Gerhard Ihle®
HARTMETALLE · WERKZEUGE e.K.

Lieferprogramm
Delivery programme
Programme de livraison

Konsequent zu Ende gedacht.

Ihle Hartmetalle ist der Partner für die Werkzeug herstellende Industrie. Das Zusammenspiel von hoher Lieferfähigkeit in Verbindung mit flexibler Fertigung garantiert einen optimalen Service. Unser umfangreiches Standardprogramm finden Sie in diesem Katalog.

Hartmetall-Bearbeitung.
Profitieren Sie von unserer hohen Spezialisierung und großen Erfahrung in der Bearbeitung von Hartmetall. Unsere Sonderfertigung umfasst außer Trennen, Flach-, Rund- und Centerless-Schleifen auch das Erodieren von Hartmetall. Neben Sack-, Durchgangs-, Senk- und Y-Kühlbohrungen erodieren wir auch präzise Gewinde direkt in das Hartmetall.

Fräserrohlinge.
Als erster Hersteller bieten wir ein umfangreiches Standardprogramm mit hochpräzisen, vorgefertigten Rohlingen für Fräser aller gängigen DIN/ISO-Typen. Ausgehend vom rohen Stab werden alle Arbeitsgänge vom Centerless-Schleifen bis zum Schleifen der Spannflächen und Radien mit höchster Präzision in rationeller Großserie durchgeführt.

Metallurgische Untersuchung von Hartmetall.
Als weltweit einziger Vertrieb sind wir in der Lage, Hartmetalle auf Härte, magnetische Werte, Dichte, Gefüge, Korngröße, Porosität und spezifisches Gewicht zu untersuchen und somit permanent die hohe Qualität unserer Produkte sicher zu stellen.

Trennmaschinen.
Seit 1998 entwickelt und fertigt **G.u.K. Ihle e.K.** leistungsstarke Trennmaschinen zum Trennen von Hartmetall und anderen harten Werkstoffen. Unser Lieferprogramm umfasst derzeit vier verschiedene Typen und reicht von der manuell zu bedienenden Maschine hin zum Vollautomat mit Lademagazin.

Consequent thinking process until the final step.

Ihle Hartmetalle is the partner for the tool making industry. The combination to deliver many items from stock and our flexible production programme guarantees an optimum service. Our comprehensive standard product range can be found in this catalogue.

Processing of carbide.
Why not profit from our specialization and vast experience in the processing of carbide. Our manufacturing capabilities includes cutting, flat, cylindrical and centreless grinding and, also, spark eroding. We not only erode blind holes, through holes, countersunk holes and "Y" cooling holes but also precision threads directly into carbide.

Blanks for milling cutters.
We are the first manufacturer to offer a comprehensive standard product range of high precision pre-prepared milling cutter blanks for all common, DIN/ISO, specifications. Starting with a raw bar, all processing steps from centerless grinding to the grinding of the chucking faces and radii are carried out with maximum precision and the economy of large batches.

Metallurgical examination of tungsten carbide.
We are the only distributor worldwide who has the ability to analyse tungsten carbide on hardness, magnetic values, density, structure, grain size, porosity and specific weight. This enables us to permanently monitor the high quality of our products.

Cutting-off machines.
Since 1998 **G.u.K. Ihle e.K.** has been developed and manufactured high-performance cutting-off machines for the cutting of tungsten carbide and other hard materials. There are currently four different types in our product range, which reaches from hand operated to fully automatic cutting-off machines with magazine loader.

Une conception qui envisage tous les détails.

Ihle Hartmetalle est votre partenaire dans l'industrie de fabrication des outils. La conjonction d'une grande disponibilité de nos produits en stock avec une fabrication flexible assure un service optimal. Vous trouverez notre vaste offre standard dans ce catalogue.

Usinage du carbure. Profitez de notre forte spécialisation et de notre grande expérience du travail en carbure. Notre production d'outils spéciaux ne porte pas seulement sur les outils de tronçonnage, rectification en plat, rond et centerless, le traitement par électroérosion des carbures, l'usinage des poches, des trous débouchant, des chambres et des alésages de réfrigération en Y, mais aussi le taraudage direct des métaux en carbure.

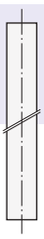
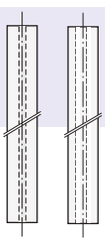
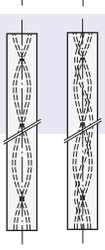
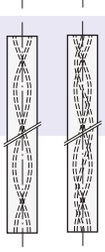
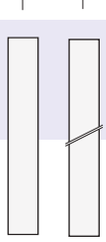
Ebauches de fraisage.
Nous sommes le premier fabricant à proposer un programme standard étendu d'ébauches préfabriquées de haute précision pour le fraisage de tous les modèles courants DIN/ISO. Nous réalisons l'usinage de haute précision sur les grandes séries à partir de la barre brute, à commencer par la rectification centerless jusqu'au polissage des surfaces et des angles.

Analyse métallurgique de carbures.
Nous sommes le seul distributeur mondial qui est en mesure d'analyser la dureté, les valeurs magnétiques, la densité, structure, granulométrie, porosité et le poids spécifique des carbures et d'assurer ainsi la haute qualité constante de nos produits.

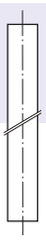
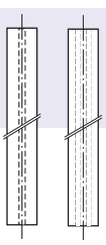
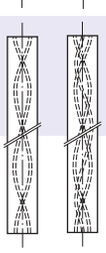
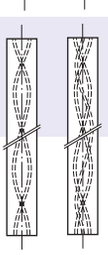
Machines à tronçonner.
Depuis 1998 **G.u.K. Ihle e.K.** conçoit et fabrique des machines à tronçonner puissantes pour le travail des carbures et autres matériaux durs. Notre programme de livraison comporte actuellement quatre modéles différents, allant de la machine à commande manuelle à la machine entièrement automatique avec chageur.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Inhaltsverzeichnis
Table of contents
Sommaire

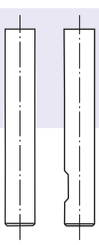
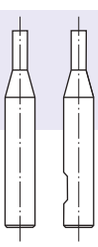
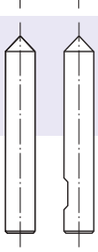
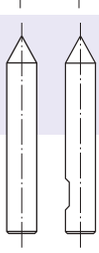
	Gruppe group groupe	Bezeichnung	description	désignation	Seite page page
	094	Hartmetall-Rundstäbe roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	8-9
	095	Hartmetall-Rundstäbe mit zentralem Kühlkanal roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with central coolant hole raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec trou d'huile central bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	10-11
	096	Hartmetall-Rundstäbe mit 2 parallelen Kühlkanälen roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 2 parallel coolant holes raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile droits bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	12-13
	092	Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 30° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 30° raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 30° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	14-15
	093	Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 30° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 30° raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 30° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	16-17
	062 072	Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 40° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 40° raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 40° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	18-19
	063	Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 40° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 40° raw with machining allowance length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 40° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm	20-21
	085 086 087	Hartmetall-Rechteckstäbe roh mit Schleifaufmaß Länge 100/310 mm	Carbide flat and square bars raw with machining allowance length 100/310 mm	Barreaux carbures rectangulaires bruts avec surépaisseur longueur 100/310 mm	22-23

Inhaltsverzeichnis
Table of contents
Sommaire

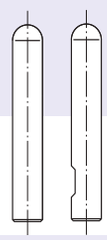
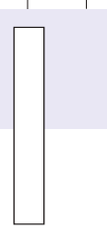
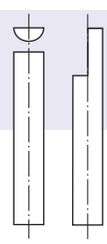
	Gruppe group groupe	Bezeichnung	description	désignation	Seite page page
	104	Hartmetall-Rundstäbe geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	24-25
	116	Hartmetall-Rundstäbe geschliffen Tol. h5 in Zollabmessungen Länge 330 (310) mm	Carbide round bars ground to tol. h5 dimensions in inches length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds rectifiés à la tol. h5 dimensions en pouce longueur 330 (310) mm	26
	104	Hartmetall-Rundstäbe geschliffen Tol. h5 in Sonderlängen	Carbide round bars ground to tol. h5 in special length	Barreaux carbures ronds rectifiés à la tol. h5 en longueurs spéciales	27
	110	Hartmetall-Rundstäbe mit zentralem Kühlkanal geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with central coolant hole ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec trou d'huile central rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	28-29
	109	Hartmetall-Rundstäbe mit 2 parallelen Kühlkanälen geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 2 parallel coolant holes ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile droits rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	30-31
	102	Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 30° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 30° ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 30° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	32
	103	Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 30° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 30° ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 30° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	33
	112 122	Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 40° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 40° ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 40° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	34
	113	Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 40° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm	Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 40° ground to tol. h5 length 330 (310) mm	Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 40° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm	35

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Inhaltsverzeichnis
Table of contents
Sommaire

	Gruppe group groupe	Bezeichnung	description	désignation	Seite page page
	114	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5 einseitig gefast 45°	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45°	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5 chanfrein unilatéral 45°	36-38
	115	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5 einseitig gefast 45° mit Weldon-Spannfläche	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45° with Weldon flat	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5 chanfrein unilatéral 45° avec un plat Weldon	39
	114	Hartmetall-Rundstäbe geschliffen Tol. h5 Länge 100 mm einseitig gefast 45°	Carbide round bars ground to tol. h5 length 100 mm one end chamfered 45°	Barreaux carbures ronds rectifiés à la tol. h5 longueur 100 mm chanfrein unilateral 45°	40-41
	141	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5 einseitig gefast 45° abgesetzt	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45° with stepped diameter	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5 chanfrein unilatéral 45° diamètre réduit	42
	145	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5, einseitig gefast 45° mit Weldon-Spannfläche abgesetzt	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5, one end chamfered 45°, with Weldon flat and stepped diameter	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5, chanfrein unilatéral 45°, avec un plat Weldon et diamètre réduit	43
	151	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5 einseitig gefast 45° mit Spitze 90°	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45° with a 90° inclusive point	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5 chanfrein unilatéral 45° avec pointe 90°	44
	155	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5, einseitig gefast 45° mit Weldon-Spannfläche und Spitze 90°	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5, one end chamfered 45°, with Weldon flat and a 90° inclusive point	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5, chanfrein unilatéral 45°, avec un plat Weldon et une pointe 90°	45
	161	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5 einseitig gefast 45° mit Spitze 60°	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45° with a 60° inclusive point	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5 chanfrein unilatéral 45° avec pointe 60°	46
	165	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5, einseitig gefast 45° mit Weldon-Spannfläche und Spitze 60°	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5, one end chamfered 45°, with Weldon flat and a 60° inclusive point	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5, chanfrein unilatéral 45°, avec un plat Weldon et une pointe 60°	47

Inhaltsverzeichnis
Table of contents
Sommaire

	Gruppe group groupe	Bezeichnung	description	désignation	Seite page page
	171	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5 einseitig gefast 45° mit Vollradius	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45° with a ball nose	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5 chanfrein unilatéral 45° avec rayon complet	48
	175	Hartmetall-Fräserrohlinge geschliffen Tol. h5, einseitig gefast 45° mit Weldon-Spannfläche und Vollradius	Carbide milling tool blanks ground to tol. h5 one end chamfered 45° with Weldon flat and a ball nose	Barreaux carbures pour fraise rectifiés à la tol. h5, chanfrein unilatéral 45°, avec un plat Weldon et un rayon complet	49
	106 881	Hartmetall-Quadratstäbe geschliffen Tol. h6 Länge 100/310 mm	Carbide square bars ground to tol. h6 length 100/310 mm	Barreaux carbures carrés rectifiés à la tol. h6 longueur 100/310 mm	50
	190	Hartmetall-Gravierstichel geschliffen Tol. h5 ganz halbiert	Carbide single lip cutters ground to tol. h5 halved at full length	Barreaux pour pointes à graver rectifiés à la tol. h5 demi-rond complet	51
	195	Hartmetall-Gravierstichel geschliffen Tol. h5 einseitig halbiert auf Länge 1,5 x D	Carbide single lip cutters ground to tol. h5 one side halved at a length of 1,5 x D	Barreaux pour pointes à graver rectifiés à la tol. h5 demi-rond unilatéral sur une longueur de 1,5 x D	52
		Technischer Anhang: Schneidstoffe im Vergleich Herstellung von Hartmetall Verschleißfestigkeit / Zähigkeit	**Technical Appendix:** Comparison of cutting materials Production of tungsten carbide Resistance to wear / ductility	**Annexe technique:** Matiére de coupe en comparaison Fabrication de carbure Résistance à l'abrasion / Ténacité	53 54 55 55
		Dichte / Härte Biegebruchfestigkeit Toleranzen am Rundstab Zylinder- / Weldonschaft	Density / Hardness Bending strength Tolerances on round bars Cylindrical and Weldon shank	Densité / Dureté Résistance mécanique Tolérances pour barreaux ronds	56 57 58 59
		Sortenbeschreibung Sortentafel ISO 9001:2008 Allgemeine Geschäftsbedingungen	Overview of carbide grades Carbide grade table ISO 9001:2008 General trading conditions	Synoptiques des sortes Comparatif des sortes ISO 9001:2008 Conditions commerciales générales	60 61 62 63
		Notizen Metallurgische Untersuchung Ihle Trennmaschinen	Notes Metallurgical examination Ihle Cutting-off machines	Notes Analyse métallurgique Machines à tronçonner Ihle	64-65 66 67

Technische Änderungen und Produktverbesserungen vorbehalten.

Technical modifications and product improvements reserved.

Sous réserve des modifications techniques et améliorations de produits.

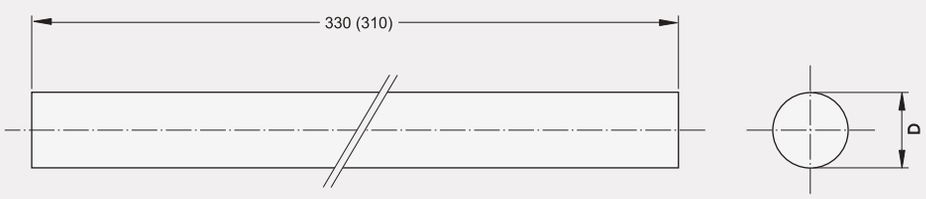
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
roh mit Schleifaufmaß
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide round bars
raw with machining allowance
length 330 (310) mm
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures ronds
bruts avec surépaisseur
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

094



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08 (K 20 F)**	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10 (K 40 UF)**	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12 (K 44 UF)**
1,2	**094.0120.08**	**094.0120.20**	**094.0120.22**
1,7	094.0170.08	094.0170.20	094.0170.22
2,2	**094.0220.08**	**094.0220.20**	**094.0220.22**
2,7	094.0270.08	094.0270.20	094.0270.22
3,2	**094.0320.08**	**094.0320.20**	**094.0320.22**
3,7	094.0370.08	094.0370.20	094.0370.22
4,2	**094.0420.08**	**094.0420.20**	**094.0420.22**
4,7	094.0470.08	094.0470.20	094.0470.22
5,2	**094.0520.08**	**094.0520.20**	**094.0520.22**
5,7	094.0570.08	094.0570.20	094.0570.22
6,2	**094.0620.08**	**094.0620.20**	**094.0620.22**
6,7	094.0670.08	094.0670.20	094.0670.22
7,2	094.0720.08	**094.0720.20**	094.0720.22
7,7	094.0770.08	094.0770.20	094.0770.22
8,2	**094.0820.08**	**094.0820.20**	**094.0820.22**
8,7	094.0870.08	094.0870.20	094.0870.22
9,2	094.0920.08	**094.0920.20**	094.0920.22
9,7	094.0970.08	094.0970.20	094.0970.22
10,2	**094.1020.08**	**094.1020.20**	**094.1020.22**
10,7	094.1070.08	094.1070.20	094.1070.22
11,2	094.1120.08	**094.1120.20**	094.1120.22
11,7	094.1170.08	094.1170.20	094.1170.22
12,2	**094.1220.08**	**094.1220.20**	**094.1220.22**
12,7	094.1270.08	094.1270.20	094.1270.22
13,3	094.1330.08	**094.1330.20**	094.1330.22
13,8	094.1370.08	094.1370.20	094.1370.22

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

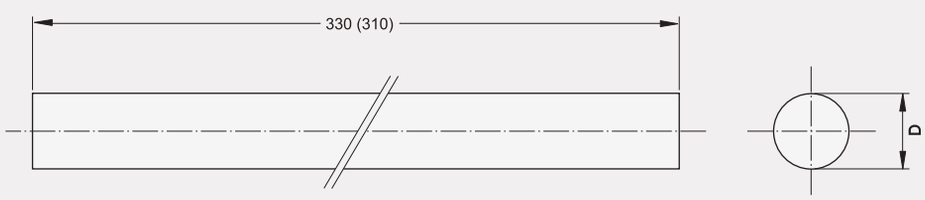
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
roh mit Schleifaufmaß
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide round bars
raw with machining allowance
length 330 (310) mm
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures ronds
bruts avec surépaisseur
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

