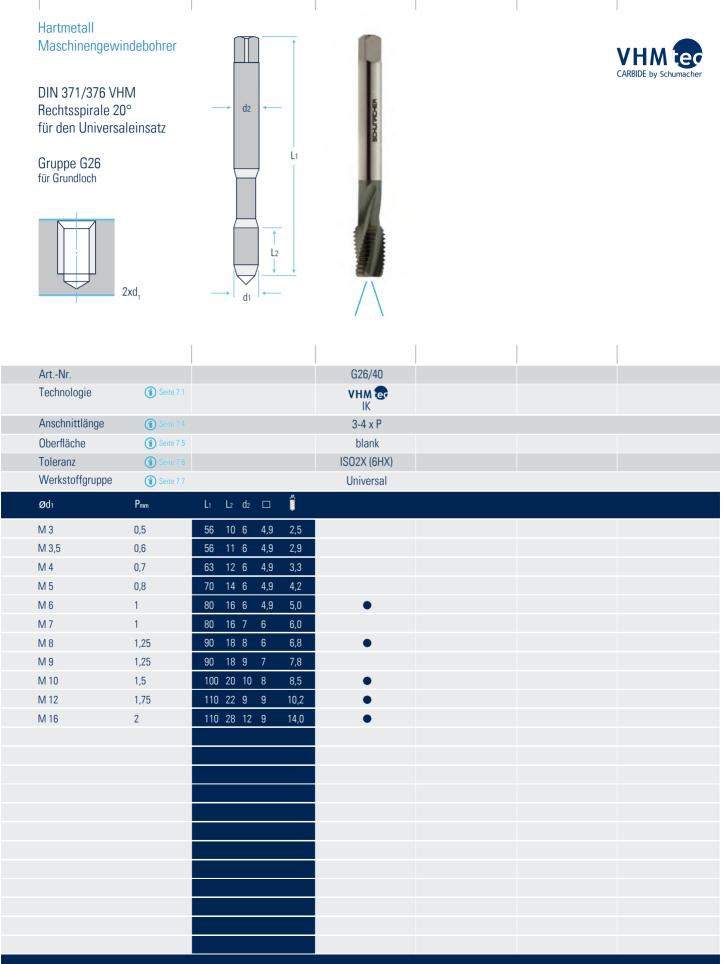
				1			
ArtNr.				G01/41			
Technologie	(i) Seite 7.1			VHM 🕞 IK radial			
Anschnittlänge	Seite 7.4			D / 3,5-5 x P			
Oberfläche	Seite 7.5			blank			
Toleranz	Seite 7.6			ISO2X (6HX)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			3a. Grauguss 6. Kupfe	erlegierungen 9. Harte	Werkstoffe	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	,ø,				
M 3	0,5	56 10 6 4,9	2,5				
M 3,5	0,6	56 11 6 4,9	2,9				
M 4	0,7	63 12 6 4,9	3,3				
M 5	0,8	70 14 6 4,9	4,2				
M 6	1	80 16 6 4,9	5,0	•			
M 7	1	80 16 7 6	6,0				
M 8	1,25	90 18 8 6	6,8	•			
M 9	1,25	90 18 9 7	7,8				
M 10	1,5	100 20 10 8	8,5	•			
M 12	1,75	110 22 9 9	10,2	•			
M 16	2	110 28 12 9	14,0	•			

M - Metrisches ISO-Gewinde DIN 13

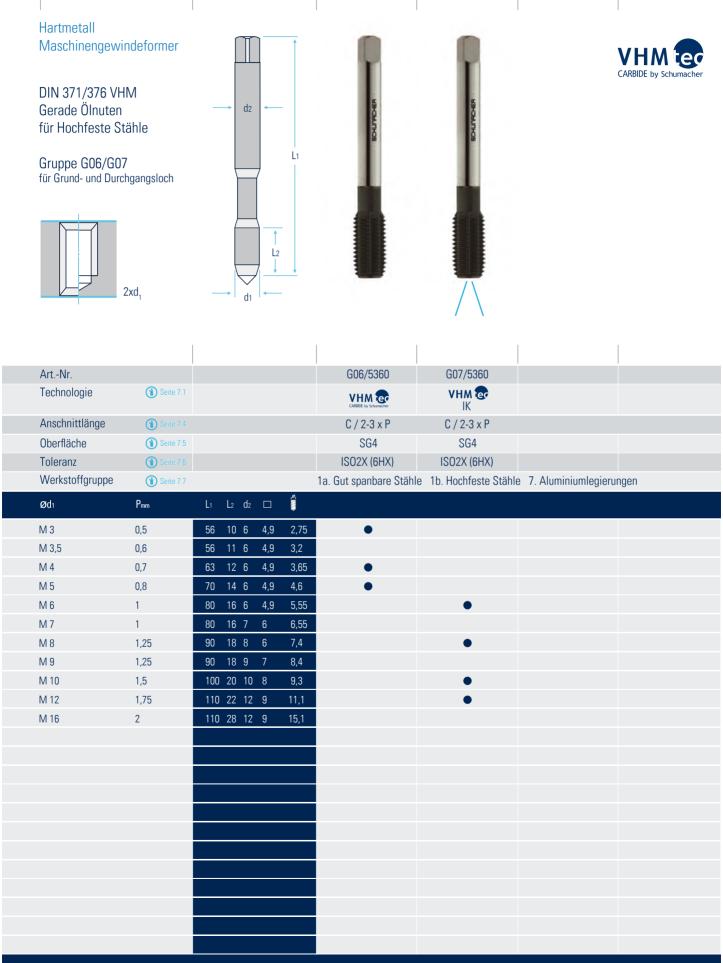




M - Metrisches ISO-Gewinde DIN 13



M - Metrisches ISO-Gewinde DIN 13



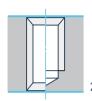


MF - Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13

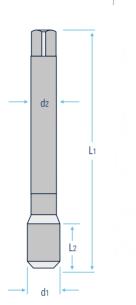
Maschinengewindebohrer

DIN 374 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 500 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.							500		
Technologie	Seite 7.1								
Anachnittlänga	O 0 0 7.1						0/00 D		
Anschnittlänge	Seite 7,4						C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5						blank		
Toleranz	Seite 7.6						ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1a. Gut spanbare Stäh	le	
Ød ₁	P _{mm}	Lı	L ₂	d ₂		ø.			
M 4	0,5	63	8	2,8	2,1	3,5	•		
M 5	0,5	70	9	3,5	2,7	4,5	•		
M 6	0,5	80	10	4,5	3,4	5,5	•		
M 6	0,75	80	12	4,5	3,4	5,2	•		
M 8	0,75	80	14	6	4,9	7,3	•		
M 10	0,75	90	16	7	5,5	9,3	•		
M 8	1	90	16	6	4,9	7,0	•		
M 10	1	90	16	7	5,5	9,0	•		
M 12	1	100	16	9	7	11,0	•		
M 14	1	100	16	11	9	13,0	•		
M 16	1	100	16	12	9	15,0	•		
M 18	1	110	18	14	11	17,0	•		
M 20	1	125	18	16	12	19,0	•		
M 22	1	125	18	18	18	21,0	•		
M 24	1	140	18	18	18	23,0	•		
M 10	1,25	100	20	7	5,5	8,8	•		
M 12	1,25	100	22	9	7	10,8	•		
M 14	1,25	100	22	11	9	12,8	•		
M 12	1,5	100	22	9	7	10,5	•		
M 14	1,5	100	22	11	9	12,5	•		
M 16	1,5	100	22	12	12	14,5	•		
M 18	1,5		25			16,5	•		
M 20	1,5	125	25	16	12	18,5	•		

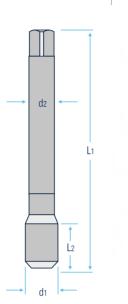


DIN 374 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 500 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.		500
Technologie	Seite 7.1	
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P
Oberfläche	Seite 7.5	blank
Toleranz	(i) Serte 7.6	ISO2 (6H)
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 22	1,5	125 25 18 14,5 20,5
M 24	1,5	140 25 18 14,5 22,5
M 26	1,5	140 25 18 14,5 24,5
M 28	1,5	140 28 20 16 26,5
M 30	1,5	150 28 22 18 28,5
M 32	1,5	150 28 22 18 30,5
M 34	1,5	170 28 28 22 32,5
M 36	1,5	170 28 28 22 34,5
M 38	1,5	170 28 28 22 36,5
M 40	1,5	170 28 32 24 38,5
M 42	1,5	170 30 32 24 40,5
M 45	1,5	180 25 36 29 43,5
M 48	1,5	190 32 36 29 46,5
M 18	2	125 32 14 11 16,0
M 20	2	140 32 16 12 18,0
M 22	2	140 32 18 14,5 20,0
M 24	2	140 28 18 14,5 22,0
M 27	2	140 28 20 16 25,0
M 30	2	150 28 22 18 28,0
M 33	2	160 28 25 20 31,0
M 36	2	170 28 28 22 34,0
M 39	2	170 28 32 24 37,0
M 40	2	170 28 32 24 38,0

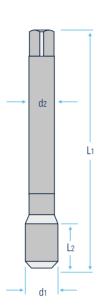


DIN 374 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 500 für Grund- und Durchgangsloch









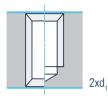
ArtNr.				500		
Technologie	Seite 7.1					
Anschnittlänge	Seite 7.4			C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5			blank		
Toleranz	Seite 7.6			ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a. Gut spanbare Stähl	е	
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	,ø			
M 42	2	170 30 32 24	40,0	•		
M 45	2	180 32 36 29	43,0	•		
M 36	3	200 36 28 22	33,0	•		
M 39	3	200 36 32 24	36,0	•		
M 42	3	200 40 32 24	39,0	•		
M 45	3	200 40 36 29	42,0	•		
M 48	3	225 40 36 29	45,0	•		

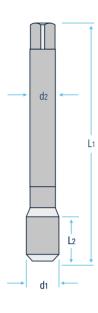


Maschinengewindebohrer Weißring

DIN 374 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 503 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		503		
Technologie	Seite 7.1	Weißring		
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	nitriert		
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Durc	plaste	

vverkstorrgruppe	(1) Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Duroplaste
Ød1	Pmm	L1 L2 d2 🗆 🖁
M 4	0,5	63 8 2,8 2,1 3,5
M 5	0,5	70 9 3,5 2,7 4,5
M 6	0,5	80 10 4,5 3,4 5,5
M 6	0,75	80 12 4,5 3,4 5,2
M 8	1	90 16 6 4,9 7,0
M 10	1	90 16 7 5,5 9,0
M 12	1	100 16 9 7 11,0
M 14	1	100 16 11 9 13,0
M 10	1,25	100 20 7 5,5 8,8
M 12	1,25	100 22 9 7 10,8
M 12	1,5	100 22 9 7 10,5
M 14	1,5	100 22 11 9 12,5
M 16	1,5	100 22 12 12 14,5
M 18	1,5	110 25 14 11 16,5
M 20	1,5	125 25 16 12 18,5
M 22	1,5	125 25 18 14,5 20,5
M 24	1,5	140 25 18 14,5 22,5



DIN 374 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 510 für Durchgangsloch

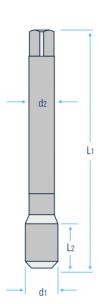


M 20

1,5

125 25 16 12







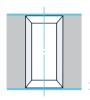


ArtNr.			510	510/25		
Technologie	Seite 7.1		High Volume type Schumacher	High Volume (19)		
Anschnittlänge	Seite 7.4		B / 3,!	5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
		L1 L2 d2 🗆 📮				
M 4	0,5	63 8 2,8 2,1 3,5	•			
M 5	0,5	70 9 3,5 2,7 4,5	•			
M 6	0,5	80 10 4,5 3,4 5,5	•			
M 6	0,75	80 12 4,5 3,4 5,2	•			
M 8	0,75	80 14 6 4,9 7,3	•			
M 10	0,75	90 16 7 5,5 9,3	•			
M 8	1	90 16 6 4,9 7,0	•	•		
M 10	1	90 16 7 5,5 9,0	•	•		
M 12	1	100 16 9 7 11,0	•	•		
M 14	1	100 16 11 9 13,0	•	•		
M 16	1	100 16 12 9 15,0	•			
M 18	1	110 18 14 11 17,0	•			
M 20	1	125 18 16 12 19,0	•			
M 22	1	125 18 18 18 21,0	•			
M 24	1	140 18 18 18 23,0	•			
M 10	1,25	100 20 7 5,5 8,8	•	•		
M 12	1,25	100 22 9 7 10,8	•	•		
M 14	1,25	100 22 11 9 12,8	•			
M 12	1,5	100 22 9 7 10,5	•	•		
M 14	1,5	100 22 11 9 12,5	•	•		
M 16	1,5	100 22 12 12 14,5	•	•		
M 18	1,5	110 25 14 11 16,5	•	•		

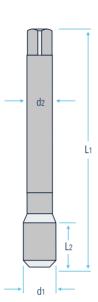


DIN 374 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 510 für Durchgangsloch