094



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08 (K 20 F)**	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10 (K 40 UF)**	**Bestell-Nr.** **order no.** **référence** **CKi®12 (K 44 UF)**
14,3	**094.1430.08**	**094.1430.20**	**094.1430.22**
14,8	094.1470.08	094.1470.20	094.1470.22
15,3	094.1530.08	**094.1530.20**	094.1530.22
15,8	094.1570.08	094.1570.20	094.1570.22
16,3	**094.1630.08**	**094.1630.20**	**094.1630.22**
16,8	094.1670.08	094.1670.20	094.1670.22
17,3	094.1730.08	**094.1730.20**	094.1730.22
17,8	094.1770.08	094.1770.20	094.1770.22
18,3	**094.1830.08**	**094.1830.20**	**094.1830.22**
19,3	094.1930.08	**094.1930.20**	094.1930.22
20,3	**094.2030.08**	**094.2030.20**	**094.2030.22**
21,3	094.2130.08	**094.2130.20**	094.2130.22
22,3	**094.2230.08**	**094.2230.20**	**094.2230.22**
23,3	094.2330.08	**094.2330.20**	094.2330.22
24,3	094.2430.08	**094.2430.20**	094.2430.22
25,3	**094.2530.08**	**094.2530.20**	**094.2530.22**
26,3	094.2630.08	**094.2630.20**	094.2630.22
28,3	094.2830.08	**094.2830.20**	094.2830.22
30,3	094.3030.08	**094.3030.20**	094.3030.22
32,3	**094.3230.08**	**094.3230.20**	**094.3230.22**
33,3	094.3330.08	094.3330.20	094.3330.22
34,3	094.3430.08	**094.3430.20**	094.3430.22
35,3	094.3530.08	094.3530.20	094.3530.22
36,3	094.3630.08	**094.3630.20**	094.3630.22
38,3	094.3830.08	**094.3830.20**	094.3830.22
40,3	094.4030.08	**094.4030.20**	094.4030.22

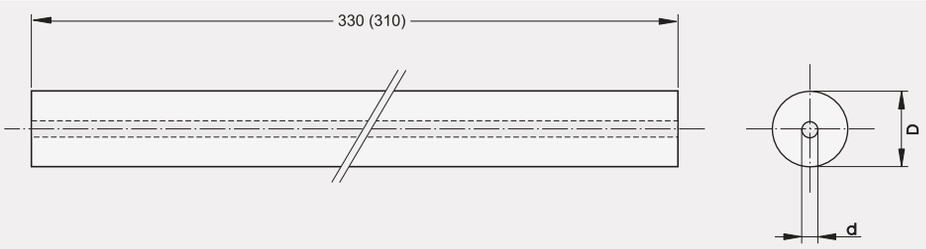
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe
mit zentralem Kühlkanal
roh mit Schleifaufmaß
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
with central coolant hole
raw with machining allowance
length 330 (310) mm
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
avec trou d'huile central
bruts avec surépaisseur
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

095



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Bohrung hole trou d [mm]
4,5	**095.04506330.20**	0,60
6,3	**095.0610330.20**	1,00
6,3	095.0618330.20	1,80
8,3	095.0810330.20	1,00
8,3	**095.0813330.20**	1,30
8,3	095.0820330.20	2,00
8,3	095.0825330.20	2,50
9,3	095.0915330.20	1,50
10,3	095.1010330.20	1,00
10,3	095.1015330.20	1,50
10,3	**095.1020330.20**	2,00
10,3	095.1030330.20	3,00
12,3	095.1210330.20	1,00
12,3	095.1215330.20	1,50
12,3	**095.1220330.20**	2,00
12,3	095.1225330.20	2,50
12,3	095.1230330.20	3,00
12,3	095.1240330.20	4,00
12,3	095.1250330.20	5,00
13,3	095.1320330.20	2,00
13,3	095.1330330.20	3,00
14,3	095.1415330.20	1,50
14,3	**095.1420330.20**	2,00
14,3	095.1425330.20	2,50
14,3	095.1430330.20	3,00
15,3	095.1530330.20	3,00

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

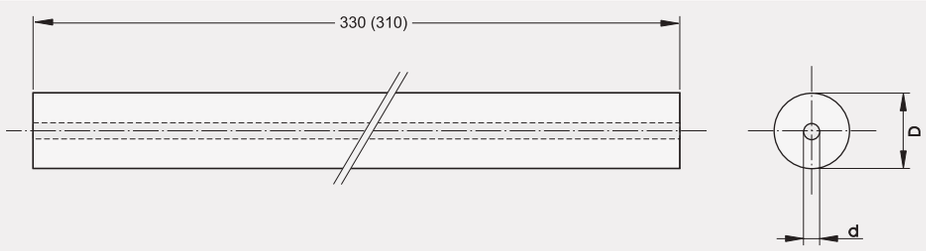
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
mit zentralem Kühlkanal
roh mit Schleifaufmaß
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
with central coolant hole
raw with machining allowance
length 330 (310) mm
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
avec trou d'huile central
bruts avec surépaisseur
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

095



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Bohrung hole trou d [mm]
15,3	095.1540330.20	4,00
15,3	095.1560330.20	6,00
16,3	**095.1620330.20**	2,00
16,3	095.1625330.20	2,50
16,3	095.1630330.20	3,00
16,3	095.1640330.20	4,00
18,3	095.1815330.20	1,50
18,3	095.1820330.20	2,00
18,3	**095.1830330.20**	3,00
20,3	095.2015330.20	1,50
20,3	095.2020330.20	2,00
20,3	095.2025330.20	2,50
20,3	**095.2030330.20**	3,00
20,3	095.2035330.20	3,50
20,3	095.2040330.20	4,00
22,3	**095.2230330.20**	3,00
24,3	**095.2440330.20**	4,00
25,3	095.2520330.20	2,00
25,3	095.2530330.20	3,00
25,3	**095.2540330.20**	4,00
26,3	095.2630330.20	3,00
26,3	**095.2640330.20**	4,00
28,3	**095.2840330.20**	4,00
30,3	**095.3050330.20**	5,00
32,3	**095.3250330.20**	5,00

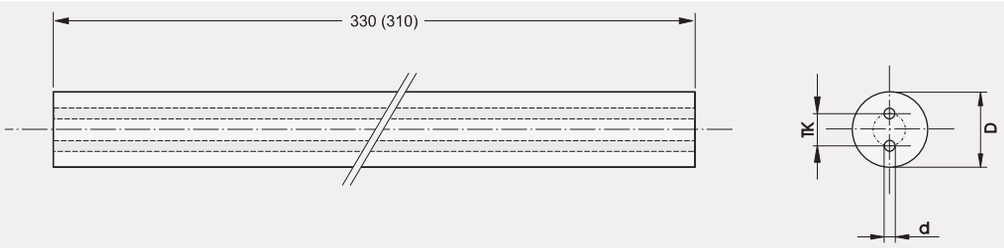
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe
mit 2 parallelen Kühlkanälen
roh mit Schleifaufmaß
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
with 2 parallel coolant holes
raw with machining allowance
length 330 (310) mm
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
avec 2 trous d'huile droits
bruts avec surépaisseur
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

096



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]
4,3	**096.0418330.20**	1,80	0,80
5,3	096.0520330.20	2,00	0,80
6,3	**096.0615330.20**	1,50	0,80
6,3	**096.0630330.20**	3,00	1,00
7,3	096.0735330.20	3,50	1,00
8,3	**096.0815330.20**	1,50	0,80
8,3	**096.0820330.20**	2,00	0,80
8,3	096.0826330.20	2,60	1,00
8,3	**096.0840330.20**	4,00	1,00
9,3	096.0926330.20	2,60	1,00
9,3	096.0940330.20	4,00	1,40
10,3	**096.1026330.20**	2,60	1,00
10,3	**096.1050330.20**	5,00	1,40
11,3	096.1135330.20	3,50	1,20
11,3	096.1150330.20	5,00	1,40
12,3	**096.1235330.20**	3,50	1,20
12,3	**096.1260330.20**	6,00	1,75
13,3	096.1335330.20	3,50	1,20
13,3	096.1360330.20	6,00	1,75
14,3	**096.1450330.20**	5,00	1,50
14,3	**096.1470330.20**	7,00	1,75
15,3	096.1550330.20	5,00	1,50
15,3	096.1570330.20	7,00	2,00
16,3	**096.1650330.20**	5,00	1,50
16,3	**096.1680330.20**	8,00	2,00
17,3	096.1762330.20	6,20	2,00

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

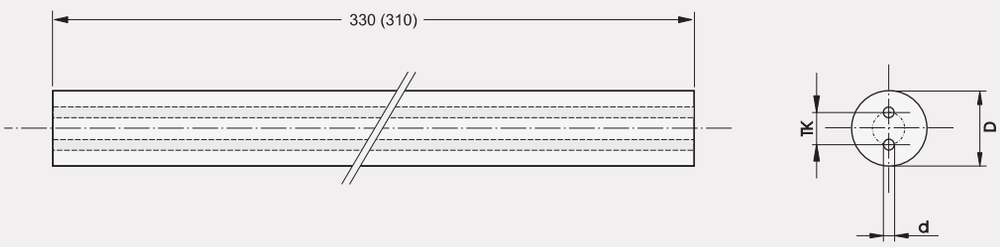
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
mit 2 parallelen Kühlkanälen
roh mit Schleifaufmaß
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
with 2 parallel coolant holes
raw with machining allowance
length 330 (310) mm
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
avec 2 trous d'huile droits
bruts avec surépaisseur
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

096



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]
17,3	096.1780330.20	8,00	2,00
18,3	**096.1862330.20**	6,20	2,00
18,3	**096.1890330.20**	9,00	2,00
19,3	096.1962330.20	6,20	2,00
19,3	096.1990330.20	9,00	2,00
20,3	**096.2062330.20**	6,20	2,00
20,3	**096.2010330.20**	10,00	2,50
21,3	096.2162330.20	6,20	2,00
21,3	096.2110330.20	10,00	2,50
22,3	**096.2262330.20**	6,20	2,00
22,3	**096.2211330.20**	11,00	2,50
23,3	096.2375330.20	7,50	2,00
23,3	096.2311330.20	11,00	2,50
24,3	**096.2475330.20**	7,50	2,00
24,3	**096.2412330.20**	12,00	3,00
25,3	**096.2575330.20**	7,50	2,00
25,3	**096.2512330.20**	12,00	3,00
26,3	**096.2613330.20**	13,00	3,00
28,3	**096.2814330.20**	14,00	3,00
30,3	**096.3014330.20**	14,00	3,00
32,3	**096.3214330.20**	14,00	3,00
34,4	**096.3414330.20**	14,00	3,00

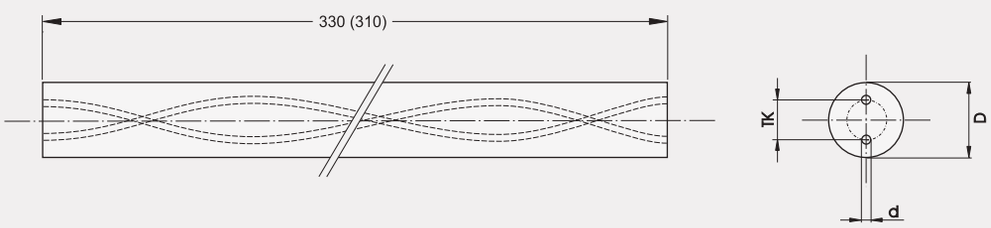
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 30° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 30° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 30° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

092



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
3,3	**092.03330.20**	1,70	0,40	16,32
3,8	092.038330.20	1,90	0,50	19,04
4,3	**092.04330.20**	2,20	0,60	21,77
4,8	092.048330.20	2,40	0,70	24,49
5,3	**092.05330.20**	2,60	0,70	27,21
5,8	092.058330.20	2,60	0,70	29,93
6,3	**092.06330.20**	2,60	0,70	32,65
6,8	092.068330.20	3,50	1,00	35,37
7,3	092.07330.20	3,70	1,00	38,09
7,8	092.078330.20	4,00	1,00	40,81
8,3	**092.08330.20**	4,00	1,00	43,53
8,8	092.088330.20	4,50	1,00	46,25
9,3	092.09330.20	4,80	1,40	48,97
9,8	092.098330.20	4,80	1,40	51,69
10,3	**092.10330.20**	4,80	1,40	54,41
11,3	092.11330.20	5,30	1,40	59,86
11,8	092.118330.20	5,80	1,40	62,58
12,3	**092.12330.20**	6,25	1,40	65,30
12,8	092.128330.20	6,25	1,75	68,02
13,3	092.13330.20	6,50	1,75	70,74
13,8	092.138330.20	6,80	1,75	73,46
14,3	**092.14330.20**	7,10	1,75	76,18
14,8	092.148330.20	7,40	1,75	78,90
15,3	092.15330.20	7,70	1,75	81,62
15,8	092.158330.20	8,00	1,75	84,34
16,3	**092.16330.20**	8,30	1,75	87,06

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

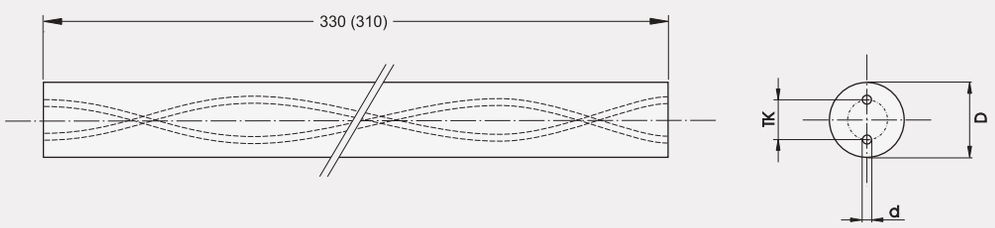
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 30° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 30° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 30° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

092



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
16,8	092.168330.20	8,60	1,75	89,78
17,3	092.17330.20	8,90	1,75	92,50
17,8	092.178330.20	9,20	1,75	95,22
18,3	**092.18330.20**	9,55	2,00	97,95
18,8	092.188330.20	9,75	2,00	100,67
19,3	092.19330.20	10,10	2,00	103,39
20,3	**092.20330.20**	10,40	2,00	108,83
21,3	092.21330.20	11,15	2,00	114,27
22,3	**092.22330.20**	11,60	2,00	119,71
23,3	092.23330.20	12,20	2,00	125,15
24,3	**092.24330.20**	12,80	2,00	130,59
25,3	**092.25330.20**	13,30	2,00	136,03
26,3	**092.26330.20**	13,80	2,00	141,48
27,3	092.27330.20	14,30	2,50	146,92
28,3	**092.28330.20**	14,80	2,50	152,36
29,3	092.29330.20	15,40	2,50	157,80
30,3	**092.30330.20**	16,00	2,50	163,24
31,3	092.31330.20	16,60	2,50	168,68
32,3	**092.32330.20**	17,20	3,00	174,12
33,3	092.33330.20	17,80	3,00	179,57
34,3	**092.34330.20**	18,00	3,00	185,01
35,4	092.35330.20	18,00	3,00	190,45

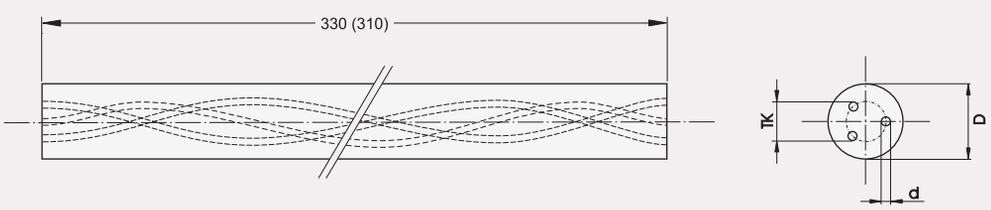
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 30° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 30° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 30° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

093



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
4,8	093.048330.20	2,30	0,40	24,49
5,3	**093.05330.20**	2,60	0,40	27,21
5,8	093.058330.20	2,90	0,50	29,93
6,3	**093.06330.20**	2,90	0,50	32,65
6,8	093.06830.20	2,90	0,50	35,37
7,3	093.07330.20	4,00	0,65	38,09
7,8	093.078330.20	4,00	0,70	40,81
8,3	**093.08330.20**	4,00	0,70	43,53
8,8	093.088330.20	4,00	0,70	46,25
9,3	093.09330.20	5,10	0,85	48,97
9,8	093.098330.20	5,10	0,85	51,69
10,3	**093.10330.20**	5,10	0,85	54,41
10,8	093.108330.20	5,10	0,85	57,13
11,3	093.11330.20	5,70	1,10	59,86
11,8	093.118330.20	6,10	1,10	62,58
12,3	**093.12330.20**	6,30	1,10	65,30
12,8	093.128330.20	6,30	1,10	68,02
13,3	093.13330.20	6,80	1,20	70,74
13,8	093.138330.20	7,00	1,20	73,46
14,3	**093.14330.20**	7,30	1,40	76,18
14,8	093.148330.20	7,60	1,40	78,90
15,3	093.15330.20	7,80	1,40	81,62
15,8	093.158330.20	7,80	1,40	84,34
16,3	**093.16330.20**	8,30	1,60	87,06
16,8	093.168330.20	8,30	1,60	89,78
17,3	093.17330.20	8,60	1,60	92,50

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

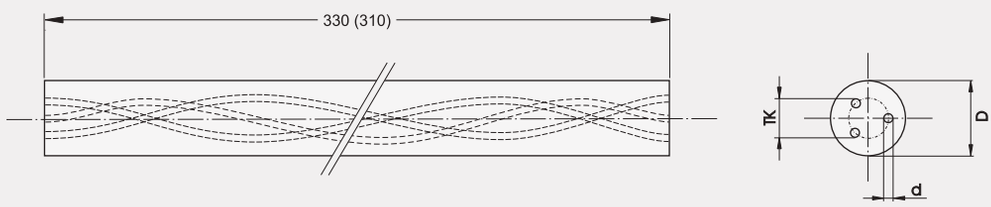
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 30° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 30° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 30° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

093



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
17,8	093.178330.20	8,60	1,60	95,22
18,3	**093.18330.20**	9,50	1,70	97,95
18,8	093.188330.20	9,50	1,70	100,67
19,3	093.19330.20	10,20	1,70	103,39
20,3	**093.20330.20**	10,20	1,90	108,83
21,3	093.21330.20	11,10	2,00	114,27
22,3	**093.22330.20**	11,50	2,00	119,71
23,3	093.23330.20	11,80	2,00	125,15
24,3	**093.24330.20**	12,10	2,00	130,59
25,3	**093.25330.20**	12,50	2,00	136,03
26,3	**093.26330.20**	13,10	2,00	141,48
27,3	093.27330.20	13,60	2,50	146,92
28,3	**093.28330.20**	14,10	2,50	152,36
29,3	093.29330.20	14,60	2,50	157,80
30,3	**093.30330.20**	15,10	2,50	163,24
31,3	093.31330.20	15,60	3,00	168,68
32,3	**093.32330.20**	16,10	3,00	174,12
33,3	093.33330.20	16,60	3,00	179,57

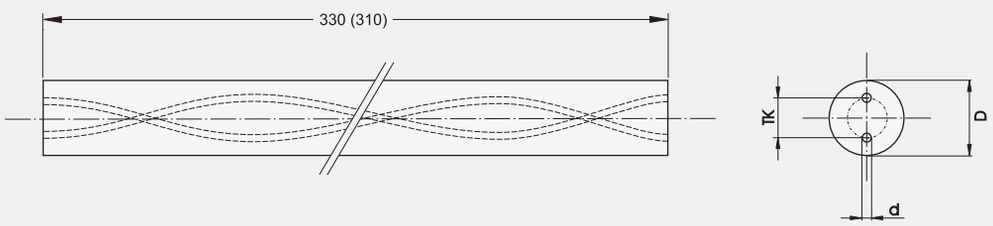
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 40° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 40° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en helice 40° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

062/072



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
3,3	072.0303330.20	0,30	0,15	11,23
3,3	072.0308330.20	0,80	0,20	11,23
3,3	072.0313330.20	1,30	0,30	11,23
4,3	072.0405330.20	0,50	0,20	14,98
4,3	072.0410330.20	1,00	0,30	14,98
4,3	072.0415330.20	1,50	0,40	14,98
6,3	072.0605330.20	0,50	0,20	22,46
6,3	072.0610330.20	1,00	0,30	22,46
6,3	072.0615330.20	1,50	0,40	22,46
6,3	**062.06330.20**	2,20	0,50	22,46
6,8	062.068330.20	2,30	0,50	24,34
7,3	062.07330.20	2,40	0,65	26,21
7,8	062.078330.20	2,50	0,65	28,08
8,3	**062.08330.20**	2,70	0,65	29,95
8,8	062.088330.20	2,90	0,65	31,82
9,3	062.09330.20	3,20	0,75	33,70
9,8	062.098330.20	3,50	0,75	35,57
10,3	**062.10330.20**	3,50	0,80	37,44
10,8	062.108330.20	3,50	0,80	39,31
11,3	062.11330.20	3,70	0,80	41,18
11,8	062.118330.20	4,00	0,85	43,06
12,3	**062.12330.20**	4,20	0,90	44,93
12,8	062.128330.20	4,35	0,90	46,80
13,3	062.13330.20	4,40	0,90	48,67
13,8	062.138330.20	4,50	1,00	50,54
14,3	**062.14330.20**	4,70	1,00	52,42

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

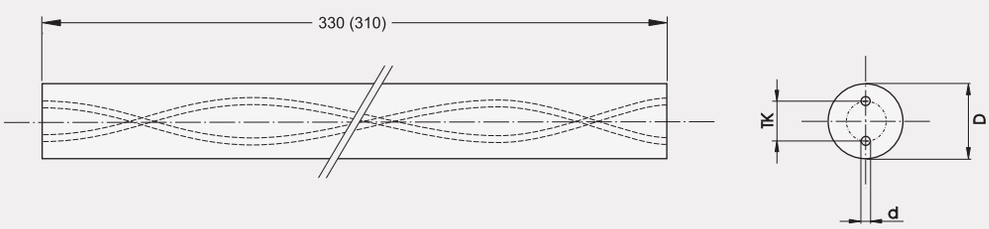
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 40° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 40° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en helice 40° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

062/072



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
14,8	062.148330.20	4,90	1,10	54,29
15,3	062.15330.20	5,10	1,10	56,16
15,8	062.158330.20	5,30	1,10	58,03
16,3	**062.16330.20**	5,50	1,20	59,90
16,8	062.168330.20	5,75	1,20	61,78
17,3	062.17330.20	5,90	1,20	63,65
17,8	062.178330.20	6,10	1,30	65,52
18,3	**062.18330.20**	6,30	1,40	67,39
18,8	062.188330.20	6,50	1,40	69,26
19,3	062.19330.20	6,70	1,40	71,14
20,3	**062.20330.20**	7,10	1,50	74,88
21,3	062.21330.20	7,40	1,50	78,62
22,3	**062.22330.20**	7,70	1,70	82,37
24,3	**062.24330.20**	8,00	1,75	89,86
25,3	**062.25330.20**	8,10	1,75	93,60
26,3	**062.26330.20**	8,20	1,75	97,34
28,3	**062.28330.20**	9,00	2,00	104,83
30,3	**062.30330.20**	10,00	2,00	112,32
32,3	**062.32330.20**	11,00	2,00	119,81

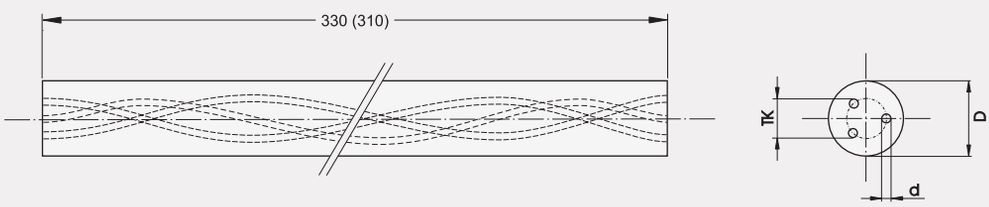
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 40° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 40° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en helice 40° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

063



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
6,3	**063.06330.20**	2,20	0,50	22,46
6,8	063.068330.20	2,30	0,50	24,34
7,3	063.07330.20	2,40	0,65	26,21
7,8	063.078330.20	2,50	0,65	28,08
8,3	**063.08330.20**	2,70	0,65	29,95
8,8	063.088330.20	2,90	0,65	31,82
9,3	063.09330.20	3,20	0,75	33,70
9,8	063.098330.20	3,50	0,75	35,57
10,3	**063.10330.20**	3,50	0,80	37,44
10,8	063.108330.20	3,50	0,80	39,31
11,3	063.11330.20	3,70	0,80	41,18
11,8	063.118330.20	4,00	0,85	43,06
12,3	**063.12330.20**	4,20	0,90	44,93
12,8	063.128330.20	4,35	0,90	46,80
13,3	063.13330.20	4,40	0,90	48,67
13,8	063.138330.20	4,50	1,00	50,54
14,3	**063.14330.20**	4,70	1,00	52,42
14,8	063.148330.20	4,90	1,10	54,29
15,3	063.15330.20	5,10	1,10	56,16
15,8	063.158330.20	5,30	1,10	58,03
16,3	**063.16330.20**	5,50	1,20	59,90
16,8	063.168330.20	5,75	1,20	61,78
17,3	063.17330.20	5,90	1,20	63,65
17,8	063.178330.20	6,10	1,30	65,52
18,3	**063.18330.20**	6,30	1,40	67,39
18,8	063.188330.20	6,50	1,40	69,26

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

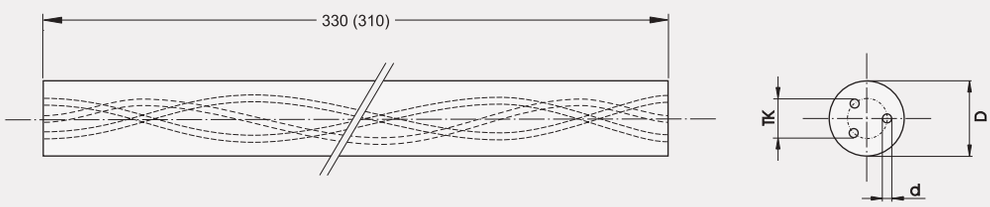
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 40° roh mit Schleifaufmaß Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 40° raw with machining allowance length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en helice 40° bruts avec surépaisseur longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

063



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
19,3	063.19330.20	6,70	1,40	71,14
20,3	**063.20330.20**	7,10	1,50	74,88
21,3	063.21330.20	7,40	1,50	78,62
22,3	**063.22330.20**	7,70	1,70	82,37
24,3	**063.24330.20**	8,00	1,75	89,86
25,3	**063.25330.20**	8,10	1,75	93,60
26,3	**063.26330.20**	8,20	1,75	97,34
28,3	**063.28330.20**	9,00	2,00	104,83
30,3	**063.30330.20**	10,00	2,00	112,32
32,3	**063.32330.20**	11,00	2,00	119,81

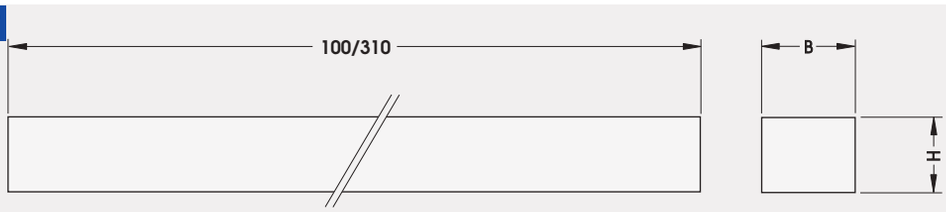
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rechteckstäbe
roh mit Schleifaufmaß
Länge 100/310 mm
Sorte CKi®10 (K20-K40)

Carbide flat and square bars
raw with machining allowance
length 100/310 mm
grade CKi®10 (K20-K40)

Barreaux carbures rectangulaires
bruts avec surépaisseur
longueur 100/310 mm
en sorte CKi®10 (K20-K40)

085/086/087



Abmessung dimensions dimensions H x B [mm]	Bestell-Nr. order no. référence 100 mm	Bestell-Nr. order no. référence 310 mm
2,2 x 2,2	085.2222.20	**087.2222.20**
3,2 x 3,2	085.3232.20	**087.3232.20**
4,2 x 4,2	085.4242.20	**087.4242.20**
5,2 x 5,2	085.5252.20	**087.5252.20**
6,2 x 6,2	085.6262.20	**087.6262.20**
8,2 x 8,2	085.8282.20	**087.8282.20**
10,2 x 10,2	085.1010.20	**087.1010.20**
12,2 x 12,2	085.1212.20	**087.1212.20**
2,2 x 3,2	086.2232.20	087.2232.20
2,2 x 4,2	086.2242.20	087.2242.20
2,2 x 5,2	086.2252.20	087.2252.20
2,2 x 6,2	086.2262.20	087.2262.20
2,2 x 8,2	086.2282.20	087.2282.20
2,2 x 10,3	086.2102.20	**087.2102.20**
2,2 x 12,3	086.2122.20	**087.2122.20**
2,2 x 16,3	086.2162.20	**087.2162.20**
2,2 x 20,3	086.2202.20	**087.2202.20**
2,2 x 25,3	086.2225.20	087.2225.20
3,2 x 4,2	086.3242.20	087.3242.20
3,2 x 5,2	086.3252.20	087.3252.20
3,2 x 6,2	086.3262.20	087.3262.20
3,2 x 8,2	086.3282.20	087.3282.20
3,2 x 10,3	086.3102.20	**087.3102.20**
3,2 x 12,3	086.3122.20	**087.3122.20**

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

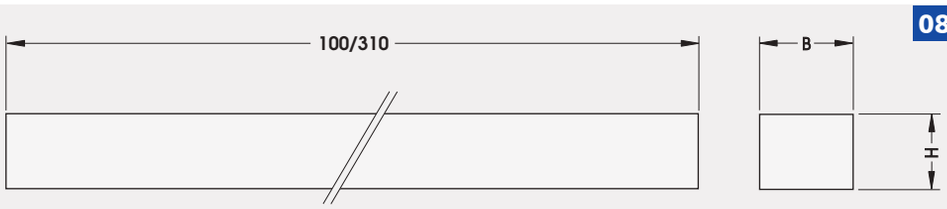
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rechteckstäbe roh mit Schleifaufmaß Länge 100/310 mm Sorte CKi®10 (K20-K40)

Carbide flat and square bars raw with machining allowance length 100/310 mm grade CKi®10 (K20-K40)

Barreaux carbures rectangulaires bruts avec surépaisseur longueur 100/310 mm en sorte CKi®10 (K20-K40)

085/086/087



Abmessung dimensions dimensions H x B [mm]	Bestell-Nr. order no. référence 100 mm	Bestell-Nr. order no. référence 310 mm
3,2 x 16,3	086.3162.20	**087.3162.20**
3,2 x 20,3	086.3202.20	**087.3202.20**
3,2 x 25,3	086.3225.20	087.3225.20
4,2 x 5,2	086.4252.20	087.4252.20
4,2 x 6,2	086.4262.20	087.4262.20
4,2 x 8,2	086.4282.20	087.4282.20
4,2 x 10,3	086.4102.20	**087.4102.20**
4,2 x 12,3	086.4122.20	087.4122.20
4,2 x 16,2	086.4162.20	087.4162.20
4,2 x 20,3	086.4202.20	087.4202.20
4,2 x 25,3	086.4225.20	087.4225.20
5,2 x 8,2	086.5282.20	087.5282.20
5,2 x 10,2	086.5102.20	**087.5102.20**
5,2 x 12,3	086.5122.20	087.5122.20
5,2 x 15,3	086.5152.20	**087.5152.20**
5,2 x 16,2	086.5162.20	087.5162.20
5,2 x 20,3	086.5202.20	087.5202.20
5,2 x 25,3	086.5225.20	087.5225.20
6,2 x 10,2	086.6102.20	087.6102.20
6,2 x 12,2	086.6122.20	087.6122.20
6,2 x 16,2	086.6162.20	**087.6162.20**
6,2 x 20,3	086.6202.20	087.6202.20
6,2 x 25,3	086.6252.20	087.6252.20

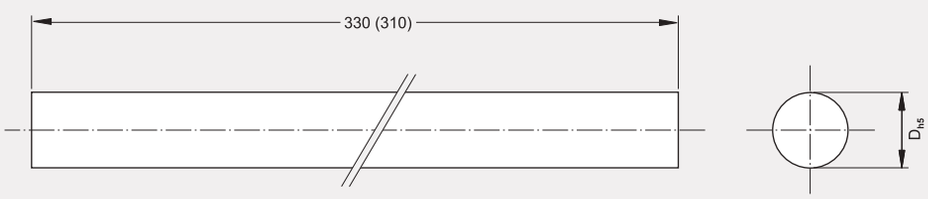
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe
geschliffen Tol. h5
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide round bars
ground to tol. h5
length 330 (310) mm
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures ronds
rectifiés à la tol. h5
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

104



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 F)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)
1,00	**104.0100.08**	**104.0100.20**	**104.0100.22**
1,50	104.0150.08	104.0150.20	104.0150.22
2,00	**104.0200.08**	**104.0200.20**	**104.0200.22**
2,50	104.0250.08	104.0250.20	104.0250.22
3,00	**104.0300.08**	**104.0300.20**	**104.0300.22**
3,50	104.0350.08	104.0350.20	104.0350.22
4,00	**104.0400.08**	**104.0400.20**	**104.0400.22**
4,50	104.0450.08	104.0450.20	104.0450.22
5,00	**104.0500.08**	**104.0500.20**	**104.0500.22**
5,50	104.0550.08	104.0550.20	104.0550.22
6,00	**104.0600.08**	**104.0600.20**	**104.0600.22**
6,50	104.0650.08	104.0650.20	104.0650.22
7,00	104.0700.08	**104.0700.20**	104.0700.22
7,50	104.0750.08	104.0750.20	104.0750.22
8,00	**104.0800.08**	**104.0800.20**	**104.0800.22**
8,50	104.0850.08	104.0850.20	104.0850.22
9,00	104.0900.08	**104.0900.20**	104.0900.22
9,50	104.0950.08	104.0950.20	104.0950.22
10,00	**104.1000.08**	**104.1000.20**	**104.1000.22**
10,50	104.1050.08	104.1050.20	104.1050.22
11,00	104.1100.08	**104.1100.20**	104.1100.22
11,50	104.1150.08	104.1150.20	104.1150.22
12,00	**104.1200.08**	**104.1200.20**	**104.1200.22**
12,50	104.1250.08	104.1250.20	104.1250.22
13,00	104.1300.08	**104.1300.20**	104.1300.22
14,00	**104.1400.08**	**104.1400.20**	**104.1400.22**

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

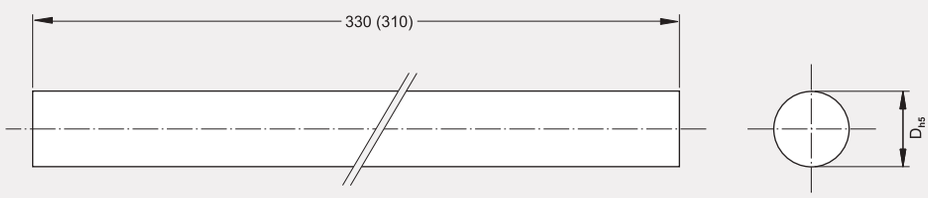
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
geschliffen Tol. h5
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide round bars
ground to tol. h5
length 330 (310) mm
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures ronds
rectifiés à la tol. h5
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