								I
ArtNr.					510	510/25		
Technologie	Seite 7.1				High Volume (19)	High Volume by Schumacher		
Anschnittlänge	Seite 7.4				B/3,5	5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5				blank	TiN		
Toleranz	Serte 7.6				ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7				1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
		L1 L2 d2		® I				
M 22	1,5	125 25 18	14,5	20,5	•	•		
M 24	1,5	140 25 18	14,5	22,5	•	•		
M 26	1,5	140 25 18	14,5	24,5	•			
M 28	1,5	140 28 20	16	26,5	•			
M 30	1,5	150 28 22	18	28,5	•			
M 32	1,5	150 28 22	18	30,5	•			
M 34	1,5	170 28 28	22	32,5	•			
M 36	1,5	170 28 28	22	34,5	•			
M 38	1,5	170 28 28	22	36,5	•			
M 40	1,5	170 28 32	24	38,5	•			
M 42	1,5	170 30 32	24	40,5	•			
M 45	1,5	180 25 36	29	43,5	•			
M 48	1,5	190 32 36	29	46,5	•			
M 18	2	125 32 14	11	16,0	•			
M 20	2	140 32 16	12	18,0	•			
M 22	2	140 32 18	14,5	20,0	•			
M 24	2	140 28 18	14,5	22,0	•			
M 27	2	140 28 20	16	25,0	•			
M 30	2	150 28 22	18	28,0	•			
M 33	2	160 28 25	20	31,0	•			
M 36	2	170 28 28	22	34,0	•			
M 39	2	170 28 32	24	37,0	•			
M 40	2	170 28 32	24	38,0	•			

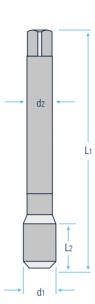


DIN 374 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 510 für Durchgangsloch



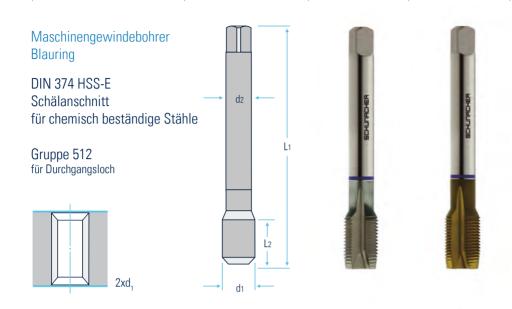






ArtNr.						510	ı		
Technologie	(i) Seite 7.1								
rechhologie	Seite 7.1					High Volume (19) by Schumacher			
Anschnittlänge	Seite 7.4					B / 3,5-5 x P			
Oberfläche	Seite 7.5					blank			
Toleranz	Seite 7.6					ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1a. Gut spanbare Stäh	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
		Lı	L ₂ d	2 🗆	, a				
M 42	2	170	30 3	2 24	40,0	•			
M 45	2	180	32 3	6 29	43,0	•			
M 36	3	200	36 2	B 22	33,0	•			
M 39	3	200	36 3	2 24	36,0	•			
M 42	3	200	40 3	2 24	39,0	•			
M 45	3	200	40 3	6 29	42,0	•			
M 48	3	225	40 3	3 29	45,0	•			



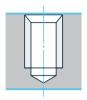


ArtNr.			512	512/25		
Technologie	Seite 7.1		Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		B/3	,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN		
Toleranz	(i) Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	Stähle 4. Titanlegieru	ngen
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍				
M 4	0,5	63 8 2,8 2,1 3,5	•			
M 5	0,5	70 9 3,5 2,7 4,5	•			
M 6	0,5	80 10 4,5 3,4 5,5	•			
M 6	0,75	80 12 4,5 3,4 5,2	•			
M 8	1	90 16 6 4,9 7,0	•	•		
M 10	1	90 16 7 5,5 9,0	•	•		
M 12	1	100 16 9 7 11,0	•	•		
M 14	1	100 16 11 9 13,0	•	•		
M 10	1,25	100 20 7 5,5 8,8	•	•		
M 12	1,25	100 22 9 7 10,8	•	•		
M 12	1,5	100 22 9 7 10,5	•	•		
M 14	1,5	100 22 11 9 12,5	•	•		
M 16	1,5	100 22 12 12 14,5	•	•		
M 18	1,5	110 25 14 11 16,5	•	•		
M 20	1,5	125 25 16 12 18,5	•	•		
M 22	1,5	125 25 18 14,5 20,5	•	•		
M 24	1,5	140 25 18 14,5 22,5	•	•		

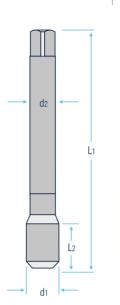


DIN 374 HSS-E Rechtsspirale 15° für gut spanbare Stähle

Gruppe 520 für Grundloch









ArtNr.		520			
Technologie	Seite 7.1				
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	blank			
Toleranz	Seite 7.6	ISO2 (6H)			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	

vverkstorigruppe	(1) Seite 7.7	Ta. Gut spanbare Stanle 3b. Spharo- und Temperguss
Ød1	Pmm	L1 L2 d2 🗆 ឺ
M 4	0,5	63 8 2,8 2,1 3,5
M 5	0,5	70 9 3,5 2,7 4,5
M 6	0,5	80 10 4,5 3,4 5,5
M 6	0,75	80 12 4,5 3,4 5,2
M 8	1	90 16 6 4,9 7,0
M 10	1	90 16 7 5,5 9,0
M 12	1	100 16 9 7 11,0
M 14	1	100 16 11 9 13,0
M 10	1,25	100 20 7 5,5 8,8
M 12	1,25	100 22 9 7 10,8
M 12	1,5	100 22 9 7 10,5
M 14	1,5	100 22 11 9 12,5
M 16	1,5	100 22 12 12 14,5
M 18	1,5	110 25 14 11 16,5
M 20	1,5	125 25 16 12 18,5
M 22	1,5	125 25 18 14,5 20,5
M 24	1,5	140 25 18 14,5 22,5
M 26	1,5	140 25 18 14,5 24,5
M 30	1,5	150 28 22 18 28,5

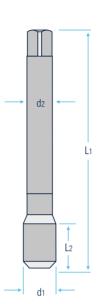


DIN 374 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 530 für Grundloch





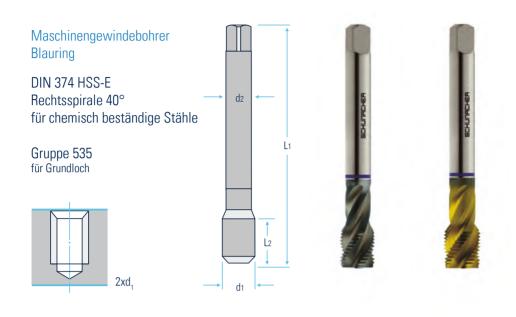






		530	530/25		
Seite 7.1		High Volume by Schumacher	High Volume by Schumacher		
(1) Seite 7.4		C / 2-	-3 x P		
Seite 7.5		blank	TiN		
Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Tem	perguss	
P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🝍				
0,5	63 8 2,8 2,1 3,5				
0,5	70 9 3,5 2,7 4,5				
0,5	80 10 4,5 3,4 5,5				
0,75	80 12 4,5 3,4 5,2				
1	90 16 6 4,9 7,0	•	•		
1	90 16 7 5,5 9,0	•	•		
1	100 16 9 7 11,0	•	•		
1	100 16 11 9 13,0	•	•		
1,25	100 20 7 5,5 8,8	•	•		
1,25	100 22 9 7 10,8	•	•		
1,5	100 22 9 7 10,5	•	•		
1,5	100 22 11 9 12,5	•	•		
1,5	100 22 12 12 14,5	•	•		
1,5	110 25 14 11 16,5	•	•		
1,5	125 25 16 12 18,5	•	•		
1,5	125 25 18 14,5 20,5	•	•		
1,5	140 25 18 14,5 22,5	•	•		
1,5	140 25 18 14,5 24,5	•			
1,5	150 28 22 18 28,5	•			
	(a) Sente 7.4 (b) Sente 7.5 (c) Sente 7.6 (c) Sente 7.7 Pmm 0,5 0,5 0,5 0,75 1 1 1 1 1,25 1,25 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,5 1,	Image: Control of the large of th	(a) Seite 7.4 (b) Seite 7.5 (c) Seite 7.6 (c) Seite 7.7 (c) Seite 7.8 ((i) Seite 7.1 (i) Seite 7.5 (i) Seite 7.7 (i) Seite 7.8 (Serie 7.1





ArtNr.			535	535/25		
Technologie	Seite 7.1		Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2	2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6		ISO2 (6H)	ISO2 (6H)		
Werkstoffgrup	pe i Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	Stähle 4. Titanlegieru	ıngen
Ød ₁	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆 🍍				
M 4	0,5	63 8 2,8 2,1 3,5				
M 5	0,5	70 9 3,5 2,7 4,5				
M 6	0,5	80 10 4,5 3,4 5,5				
M 6	0,75	80 12 4,5 3,4 5,2				
M 8	1	90 16 6 4,9 7,0	•	•		
M 10	1	90 16 7 5,5 9,0	•	•		
M 12	1	100 16 9 7 11,0	•	•		
M 14	1	100 16 11 9 13,0	•	•		
M 10	1,25	100 20 7 5,5 8,8	•	•		
M 12	1,25	100 22 9 7 10,8	•	•		
M 12	1,5	100 22 9 7 10,5	•	•		
M 14	1,5	100 22 11 9 12,5	•	•		
M 16	1,5	100 22 12 12 14,5	•	•		
M 18	1,5	110 25 14 11 16,5	•	•		
M 20	1,5	125 25 16 12 18,5	•	•		
M 22	1,5	125 25 18 14,5 20,5	•	•		
M 24	1,5	140 25 18 14,5 22,5	•	•		
M 26	1,5	140 25 18 14,5 24,5				
M 30	1,5	150 28 22 18 28,5				



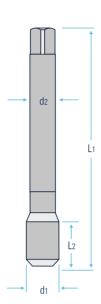
Satz-Gewindebohrer

DIN 2181 HSS-E im Satz zu 2 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 120 für Grund- und Durchgangsloch











ArtNr.						121	122		
Technologie	Seite 7.1								
Anschnittlänge	Seite 7.4						C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5					blank	blank		
Toleranz	Seite 7.6					Nr. 1	Nr. 2 = ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
Ød1	P _{mm}	L ₁	L2 d2		,ø,				
M 6	0,5	50	10 6	4,9	5,5	•	•		
M 6	0,75	50	12 6	4,9	5,3	•	•		
M 8	0,75	50	14 6	4,9	7,3	•	•		
M 10	0,75	63	16 7	5,5	9,3	•	•		
M 8	1	56	16 6	4,9	7,0	•	•		
M 10	1	63	16 7	5,5	9,0	•	•		
M 12	1	70	16 9	7	11,0	•	•		
M 14	1	70	20 11	9	13,0	•	•		
M 16	1	70	22 12	9	15,0	•	•		
M 18	1	80	22 14	11	17,0	•	•		
M 20	1	80	22 16	12	19,0	•	•		
M 10	1,25	70	16 7	5,5	8,8	•	•		
M 12	1,25	70	18 9	7	10,8	•	•		
M 14	1,25	70	22 11	9	12,8	•	•		
M 12	1,5	70	22 9	7	10,5	•	•		
M 14	1,5	70	22 11	9	12,5	•	•		
M 16	1,5	70	22 12	9	14,5	•	•		
M 18	1,5	80	22 14	11	16,5	•	•		
M 20	1,5	80	22 16	12	18,5	•	•		
M 22	1,5	80	22 18	14,5	20,5	•	•		
M 24	1,5	90	22 18	14,5	22,5	•	•		
M 25	1,5	90	22 18	14,5	23,5	•	•		
M 26	1,5	90	22 18	14,5	24,5	•	•		



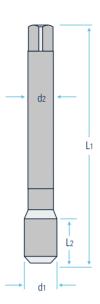
Satz-Gewindebohrer

DIN 2181 HSS-E im Satz zu 2 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 120 für Grund- und Durchgangsloch