104



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 F)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)
15,00	104.1500.08	**104.1500.20**	104.1500.22
16,00	**104.1600.08**	**104.1600.20**	**104.1600.22**
17,00	104.1700.08	**104.1700.20**	104.1700.22
18,00	**104.1800.08**	**104.1800.20**	**104.1800.22**
19,00	104.1900.08	**104.1900.20**	104.1900.22
20,00	**104.2000.08**	**104.2000.20**	**104.2000.22**
21,00	104.2100.08	**104.2100.20**	104.2100.22
22,00	**104.2200.08**	**104.2200.20**	**104.2200.22**
23,00	104.2300.08	**104.2300.20**	104.2300.22
24,00	104.2400.08	**104.2400.20**	104.2400.22
25,00	**104.2500.08**	**104.2500.20**	**104.2500.22**
26,00	104.2600.08	**104.2600.20**	104.2600.22
27,00	104.2700.08	104.2700.20	104.2700.22
28,00	104.2800.08	**104.2800.20**	104.2800.22
30,00	104.3000.08	104.3000.20	104.3000.22
32,00	**104.3200.08**	**104.3200.20**	**104.3200.22**
33,00	104.3300.08	104.3300.20	104.3300.22
34,00	104.3400.08	**104.3400.20**	104.3400.22
35,00	104.3500.08	104.3500.20	104.3500.22
36,00	104.3600.08	**104.3600.20**	104.3600.22
38,00	104.3800.08	**104.3800.20**	104.3800.22
40,00	104.4000.08	**104.4000.20**	104.4000.22

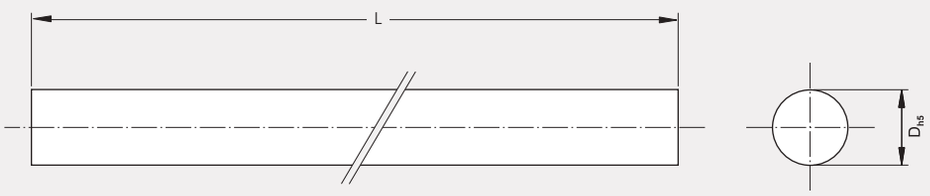
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe
geschliffen Tol. h5
in Sonderlängen
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
ground to tol. h5
in special length
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
rectifiés à la tol. h5
en longeurs spéciales
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

104



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L (mm) +10	Bestell-Nr. order no. référence
6,00	415	**104.06415.20**
8,00	415	**104.08415.20**
10,00	415	**104.10415.20**
12,00	260	**104.12260.20**
12,00	415	**104.12415.20**
14,00	260	**104.14260.20**
14,00	415	**104.14415.20**
16,00	290	**104.16290.20**
16,00	415	**104.16415.20**
18,00	290	**104.18290.20**
18,00	415	**104.18415.20**
20,00	415	**104.20415.20**
25,00	415	**104.25415.20**

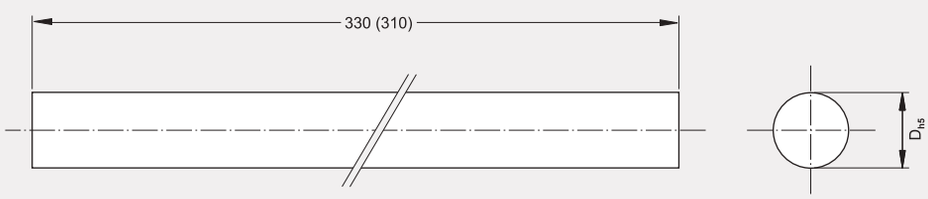
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe geschliffen Tol. h5 in Zollabmessungen Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars ground to tol. h5 dimensions in inches length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds rectifiés à la tol. h5 dimensions en pouce longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Durchmesser diameter diamètre D [inch]	Bestell-Nr. order no. référence
1,5875	1/16	116.01588.20
3,1750	1/8	**116.03175.20**
4,7625	3/16	116.04763.20
6,3500	1/4	**116.06350.20**
7,9375	5/16	116.07938.20
9,5250	3/8	**116.09525.20**
11,1125	7/16	116.11113.20
12,7000	1/2	**116.12700.20**
14,2875	9/16	116.14288.20
15,8750	5/8	**116.15875.20**
17,4625	11/16	116.17463.20
19,0500	3/4	**116.19050.20**
20,6375	13/16	116.20638.20
22,2250	7/8	116.22225.20
23,8125	15/16	116.23813.20
25,4000	1/1	**116.25400.20**

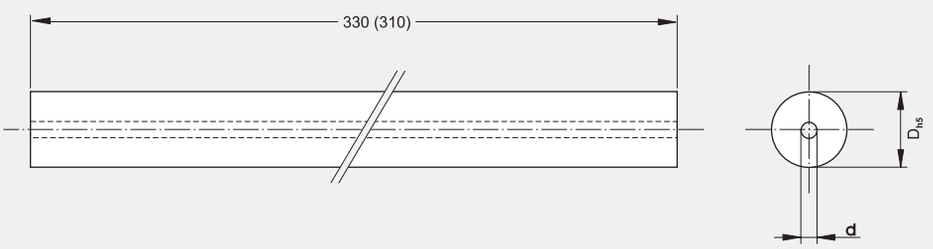
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe
mit zentralem Kühlkanal
geschliffen Tol. h5
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
with central coolant hole
ground to tol. h5
length 330 (310) mm
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
avec trou d'huile central
rectifiés à la tol. h5
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

110



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Bohrung hole trou d [mm]
4,00	**110.0406330.20**	0,60
6,00	**110.0610330.20**	1,00
6,00	110.0618330.20	1,80
8,00	110.0810330.20	1,00
8,00	**110.0813330.20**	1,30
8,00	110.0820330.20	2,00
8,00	110.0825330.20	2,50
9,00	110.0915330.20	1,50
10,00	110.1010330.20	1,00
10,00	110.1015330.20	1,50
10,00	**110.1020330.20**	2,00
10,00	110.1030330.20	3,00
12,00	110.1210330.20	1,00
12,00	110.1215330.20	1,50
12,00	**110.1220330.20**	2,00
12,00	110.1225330.20	2,50
12,00	110.1230330.20	3,00
12,00	110.1240330.20	4,00
12,00	110.1250330.20	5,00
13,00	110.1320330.20	2,00
13,00	110.1330330.20	3,00
14,00	110.1415330.20	1,50
14,00	**110.1420330.20**	2,00
14,00	110.1425330.20	2,50
14,00	110.1430330.20	3,00
15,00	110.1530330.20	3,00

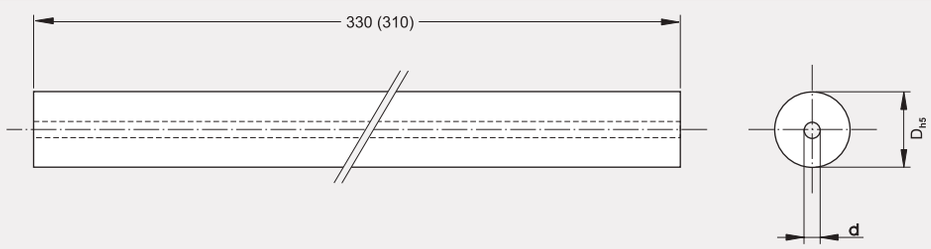
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
mit zentralem Kühlkanal
geschliffen Tol. h5
Länge 330 (310) mm
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars
with central coolant hole
ground to tol. h5
length 330 (310) mm
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds
avec trou d'huile central
rectifiés à la tol. h5
longueur 330 (310) mm
en sorte CKi®10 (K 40 UF)



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Bohrung hole trou d [mm]
15,00	110.1540330.20	4,00
15,00	110.1560330.20	6,00
16,00	**110.1620330.20**	2,00
16,00	110.1625330.20	2,50
16,00	110.1630330.20	3,00
16,00	110.1640330.20	4,00
18,00	110.1815330.20	1,50
18,00	110.1820330.20	2,00
18,00	**110.1830330.20**	3,00
20,00	110.2015330.20	1,50
20,00	110.2020330.20	2,00
20,00	110.2025330.20	2,50
20,00	**110.2030330.20**	3,00
20,00	110.2035330.20	3,50
20,00	110.2040330.20	4,00
22,00	**110.2230330.20**	3,00
24,00	**110.2440330.20**	4,00
25,00	110.2520330.20	2,00
25,00	110.2530330.20	3,00
25,00	**110.2540330.20**	4,00
26,00	110.2630330.20	3,00
26,00	**110.2640330.20**	4,00
28,00	**110.2840330.20**	4,00
30,00	**110.3050330.20**	5,00
32,00	**110.3250330.20**	5,00

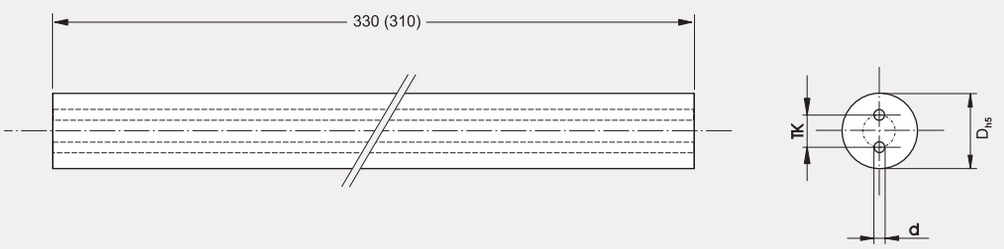
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 parallelen Kühlkanälen geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 parallel coolant holes ground to tol. h5 length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile droits rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

109



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]
4,00	**109.0418330.20**	1,80	0,80
5,00	109.0520330.20	2,00	0,80
6,00	**109.0615330.20**	1,50	0,80
6,00	**109.0630330.20**	3,00	1,00
7,00	109.0735330.20	3,50	1,00
8,00	**109.0815330.20**	1,50	0,80
8,00	**109.0820330.20**	2,00	0,80
8,00	109.0826330.20	2,60	1,00
8,00	**109.0840330.20**	4,00	1,00
9,00	109.0926330.20	2,60	1,00
9,00	109.0940330.20	4,00	1,40
10,00	**109.1026330.20**	2,60	1,00
10,00	**109.1050330.20**	5,00	1,40
11,00	109.1135330.20	3,50	1,20
11,00	109.1150330.20	5,00	1,40
12,00	**109.1235330.20**	3,50	1,20
12,00	**109.1260330.20**	6,00	1,75
13,00	109.1335330.20	3,50	1,20
13,00	109.1360330.20	6,00	1,75
14,00	**109.1450330.20**	5,00	1,50
14,00	**109.1470330.20**	7,00	1,75
15,00	109.1550330.20	5,00	1,50
15,00	109.1570330.20	7,00	2,00
16,00	**109.1650330.20**	5,00	1,50
16,00	**109.1680330.20**	8,00	2,00
17,00	109.1762330.20	6,20	2,00

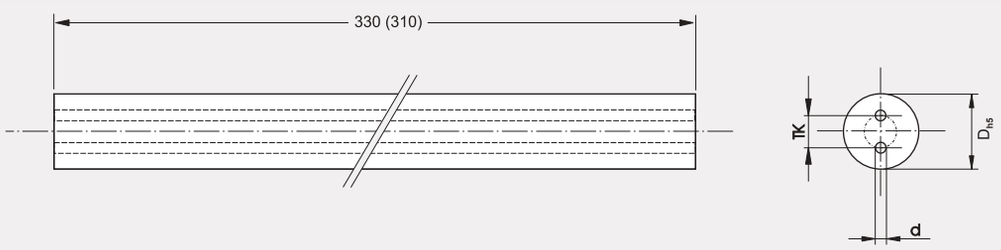
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 parallelen Kühlkanälen geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 parallel coolant holes ground to tol. h5 length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile droits rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]
17,00	109.1780330.20	8,00	2,00
18,00	**109.1862330.20**	6,20	2,00
18,00	**109.1890330.20**	9,00	2,00
19,00	109.1962330.20	6,20	2,00
19,00	109.1990330.20	9,00	2,00
20,00	**109.2062330.20**	6,20	2,00
20,00	**109.2010330.20**	10,00	2,50
21,00	109.2162330.20	6,20	2,00
21,00	109.2110330.20	10,00	2,50
22,00	**109.2262330.20**	6,20	2,00
22,00	**109.2211330.20**	11,00	2,50
23,00	109.2375330.20	7,50	2,00
23,00	109.2311330.20	11,00	2,50
24,00	**109.2475330.20**	7,50	2,00
24,00	**109.2412330.20**	12,00	3,00
25,00	**109.2575330.20**	7,50	2,00
25,00	**109.2512330.20**	12,00	3,00
26,00	**109.2613330.20**	13,00	3,00
28,00	**109.2814330.20**	14,00	3,00
30,00	**109.3014330.20**	14,00	3,00
32,00	**109.3214330.20**	14,00	3,00
34,00	**109.3414330.20**	14,00	3,00

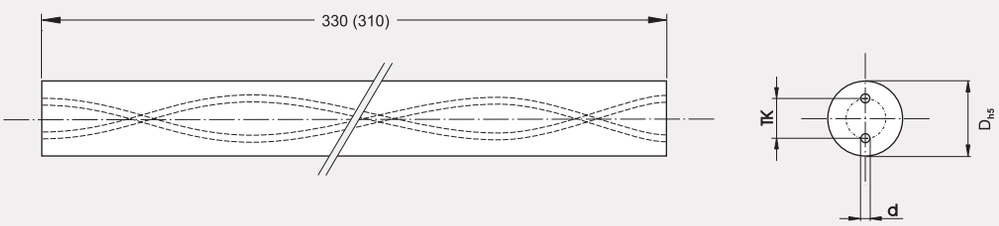
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 30° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 30° ground to tol. h5 length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 30° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

102



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
4,00	**102.04330.20**	2,20	0,60	21,77
5,00	102.05330.20	2,60	0,70	27,21
6,00	**102.06330.20**	2,60	0,70	32,65
7,00	102.07330.20	3,70	1,00	38,09
8,00	**102.08330.20**	4,00	1,00	43,53
9,00	102.09330.20	4,80	1,40	48,97
10,00	**102.10330.20**	4,80	1,40	54,41
11,00	102.11330.20	5,30	1,40	59,86
12,00	**102.12330.20**	6,25	1,40	65,30
13,00	102.13330.20	6,50	1,75	70,74
14,00	**102.14330.20**	7,10	1,75	76,18
15,00	102.15330.20	7,70	1,75	81,62
16,00	**102.16330.20**	8,30	1,75	87,06
17,00	102.17330.20	8,90	1,75	92,50
18,00	**102.18330.20**	9,55	2,00	97,95
19,00	102.19330.20	10,10	2,00	103,39
20,00	**102.20330.20**	10,40	2,00	108,83
21,00	102.21330.20	11,15	2,00	114,27
22,00	**102.22330.20**	11,60	2,00	119,71
24,00	102.24330.20	12,80	2,00	130,59
25,00	**102.25330.20**	13,30	2,00	136,03
26,00	102.26330.20	13,80	2,00	141,48
28,00	**102.28330.20**	14,80	2,50	152,36
30,00	102.30330.20	16,00	2,50	163,24
32,00	**102.32330.20**	17,20	3,00	174,12
34,00	102.34330.20	18,00	3,00	185,01

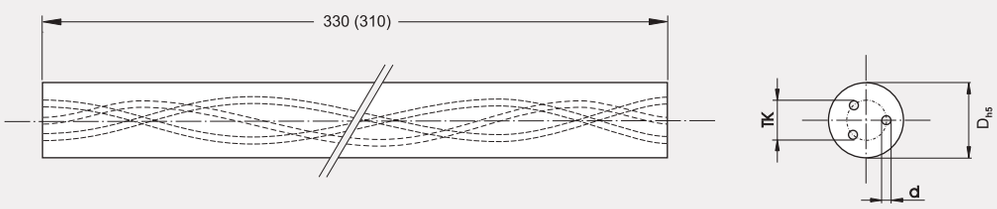
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 30° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 30° ground to tol. h5 length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 30° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
6,00	**103.06330.20**	2,90	0,50	32,65
7,00	103.07330.20	4,00	0,65	38,09
8,00	**103.08330.20**	4,00	0,70	43,53
9,00	103.09330.20	5,10	0,85	48,97
10,00	**103.10330.20**	5,10	0,85	54,41
11,00	103.11330.20	5,70	1,10	59,86
12,00	**103.12330.20**	6,30	1,10	65,30
13,00	103.13330.20	6,80	1,20	70,74
14,00	**103.14330.20**	7,30	1,40	76,18
15,00	103.15330.20	7,80	1,40	81,62
16,00	**103.16330.20**	8,30	1,60	87,06
17,00	103.17330.20	8,60	1,60	92,50
18,00	**103.18330.20**	9,50	1,70	97,95
19,00	103.19330.20	10,20	1,70	103,39
20,00	**103.20330.20**	10,20	1,90	108,83
21,00	103.21330.20	11,10	2,00	114,27
22,00	**103.22330.20**	11,50	2,00	119,71
24,00	103.24330.20	12,10	2,00	130,59
25,00	**103.25330.20**	12,50	2,00	136,03
26,00	103.26330.20	13,10	2,00	141,48
28,00	**103.28330.20**	14,10	2,50	152,36
30,00	103.30330.20	15,10	2,50	163,24
32,00	**103.32330.20**	16,10	3,00	174,12
33,00	103.33330.20	16,60	3,00	179,57

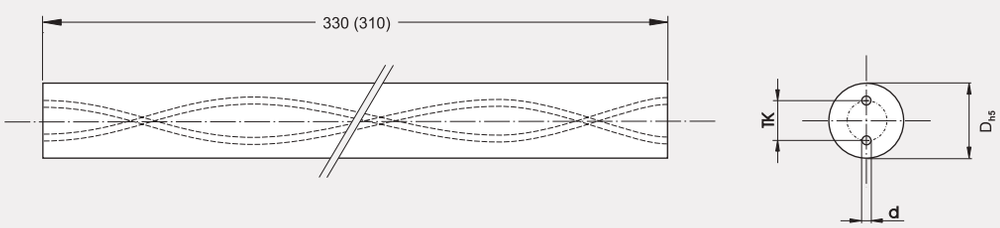
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe mit 2 verdrallten Kühlkanälen 40° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 2 twisted coolant holes 40° ground to tol. h5 length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 2 trous d'huile en hélice 40° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

112/122



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
3,00	122.0303330.20	0,30	0,15	11,23
3,00	122.0308330.20	0,80	0,20	11,23
3,00	122.0313330.20	1,30	0,30	11,23
4,00	122.0405330.20	0,50	0,20	14,98
4,00	122.0410330.20	1,00	0,30	14,98
4,00	122.0415330.20	1,50	0,40	14,98
6,00	122.0605330.20	0,50	0,20	22,46
6,00	122.0610330.20	1,00	0,30	22,46
6,00	122.0615330.20	1,50	0,40	22,46
6,00	**112.06330.20**	2,20	0,50	22,46
7,00	112.07330.20	2,40	0,65	26,21
8,00	**112.08330.20**	2,70	0,65	29,95
9,00	112.09330.20	3,20	0,75	33,70
10,00	**112.10330.20**	3,50	0,80	37,44
11,00	112.11330.20	3,70	0,80	41,18
12,00	**112.12330.20**	4,20	0,90	44,93
13,00	112.13330.20	4,40	0,90	48,67
14,00	**112.14330.20**	4,70	1,00	52,42
15,00	112.15330.20	5,10	1,10	56,16
16,00	**112.16330.20**	5,50	1,20	59,90
17,00	112.17330.20	5,90	1,20	63,65
18,00	**112.18330.20**	6,30	1,40	67,39
19,00	112.19330.20	6,70	1,40	71,14
20,00	**112.20330.20**	7,10	1,50	74,88
21,00	112.21330.20	7,40	1,50	78,62
22,00	**112.22330.20**	7,70	1,70	82,37
24,00	112.24330.20	8,00	1,75	89,86
25,00	**112.25330.20**	8,10	1,75	93,60
26,00	112.26330.20	8,20	1,75	97,34
28,00	**112.28330.20**	9,00	2,00	104,83
30,00	112.30330.20	10,00	2,00	112,32
32,00	**112.32330.20**	11,00	2,00	119,81

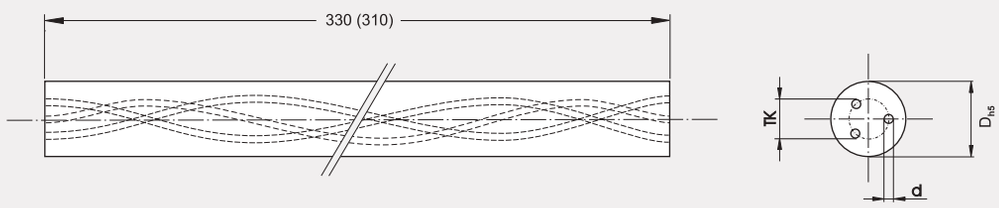
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe mit 3 verdrallten Kühlkanälen 40° geschliffen Tol. h5 Länge 330 (310) mm Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide round bars with 3 twisted coolant holes 40° ground to tol. h5 length 330 (310) mm grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures ronds avec 3 trous d'huile en hélice 40° rectifiés à la tol. h5 longueur 330 (310) mm en sorte CKi®10 (K 40 UF)

113



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Teilkreis pitch circle entraxe TK [mm]	Bohrung hole trou d [mm]	Steigung pitch pas [mm]
6,00	**113.06330.20**	2,20	0,50	22,46
7,00	113.07330.20	2,40	0,65	26,21
8,00	**113.08330.20**	2,70	0,65	29,95
9,00	113.09330.20	3,20	0,75	33,70
10,00	**113.10330.20**	3,50	0,80	37,44
11,00	113.11330.20	3,70	0,80	41,18
12,00	**113.12330.20**	4,20	0,90	44,93
13,00	113.13330.20	4,40	0,90	48,67
14,00	**113.14330.20**	4,70	1,00	52,42
15,00	113.15330.20	5,10	1,10	56,16
16,00	**113.16330.20**	5,50	1,20	59,90
17,00	113.17330.20	5,90	1,20	63,65
18,00	**113.18330.20**	6,30	1,40	67,39
19,00	113.19330.20	6,70	1,40	71,14
20,00	**113.20330.20**	7,10	1,50	74,88
21,00	113.21330.20	7,40	1,50	78,62
22,00	**113.22330.20**	7,70	1,70	82,37
24,00	113.24330.20	8,00	1,75	89,86
25,00	**113.25330.20**	8,10	1,75	93,60
26,00	113.26330.20	8,20	1,75	97,34
28,00	**113.28330.20**	9,00	2,00	104,83
30,00	113.30330.20	10,00	2,00	112,32
32,00	**113.32330.20**	11,00	2,00	119,81

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Vorgeformte Fräserrohlinge aus Vollhartmetall

Gerhard Ihle Hartmetalle bietet als erster Hersteller ein umfangreiches Standardprogramm mit hochpräzisen, vorgefertigten Rohlingen für Fräser aller gängigen DIN/ISO-Typen.

Ausgehend vom rohen Stab werden alle Arbeitsgänge vom Centerless-Schleifen bis zum Schleifen der Spannflächen und Radien mit höchster Präzision in rationeller Großserie durchgeführt. Zum Einsatz kommen ausschließlich CNC-Schleifmaschinen um Ihren hohen Ansprüchen zu ensprechen. Hartmetallsorten der neuesten Generation garantieren gleichbleibend hohe Qualität.

Unsere Sonderfertigung umfasst außer Trennen, Flach-, Rund- und Centerless-Schleifen auch das Erodieren von Hartmetall. Neben Sack-, Durchgangs-, Senk- und Y-Kühlbohrungen erodieren wir auch präzise Gewinde direkt in das Hartmetall.

Auf den folgenden Seiten finden Sie unser Standardprogramm an Fräserrohlingen. Wenn Sie Sonderwünsche haben, sprechen Sie uns bitte an. Sicher können wir Ihnen weiterhelfen.

Pre-shaped milling tools blanks made of carbide

Gerhard Ihle Hartmetalle is the first manufacturer to offer a comprehensive standard product range of high precision, pre-prepared milling cutter blanks for all common, DIN/ISO, specifications.

Starting with a raw bar, all processing steps from centerless grinding to the grinding of the chucking faces and radii are carried out with maximum precision and the economy of large batches. We only use CNC grinding machines to meet with your high demands. Carbide grades of the latest generation guarantee continuously high quality.

Our special manufacturing range includes cutting, flat, cylindrical and centreless grinding and, also, spark eroding. We not only erode blind holes, through-holes, countersunk holes and "Y" cooling holes but also precision threads directly into carbide.

On the following pages please find our standard programm of pre-shaped milling tool blanks. If you have any special wishes, please let us know. Surely we can be of assistance for you.

Ebauches pré-usinées de fraisage au carbure

Gerhard Ihle est le premier producteur à proposer un vaste programme standard d'ébauches de fraisage de haute précision pré-usinées pour les fraises de tous les modèles courants DIN/ISO.

A partir du barreau brut, nous exécutons tous les travaux d'usinage sur de grandes séries rationnelles, à commencer par la rectification centerless et jusqu'à la rectification des surfaces et des rayons. Dans le but de satisfaire la demande la plus exigeante, nous utilisons uniquement des rectifieuses CNC. Avec les métaux au carbure de la génération la plus récente, nous garantissons une qualité régulière.

Notre production d'outils spéciaux ne porte pas seulement sur les outils de tronçonnage, rectification en plat, rond et centerless, le traitement par électro-érosion des carbures, l'usinage des poches, des trous débouchant, des chambres et des alésages de réfrigération en Y, mais aussi le taraudage direct des carbures.

Vous trouverez sur les pages suivantes notre programme standard d'ébauches de fraisage. Dans le cas où votre demande est fortement personnalisée, adressez-vous à nos services. Nous pourrons très certainement vous aider.

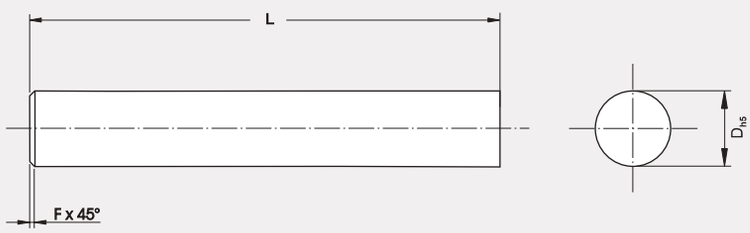
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Fräserrohlinge
einseitig gefast 45°
geschliffen Tol. h5
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide milling tool blanks
one end chamfered 45°
ground to tol. h5
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures pour fraise
chanfrein unilatéral 45°
rectifiés à la tol. h5
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

114



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 F)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)	Fase chamfer chanfrein F [mm]
2,00	32,0	114.02032.08	114.02032.20	114.02032.22	0,3
3,00	32,0	114.03032.08	114.03032.20	114.03032.22	0,3
3,00	39,0	114.03039.08	**114.03039.20**	**114.03039.22**	0,3
3,00	51,0	114.03051.08	114.03051.20	114.03051.22	0,3
3,00	60,0	114.03060.08	114.03060.20	114.03060.22	0,3
3,00	75,0	114.03075.08	114.03075.20	114.03075.22	0,3
4,00	38,0	114.04038.08	114.04038.20	114.04038.22	0,3
4,00	40,0	114.04040.08	**114.04040.20**	**114.04040.22**	0,3
4,00	51,0	114.04051.08	114.04051.20	114.04051.22	0,3
4,00	75,0	114.04075.08	114.04075.20	114.04075.22	0,3
5,00	38,0	114.05038.08	114.05038.20	114.05038.22	0,3
5,00	51,0	114.05051.08	114.05051.20	114.05051.22	0,3
5,00	57,0	114.05057.08	114.05057.20	114.05057.22	0,3
5,00	78,0	114.05078.08	114.05078.20	114.05078.22	0,3
6,00	39,0	114.06039.08	114.06039.20	114.06039.22	0,5
6,00	45,0	114.06045.08	114.06045.20	114.06045.22	0,5
6,00	51,0	114.06051.08	**114.06051.20**	**114.06051.22**	0,5
6,00	55,0	114.06055.08	**114.06055.20**	**114.06055.22**	0,5
6,00	58,0	114.06058.08	**114.06058.20**	**114.06058.22**	0,5
6,00	64,0	114.06064.08	114.06064.20	114.06064.22	0,5
6,00	70,0	114.06070.08	114.06070.20	114.06070.22	0,5
6,00	80,0	114.06080.08	114.06080.20	114.06080.22	0,5
8,00	58,0	114.08058.08	114.08058.20	114.08058.22	0,5
8,00	60,0	114.08060.08	114.08060.20	114.08060.22	0,5
8,00	64,0	114.08064.08	**114.08064.20**	**114.08064.22**	0,5
8,00	70,0	114.08070.08	**114.08070.20**	**114.08070.22**	0,5

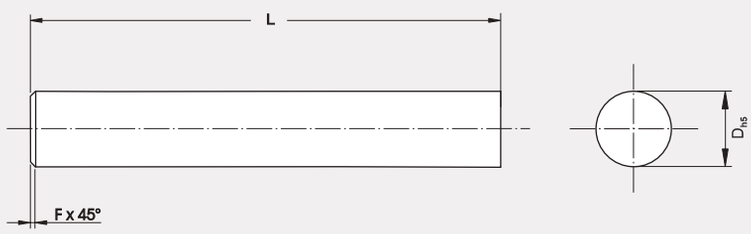
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Fräserrohlinge
einseitig gefast 45°
geschliffen Tol. h5
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide milling tool blanks
one end chamfered 45°
ground to tol. h5
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures pour fraise
chanfrein unilatéral 45°
rectifiés à la tol. h5
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

114



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 F)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)	Fase chamfer chanfrein F [mm]
8,00	75,0	114.08075.08	114.08075.20	114.08075.22	0,5
8,00	80,0	114.08080.08	114.08080.20	114.08080.22	0,5
8,00	120,0	114.08120.08	114.08120.20	114.08120.22	0,5
10,00	50,0	114.10050.08	114.10050.20	114.10050.22	0,5
10,00	66,0	114.10066.08	114.10066.20	114.10066.22	0,5
10,00	70,0	114.10070.08	114.10070.20	114.10070.22	0,5
10,00	73,0	114.10073.08	**114.10073.20**	**114.10073.22**	0,5
10,00	90,0	114.10090.08	114.10090.20	114.10090.22	0,5
10,00	120,0	114.10120.08	114.10120.20	114.10120.22	0,5
12,00	70,0	114.12070.08	114.12070.20	114.12070.22	0,7
12,00	73,0	114.12073.08	**114.12073.20**	**114.12073.22**	0,7
12,00	84,0	114.12084.08	**114.12084.20**	**114.12084.22**	0,7
12,00	120,0	114.12120.08	114.12120.20	114.12120.22	0,7
14,00	75,0	114.14075.08	114.14075.20	114.14075.22	0,7
14,00	84,0	114.14084.08	**114.14084.20**	**114.14084.22**	0,7
16,00	75,0	114.16075.08	114.16075.20	114.16075.22	0,7
16,00	82,0	114.16082.08	114.16082.20	114.16082.22	0,7
16,00	93,0	114.16093.08	**114.16093.20**	**114.16093.22**	0,7
16,00	120,0	114.16120.08	114.16120.20	114.16120.22	0,7
18,00	84,0	114.18084.08	114.18084.20	114.18084.22	1,0
18,00	93,0	114.18093.08	**114.18093.20**	**114.18093.22**	1,0
20,00	93,0	114.20093.08	**114.20093.20**	**114.20093.22**	1,0
20,00	105,0	114.20105.08	**114.20105.20**	**114.20105.22**	1,0

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

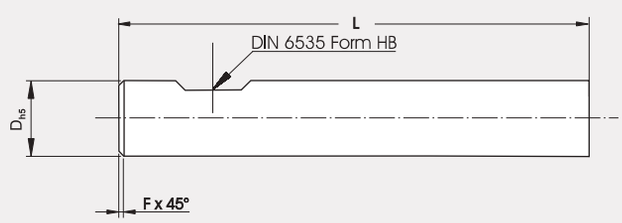
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Fräserrohlinge
einseitig gefast 45°
geschliffen h5
mit Weldon Spannfläche
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide milling tool blanks
one end chamfered 45°
ground to tol. h5
with Weldon flat
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures pour fraise
chanfrein unilatéral 45°
rectifiés à la tol. h5
avec un plat Weldon
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

115



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	115.06058.08	**115.06058.20**	115.06058.22	0,5
8,00	64,0	115.08064.08	**115.08064.20**	115.08064.22	0,5
10,00	73,0	115.10073.08	**115.10073.20**	115.10073.22	0,5
12,00	84,0	115.12084.08	**115.12084.20**	115.12084.22	0,7
14,00	84,0	115.14084.08	**115.14084.20**	115.14084.22	0,7
16,00	93,0	115.16093.08	**115.16093.20**	115.16093.22	0,7
18,00	93,0	115.18093.08	**115.18093.20**	115.18093.22	1,0
20,00	105,0	115.20105.08	**115.20105.20**	115.20105.22	1,0

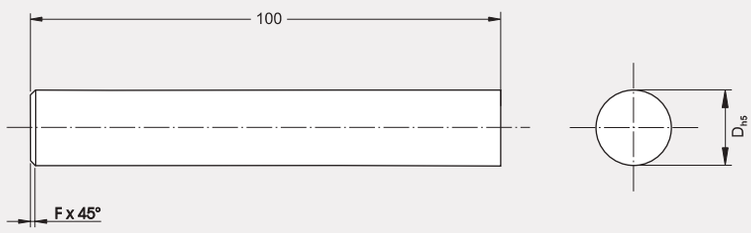
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Rundstäbe
geschliffen Tol. h5
einseitig gefast 45°
Länge 100 mm
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide round bars
ground to tol. h5
one end chamfered 45°
length 100 mm
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures ronds
rectifiés à la tol. h5
chanfrein unilatéral 45°
longueur 100 mm
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)

114



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 F)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)	Fase chamfer chanfrein F [mm]
1,00	114.01100.08	**114.01100.20**	114.01100.22	0,3
1,50	114.015100.08	114.015100.20	114.015100.22	0,3
2,00	114.02100.08	**114.02100.20**	114.02100.22	0,3
2,50	114.025100.08	114.025100.20	114.025100.22	0,3
3,00	114.03100.08	**114.03100.20**	114.03100.22	0,3
3,50	114.035100.08	114.035100.20	114.035100.22	0,3
4,00	114.04100.08	**114.04100.20**	114.04100.22	0,3
4,50	114.045100.08	114.045100.20	114.045100.22	0,3
5,00	114.05100.08	**114.05100.20**	114.05100.22	0,3
5,50	114.055100.08	114.055100.20	114.055100.22	0,3
6,00	114.06100.08	**114.06100.20**	114.06100.22	0,5
6,50	114.065100.08	114.065100.20	114.065100.22	0,5
7,00	114.07100.08	**114.07100.20**	114.07100.22	0,5
7,50	114.075100.08	114.075100.20	114.075100.22	0,5
8,00	114.08100.08	**114.08100.20**	114.08100.22	0,5
8,50	114.085100.08	114.085100.20	114.085100.22	0,5
9,00	114.09100.08	**114.09100.20**	114.09100.22	0,5
9,50	114.095100.08	114.095100.20	114.095100.22	0,5
10,00	114.10100.08	**114.10100.20**	114.10100.22	0,5
10,50	114.105100.08	114.105100.20	114.105100.22	0,5
11,00	114.11100.08	**114.11100.20**	114.11100.22	0,5
11,50	114.115100.08	114.115100.20	114.115100.22	0,5
12,00	114.12100.08	**114.12100.20**	114.12100.22	0,7
13,00	114.13100.08	114.13100.20	114.13100.22	0,7
14,00	114.14100.08	**114.14100.20**	114.14100.22	0,7
15,00	114.15100.08	114.15100.20	114.15100.22	0,7