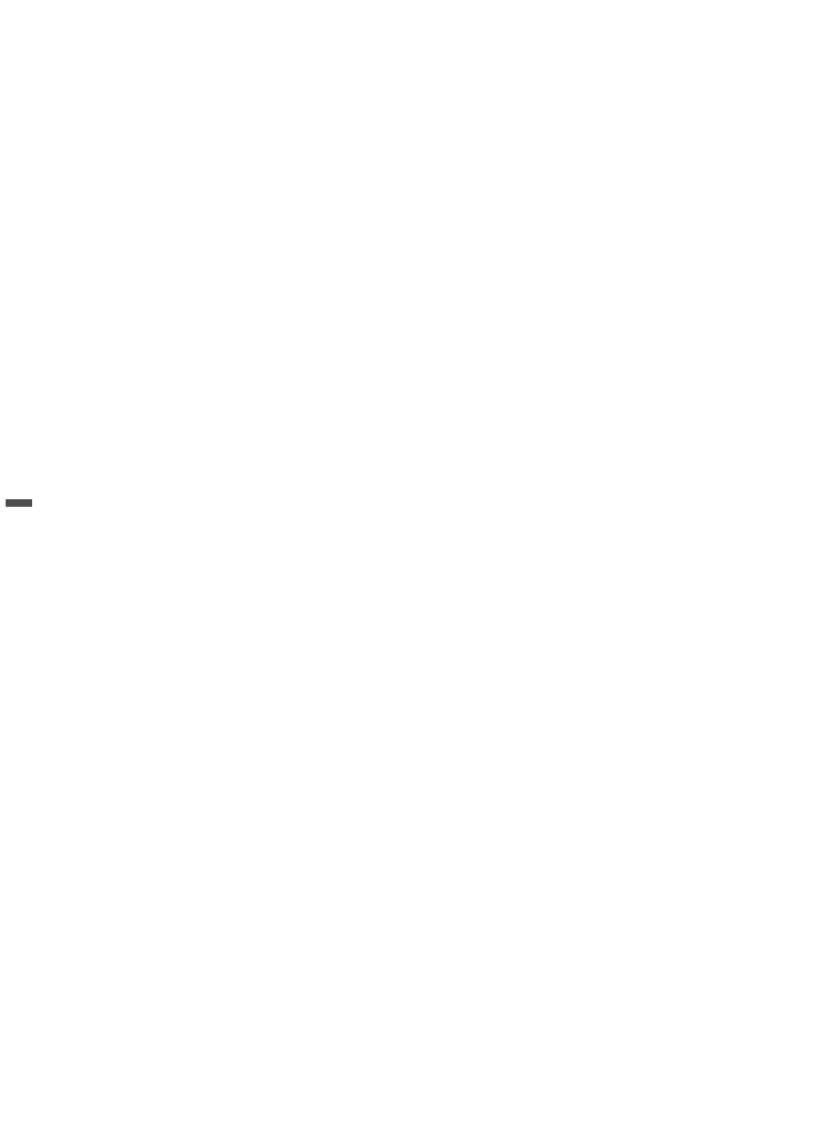
2xd₁





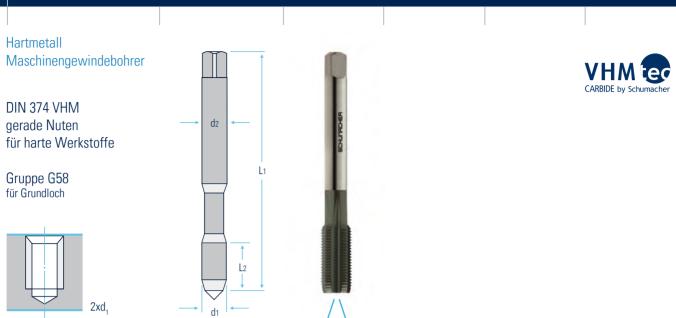


ArtNr.					121	122		
Technologie	1 Seite 7.1							
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4					C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5				blank	blank		
Toleranz	Seite 7.6				Nr. 1	Nr. 2 = ISO2 (6H)		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7				1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
Ød1	P _{mm}	L1 L2	d₂ □	, S.				
M 27	1,5	90 22	20 16	25,5	•	•		
M 28	1,5	90 22	20 16	26,5	•	•		
M 30	1,5	90 22	22 18	28,5	•	•		
M 32	1,5	90 22	22 18	30,5	•	•		
M 33	1,5	100 25	25 20	31,5	•	•		
M 34	1,5	100 25	28 22	32,5	•	•		
M 35	1,5	100 25	28 22	33,5	•	•		
M 36	1,5	100 25	28 22	34,5	•	•		
M 18	2	80 22	14 11	16,0	•	•		
M 20	2	80 22	16 12	18,0	•	•		
M 22	2	80 22	18 14,5	5 20,0	•	•		
M 24	2	90 22	18 14,5	5 22,0	•	•		
M 27	2	90 22	20 16	25,0	•	•		
M 30	2	90 22	22 18	28,0	•	•		
M 36	3	125 36	28 22	33,0	•	•		
M 39	3	125 36	32 24	36,0	•	•		
M 42	3	125 40	32 24	39,0	•	•		
M 45	3	125 40	36 29	42,0	•	•		
M 48	3	140 40	36 29	45,0	•	•		



Art.-Nr. Technologie

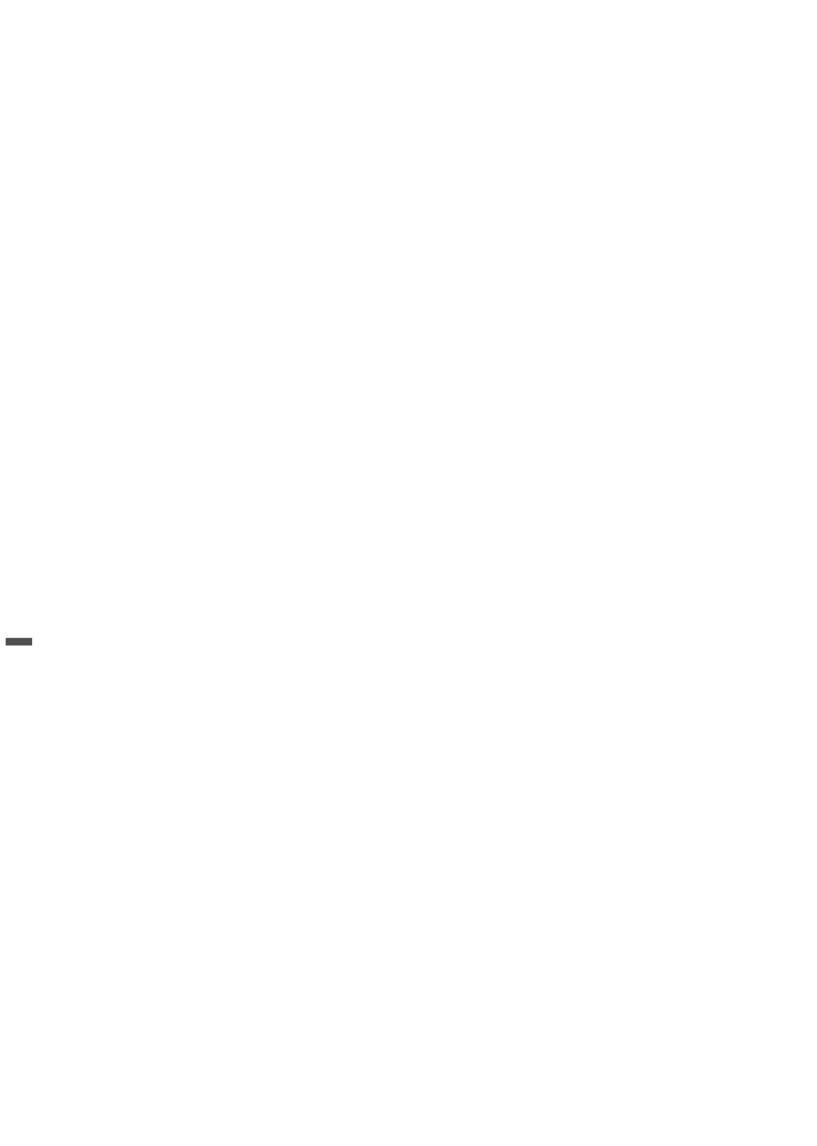
Seite 7.1



G58/40

VHM @

Anschnittlän	ge 🕦 Seite 7.4		C / 2-3	хP		
Oberfläche	Seite 7.5		blan	k		
Toleranz	③ Seite 7.6		IS02X (6	6HX)		
Werkstoffgru	uppe (i) Seite 7.7		3a. Grauguss	6. Kupferlegierungen	9. Harte Werkstoffe	
Ød1	P _{mm}	L1 L2 d2 🗆	, <u>«</u>			
M 8	1	90 16 6 4,9	7,0			
M 10	1	90 16 7 5,5	9,0			
M 12	1,5	100 22 9 7	10,5			



9

G - Whitworth-Rohr-Gewinde DIN ISO 228

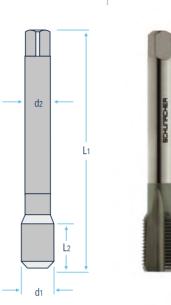
Maschinengewindebohrer

DIN 5156 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 550 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		550		
Technologie	Seite 7.1			
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	blank		
Toleranz	(i) Seite 7.6			
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähl	е	

Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle
		L1 L2 d2 🗆 👸
G 1/8"	28	90 20 7 5,5 8,7
G 1/4"	19	100 22 11 9 11,8
G 3/8"	19	100 22 12 9 15,3
G 1/2"	14	125 25 16 12 19,0
G 5/8"	14	125 25 18 14,5 21,0
G 3/4"	14	140 28 20 16 24,5
G 7/8"	14	150 28 22 18 28,3
G 1"	11	160 30 25 20 30,8
G 1" 1/4"	11	170 30 32 24 39,5
G 1" 1/2"	11	190 32 36 29 45,3



Maschinengewindebohrer Weißring

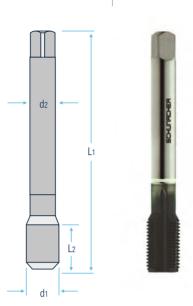
DIN 5156 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 553 für Grund- und Durchgangsloch



Art.-Nr.





-	Technologie	Seite 7.1						Weißri	ng			
,	Anschnittlänge	Seite 7.4						C / 2-3	хР			
(Oberfläche	Seite 7.5						nitrie	rt			
-	Toleranz	i Seite 7.6										
1	Werkstoffgruppe	Seite 7.7						3a. Grauguss	8b. Duro	plaste		
			Lı	L ₂	d ₂		, s					
(G 1/8"	28	90	20	7	5,5	8,7	•				
(G 1/4"	19	100	22	11	9	11,8	•				
(3/8"	19	100	22	12	9	15,3	•				
(G 1/2"	14	125	25	16	12	19,0	•				
(G 5/8"	14	125	25	18	14,5	21,0					
(3/4"	14	140	28	20	16	24,5	•				
(G 7/8"	14	150	28	22	18	28,3	•				
(3 1"	11	160	30	25	20	30,8	•				
(G 1" 1/4"	11	170	30	32	24	39,5	•				
(G 1" 1/2"	11	190	32	36	29	45,3	•				

553

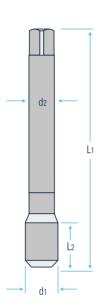
Maschinengewindebohrer

DIN 5156 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 560 für Durchgangsloch



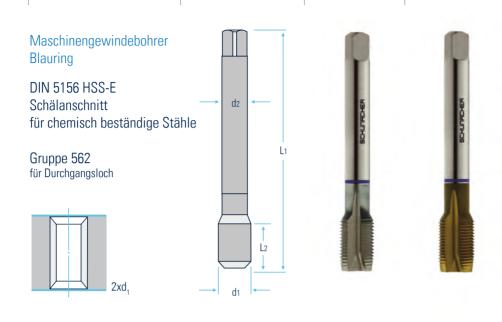
2xd₁







ArtNr.					560	560/25		
Technologie	Seite 7.1				High Volume by Schumacher	High Volume (19)		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4				B/3,5	5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5				blank	TiN		
Toleranz	(i) Seite 7.6							
Werkstoffgruppe	Seite 7.7				1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
		L1 L2 d2		, S				
G 1/8"	28	90 20 7	5,5	8,7	•	•		
G 1/4"	19	100 22 11	9	11,8	•	•		
G 3/8"	19	100 22 12	9	15,3	•	•		
G 1/2"	14	125 25 16	12	19,0	•	•		
G 5/8"	14	125 25 18	14,5	21,0	•	•		
G 3/4"	14	140 28 20	16	24,5	•	•		
G 7/8"	14	150 28 22	18	28,3	•	•		
G 1"	11	160 30 25	20	30,8	•	•		
G 1" 1/4"	11	170 30 32	2 24	39,5	•	•		
G 1" 1/2"	11	190 32 36	3 29	45,3	•	•		



ArtNr.						562	562/25		
Technologie	Seite 7.1					Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4					B/3	3,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5					blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6								
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	Stähle 4. Titanlegieru	ingen
		Lı	L ₂	d2 🗆	ø				
G 1/8"	28	90	20	7 5,5	8,7	•	•		
G 1/4"	19	100	22	11 9	11,8	•	•		
G 3/8"	19	100	22	12 9	15,3	•	•		
G 1/2"	14	125	25	16 12	19,0	•	•		
G 5/8"	14	125	25	18 14,5	5 21,0				
G 3/4"	14	140	28	20 16	24,5	•	•		
G 7/8"	14	150	28	22 18	28,3				
G 1"	11	160	30	25 20	30,8	•	•		
G 1" 1/4"	11	170	30	32 24	39,5				
G 1" 1/2"	11	190	32	36 29	45,3				

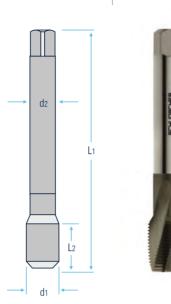
Maschinengewindebohrer

DIN 5156 HSS-E Rechtsspirale 15° für gut spanbare Stähle

Gruppe 570 für Grundloch







ArtNr.		570			
Technologie	Seite 7.1				
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	blank			
Toleranz	Seite 7.6				
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	

Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss
		L1 L2 d2 🗆 🖁
G 1/8"	28	90 20 7 5,5 8,7
G 1/4"	19	100 22 11 9 11,8
G 3/8"	19	100 22 12 9 15,3
G 1/2"	14	125 25 16 12 19,0
G 5/8"	14	125 25 18 14,5 21,0
G 3/4"	14	140 28 20 16 24,5
G 7/8"	14	150 28 22 18 28,3
G 1"	11	160 30 25 20 30,8
G 1" 1/4"	11	170 30 32 24 39,5
G 1" 1/2"	11	190 32 36 29 45,3

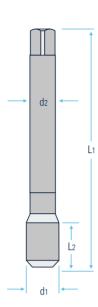
Maschinengewindebohrer

DIN 5156 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 580 für Grundloch



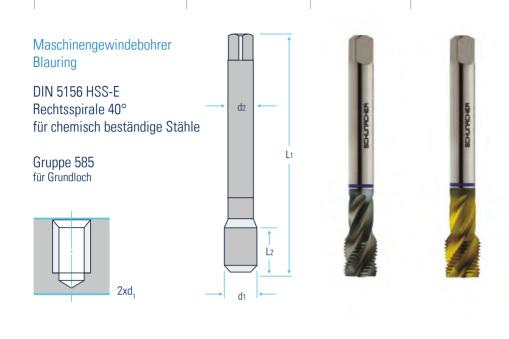
2xd₁







		1						1
ArtNr.					580	580/25		
Technologie	1 Seite 7.1				High Volume by Schumacher	High Volume (19)		
Anschnittlänge	Seite 7.4				C/2	1-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5				blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6							
Werkstoffgruppe	Seite 7.7				1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Tem	nperguss	
		L1 L2 (d2 □	ø				
G 1/8"	28	90 20 7	7 5,5	8,7	•	•		
G 1/4"	19	100 22 1	11 9	11,8	•	•		
G 3/8"	19	100 22 1	12 9	15,3	•	•		
G 1/2"	14	125 25 <i>°</i>	16 12	19,0	•	•		
G 5/8"	14	125 25 °	18 14,5	21,0	•	•		
G 3/4"	14	140 28 2	20 16	24,5	•	•		
G 7/8"	14	150 28 2	22 18	28,3	•	•		
G 1"	11	160 30 2	25 20	30,8	•	•		
G 1" 1/4"	11	170 30 3	32 24	39,5	•	•		
G 1" 1/2"	11	190 32 3	36 29	45,3	•	•		



ArtNr.				585	585/25		
Technologie	Seite 7.1			Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4			C / :	2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5			blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6						
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	Stähle 4. Titanlegier	ıngen
		L1 L2 d2					
G 1/8"	28	90 20 7	5,5 8,7	•	•		
G 1/4"	19	100 22 11	9 11,8	•	•		
G 3/8"	19	100 22 12	9 15,3	•	•		
G 1/2"	14	125 25 16	12 19,0	•	•		
G 5/8"	14	125 25 18	14,5 21,0				
G 3/4"	14	140 28 20	16 24,5	•	•		
G 7/8"	14	150 28 22					
G 1"	11	160 30 25		•	•		
G 1" 1/4"	11	170 30 32					
G 1" 1/2"	11	190 32 36	29 45,3				





G 1/4"	19	70 20 11	9 1	1,8	•			
G 3/8"	19	70 22 12	9 1	5,3	•			
G 1/2"	14	80 22 16	12 1	9,0	•			
G 5/8"	14	80 22 18	14,5 2	1,0	•			
G 3/4"	14	90 22 20	16 2	4,5	•			
G 7/8"	14	90 22 22	18 2	8,3	•			
G 1"	11	100 25 25	20 3	0,8	•			
G 1" 1/8"	11	125 30 28	22 3	5,5	•			
G 1" 1/4"	11	125 30 32	24 3	9,5	•			
G 1" 3/8"	11	125 30 36		1,7	•			
G 1" 1/2"	11	140 30 36		5,3	•			
G 1" 3/4"	11	140 36 40	32 5	1,0				
G 2"	11	160 36 45	35 5	7,0				
					4.8	• verfüghar	– Zwischengrößen auf Ar	nfrage





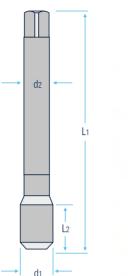
Satz-Gewindebohrer

DIN 5157 HSS-E im Satz zu 2 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 130 für Grund- und Durchgangsloch











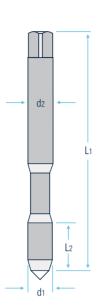
ArtNr.				131	132		
Technologie	(i) Seite 7.1						
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4				C / 2-3 x P		
Oberfläche	© Seite 7.5						
Toleranz	Seite 7.6			Nr. 1	Nr. 2		
Werkstoffgruppe	i Seite 7.7			1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
		L1 L2 d2 🗆	,«				
G 1/8"	28	63 18 7 5,5	8,7	•	•		
G 1/4"	19	70 20 11 9	11,8	•	•		
G 3/8"	19	70 22 12 9	15,3	•	•		
G 1/2"	14	80 22 16 12	19,0	•	•		
G 5/8"	14	80 22 18 14,5	21,0	•	•		
G 3/4"	14	90 22 20 16	24,5	•	•		
G 7/8"	14	90 22 22 18	28,3	•	•		
G 1"	11	100 25 25 20	30,8	•	•		
G 1" 1/8"	11	125 30 28 22	35,5	•	•		
G 1" 1/4"	11	125 30 32 24	39,5	•	•		
G 1" 3/8"	11	125 30 36 29	41,7	•	•		
G 1" 1/2"	11	140 30 36 29	45,3	•	•		
G 1" 3/4"	11	140 36 40 32	51,0	•	•		
G 2"	11	160 36 45 35	57,0	•	•		

DIN 371 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 340 für Grund- und Durchgangsloch









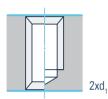
ArtNr.		340		
Technologie	Seite 7.1			
Anschnittlänge	Seite 7,4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	blank		
Toleranz	Seite 7.6	2 B		
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stäh	le	

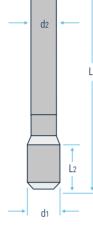
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle	
Ødı	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 🖁	
Nr. 4	40	56 10 3,5 2,7 2,3	
Nr. 5	40	56 10 3,5 2,7 2,6	
Nr. 6	32	56 10 4 3 2,8	
Nr. 8	32	63 12 4,5 3,4 3,5	
Nr. 10	24	70 14 6 4,9 3,9	
Nr. 12	24	80 16 6 4,9 4,5	
1/4"	20	80 16 7 5,5 5,2	
5/16"	18	90 18 8 6,2 6,6	
3/8"	16	100 20 9 8 8,0	



DIN 376 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 440 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		440		
Technologie	(i) Seite 7.1			
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	i Seite 7.5	blank		
Toleranz	(i) Seite 7.6	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähl	le	

Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2				
7/16"	14	100 20 8	6,2 9,4	•		
1/2"	13	110 22 9	7 10,8	•		
9/16"	12	110 24 11	9 12,2	•		
5/8"	11	110 26 12	9 13,6	•		
3/4"	10	140 32 16	12 16,5	•		
7/8"	9	160 36 18				
1"	8	160 36 18	14,5 22,3	•		



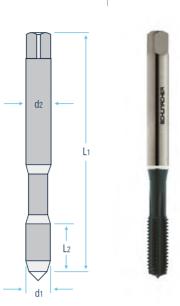
Maschinengewindebohrer Weißring

DIN 371 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 343 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		343		
Technologie	Seite 7.1	Weißring		
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	nitriert		
Toleranz	Seite 7.6	2 B		
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Durc	pplaste	

vverkstorigruppe	Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Duropiaste
Ød ₁	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 ឺ
Nr. 4	40	56 10 3,5 2,7 2,3
Nr. 5	40	56 10 3,5 2,7 2,6 ●
Nr. 6	32	56 10 4 3 2,8
Nr. 8	32	63 12 4,5 3,4 3,5
Nr. 10	24	70 14 6 4,9 3,9
Nr. 12	24	80 16 6 4,9 4,5
1/4"	20	80 16 7 5,5 5,2
5/16"	18	90 18 8 6,2 6,6
3/8"	16	100 20 9 8 8,0



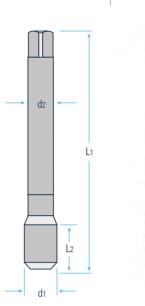
Maschinengewindebohrer Weißring

DIN 376 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 443 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.			443		
Technologie	Seite 7.1		Weißring		
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		nitriert		
Toleranz	Seite 7.6		2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	3	3a. Grauguss 8b. Durd	pplaste	

Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2		,		
7/16"	14	100 20 8	6,2 9,4			
1/2"	13	110 22 9		•		
9/16"	12	110 24 11	9 12,2			
5/8"	11	110 26 12	9 13,6	•		
3/4"	10	140 32 16		•		
7/8"	9		14,5 19,5	•		
1"	8	160 36 18	14,5 22,3	•		

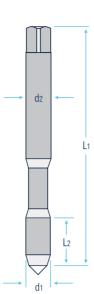


DIN 371 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 345 für Durchgangsloch









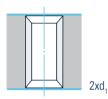


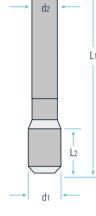
ArtNr.			345	345/25		
Technologie	Seite 7.1		High Volume @	High Volume (11)		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		,	5-5 x P		
Oberfläche	(i) Seite 7.5		blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6		2 B	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Tem	perguss	
Ød ₁	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 📮				
Nr. 4	40	56 10 3,5 2,7 2,3	•			
Nr. 5	40	56 10 3,5 2,7 2,6	•	•		
Nr. 6	32	56 10 4 3 2,8	•	•		
Nr. 8	32	63 12 4,5 3,4 3,5	•	•		
Nr. 10	24	70 14 6 4,9 3,9	•	•		
Nr. 12	24	80 16 6 4,9 4,5	•			
1/4"	20	80 16 7 5,5 5,2	•	•		
5/16"	18	90 18 8 6,2 6,6	•	•		
3/8"	16	100 20 9 8 8,0	•	•		



DIN 376 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 445 für Durchgangsloch





160 36 18 14,5 22,3



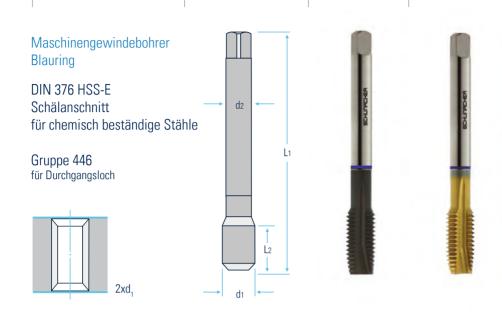


ArtNr. Technologie							
Technologie (i) Seite 7.4 High Volume High Volume High Volume Anschnittlänge (i) Seite 7.5 B / 3,5-5 x P Oberfläche (i) Seite 7.5 blank TiN Toleranz (i) Seite 7.6 2 B 2 B Werkstoffgruppe (i) Seite 7.7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Ødi P Gg/Zoil Li Lz dz 7/16" 14 100 20 8 6,2 9,4 • 1/2" 13 110 22 9 7 10,8 •							
Anschnittlänge (i) Seite 7.4 Oberfläche (i) Seite 7.5 Toleranz (i) Seite 7.7 Werkstoffgruppe (i) Seite 7.7 Li Lz dz (ii) Seite 7.7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Ødi P Gg/Zoil 7/16" 14 100 20 8 6,2 9,4 1/2" 13 110 22 9 7 10,8	ArtNr.				445	445/25	
Oberfläche (i) Seite 7.5 blank TiN Toleranz (i) Seite 7.6 2 B 2 B Werkstoffgruppe (i) Seite 7.7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Ød1 P Gg/Zoil L1 L2 d2 □ Image: Company of the com	Technologie	Seite 7.1			High Volume (19)	High Volume (19)	
Toleranz (i) Seite 7-6 2 B 2 B Werkstoffgruppe (i) Seite 7-7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Ød1 P Gg/Zoll Li Lz dz □ (i) Seite 7-7 7/16" 14 100 20 8 6,2 9,4 □ (i) Seite 7-7 1/2" 13 110 22 9 7 10,8 □ (i) Seite 7-7	Anschnittlänge	(i) Seite 7.4			B/3,	5-5 x P	
Werkstoffgruppe (i) Seite 7.7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Ød1 P Gg/Zoil L1 L2 d2 □ Image: L2 d2 □ Ima	Oberfläche	Seite 7.5			blank	TiN	
Ød1 P Gg/Zoll L1 L2 d2 I 7/16" 14 100 20 8 6,2 9,4 Image: Sign of the control of the con	Toleranz	Serte 7.6			2 B	2 B	
7/16" 14 100 20 8 6,2 9,4 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Tem	nperguss
1/2" 13 110 22 9 7 10,8	Ød1		L1 L2 d2 □	,ø,			
	7/16"	14	100 20 8 6,2	9,4	•		
9/16" 12 110 24 11 9 12,2	1/2"	13	110 22 9 7	10,8	•	•	
	9/16"	12	110 24 11 9	12,2	•		
5/8" 11 110 26 12 9 13,6	5/8"	11	110 26 12 9	13.6	•	•	
3/4" 10 140 32 16 12 16,5	3/0	11	110 20 12 0	- / -			









ArtNr.						446/26	446/25		
Technologie	Seite 7.1					Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4					B/3	3,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5					VAP	TiN		
Toleranz	Seite 7.6					2 B	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle 4. Titanlegier	ungen
Ød1	P Gg/Zoll	L ₁	L2 d2		ø,				
7/16"	14			6,2	9,4				
1/2"	13		22 9		10,8	•	•		
9/16"	12		24 11		12,2				
5/8"	11		26 12		13,6	•	•		
3/4"	10	140	32 16	12	16,5	•	•		
7/8"	9			14,5		•	•		
1"	8	160	36 18	14,5	22,3	•	•		



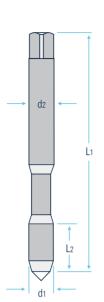
Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 371 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Nickellegierungen

Gruppe 348 für Grundloch









ArtNr.			348			
Technologie	Seite 7.1		PM-Line 3 by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	i Seite 7.4		3-4 x P			
Oberfläche	Seite 7.5		blank			
Toleranz	Seite 7.6		2 B			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. l	Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen 5	. Nickellegierungen	

Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle 4. Titanlegierungen 5. Nickellegierungen	
Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 🖁	
Nr. 4	40	56 10 3,5 2,7 2,3	
Nr. 5	40	56 10 3,5 2,7 2,6	
Nr. 6	32	56 10 4 3 2,8	
Nr. 8	32	63 12 4,5 3,4 3,5	
Nr. 10	24	70 14 6 4,9 3,9	
Nr. 12	24	80 16 6 4,9 4,5	
1/4"	20	80 16 7 5,5 5,2	
5/16"	18	90 18 8 6,2 6,6	
3/8"	16	100 20 9 8 8,0	

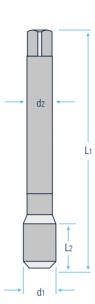


Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 376 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Nickellegierungen