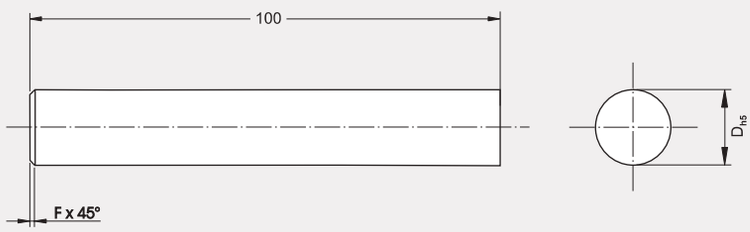
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Rundstäbe
geschliffen Tol. h5
einseitig gefast 45°
Länge 100 mm
Sorte CKi®08 (K 20 F)
Sorte CKi®10 (K 40 UF)
Sorte CKi®12 (K 44 UF)

Carbide round bars
ground to tol. h5
one end chamfered 45°
length 100 mm
grade CKi®08 (K 20 F)
grade CKi®10 (K 40 UF)
grade CKi®12 (K 44 UF)

Barreaux carbures ronds
rectifiés à la tol. h5
chanfrein unilatéral 45°
longueur 100 mm
en sorte CKi®08 (K 20 F)
en sorte CKi®10 (K 40 UF)
en sorte CKi®12 (K 44 UF)



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®08** (K 20 F)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®10** (K 40 UF)	Bestell-Nr. order no. référence **CKi®12** (K 44 UF)	Fase chamfer chanfrein F [mm]
16,00	114.16100.08	**114.16100.20**	114.16100.22	0,7
18,00	114.18100.08	114.18100.20	114.18100.22	1,0
19,00	114.19100.08	114.19100.20	114.19100.22	1,0
20,00	114.20100.08	**114.20100.20**	114.20100.22	1,0
21,00	114.21100.08	114.21100.20	114.21100.22	1,0
22,00	114.22100.08	**114.22100.20**	114.22100.22	1,0
23,00	114.23100.08	114.23100.20	114.23100.22	1,0
24,00	114.24100.08	**114.24100.20**	114.24100.22	1,0
25,00	114.25100.08	**114.25100.20**	114.25100.22	1,5
26,00	114.26100.08	**114.26100.20**	114.26100.22	1,5
28,00	114.28100.08	**114.28100.20**	114.28100.22	1,5
30,00	114.30100.08	114.30100.20	114.30100.22	1,5
32,00	114.32100.08	**114.32100.20**	114.32100.22	1,5
33,00	114.33100.08	114.33100.20	114.33100.22	1,5
34,00	114.34100.08	**114.34100.20**	114.34100.22	1,5
35,00	114.35100.08	114.35100.20	114.35100.22	1,5
36,00	114.36100.08	**114.36100.20**	114.36100.22	1,5
38,00	114.38100.08	114.38100.20	114.38100.22	1,5
40,00	114.40100.08	**114.40100.20**	114.40100.22	1,5

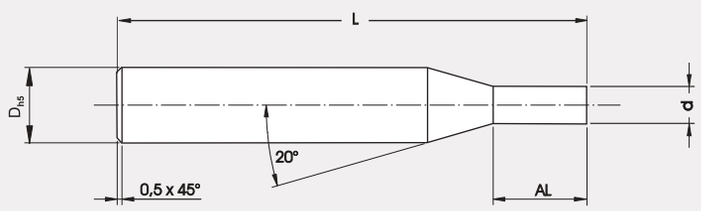
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Fräserrohlinge einseitig gefast 45° geschliffen Tol. h5 abgesetzt
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks one end chamfered 45° ground to tol. h5 with stepped diameter
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise chanfrein unilatéral 45° rectifiés à la tol. h5 diamètre réduit
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

141



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	$d^{+0,05}$ [mm]	$AL^{+0,1}$ [mm]
6,00	58,0	**141.0605810.20**	1,05	3,5
6,00	58,0	**141.0605815.20**	1,55	3,5
6,00	58,0	**141.0605820.20**	2,05	4,5
6,00	58,0	**141.0605825.20**	2,55	4,5
6,00	58,0	**141.0605830.20**	3,05	6,0
6,00	58,0	**141.0605835.20**	3,55	6,0
6,00	58,0	**141.0605840.20**	4,05	6,0

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

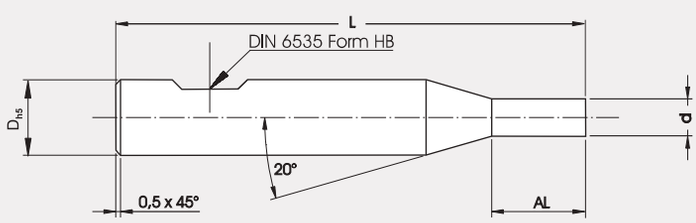
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Fräserrohlinge einseitig gefast 45° geschliffen Tol. h5 mit Weldon Spannfläche abgesetzt
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks one end chamfered 45° ground to tol. h5 with Weldon flat and stepped diameter
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise chanfrein unilatéral 45° rectifiés à la tol. h5 avec un plat Weldon diamètre reduit
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

145



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	$d^{+0,05}$ [mm]	$AL^{+0,1}$ [mm]
6,00	58,0	**145.0605810.20**	1,05	3,5
6,00	58,0	**145.0605815.20**	1,55	3,5
6,00	58,0	**145.0605820.20**	2,05	4,5
6,00	58,0	**145.0605825.20**	2,55	4,5
6,00	58,0	**145.0605830.20**	3,05	6,0
6,00	58,0	**145.0605835.20**	3,55	6,0
6,00	58,0	**145.0605840.20**	4,05	6,0

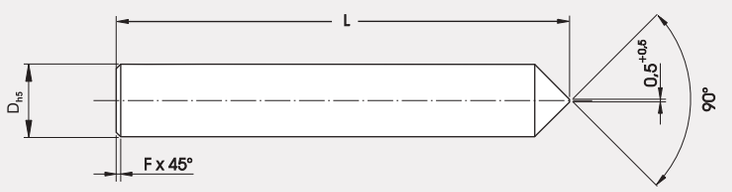
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Fräserrohlinge
einseitig gefast 45°
geschliffen Tol. h5
mit Spitze 90°
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks
one end chamfered 45°
ground to tol. h5
with a 90° inclusive point
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise
chanfrein unilatéral 45°
rectifiés à la tol. h5
avec pointe 90°
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

151



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	**151.06058090.20**	0,5
8,00	64,0	**151.08064090.20**	0,5
10,00	73,0	**151.10073090.20**	0,5
12,00	84,0	**151.12084090.20**	0,7
14,00	84,0	**151.14084090.20**	0,7
16,00	93,0	**151.16093090.20**	0,7
20,00	105,0	**151.20105090.20**	1,0

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

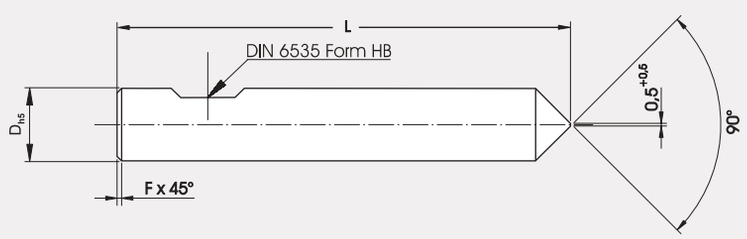
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Fräserrohlinge einseitig gefast 45° geschliffen Tol. h5 mit Weldon Spannfläche und Spitze 90° Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks one end chamfered 45° ground to tol. h5 with Weldon flat and a 90° inclusive point grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise chanfrein unilatéral 45° rectifiés à la tol. h5 avec un plat Weldon et une pointe 90° en sorte CKi®10 (K 40 UF)

155



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	**155.06058090.20**	0,5
8,00	64,0	**155.08064090.20**	0,5
10,00	73,0	**155.10073090.20**	0,5
12,00	84,0	**155.12084090.20**	0,7
14,00	84,0	**155.14084090.20**	0,7
16,00	93,0	**155.16093090.20**	0,7
20,00	105,0	**155.20105090.20**	1,0

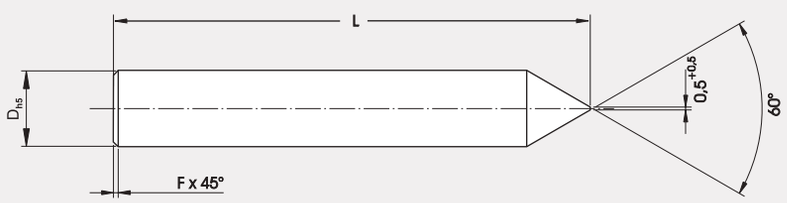
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Fräserrohlinge
einseitig gefast 45°
geschliffen Tol. h5
mit Spitze 60°
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks
one end chamfered 45°
ground to tol. h5
with a 60° inclusive point
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise
chanfrein unilatéral 45°
rectifiés à la tol. h5
avec pointe 60°
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

161



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	**161.06058060.20**	0,5
8,00	64,0	**161.08064060.20**	0,5
10,00	73,0	**161.10073060.20**	0,5
12,00	84,0	**161.12084060.20**	0,7
14,00	84,0	**161.14084060.20**	0,7
16,00	93,0	**161.16093060.20**	0,7
20,00	105,0	**161.20105060.20**	1,0

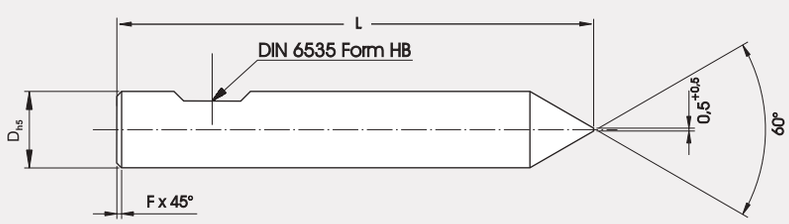
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Fräserrohlinge einseitig gefast 45° geschliffen Tol. h5 mit Weldon Spannfläche und Spitze 60° Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks one end chamfered 45° ground to tol. h5 with Weldon flat and a 60° inclusive point grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise chanfrein unilatéral 45° rectifiés à la tol. h5 avec un plat Weldon et une pointe 60° en sorte CKi®10 (K 40 UF)



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	**165.06058060.20**	0,5
8,00	64,0	**165.08064060.20**	0,5
10,00	73,0	**165.10073060.20**	0,5
12,00	84,0	**165.12084060.20**	0,7
14,00	84,0	**165.14084060.20**	0,7
16,00	93,0	**165.16093060.20**	0,7
20,00	105,0	**165.20105060.20**	1,0

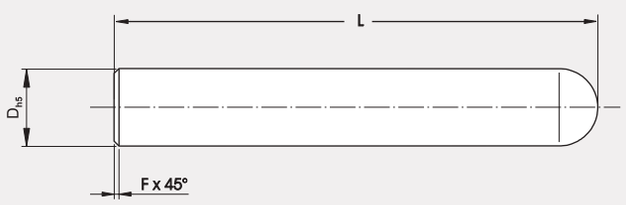
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Fräserrohlinge
einseitig gefast 45°
geschliffen Tol. h5
mit Vollradius
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks
one end chamfered 45°
ground to tol. h5
with a ball nose
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise
chanfrein unilatéral 45°
rectifiés à la tol. h5
avec un rayon complet
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

171



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	**171.06058.20**	0,5
8,00	64,0	**171.08064.20**	0,5
10,00	73,0	**171.10073.20**	0,5
12,00	84,0	**171.12084.20**	0,7
14,00	84,0	**171.14084.20**	0,7
16,00	93,0	**171.16093.20**	0,7
20,00	105,0	**171.20105.20**	1,0

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

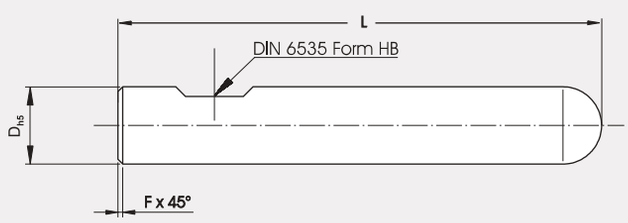
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Fräserrohlinge einseitig gefast 45° geschliffen Tol. h5 mit Weldon Spannfläche und Vollradius
Sorte CKi®10 (K 40 UF)

Carbide milling tool blanks one end chamfered 45° ground to tol. h5 with Weldon flat and a ball nose
grade CKi®10 (K 40 UF)

Barreaux carbures pour fraise chanfrein unilatéral 45° rectifiés à la tol. h5 avec un plat Weldon et un rayon complet
en sorte CKi®10 (K 40 UF)

175



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	Fase chamfer chanfrein F [mm]
6,00	58,0	**175.06058.20**	0,5
8,00	64,0	**175.08064.20**	0,5
10,00	73,0	**175.10073.20**	0,5
12,00	84,0	**175.12084.20**	0,7
14,00	84,0	**175.14084.20**	0,7
16,00	93,0	**175.16093.20**	0,7
20,00	105,0	**175.20105.20**	1,0

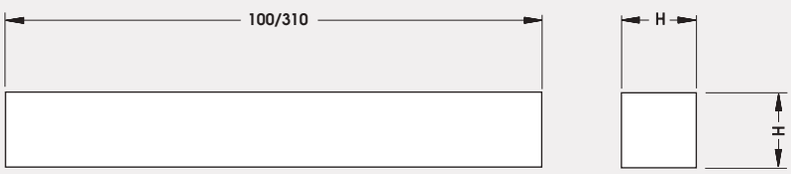
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Quadratstäbe
geschliffen Tol. h6
100/310 mm lang
Sorte CKi®10 (K20-K40)

Carbide square bars
ground to tol. h6
length 100/310 mm
grade CKi®10 (K20-K40)

Barreaux carbures carrés
rectifiés à la tol. h6
longueur 100/310 mm
en sorte CKi®10 (K20-K40)

106/881



Abmessung dimensions dimensions H x H [mm]	Bestell-Nr. order no. référence 100 mm	Bestell-Nr. order no. référence 310 mm
2,0 x 2,0	**106.0202.20**	881.0202310.20
3,0 x 3,0	**106.0303.20**	881.0303310.20
4,0 x 4,0	**106.0404.20**	881.0404310.20
5,0 x 5,0	**106.0505.20**	881.0505310.20
6,0 x 6,0	**106.0606.20**	881.0606310.20
8,0 x 8,0	**106.0808.20**	881.0808310.20
10,0 x 10,0	**106.1010.20**	881.1010310.20
12,0 x 12,0	**106.1212.20**	881.1212310.20

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

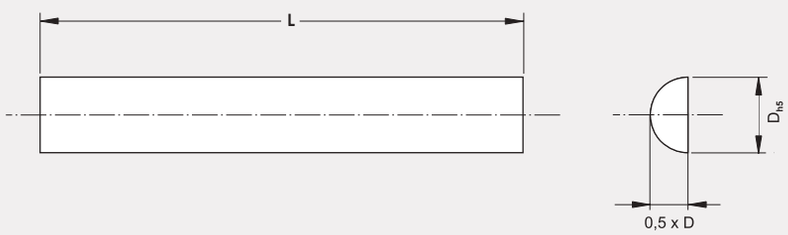
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Hartmetall-Gravierstichel
geschliffen Tol. h5
ganz halbiert
Sorte CKi®08 (K 20 F)

Carbide single lip cutters
ground to tol. h5
halved at full length
grade CKi®08 (K 20 F)

Barreaux pour pointes à graver
rectifiés à la tol. h5
demi-rond complet
en sorte CKi®08 (K 20 F)

190



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence
3,00	50,0	**190.03050.08**
4,00	50,0	**190.04050.08**
5,00	50,0	**190.05050.08**
6,00	50,0	**190.06050.08**
8,00	50,0	**190.08050.08**
8,00	75,0	**190.08075.08**
10,00	75,0	**190.10075.08**
12,00	75,0	**190.12075.08**

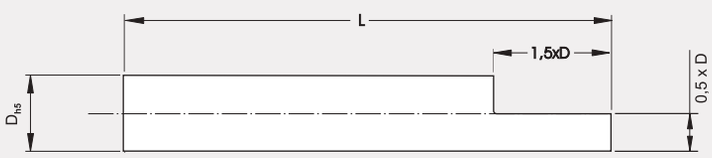
Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Hartmetall-Gravierstichel geschliffen Tol. h5 einseitig halbiert auf Länge 1,5 x D Sorte CKi®08 (K 20 F)

Carbide single lip cutters ground to tol. h5 one side halved at a length of 1,5 x D grade CKi®08 (K 20 F)

Barreaux pour pointes à graver rectifiés à la tol. h5 demi-rond unilatéral sur une longueur de 1,5 x D en sorte CKi®08 (K 20 F)

195



Durchmesser diameter diamètre D [mm]	Länge length longueur L [mm]	Bestell-Nr. order no. référence	halbiert halved demi-rond 1,5 x D [mm]
3,00	50,0	**195.03050.08**	4,5
4,00	50,0	**195.04050.08**	6,0
4,00	60,0	195.04060.08	6,0
4,00	100,0	195.04100.08	6,0
5,00	50,0	**195.05050.08**	7,5
5,00	100,0	195.05100.08	7,5
6,00	50,0	195.06050.08	9,0
6,00	75,0	**195.06075.08**	9,0
6,00	100,0	195.06100.08	9,0
8,00	50,0	195.08050.08	12,0
8,00	75,0	**195.08075.08**	12,0
8,00	100,0	195.08100.08	12,0
10,00	75,0	**195.10075.08**	15,0
10,00	100,0	195.10100.08	15,0
12,00	75,0	**195.12075.08**	18,0
12,00	100,0	195.12100.08	18,0
14,00	100,0	195.14100.08	21,0
16,00	75,0	195.16075.08	24,0
20,00	100,0	195.20100.08	30,0

Fettdruck = Lagerartikel - Weitere Sorten und Abmessungen auf Anfrage.
Bold text = Stock type - Further grades and dimensions upon request.
Impression en caractères gras = Articles en stock - Autres sortes et dimensions d'après demande.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Gerhard Ihle®
HARTMETALLE · WERKZEUGE e.K.