Gruppe 448 für Grundloch







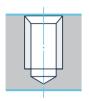
ArtNr.			448			
Technologie	Seite 7.1		PM-Line Description by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4		3-4 x P			
Oberfläche	i Seite 7.5		blank			
Toleranz	Seite 7.6		2 B			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen 5	Nickellegierungen	
		a				

vverkstorigruppe	Seite 7.7	1b. Hochieste Stanie 4. Titaniegierungen 5. Nickenegierungen
Ød ₁	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 ឺ
7/16"	14	100 20 8 6,2 9,4
1/2"	13	110 22 9 7 10,8
9/16"	12	110 24 11 9 12,2
5/8"	11	110 26 12 9 13,6
3/4"	10	140 32 16 12 16,5
7/8"	9	160 36 18 14,5 19,5
1"	8	160 36 18 14,5 22,3

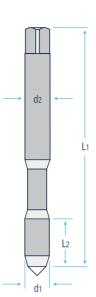


DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 352 für Grundloch











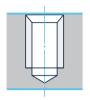
ArtNr.			352	352/25							
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19)	High Volume to by Schumacher							
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		C / 2-3 x P								
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN							
Toleranz	Seite 7.6		2 B	2 B							
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähl	e 3b. Sphäro- und Tem	nperguss						
Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 🍍									

Werkstof	fgruppe (i) Seite 7.7			1a. Gut spanbare Stähle	3b. Spharo- und Tem	perguss	
Ød1	P Gg/ZoII	L1 L2 d2 □	N. T. S.				
Nr. 4	40	56 10 3,5 2,7	2,3	•			
Nr. 5	40	56 10 3,5 2,7	2,6	•	•		
Nr. 6	32	56 10 4 3	2,8	•	•		
Nr. 8	32	63 12 4,5 3,4	3,5	•	•		
Nr. 10	24	70 14 6 4,9	3,9	•	•		
Nr. 12	24	80 16 6 4,9	4,5	•			
1/4"	20	80 16 7 5,5	5,2	•	•		
5/16"	18	90 18 8 6,2	6,6	•	•		
3/8"	16	100 20 9 8	8,0	•	•		

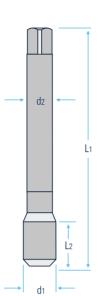


DIN 376 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 452 für Grundloch











ArtNr.			452	452/25						
Technologie	Seite 7.1		High Volume (19)	High Volume (19)						
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P							
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN						
Toleranz	(i) Seite 7.6		2 B	2 B						
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Tem	perguss					
Ødı	Р	lı l₂ d₂ □ [a]								

	• •		'		
Ød1	P Gg/ZoII	L1 L2 d2 🗆 👸			
7/16"	14	100 20 8 6,2 9,4	•		
1/2"	13	110 22 9 7 10,8	•	•	
9/16"	12	110 24 11 9 12,2	•		
5/8"	11	110 26 12 9 13,6	•	•	
3/4"	10	140 32 16 12 16,5	•	•	
7/8"	9	160 36 18 14,5 19,5	•	•	
1"	8	160 36 18 14,5 22,3	•	•	
			•		







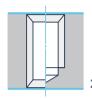


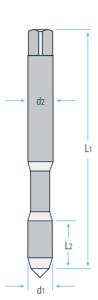
ArtNr.						453/26	453/25				
Technologie	Seite 7.1					Blauring	Blauring				
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4					C/	C / 2-3 x P				
Oberfläche	Seite 7.5					VAP	TiN				
Toleranz	Seite 7.6					2 B	2 B				
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle 4. Titanlegier	ungen		
Ød1	P Gg/Zoll	Lı l	.2 d 2		, W						
7/16"	14	100 2	20 8	6,2	9,4						
1/2"	13	110 2	22 9	7	10,8	•	•				
9/16"	12	110 2	24 11	9	12,2						
5/8"	11	110 2	26 12	9	13,6	•	•				
3/4"	10	140 3	32 16	12	16,5	•	•				
7/8"	9			14,5		•	•				
1"	8	160 3	86 18	14,5	22,3	•	•				



DIN 371 HSS-E Gerade Ölnuten für Stahl, NE-Metalle und Vergütungsstähle

Gruppe 356 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.				356/53	356/2553		
Technologie	Seite 7.1			High Volume by Schumacher	High Volume (11)		
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4			C / 2	-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5			blank	TiN		
Toleranz	(i) Seite 7.6			2 BX	2 BX		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a. Gut spanbare Stähl	e 1b. Hochfeste Stähl	e 6. Kupferlegierungen	ı
Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆	,ø				
Nr. 4	40	56 10 3,5 2,7	2,55	•	•		
Nr. 5	40	56 10 3,5 2,7	2,9	•	•		
Nr. 6	32	56 10 4 3	3,15	•	•		
Nr. 8	32	63 12 4,5 3,4	3,8	•	•		
Nr. 10	24	70 14 6 4,9	4,35	•	•		
Nr. 12	24	80 16 6 4,9	4,95				
1/4"	20	80 16 7 5,5	5,8	•	•		
5/16"	18	90 18 8 6,2	7,3	•	•		
3/8"	16	100 20 9 8	8,8	•	•		

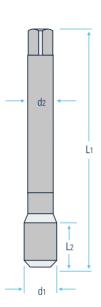


Satz-Gewindebohrer

DIN 351 HSS-E im Satz zu 3 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 150 für Grund- und Durchgangsloch











ArtNr.				151	152	153	
Technologie	Seite 7.1						
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4					C / 2-3 x P	
Oberfläche	Seite 7.5			blank	blank	blank	
Toleranz	(i) Seite 7.6			Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3 = 2 B	
Werkstoffgruppe	Seite 7.7			1a. Gut spanba	re Stähle 3b. Sphäro- ı	und Temperguss	
Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 □	,ø,				
Nr. 4	40	40 12 3,5 2	7 2,3	•	•	•	
Nr. 5	40	40 12 3,5 2	7 2,6	•	•	•	
Nr. 6	32	45 14 4 3	2,8	•	•	•	
Nr. 8	32	45 14 4,5 3	4 3,5	•	•	•	
Nr. 10	24	50 16 6 4	9 3,9	•	•	•	
Nr. 12	24	50 16 6 4	9 4,5	•	•	•	
1/4"	20	50 18 6 4	9 5,2	•	•	•	
5/16"	18	56 18 6 4	9 6,6	•	•	•	
3/8"	16	70 23 7 5	5 8,0	•	•	•	
7/16"	14	70 25 8 6	2 9,4	•	•	•	
1/2"	13	75 28 9 7	10,8	•	•	•	
9/16"	12	80 30 11 9		•	•	•	
5/8"	11	80 30 12 9		•	•	•	
3/4"	10	95 35 14 1	1 16,5	•	•	•	
7/8"	9	110 38 18 1	1,5 19,5	•	•	•	
1"	8	110 38 20 1	3 22,3	•	•	•	

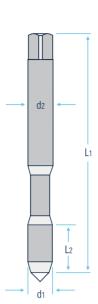


DIN 371 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 360 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.			360		
Technologie	Seite 7.1				
Anschnittlänge	Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		blank		
Toleranz	Seite 7.6		2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7		1a. Gut spanbare Stäh	ıle	
Ød ₁	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆			
Nr. 5	44	56 10 3,5 2,7 2	2,7		
Nr. 6	40	56 10 4 3	3,0		
Nr. 8	36	63 12 4,5 3,4 3	3,5 ●		
Nr. 10	32	70 14 6 4,9	4,1		
Nr. 12	28	80 16 6 4,9	4,7		
1/4"	28	80 16 7 5,5 5	5,5		
5/16"	24	90 18 8 6,2 6	6,9		
3/8"	24	100 20 9 8 8	8,5		

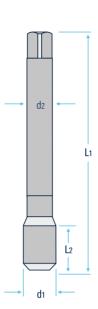


DIN 374 HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 460 für Grund- und Durchgangsloch









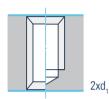
ArtNr.			460		
Technologie	Seite 7.1				
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4		C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5		blank		
Toleranz	(i) Serte 7.6		2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a.	Gut spanbare Stähl	е	
Ødı	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 🍍			
7/16"	20	100 20 8 6,2 9,9	•		
1/2"	20	100 20 9 7 11,5	•		
9/16"	18	100 22 11 9 12,9	•		
5/8"	18	100 22 12 9 14,5	•		
3/4"	16	110 25 14 11 17,5	•		
7/8"	14	140 25 18 14,5 20,4	•		
1"	12	140 28 20 16 23,3	•		

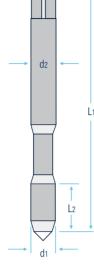


Maschinengewindebohrer Weißring

DIN 371 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 363 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		363		
Technologie	Seite 7.1	Weißring		
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	nitriert		
Toleranz	Seite 7.6	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Durc	plaste	

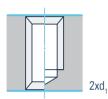
vverkstorrgruppe	(i) Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Duroplaste
Ød ₁	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 ឺ
Nr. 5	44	56 10 3,5 2,7 2,7
Nr. 6	40	56 10 4 3 3,0
Nr. 8	36	63 12 4,5 3,4 3,5
Nr. 10	32	70 14 6 4,9 4,1
Nr. 12	28	80 16 6 4,9 4,7
1/4"	28	80 16 7 5,5 5,5
5/16"	24	90 18 8 6,2 6,9
3/8"	24	100 20 9 8 8,5

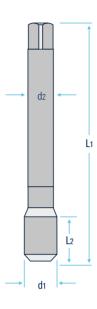


Maschinengewindebohrer Weißring

DIN 374 HSS-E gerade Nuten für Guss

Gruppe 463 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		463		
Technologie	Seite 7.1	Weißring		
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	nitriert		
Toleranz	Seite 7.6	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Durc	pplaste	

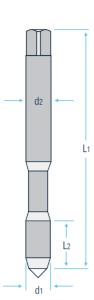
vverkstorigruppe	(1) Seite 7.7	3a. Grauguss 8b. Duroplaste
Ød ₁	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 ឺ
7/16"	20	100 20 8 6,2 9,9
1/2"	20	100 20 9 7 11,5
9/16"	18	100 22 11 9 12,9
5/8"	18	100 22 12 9 14,5
3/4"	16	110 25 14 11 17,5
7/8"	14	140 25 18 14,5 20,4
1"	12	140 28 20 16 23,3



DIN 371 HSS-E Schälanschnitt für gut spanbare Stähle

Gruppe 365 für Durchgangsloch







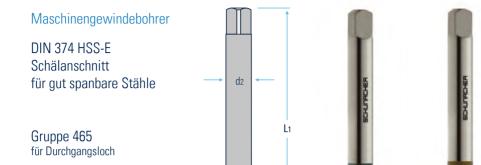


ArtNr.			365	365/25					
Technologie	Seite 7.1								
Anschnittlänge	Seite 7.4	B / 3,5-5 x P							
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN					
Toleranz	Seite 7.6		2 B	2 B					
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss							

101010						2.0	20		
Werks	toffgruppe (i) Seite 7.7					1a. Gut spanbare Stähle	e 3b. Sphäro- und Tem	nperguss	
Ød ₁	P _{Gg/Zoll}	Lı l	.2 d 2		ě				
Nr. 5	44	56 1	0 3,5	2,7	2,7	•	•		
Nr. 6	40	56 1	0 4	3	3,0	•	•		
Nr. 8	36	63 1	2 4,5	3,4	3,5	•	•		
Nr. 10	32	70 1	4 6	4,9	4,1	•	•		
Nr. 12	28	80 1	6 6	4,9	4,7	•			
1/4"	28	80 1	6 7	5,5	5,5	•	•		
5/16"	24	90 1	8 8	6,2	6,9	•	•		
3/8"	24	100 2	0 9	8	8,5	•	•		

2xd₁

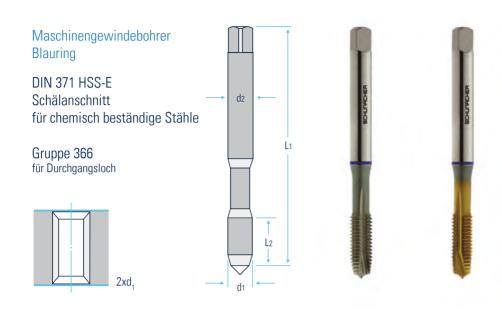




Art.-Nr. 465 465/25 Technologie Seite 7.1 Anschnittlänge B / 3,5-5 x P Seite 7.5 TiN Oberfläche blank Toleranz 2 B 2 B Werkstoffgruppe 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss

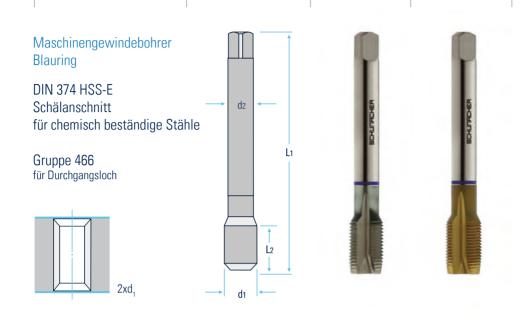
Ø 01	P Gg/Zoll	L1 L2 Q2 🔲 🧯			
7/16"	20	100 20 8 6,2 9,9	•		
1/2"	20	100 20 9 7 11,5	•	•	
9/16"	18	100 22 11 9 12,9	•		
5/8"	18	100 22 12 9 14,5	•	•	
3/4"	16	110 25 14 11 17,5	•	•	
7/8"	14	140 25 18 14,5 20,4	•	•	
1"	12	140 28 20 16 23,3	•	•	





ArtNr.						366	366/25		
Technologie	Seite 7.1					Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4					B/3,5	5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5					blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6					2 B	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle 4. Titanlegieru	ıngen
Ød1	P Gg/Zoll	Lı	L2 d2		ğ				
Nr. 5	44	56	10 3,5	2,7	2,7	•	•		
Nr. 6	40	56	10 4	3	3,0	•	•		
Nr. 8	36	63	12 4,5	3,4	3,5	•	•		
Nr. 10	32	70	14 6	4,9	4,1	•	•		
Nr. 12	28	80	16 6	4,9	4,7				
1/4"	28	80	16 7	5,5	5,5	•	•		
5/16"	24	90	18 8	6,2	6,9	•	•		
3/8"	24	100	20 9	8	8,5	•	•		
				_					





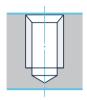
ArtNr.						466	466/25		
Technologie	Seite 7.1					Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4					B/3	,5-5 x P		
Oberfläche	Seite 7.5					blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6					2 B	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle 4. Titanlegier	ungen
Ød1	P Gg/Zoll	Lı	L2 d2		, <u>a</u>				
7/16"	20	100	20 8	6,2	9,9				
1/2"	20	100	20 9	7	11,5	•	•		
9/16"	18	100	22 11	9	12,9				
5/8"	18	100	22 12	9	14,5	•	•		
3/4"	16	110	25 14	- 11	17,5	•	•		
7/8"	14	140	25 18	14,5	20,4	•	•		
1"	12	140	28 20	16	23,3	•	•		

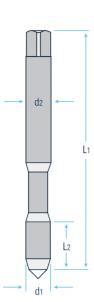


Maschinengewindebohrer Rotring

DIN 371 HSS-E PM Rechtsspirale 20° für Nickellegierungen

Gruppe 368 für Grundloch







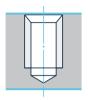
ArtNr.		368			
Technologie	Seite 7.1	PM-Line Description by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	Seite 7.4	3-4 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	blank			
Toleranz	(i) Serte 7.6	2 B			
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen 5	. Nickellegierungen	

Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	4. Titanlegierungen	5. Nickellegierungen	
Ød1	P _{Gg/Zoll}	L ₁	L2 d2		,ø,				
Nr. 5	44	56	10 3,5	2,7	2,7				
Nr. 6	40	56	10 4	3	3,0				
Nr. 8	36	63	12 4,5	3,4	3,5	•			
Nr. 10	32	70	14 6	4,9	4,1	•			
Nr. 12	28	80	16 6	4,9	4,7				
1/4"	28	80	16 7	5,5	5,5	•			
5/16"	24	90	18 8	6,2	6,9	•			
3/8"	24	100	20 9	8	8,5	•			

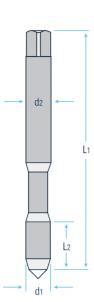


DIN 371 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 372 für Grundloch











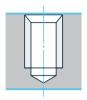
ArtNr.			372	372/25				
Technologie	Seite 7.1							
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P						
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN				
Toleranz	Seite 7.6		2 B	2 B				
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss						

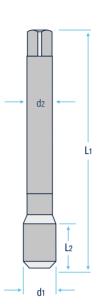
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1a. Gut spanbare Stähle	3b. Sphäro- und Tem	perguss	
Ød1	P Gg/Zoll	L ₁	L2 d2		ø.				
Nr. 5	44	56	10 3,5	2,7	2,7	•	•		
Nr. 6	40	56	10 4	3	3,0	•	•		
Nr. 8	36	63	12 4,5	3,4	3,5	•	•		
Nr. 10	32	70	14 6	4,9	4,1	•	•		
Nr. 12	28	80	16 6	4,9	4,7	•			
1/4"	28	80	16 7	5,5	5,5	•	•		
5/16"	24	90	18 8	6,2	6,9	•	•		
3/8"	24	100	20 9	8	8,5	•	•		



DIN 374 HSS-E Rechtsspirale 40° für gut spanbare Stähle

Gruppe 472 für Grundloch





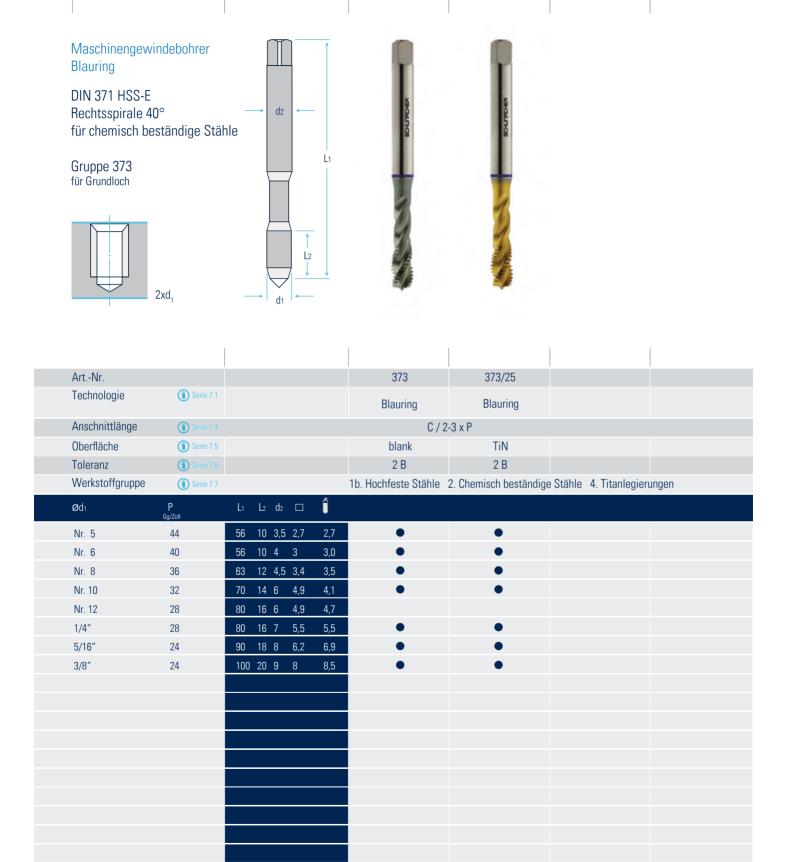




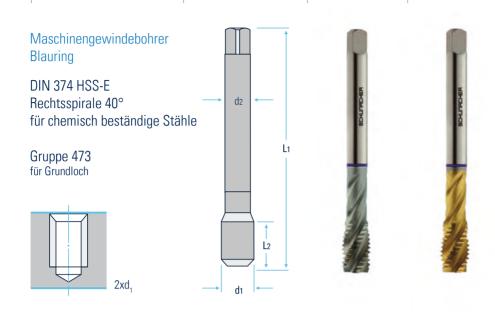
ArtNr.			472	472/25				
Technologie	Seite 7.1							
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P						
Oberfläche	Seite 7.5		blank	TiN				
Toleranz	(i) Seite 7.6		2 B	2 B				
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss						

Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss
Ød ₁	P _{Gg/Zoll}	L1 L2 d2 🗆 🗂
7/16"	20	100 20 8 6,2 9,9
1/2"	20	100 20 9 7 11,5
9/16"	18	100 22 11 9 12,9
5/8"	18	100 22 12 9 14,5
3/4"	16	110 25 14 11 17,5
7/8"	14	140 25 18 14,5 20,4
1"	12	140 28 20 16 23,3









ArtNr.						473	473/25		
Technologie	(i) Seite 7.1					Blauring	Blauring		
Anschnittlänge	Seite 7.4					C / :	2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5					blank	TiN		
Toleranz	Seite 7.6					2 B	2 B		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7					1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle 4. Titanlegieru	ıngen
Ød1	P Gg/Zoll	L ₁	L2 d2		, [®]				
7/16"	20	100	20 8	6,2	9,9				
1/2"	20	100	20 9	7	11,5	•	•		
9/16"	18	100	22 11	9	12,9				
5/8"	18	100	22 12	9	14,5	•	•		
3/4"	16	110	25 14	11	17,5	•	•		
7/8"	14	140	25 18	14,5	20,4	•	•		
1"	12	140	28 20	16	23,3	•	•		



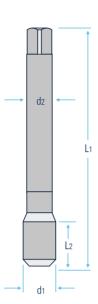
Satz-Gewindebohrer

DIN 2181 HSS-E im Satz zu 2 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 160 für Grund- und Durchgangsloch







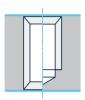


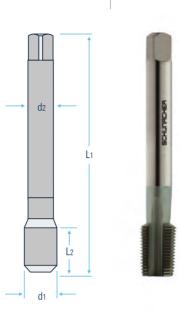


		1						1		
ArtNr.							161	162		
Technologie	Seite 7.1									
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4							C / 2-3 x P		
Oberfläche	(i) Seite 7.5						blank	blank		
Toleranz	(i) Serte 7.6						Nr. 1	Nr. 2 = 2 B		
Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7						1a. Gut spanbare Stähl		nnarauce	
						,ø,	ra. dat spanbare otam	ob. Opharo and ren	nporguss	
Ød1	P Gg/Zoll	Lı	L2	d ₂		e l				
Nr. 8	36	45	10	4,5	3,4	3,5	•	•		
Nr. 10	32	50	12	6	4,9	4,1	•	•		
Nr. 12	28	50	12	6	4,9	4,7	•	•		
1/4"	28	50	18	6	4,9	5,5	•	•		
3/8"	24	63	18	7	5,5	8,5	•	•		
7/16"	20	63	18	8	6,2	9,9	•	•		
1/2"	20	70	20	9	7	11,5	•	•		
3/4"	16	80	22	14	11	17,5	•	•		
1"	12	90	22	20	16	23,3	•	•		

nach Werksnorm HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 173 für Grund- und Durchgangsloch





ArtNr.		173		
Technologie	Seite 7.1			
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P		
Oberfläche	Seite 7.5	blank		
Toleranz	Seite 7.6			
Marketoffgruppo	@ 0.3.77	10 Cut anaphara Ctäbl	•	

Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähle
Ød1	P Gg/Zoll	L1 L2 d2 🗆 ឺ
1/8"	27	90 12 7 5,5 8,4
1/4"	18	100 20 11 9 11,1
3/8"	18	100 22 12 9 14,3
1/2"	14	125 22 16 12 17,9
3/4"	14	140 22 20 16 23,0
1"	11,5	160 30 25 20 29,0
1 1/4"	11,5	170 30 32 24 37,7
1 1/2"	11,5	190 36 36 29 44,0
2"	11,5	220 36 45 35 56,0

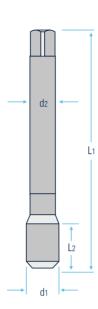
NPT - Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde ANSI B 1.20.1

Maschinengewindebohrer Rotring

nach Werksnorm HSS-E PM Rechtsspirale 15° für hochfeste Stähle

Gruppe 175 für Grund- und Durchgangsloch







ArtNr.		175			
Technologie	Seite 7,1	PM-Line (a) by Schumacher Rotring			
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4	C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	blank			
Toleranz	Seite 7.6				
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle	2. Chemisch beständige	e Stähle	

Werkstoffgruppe	(i) Seite 7.7	1b. Hochfeste Stähle 2. Chemisch beständige Stähle
		L1 L2 d2 🗆 🧯
1/8"	27	90 12 7 5,5 8,4
1/4"	18	100 20 11 9 11,1
3/8"	18	100 22 12 9 14,3
1/2"	14	125 22 16 12 17,9
3/4"	14	140 22 20 16 23,0
1"	11,5	160 30 25 20 29,0
1 1/4"	11,5	170 30 32 24 37,7
1 1/2"	11,5	190 36 36 29 44,0
2"	11,5	220 36 45 35 56,0

NPT - Amerikanisches kegliges Rohrgewinde ANSI B 1.20.1

Satz-Gewindebohrer DIN 2181 HSS-E im Satz zu 2 Stück d2 gerade Nuten für gut spanbare Stähle Gruppe 170 für Grund- und Durchgangsloch Art.-Nr. Technologie Seite 7.1 Anschnittlänge C / 2-3 x P Oberfläche blank blank Toleranz Nr. 1 Nr. 2 Werkstoffgruppe Seite 7.7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Ød1 1/8" 63 1/4" 18 12 9 14,3 3/8 1/2 80 3/4" 14 125 30 25 20 29,0 11,5

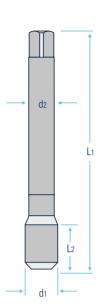


nach Werksnorm HSS-E gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 183 für Grund- und Durchgangsloch









ArtNr.		183			
Technologie	Seite 7.1				
Anschnittlänge	Seite 7.4	C / 2-3 x P			
Oberfläche	Seite 7.5	blank			
Toleranz	Seite 7.6				
Werkstoffgruppe	Seite 7.7	1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Tem	nperguss	

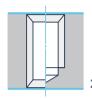
3 - 1-1	9						ra. Gat opanibaro Gtamic	 1 3	
Ød ₁	P Gg/Zoll	L ₁	L ₂	d ₂		ø.			
Pg 7	20	100	22	9	7	11,4	•		
Pg 9	18	100	22	12	9	14,0	•		
Pg 11	18	110	25	14	11	17,4	•		
Pg 13,5	18	125	25	16	12	19,2	•		
Pg 16	18	125	25	18	14,5	21,3	•		
Pg 21	16	150	28	22	18	27,0	•		
Pg 29	16	170	28	28	22	35,6	•		
Pg 36	16	190	30	36	29	45,6	•		
Pg 42	16	190	30	40	32	52,6	•		
Pg 48	16	220	36	45	45	57,9	•		