Technischer Anhang

Technical appendix

Annexe technique

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

1. Schneidstoffe

Die Übersicht zeigt moderne Hartstoffe, die aktuell in der Zerspanung und sonstigen Anwendungen eingesetzt werden. Hierzu zählen Hartmetalle, Cermets, Keramiken, Kubisches Bornitrid (CBN), Polykristalliner Diamant (PKD) sowie Schnellarbeitsstähle.

1. Cutting Materials

This overview shows the hard materials of today which are currently applied in the metal cutting and other applications. The range of such materials include tungsten carbides, cermets, ceramics, cubic boron nitride (CBN), polycrystalline diamond and high-speed tool steel.

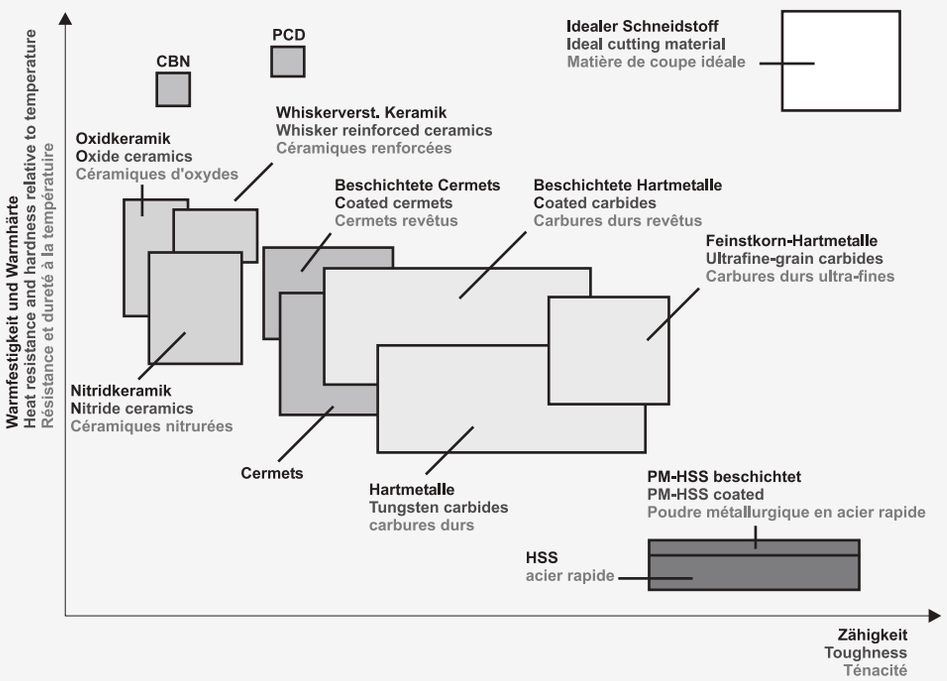
1. Matière de coupe

L'aperçu montre quels sont les carbures qui sont utilisés actuellement pour l'usinage par enlèvement et les autres types d'usinage. Il s'agit des carbures, des cermets, des céramiques, du nitrure de bore cubique (CBN), du diamant poly cristalline et des aciers rapides.

Diagramm 1:
Warmfestigkeit und Warmhärte von modernen Hartstoffen.

Diagram 1:
Heatrestistance and hardness relative to temperature of modern cutting materials.

Diagramme 1:
Résistance à la température et dureté à la température des matériaux durs modernes.



Durch kontinuierliche Forschung und Entwicklung nähern sich die unterschiedlichen Hartstoffsysteme immer weiter dem idealen Schneidstoff an. Dieser besitzt eine Kombination aus maximaler Warmfestigkeit bzw. Warmhärte, vereint mit dem Maximum an Zähigkeit.

Continuous research and development allow various hard materials to get closer to the ideal cutting material. This material has both maximum heat resistance and hardness under heat, as well as maximum toughness.

Par une recherche et un développement continus, les différents systèmes de matière dur s'approchent de plus en plus de la matière de coupe idéale. Celle-ci possède une combinaison de la résistance maximale à la température et de la dureté à l'échauffement et un maximum de ténacité.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

2. Die Herstellung von Hartmetall

Hartmetall ist ein mit pulvermetallurgischem Verfahren hergestellter Kompositwerkstoff. Die verschleißfesten Hartstoffpartikel (Wolframcarbid / WC) sind in einem weichen, duktilen Bindemetall (Bindephase Kobalt / CO) eingebettet. Zur Anpassung an die verschiedenen Anwendungs- und Einsatzbereiche des Hartmetalls werden Titan-, Tantal- oder Niobkarbide (TiC, TaC, NbC) beigefügt.

Der pulvermetallurgische Produktionsprozess erlaubt eine kontrollierte Steuerung der Korngröße der Wolframkarbide im Bereich von 0,1 bis 10 μm und somit die Möglichkeit die Eigenschaften des Hartmetalls gezielt anzupassen. Korngröße und Bindemetallanteile sind entscheidende Parameter für die Eigenschaften von Hartmetall.

2. The production of tungsten carbide

Tungsten carbide is a composite material produced in a powder metallurgical process. The hard material particles (tungsten carbide / TC) are embedded in a soft, ductile binding metal (binding phase cobalt / CO). Titanium, tantalum or niobium carbide Titanium, tantalum or niobium carbide is added to suit adaptation to the different applications.

The powder metallurgy process allows the precise control of the grain size of the tungsten carbide grades in the range of 0.1 to 10 micron so that it is possible to adapt the properties of the tungsten carbide in total compliance with the requirements. The grain size and the binding metal percentage are decisive parameters for the properties of the hard metal.

2. La fabrication du carbure

Le carbure est un matériel composite obtenu par frittage métallurgique. Les particules de matériel dur (carbure de Wolfram / WC) sont noyées dans un métal liant souple et ductile (phase de liant cobalt / CO). Pour l'adaptation aux diverses applications du carbure, on adjoint du titane, du tantale ou du carbure de niobium (TiC, TaC, NbC).

La fabrication par frittage permet un dosage contrôlé de la granulométrie du carbure de Wolfram de 0,1 μm à 10 μm et donc le réglage des caractéristiques du métal. La granulométrie et la part métal de liage sont les éléments essentiels des caractéristiques du carbure.

3. Verschleißfestigkeit / Zähigkeit

Eine der wichtigsten Eigenschaften des Hartmetalls ist seine Verschleißfestigkeit. Im Vergleich zu Stahl werden wesentlich bessere Ergebnisse erreicht; die Zähigkeit liegt jedoch im Vergleich zu den metallischen Werkstoffen im unteren Bereich der Skala und ist ungefähr vergleichbar mit gehärteten Stählen. Die unterschiedlichen Hartmetallsorten weisen sehr unterschiedliche Zähigkeits- und Verschleißfestigkeitswerte auf. Bei Hartmetallen spricht man allgemein von einem spröden Werkstoff, da vor dem Bruch praktisch keine plastische Verformung auftritt.

3. Resistance to wear / ductility

One of the most important properties of tungsten carbide is its resistance to wear. In comparison to steel, it provides much better results; its ductility, however, is in the lower range of the scale of metallic materials and is approximately equal with the ductility of tempered steel grades. The various tungsten carbides have very different ductility and wear resistance values. Tungsten carbides are generally classified as brittle materials since there is almost no plastic deformation before rupture.

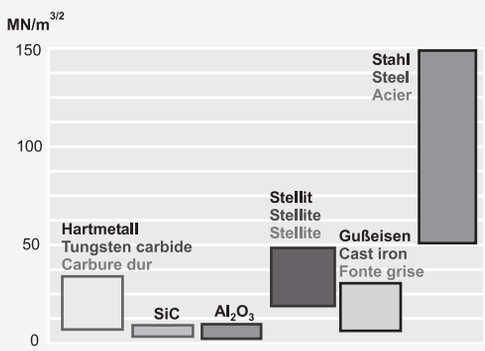
3. Résistance à l'abrasion / Ténacité

L'une des caractéristiques les plus importantes du carbure est la résistance à l'abrasion. Ces métaux donnent des résultats meilleurs que l'acier. Toutefois, la ténacité se situe dans la plage inférieure par rapport aux matériaux métalliques et est comparable à celle des aciers durcis. Les différents types de carbure présentent des caractéristiques de ténacité et de résistance à l'abrasion variable. Dans le cas des carbures, on parle couramment d'un matériel fragile du fait qu'avant la rupture, il n'y a pratiquement pas de déformation plastique.

Diagramm 2:
Zähigkeit

Diagram 2:
Ductility

Diagramme 1:
Ténacité



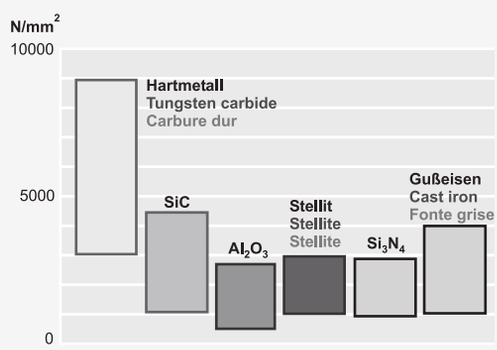


Diagramm 3:
Druckfestigkeit

Diagram 3:
Compressive strength

Diagramme 3:
Résistance à pression

4. Dichte

Die Dichte von Hartmetallen wird nach der DIN ISO 3369 ermittelt. Die teilweise großen Unterschiede in den Dichtewerten bei den Hartmetallen entstehen durch die verschiedenen Dichten der Bestandteile bei den Hartmetallsorten.

Dichtewert der Hartmetallbestandteile:

WC = 15,7 g/cm³
Co = 8,9 g/cm³
TaC = 13,2 g/cm³
TiC = 4,9 g/cm³

Typisch für Hartmetalle ist die um 50-100% größere Dichte als bei Stahl. Dies macht Hartmetall zu einem interessanten Konstruktionswerkstoff.

4. Density

The density of tungsten carbides is determined according to DIN ISO standard 3369. The relatively high variation in the density of tungsten carbides is caused by different densities of the components of carbide grades.

Density values of carbide components:

TC = 15.7 g/cm³
Co = 8.9 g/cm³
TaC = 13.2 g/cm³
TiC = 4.9 g/cm³

As a typical property of tungsten carbides, their density is 50 - 100% higher than the density of steel. This fact makes carbide a design material of great interest.

4. Densité

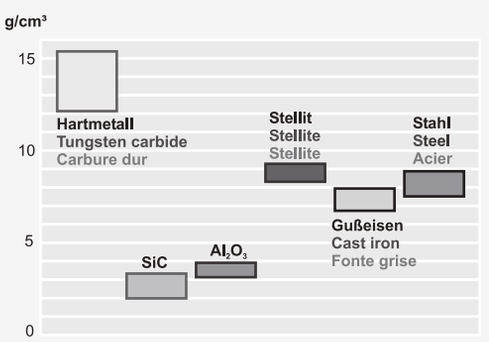
La densité des carbures est établie selon DIN/ISO 3369. Les différences de densité des carbures, en partie notables, s'expliquent par les différences de densité des composants des différents types de carbures.

Valeur de densité des composants des carbures:

WC = 15.7 g/cm³
Co = 8.9 g/cm³
TaC = 13.2 g/cm³
TiC = 4.9 g/cm³

Les carbures se distinguent par une densité supérieure à l'acier de 50 à 100%, ce qui fait des carbures des matériaux de construction intéressants.

Diagramm 4: Dichte
Diagram 4: Density
Diagramme 4: Densité



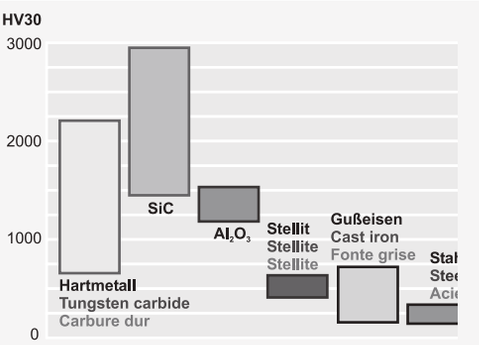


Diagramm 5: Härte
Diagram 5: Hardness
Diagramme 5: Dureté

5. Härte

Die Härte von Hartmetall wird normalerweise nach der Vickers-Methode gemessen (DIN ISO 3878). Hierbei wird ein pyramidenförmiger Eindringkörper (Vickerspyramide 136°) mit einer definierten Last in die polierte Hartmetalloberfläche eingedrückt. Das Verfahren gestattet eine Vielzahl von Lastvarianten, gebräuchlich bei Hartmetall ist jedoch HV30. Hierbei wird eine Kraft von 294 N (30 kg) eingesetzt, um einen messbaren Eindruck bei einer minimalen Rissbildung zu erhalten.

Ebenfalls kann die Härte nach Rockwell bestimmt werden. Eine Umrechnungsmöglichkeit für beide Verfahren gibt es nicht; im Bedarfsfall müssen beide Werte ermittelt werden.

Grundsätzlich gilt, dass die Härte bei geringerem Bindemetallgehalt und feinerer Korngrösse steigt.

5. Hardness

The hardness of carbide is normally measured according to the Vickers method (DIN ISO standard 3878). In this process, a pyramid-shaped Diamond (Vickers pyramide 136°) is pressed into the polished carbide surface under a defined load. This process allows for a high number of different loads. The value which is customarily used with tungsten carbides is HV30. This means that a force of 294 N (30 kg) is applied to obtain a measurable impression with minimum formation of cracks.

Another method to determine the hardness is the Rockwell process. There is no possibility of conversion from one process to the other. Both values are to be determined separately, if required.

In principle, the hardness increases when the binding metal percentage is reduced and the grain size decreases.

5. Dureté

La dureté des carbures est mesurée normalement selon la méthode Vickers (DIN ISO 3878). L'essai consiste à imprimer une empreinte sur la surface polie du carbure avec un poinçon pyramidal (pyramide de Vickers de 136°) sous une charge définie. Le procédé permet de faire varier considérablement la charge, toutefois, la procédure la plus courante pour les carbures est HV30 afin d'obtenir une empreinte mesurable avec formation minimale de fissures .

Il est aussi possible de déterminer la dureté selon Rockwell. Il n'existe pas la conversion des résultats d'une procédure dans l'autre si nécessaire, les deux valeurs seront établies séparément.

D' une façon générale, la dureté augmente avec la réduction de la teneur de liant et une granulométrie plus fine.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

6. Biegebruchfestigkeit

Eines der einfachsten und häufig genutzten Verfahren zur Ermittlung der mechanischen Festigkeit von Hartmetall ist die Biegebruchfestigkeitsprüfung.

Eine speziell präparierter rechteckiger Stab wird auf zwei Rollen aufgelegt und in der Mitte bis zum Bruch belastet. Die Biegebruchfestigkeit ist der durchschnittliche Wert mehrerer Tests. Der minimale Einfluss einer plastischen Verformung wird im Regelfall vernachlässigt, da dies nur bei extrem zähen Hartmetallsorten auftritt. Für rundlaufende Werkzeuge kann die Biegebruchfestigkeit ebenfalls an einem runden Stab ermittelt werden.

Durch die Prüfung am runden Stab werden wesentlich bessere Ergebnisse erreicht; dieses Verfahren ist jedoch nicht genormt.

6. Bending strength

One of the easiest and most frequently applied process for the determination of the mechanical resistance of carbide is the bending strength test.

An especially prepared rectangular bar is placed on to two rollers. Then a load is applied to its center, and is increased until its fracture. The bending strength is the mean value from several tests. In standard cases, the minimum influence of a plastic deformation can be neglected, since such a deformation will only occur with extremely ductile carbide grades.

The bending strength of rotating tools can be determined by means of a round bar. The testing of round bars provides considerably better results, but this procedure has not been standardized.

6. Résistance mécanique

Une des procédures les plus simples et utilisées le plus souvent pour déterminer la fermeté de l´alliage dur aux carbures frittés est le test de résistance à la rupture de pliage.

Un barreau rectangulaire préparé spécialement est présenté sur deux roulements et chargé au milieu jusqu´ à la rupture. La résistance mécanique de la rupture de pliage est en moyenne la valeur de plusieurs tests. L´influence minimale d´une déformation plastique est négligée dans la règle, puisque cela n´apparaît qu´avec l´alliage dur aux carbures frittés extrêmement durs.