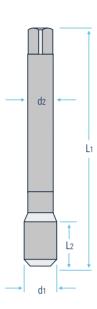


Satz-Gewindebohrer

nach Werksnorm HSS-E im Satz zu 2 Stück gerade Nuten für gut spanbare Stähle

Gruppe 180 für Grund- und Durchgangsloch





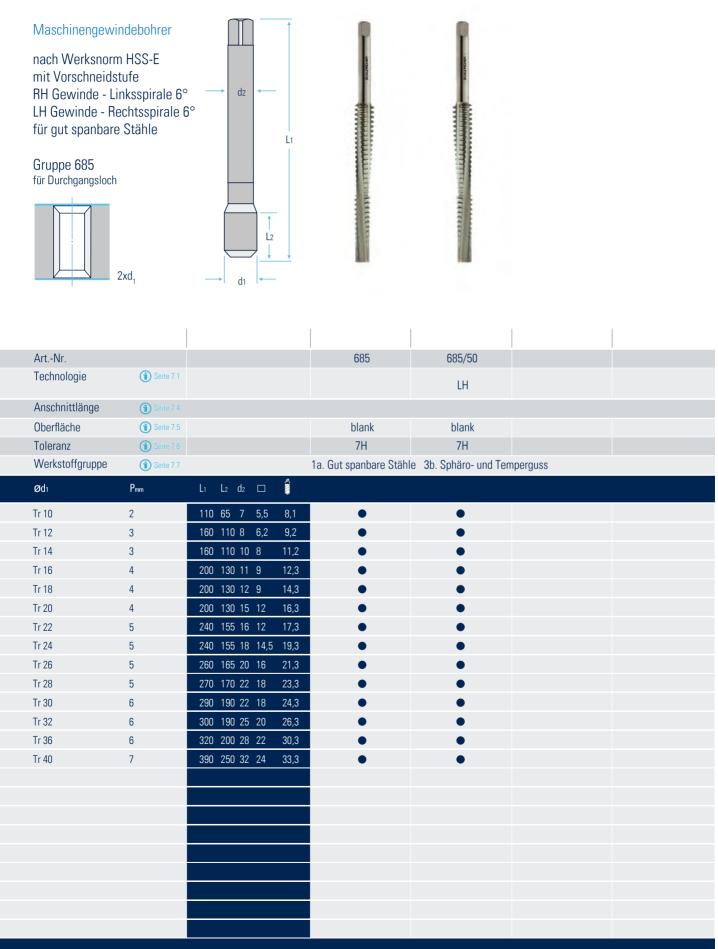




ArtNr.							181	182		
Technologie	Seite 7.1									
Anschnittlänge	(i) Seite 7.4							C / 2-3 x P		
Oberfläche	i Seite 7.5						blank	blank		
Toleranz	(i) Seite 7.6						Nr. 1	Nr. 2		
Werkstoffgruppe	Seite 7.7						1a. Gut spanbare Stähl	le 3b. Sphäro- und Ten	nperguss	
Ødı	P Gg/Zoll	Lı	L ₂	d ₂		,e,				
Pg 7	20	70	20	9	7	11,4	•	•		
Pq 9	18	70	20	12	9	14,0	•	•		

vverkstorrgruppe	(1) Seite 7.7						Ta. Gut spanbare Stanle	3b. Spharo- und Ten	iperguss	
Ød ₁	P _{Gg/Zoll}	Lı	L2	d ₂		ø.				
Pg 7	20	70	20	9	7	11,4	•	•		
Pg 9	18	70	20	12	9	14,0	•	•		
Pg 11	18	80	22	14	11	17,4	•	•		
Pg 13,5	18	80	22	16	12	19,2	•	•		
Pg 16	18	80	22	18	14,5	21,3	•	•		
Pg 21	16	90	22	22	18	27,0	•	•		
Pg 29	16	100	25	28	22	35,6	•	•		
Pg 36	16	140	25	36	29	45,6	•	•		

TR - Metrisches ISO-Trapezgewinde DIN 103 1977



TR - Metrisches ISO-Trapezgewinde DIN 103 1977

Satz-Gewindebohrer nach Werksnorm HSS-E im Satz zu 3 Stück d2 Linksspirale 6° für gut spanbare Stähle Gruppe 680 für Durchgangsloch 2xd, 683 Art.-Nr. 681 682 Technologie Seite 7.1 Anschnittlänge Oberfläche blank blank blank Nr. 1 Nr. 2 Nr. 3 = 7H Toleranz Werkstoffgruppe Seite 7.7 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss P_{mm} Ød1 Tr 10 90 35 7 110 45 8 9,2 Tr 12 130 45 10 8 Tr 14 Tr 16 140 55 11 9 12,3 150 55 12 9 14,3 Tr 18 160 55 15 12 16,3 Tr 20 180 70 16 12 17,3 Tr 22 Tr 24 190 70 18 14,5 19,3 Tr 26 210 70 20 16 21,3 Tr 28 220 70 22 18 23,3 240 85 22 18 Tr 30 24,3 Tr 32 255 85 25 20 26,3 280 85 28 Tr 36 Tr 40 310 90 32 24

Satz-Gewindebohrer nach Werksnorm HSS-E im Satz zu 3 Stück Rechtsspirale 6° d2 für gut spanbare Stähle Gruppe 680 für Durchgangsloch 2xd, Art.-Nr. 681/50 682/50 683/50 Technologie Seite 7.1 LH LH LH Anschnittlänge Oberfläche blank blank blank Nr. 1 Nr. 2 Toleranz Nr. 3 = 7HWerkstoffgruppe 1a. Gut spanbare Stähle 3b. Sphäro- und Temperguss Seite 7.7 P_{mm} Ød1 Tr 10 90 35 7 110 45 8 9,2 Tr 12 130 45 10 8 Tr 14 Tr 16 140 55 11 9 12,3 150 55 12 9 14,3 Tr 18 160 55 15 12 16,3 Tr 20 180 70 16 12 17,3 Tr 22 Tr 24 190 70 18 14,5 19,3 Tr 26 210 70 20 16 21,3 Tr 28 220 70 22 18 23,3 240 85 22 18 Tr 30 24,3 Tr 32 255 85 25 20 26,3 280 85 28 Tr 36 Tr 40 310 90 32 24



Technische Disziplinen von Schumacher

Die Kernkompetenzen in der Werkzeugentwicklung sind eine Voraussetzung für industriegerechte Lösungen:



Produktlinie aus Voll-Hartmetall (VHM) – jeweils mit zentraler Kühlung sowie radialen Kühlkanälen



Produktlinie aus unterschiedlichen PM-Substraten für anspruchsvolle Anwendungen



Produktlinie mit Spezial-Hartstoffbeschichtungen und Geometrien für hohe Schnittgeschwindigkeiten (HSC bzw. HPC)



Produktlinie mit entsprechender Preisgestaltung für den Großserien-Markt



Produktlinie mit entsprechendem Design für die Hartbearbeitung

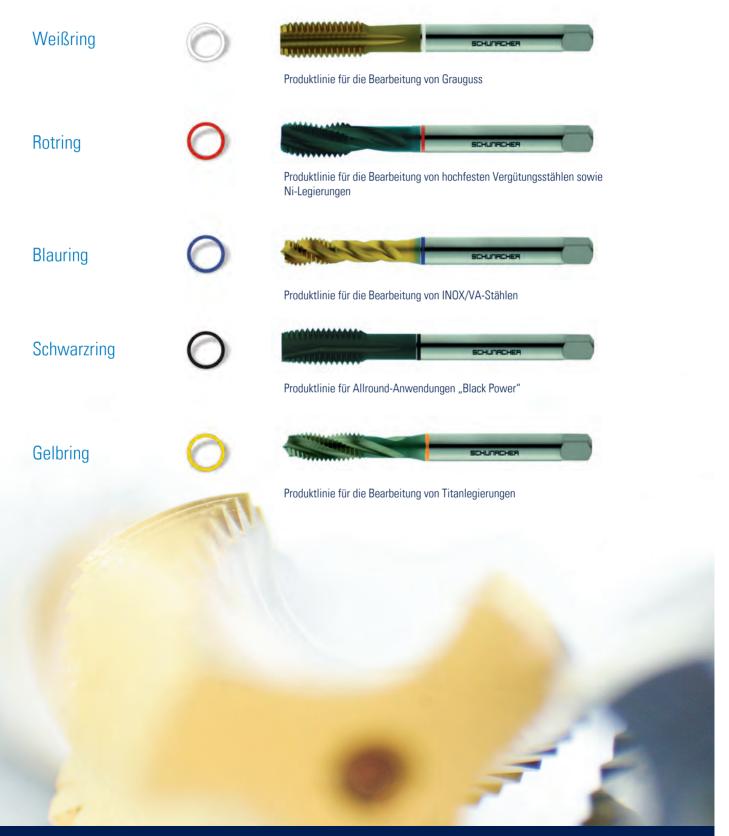


Mit dem maßgeschneiderten Werkzeug-Design (Schneidstoff, Geometrie, Hartstoffbeschichtung), den Parametern für den Einsatz der Werkzeuge und der Überprüfung der Bearbeitungsbedingungen gewährleisten die Schumacher-Ingenieure eine optimale Performance



Farbring-Linien

Maschinengewindebohrer der Farbring-Linie – fünf verschiedene Produktgruppen, die den gestiegenen Anforderungen u.a. der Fahrzeug-, Luftfahrt- und der chemischen Industrie gerecht werden. Die Gewindebohrer erleichtern durch farbliche Kennung den sachgerechten Einsatz. Ausgesuchte Hartstoff-Beschichtungen erhöhen die Einsatz-Breite.





Schnittgeschwindigkeiten

Bestimmung von Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten für Gewindewerkzeuge.

Diese Tabelle enthält die errechneten Werte von Drehzahlen und Schnittgeschwindigkeiten für Gewindewerkzeuge von M3 bis M 42. Sie reicht in den meisten Fällen für den praktischen Werkstattgebrauch aus. Sollten darüber hinaus Zwischenwerte benötigt werden, dann müssen diese mit Hilfe der untenstehenden Formeln errechnet werden.

Nenn- B						Umdr	ehungen [1	/min]					
M 3	425	530	635	850	1060	1270	1590	2120	2330	2650	2965	3180	3390
M 4	319	398	480	635	795	955	1190	1590	1750	1990	2230	2390	2550
M 5	255	318	382	510	635	765	955	1270	1400	1590	1785	1910	2040
M 6	212	265	318	425	530	635	795	1060	1170	1325	1485	1590	1700
M 8	159	198	238	318	398	478	598	795	875	995	1115	1195	1275
M 10	127	159	191	255	318	382	478	636	700	795	892	955	1020
M 12	106	133	159	212	265	318	398	531	584	664	744	795	850
M 14	91	114	136	182	228	273	342	455	500	568	636	682	728
M 16	80	100	119	159	199	239	299	398	438	497	557	597	637
M 18	71	88	106	142	177	212	265	354	388	442	495	530	565
M 20	64	80	95	127	159	192	239	318	350	398	446	478	510
M 22	58	72	87	116	145	174	217	290	318	362	405	435	463
M 24	53	66	80	106	133	159	200	266	292	332	372	398	425
M 27	47	59	71	95	118	142	177	236	260	295	330	355	378
M 30	42	53	64	85	106	127	159	212	234	265	297	318	340
M 33	39	48	58	77	96	116	145	193	212	242	270	290	309
M 36	35	44	53	71	88	106	133	177	195	221	248	265	283
M 39	33	41	49	65	82	98	122	163	180	205	228	245	262
M 42	30	38	45	61	76	91	114	152	167	190	212	228	243
	4	5	6	8	10	12	15	20	22	25	28	30	32
					Sc	:hnittgesch	windigkeit v	in m pro m	iin				

Hierin bedeutet:

v = Schnittgeschwindigkeit in m/min

d = Gewindebohrer-Nenndurchmesser in m

 $n = Werkzeugspindel\text{-}Umdrehung\ pro\ min$

 $\pi = 3,14$

$$v = d \times \pi \times n$$

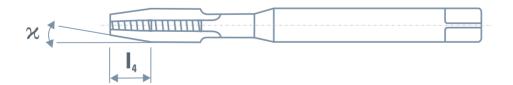
$$n = \frac{v}{d \times \pi}$$



Anschnittformen

Form	Anzahl der Gänge I ₄ ¹⁾ [x Gang]	Einstell-Winkel % [°]	Anwendung vorwiegend für:	
А	6 bis 8	5°	kurze Durchgangsbohrungen	6 · 8 P
В	3,5 bis 5	8°	Durchgangsbohrungen in mittel- bzw. langspanenden Werkstoffen	3,5-5 P
С	2 bis 3	15°	Grundlöcher sowie für Durchgangs- bohrungen in kurzspanenden Werkstoffen	2-3P
D	3,5 bis 5	8°	Grundlöcher mit langem Gewinde-Auslauf sowie für Durchgangsbohrungen	3,5 - 5 P
E	1,5 bis 2	23°	Grundlöcher mit sehr kurzem Gewinde-Auslauf	1,5 - 2 P

¹⁾ Die Anzahl der Gewindegänge ist eine einfache, in der Praxis sicher zu handhabende Maßgröße für die Angabe der Anschnittlänge von Gewindebohrern.





Hartstoff-Beschichtungen

Die Technologie der Hartstoffbeschichtung von HSS- und VHM-Werkzeugen nimmt immer breiteren Raum ein. Vorteile wie:

- Erhöhung der Standzeit
- Reduktion der Werkzeug-Wechselzeiten

und eine wesentliche:

■ Erhöhung der Bearbeitungsgeschwindigkeiten rechtfertigen bei vielen modernen Anwendungen die Mehrkosten gegenüber unbeschichteten Werkzeugen.

Die TiN-Beschichtung

Die Allroundschicht zur Optimierung der Standzeiten. Bei einer Microhärte von 2600 HV 0,05 und einem Reibungskoeffizienten von 0,4 gegen Stahl, kann diese Schicht bei bis zu 450°C Prozesstemperatur eingesetzt werden. Die aufgetragene Schichtdicke liegt zwischen 2-4 μ m. TiN-Schichten weisen eine Druckeigenspannung von ca. 3,1 GPa auf.



Die TiCN-Beschichtung

Verbesserte tribologische Eigenschaften gegenüber TiN durch eine erhöhte Microhärte von 3000 HV 0,05 und einem auf 0,35 gesenkten Reibungskoeffizienten gegenüber Stahl. Die Temperaturstabilität der TiCN-Schichten (Schichtdicke 2-4µm) liegt bei bis zu 350°C. Die Druckeigenspannung beträgt 3,5 GPa.



Die TiAIN-Beschichtung

Optimiertes PVD-Schichtsystem für Hartbearbeitung bis 50 HRC. Verbreitertes Einsatzgebiet durch Temperaturstabilität bis 800°C Einsatztemperatur und eine Microhärte von 3000 HV 0,05. Als Besonderheit gilt bei diesem Schichtsystem die oxidbildende Schutzschicht, die einen "Erneuerungseffekt" bedeutet. Die Druckeigenspannung beträgt 1,9 GPa. Das Schichtsystem wird mit einer Schichtdicke von 2-4 µm aufgebracht.



Die SG4-Beschichtung

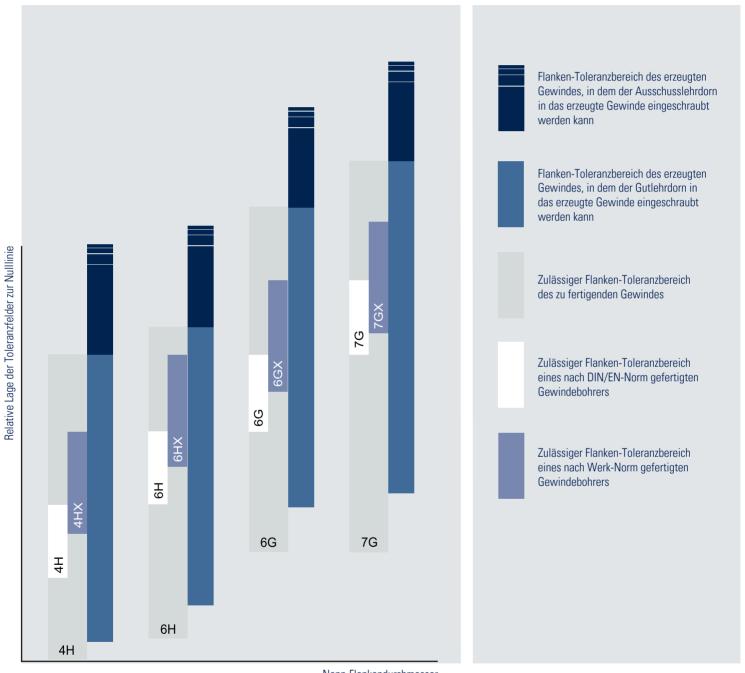
Spezialschicht aus Superhartstoff- und Feststoffschmierschicht. Einsatzbereiche: Trockenzerspanung und Minimalmengentechnologie. Das Schichtsystem verfügt über ein sehr breites Anwendungsgebiet durch optimales Reibverhalten und geringe Adhäsionsneigung in Folge der zusätzlich aufgebrachten Feststoffschmierschicht.





Toleranzen

Schematische Darstellung der im Bereich der metrischen Innengewinde gängigen Fertigungstoleranzen in Verbindung mit den dafür passenden Gewindebohrer-Toleranzen



Nenn-Flankendurchmesser



Materialgruppen					
		; [m/min.]	Beschreibung	DIN 17 007	Festigkeit [N/mm
		er = V _C +30-50%		Material-Nr.	
	H V	SS-E /HM			
	blank	beschichtet			
1. Stahl					
1a. Baustahl					
	10-15	15-25	St 33	1.0035	290
	10-15	15-25	St 37	1.0120	340-370
	10-15	15-25	St 50	1.0531	470-610
	10-15	15-25	St 60-2	1.0060	570-710
	10-15	15-25	St 70-2	1.0070	670-830
1a. Einsatzstahl					
	10-15	15-25	C 15	1.0401	600-800
	10-15	15-25	Ck 15	1.1141	500-800
	10-15	15-25	20 Mn Cr 5	1.7147	1000-1300
	2-5	5-10	17 Cr Ni Mo 6	1.6587	1050-1350
1a. Vergütungsstahl					
	10-15	15-25	C 45	1.0503	650-800
	10-15	15-25	C 60	1.0601	800-850
	2-5	5-10	46 Cr 2	1.7003	700-850
	2-5	5-10	25 Cr Mo 4	1.7218	800-950
	2-5	5-10	30 Cr Ni Mo 8	1.6580	1250-1450
1a. Werkzeugstahl					
Kaltarbeit	8-10	10-15	21 MnCr 5	1.2162	
	8-10	10-15	105 WCr 6	1.2419	
	8-10	10-15	X 45 Ni Cr Mg	1.2767	
Warmarbeit	8-10	10-15	55 Ni Cr Mo V 6	1.2713	
	8-10	10-15	X 40 Cr Mo V 51	1.2344	
1b. Nitrierstahl					
	3-5	5-8	31 Cr Mo 1 2	1.8515	1000-1200
	3-5	5-8	34 Cr Al Mo 5	1.8505	800-950
	3-5	5-8	34 Cr AI NI 7	1.8656	850-1050
1b. Automatenstahl					
	10-15	15-25	9 S 20 K	1.0711	360
	10-15	15-25	9 S Mn Pb 28	1.0718	380
	10-15	15-25	35 S 20	1.0726	490-610
1b. Warmfester Stahl					
	3-5	5-8	X 10 Cr Si 13	1.4711	
	3-5	5-8	X 15 Cr Ni Si 20 12	1.4828	
	3-5	5-8	X 20 Cr Mo V 21		
1b. Stahlguss					
	10-15	15-25	GS 45	1.0443	440
	10-15	15-25	GS 60	1.0553	590
	10-15	15-25	GS 70	1.0554	685



Materialgruppen					
Materialgruppen	V				
		n/min.] = V _C +30-50%	Beschreibung	DIN 17 007	Festigkeit [N/mm
				Material-Nr.	
	HS: VH	S-E M			
	blank	beschichtet			
2. Chemisch best. Stahl					
Ferritische Stähle					
	3-5	5-8	X 6 Cr 13	1.4000	400-600
	3-5	5-8	X 4 Cr Mo S 18	1.4105	450-650
Martensitische Stähle					
	3-5	5-8	X 30 Cr 13	1.4028	800-1000
	3-5	5-8	X 12 Cr Mo S 17	1.4104	600-840
Austenitische Stähle					
	3-5	5-8	X 5 Cr Ni 18,10	1.4301	500-700
	3-5	5-8	X 6 Ni Mo Ti 17, 12.2	1.4571	500-730
	3-5	5-8	X 2 Cr Ni Mo 18, 14.3	1.4435	490-690
Geschwefelt					
	3-5	5-8	X 10 Cr Ni S 18,9	1.4305	
Stahlguss					
	3-5	5-8	G-X 6 Cr Ni Mo 18,10	1.4408	440-640
	3-5	5-8	G-X 3 Cr Ni Mo N 17, 13.5	1.4439	490-690
3. Guss					
3a. Lamellengraphit	0.10, 05.00	10.00	GG 10	0.6010	00
	8-12 25-30	12-20		0.6010	105
	8-12 25-30	12-20	GG 20	0.6020	195
	8-12 25-30 8-12 25-30	12-20	GG 30 GG 40	0.6030 0.6040	295 390
3b. Kugelgraphit	0-12 20-30	12-20	UU 40	0.0040	380
ob. Rugeigraphit	5-8	8-12	GGG 40	0.7040	400
	5-8 5-8	8-12 8-12	GGG 50	0.7045	500
	5-8	8-12	GGG 60	0.7060	600
3b. Temperguss (weiss)	J-U	0-12	330 00	0.7000	000
ob. Tempergues (Weiss)	10-15	15-20	GTW 40	0.8040	400
	10-15	15-20	GTW 45	0.8045	450
	10-15	15-20	GTW 55	0.8055	550
3b. Temperguss (schwarz)	.0 10	. 3 23	5111 00	2.0000	000
TEL TOMPOLGUOO (OUTIVACILE)	10-15	15-20	GTS 35	0.8135	350
	10-15	15-20	GTS 45	0.8145	450
	[1]-[1]	J-ZU	U13 43	0.0140	700



Materialgruppen					
Materialgrappon	Vari	m/min.]		DIN 47 007	
		= V _C +30-50%	Beschreibung	DIN 17 007	Festigkeit [N/mm
				Material-Nr.	
	VF	S-E IM			
	blank	beschichtet			
4. Titan					
Reintitan					
	2-4	4-6	Ti	99.5	3.7024,1
	2-4	4-6	Ti	99.4	37.055
Titanlegierung					
	2-4	4-6	Ti Al 5 Sn 2	3.7114	840-990
	2-4	4-6	Ti Al 6 V 4	3.7165	910-1100
5. Nickel					
Reinnickel					
	2-4	4-6	Ni 99,6	2.4060	370-590
	2-4	4-6	Ni 99,2	2.4068	340-540
Nickellegierung					
	2-4	4-6	Monet 400	2.4360	
	2-4	4-6	Hasteloy	2.4812	
	2-4	4-6	Inconel 600	2.4816	
	2-4	4-6	Nimonic 90		
6. Kupfer					
Cu-Legierungen					
	10-15	15-20	E-Cu	2.0060	300-400
	10-15	15-20	SE-Cu	2.0070	
Bronze					
	10-15	15-20	G Cu Pb 5 Sn (Hg 5)	2.1170	240
	10-15	15-20	Cu Sn 6 (Hg 7)	2.1030	400-550
	10-15	15-20	G Cu Sn 10 Zn (Hg 10)	2.1176	230
Messing					
kurzspanend	20-25 30-50	25-35	Cu Zn 39 Pb 2 (MS 58)	2.0380	450-550
kurzspanend	20-25 30-50	25-35	Cu Zn 40 A 2	2.0550	550-640
langspanend	20-25 30-50	25-35	Cu Zn 30	2.0265	400-500
Sonderlegierungen					
	2-4	4-6	Ampco 18		1000-1200
	2-4	4-6	Ampco 20		1300-1500



Materialgruppen					
		[m/min.]	Beschreibung	DIN 17 007	Festigkeit [N/mm
	$V_{\mathbb{C}}$ Former	= V _C +30-50%		Material-Nr.	
	HS VI	SS-E HM			
	blank	beschichtet			
7. Aluminium / Magnesium					
Knetlegierungen – langspanend <	< 0,5% Si				
	20-25	25-35	Al Mn 1	3.0515	150-200
	20-25	25-35	Al Mg 3	3.3535	200-300
	20-25	25-35	Al Mg Si Pb	3.0615	200-270
	20-25	25-35	Al Zn 4,5 Mg 1	3.4335	
Gusslegierungen					
	20-30	30-40	G-Al Si 10 Mg	3.2381	250-320
	20-30	30-40	G-Al Mg 3	3.3541	140-200
	20-30	30-40	G-Al Cu 4	3.1841	280-400
Magnesiumlegierung		15-20	AZ 91		
8. Kunststoff		10 20	/\2 01		
On Theyman leate					
8a. Thermoplaste langspanend	20-30	30-40	Hostalen		300-400
апузранени					300-400
	20.20	20.40	Makrolon		
	20-30	30-40	Makrolon PS Polystyrol		
	20-30	30-40	PS Polystyrol		240
	20-30 20-30	30-40 30-40	PS Polystyrol POM Polymethylen		240 400-550
	20-30 20-30 20-30	30-40 30-40 30-40	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid		
8b. Duroplaste	20-30 20-30	30-40 30-40	PS Polystyrol POM Polymethylen		400-550
8b. Duroplaste kurzspanend	20-30 20-30 20-30	30-40 30-40 30-40	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid		400-550
8b. Duroplaste kurzspanend	20-30 20-30 20-30 20-30	30-40 30-40 30-40 30-40 5-8	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid		400-550 230
	20-30 20-30 20-30 20-30 3-5	30-40 30-40 30-40 30-40	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid Bakelit		400-550 230 450-550
	20-30 20-30 20-30 20-30 3-5 3-5	30-40 30-40 30-40 30-40 5-8	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid Bakelit Pertinax		400-550 230 450-550 550-640
	20-30 20-30 20-30 20-30 3-5 3-5 3-5	30-40 30-40 30-40 30-40 5-8 5-8	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid Bakelit Pertinax Ferrozell		400-550 230 450-550 550-640
9. Harte Werkstoffe	20-30 20-30 20-30 20-30 3-5 3-5 3-5	30-40 30-40 30-40 30-40 5-8 5-8	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid Bakelit Pertinax Ferrozell		400-550 230 450-550 550-640
kurzspanend	20-30 20-30 20-30 20-30 3-5 3-5 3-5 3-5	30-40 30-40 30-40 30-40 5-8 5-8 5-8 5-8	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid Bakelit Pertinax Ferrozell Resopal		400-550 230 450-550 550-640
9. Harte Werkstoffe	20-30 20-30 20-30 20-30 3-5 3-5 3-5	30-40 30-40 30-40 30-40 5-8 5-8	PS Polystyrol POM Polymethylen PVC Polyvenylchlorid PA Polyamid Bakelit Pertinax Ferrozell		400-550 230 450-550 550-640



Schumacher Precision Tools GmbH Küppelsteiner Str. 18-20 D-42857 Remscheid

www.schumachertool.de