Pour les outils tournant, la résistance mécanique peut également être déterminée. D´après le test qui a été fait sur un barreau rond, les résultats atteints sont largement meilleurs ; ce procédé n´est malheureusement pas standard.

Weitere Informationen zum Thema Hartmetall auf unserer Homepage.
Further information on tungsten carbide please find on our homepage.
Vous trouverez plus d'informations sur le carbure, sur notre site Internet.

www.ihle.com

Toleranzen bei Hartmetall-Rohstäben

Tolerances on raw carbide round bars

Tolérances sur les barreaux bruts en carbure

Durchmesser Diameter Diamètre Ø [mm]	Toleranz Ø Tolerance Ø Tolérance Ø [mm]	Toleranz Länge Length tolerance Tolérance de longueur [mm]
1,2 - 7,7	0 / +0,2	330 (310) +10
8,2 - 15,8	0 / +0,3	330 (310) +10
16,3 - 19,8	0 / +0,4	330 (310) +10
> 20,3	0 / +0,5	330 (310) +10

Toleranzen bei geschliffenen Hartmetallstäben

Tolerances on ground carbide round bars

Tolérances sur les barreaux rectifiés de carbure

Durchmesser Diameter Diamètre Ø [mm]	Toleranz h5 Ø Tolerance h5 Ø Tolérance h5 Ø [mm]	Toleranz Länge Length tolerance Tolérance de longueur [mm]
1,00 - 3,0	$^{0}_{-0,004}$	330 (310) +10
3,01 - 6,0	$^{0}_{-0,005}$	330 (310) +10
6,01 - 10,0	$^{0}_{-0,006}$	330 (310) +10
10,01 - 18,0	$^{0}_{-0,008}$	330 (310) +10
18,01 - 30,0	$^{0}_{-0,009}$	330 (310) +10
30,01 - 50,0	$^{0}_{-0,011}$	330 (310) +10

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Zylinderschaft mit seitlicher Spannfläche nach DIN 6535 HB*

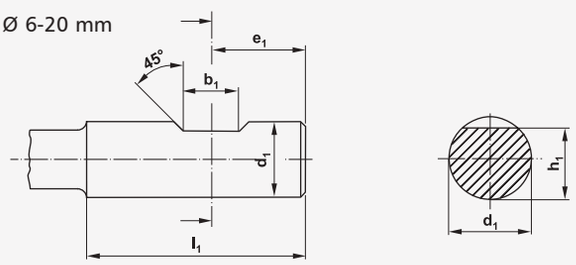
Cylindrical shank with Weldon flat acc. to DIN 6535 HB

Forme cylindrique avec plat Weldon selon DIN 6535 HB

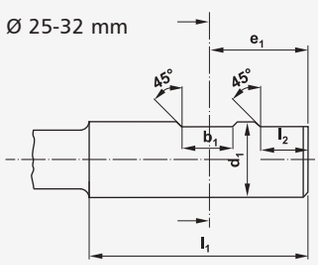
d_1	b_1 Tol. +0,05/0	e_1 Tol. 0/-1	h_1 Tol. h11	l_1 Tol. +2/0
6	4,2	18,0	5,1	36
8	5,5	18,0	6,9	36
10	7,0	20,0	8,5	40
12	8,0	22,5	10,4	45
16	10,0	24,0	14,2	48
20	11,0	25,0	18,2	50

d_1	b_1 Tol. +0,05/0	e_1 Tol. 0/-1	h_1 Tol. h11	l_1 Tol. +2/0	l_2 Tol. +1/0
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

Ø 6-20 mm



Ø 25-32 mm

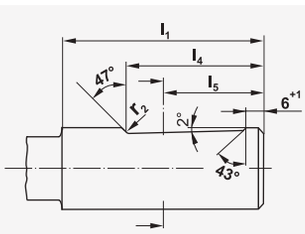


Zylinderschaft mit geneigter Spannfläche nach DIN 6535 HE*

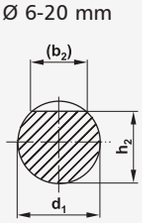
Cylindrical shank with Whistle-Notch flat acc. to DIN 6535 HE

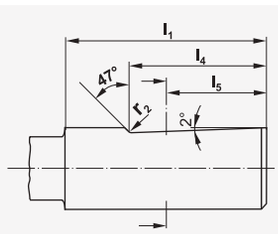
Forme cylindrique avec plat Whistle-Notch selon DIN 6535 HE

d_1 Tol. h6	(b_2)	(b_3)	h_2 Tol. h11	(h_3)	l_1 Tol. +2/0	l_4 Tol. 0/-1	l_5	r_2 min.
6	4,3	-	5,1	-	36	25	18	1,2
8	5,5	-	6,9	-	36	25	18	1,2
10	7,1	-	8,5	-	40	28	20	1,2
12	8,2	-	10,4	-	45	33	22,5	1,2
14	8,1	-	12,7	-	45	33	22,5	1,2
16	10,1	-	14,2	-	48	36	24	1,6
18	10,8	-	16,2	-	48	36	24	1,6
20	11,4	-	18,2	-	50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23,0	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,3	30,0	31,2	60	48	35	1,6

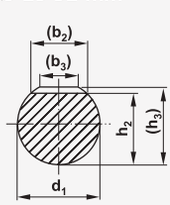


Ø 6-20 mm





Ø 25-32 mm



* Auszug aus DIN 6535. Original-Norm zu beziehen über Beuth Verlag, Berlin.

Übersicht Hartmetallsorten Ihle CKi®

CKi®06 (K 6 UF)
Feinkornsorte für rundlaufende Vollhartmetallwerkzeuge mit sehr guter Verschleiß- und Schneidkantenbeständigkeit. Zur spanenden Bearbeitung von NE-Metallen, Al-Legierungen, Verbundwerkstoffen und schwierigen Materialien. Diese Sorte ist speziell geeignet für Diamantbeschichtung.

CKi®08 (K 20 F)
Universell einsetzbare Feinstkornsorte mit hoher Verschleiß- und Schneidkantenfestigkeit. Geeignet für rund laufende Werkzeuge zur Bearbeitung von Guß, Hartguss, gehärtetem Stahl, harten Al-Legierungen, Kunststoffe mit Füllstoffen, GFK und Bremsbackenbelägen.

CKi®09 (K 55 SF)
Die hohe Härte und die extreme Biegefestigkeit machen diese Hartmetallsorte besonders geeignet für das Bohren von Elektronikplatten und anderen faserverstärkten Kunststoffen, sowie das Fräsen von schwierigen Werkstoffen mit Minifräsern aus CKi®09. Zu diesen schwierigen Werkstoffen zählen auch Titan-Kohlenstoff-Sandwich Konstruktionen, gehärteter Stahl, Titanlegierungen und rostfreie Stähle.Der extrem hohe Verschleißwiderstand und die bedeutende Härte dieses Hartmetalls werden durch den Einsatz von superfeinkörnigem Wolframcarbidpulver bedingt. Das speziell angepasste Sinter-Hip-Verfahren sichert die hohe Zähigkeit bei gleichzeitig optimaler Härte.

CKi®10 (K 40 UF)
Ultrafeinstkornsorte mit hoher Zähigkeit und Härte, deshalb besonders empfehlenswert für rundlaufende Werkzeuge zur Bearbeitung gehärteter Teile. Empfohlen für Schrupp- und Schlichtbearbeitung bei guter Kantenbeständigkeit und hoher Zähigkeit. Geeignet zur Bearbeitung von Titanlegierungen, warmfesten Legierungen, austenitischen rostfreien Stählen, Grauguß und GFK.

CKi®12 (K 44 UF)
Ultrafeinstkornsorte mit höchster Zähigkeit und Härte, deshalb besonders für die Bearbeitung harter Werkstoffe bei Hochgeschwindigkeitsbearbeitung zu empfehlen. Sehr gute Kantenstabilität bei sehr schwierigen Zerspanungsbedingungen. Geeignet für rundlaufende Werkzeuge zur Bearbeitung von Titanlegierungen, warmfesten Legierungen, austenitischen rostfreien Stählen, gehärteten Stählen, Grauguss und GFK.

Overview of carbide grades Ihle CKi®

CKi®06 (K 6 UF)
Fine grain grade for rotating carbide tools with excellent resistance to wear and cutting edges of high mechanical resistance. For the machining of non-ferrous metal, Al-alloys, composites and complex materials. This grade is specially suited for diamond coating.

CKi®08 (K 20 F)
Universally applicable micrograin grade with high resistance to wear and cutting edges of high mechanical resistance. Appropriate for rotating tools for the machining of grey cast iron, chilled cast iron, hardened steel, hard Al alloys, plastics with fillers, glass fibre reinforced plastics and brake pads.

CKi®09 (K 55 SF)
The CKi®09 grade takes account of the rising demand of our customers for a carbide with higher resistance to wear and nevertheless considerable toughness. The cobalt content of nine percent furthermore enables successful use in dry machining and with very abrasive composite materials. The important thing here is, that this material can develop its full performance and superiority only if the cutting data are significantly higher in comparison with conventional carbide grades. Cki®09 is made of superfine tungsten carbide and significantly surpasses our previous grades in hardness without losing in toughness.

CKi®10 (K 40 UF)
Sub-micrograin with high toughness and hardness, thus highly recommendable for rotating tools for the machining of hardened parts. Recommended for roughing and finishing with good mechanical stability of the edges and high toughness. Appropriate for rotating tools for the machining of titanium alloys, heat-resistant alloys, austenitic stainless steel grades, grey cast iron and glass fibre reinforced plastics.

CKi®12 (K 44 UF)
Sub-micrograin with extreme toughness and hardness, thus very recommendable for high-speed cutting of hard materials. Very good mechanical stability of the edges under very difficult cutting conditions. Appropriate for rotating tools for the machining of titanium alloys, heat-resistant alloys, austenitic stainless steel grades, grey cast iron and glass fibre reinforced plastics.

Vue des différentes sortes de carbures Ihle CKi®

CKi®06 (K 6 UF)
Carbure d´un grain fin pour des outils à carbure pleine tournants avec une grande résistance à l´usure et une bonne tenue de coupe. Convient pour l'usinage de métaux non-ferreux, d'alliages d'aluminium, de composites et de matériaux complexes. Ce sorte est particulièrement approprié pour le revêtement diamant.

CKi®08 (K 20 F)
Carbure d´un grain très fin pour usage universel exigeant une grande résistance à l´usure et une bonne tenue de coupe. Convient pour les outils de coupe travaillant toutes qualités de fonte, les aciers traités, les alliages durs d´aluminium ainsi que les plastiques chargés en fibre de verre.

CKi®09 (K 55 SF)
Carbure d'un grain ultra-fins avec une dureté élevée et une résistance à la flexion extrême font que cette nuance est particulièrement adaptée à l' usinages des matériaux composites. Domaines d'application: Matières plastiques chargées en fibres de verre, Matières composites, Aciers durs, Circuits imprimés, Inox, Alliages de Titane.

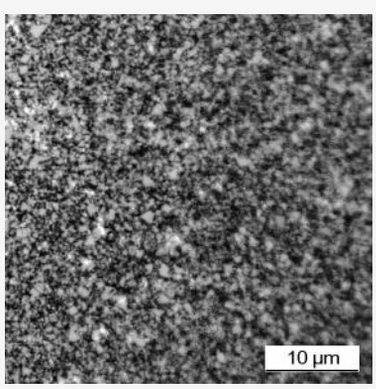
CKi®10 (K 40 UF)
Carbure d´un grain ultra-fin avec une extrême ténacité et une grande dureté. Particulièrement recommandé pour des outils destinés à l´usinage de pièces traitées. Très grande tenue de coupe, convient pour des passes d´ébauche autant que pour la finition. Egalement recommandé pour l´alliage de titan et solide envers la chaleur. Barreaux inoxy-dables en coulage gris.

CKi®12 (K 44 UF)
Carbure d´un grain ultra-fin avec une extrême ténacité et une grande dureté. Spécialement concue pour du matériel dur et pour un travail d´ une grande rapidité. Une très grande résistance à l´usure. Spécialement concue pour une tour, pour l´alliage de titan, solide envers la chaleur, barreaux inoxydables, barreaux d´une matière dure.

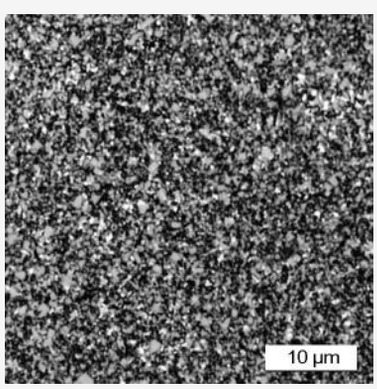
Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Physikalische Werte unserer Hartmetalle / Physical values of our carbides / Valeurs physiques de nos carbures

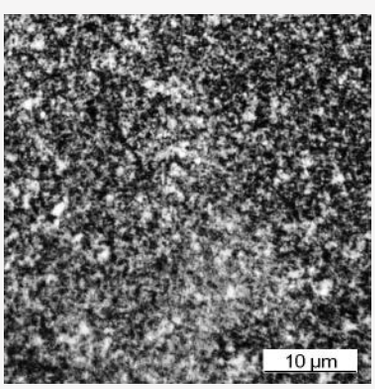
Sorte grade sorte	ISO	WC+ Cr_3C_2+ VC %	Co %	TiC/Ta (Nb) C %	Dichte density densité [g/cm³]	Härte hardness dureté [HV30]	Biegebruchfestigkeit bending strength résistance mécanique [N/mm²]	Korngröße grain size taille des grains [µm]
CKi®06 (K6UF)	K05-K10	94,0	6	-	14,95	1900	>4000	0,6
CKi®08 (K20F)	K10-K20	92,0	8	-	14,60	1710	3200	0,7
CKi®09 (K55SF)	K10-K30	91,0	9	-	14,40	1920	>4000	0,2-0,5
CKi®10 (K40UF)	K30-K40	90,0	10	-	14,45	1610	>4000	0,6
CKi®12 (K44UF)	K30-K50	88,0	12	-	14,05	1680	>3800	0,5



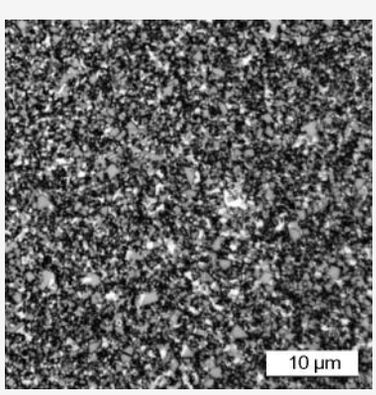
CKi®06 (K 6 UF)
Vergrößerung 1:1500
magnified view 1:1500
agrandissement 1:1500



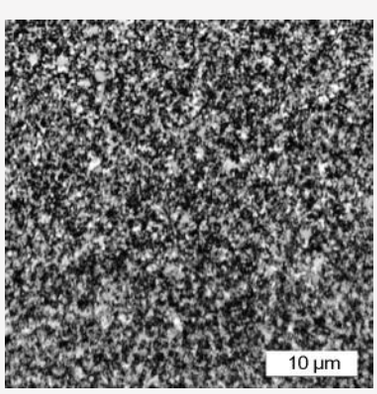
CKi®08 (K 20 F)
Vergrößerung 1:1500
magnified view 1:1500
agrandissement 1:1500



CKi®09 (K 55 SF)
Vergrößerung 1:1500
magnified view 1:1500
agrandissement 1:1500



CKi®10 (K 40 UF)
Vergrößerung 1:1500
magnified view 1:1500
agrandissement 1:1500



CKi®12 (K 44 UF)
Vergrößerung 1:1500
magnified view 1:1500
agrandissement 1:1500

ISO 9001:2008

Alle Firmen der IHLE Gruppe sind zertifiziert nach ISO 9001:2008. Ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem garantiert reibungslose Abläufe und gleichbleibend hohe Qualitätsstandards, um unseren Kunden mehr denn je ein zuverlässiger Partner zu sein.

All companies of the IHLE Group are certified according to ISO 9001:2008. A comprehensive quality management system guaranties smooth work flow and constantly high quality standards in order to be more than ever a reliable partner for our customers.

Toutes les sociétés du groupe IHLE sont certifiées d'aprés ISO 9001:2008. Un vaste système de qualité degestion garantie un bon déroulement et une haute qualité standard constante pour être un partenaire plus que jamais fiable pour nos clients.

SGS

Certificate DE05/53419.1

The management system of

Gerhard Ihle
Hartmetalle • Werkzeuge e.K.

Allmendring 26
DE-75203 Königsbach-Stein

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

For the following activities

Sales, marketing, initial concept and design of Tungsten Carbide rods, Tungsten Carbide blanks or pre-machined parts for cutter, tools and wear parts

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 12/06/2009 until 23/06/2011
Issue 4. Certified since 02/01/2002

Multiple certificates have been issued for this scope
The main certificate is numbered DE05/53419

Authorised by

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
TGA-ZM-17-93-00

SGS-International Certification Services GmbH
Raboisen 28 D-20095 Hamburg (Germany)
t +49 (0)40 30.101.361 f +49 (0)40 33.04.08 www.de.sgs.com

Page 1 of 1

SGS

Certificate DE05/53419.2

The management system of

Ihle GmbH & Co. KG
Schleif- und Erodiertechnik

Allmendring 26
DE-75203 Königsbach-Stein

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

For the following activities

Production and machining of carbide and carbide cutting tools

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 12/06/2009 until 23/06/2011
Issue 4. Certified since 02/01/2002

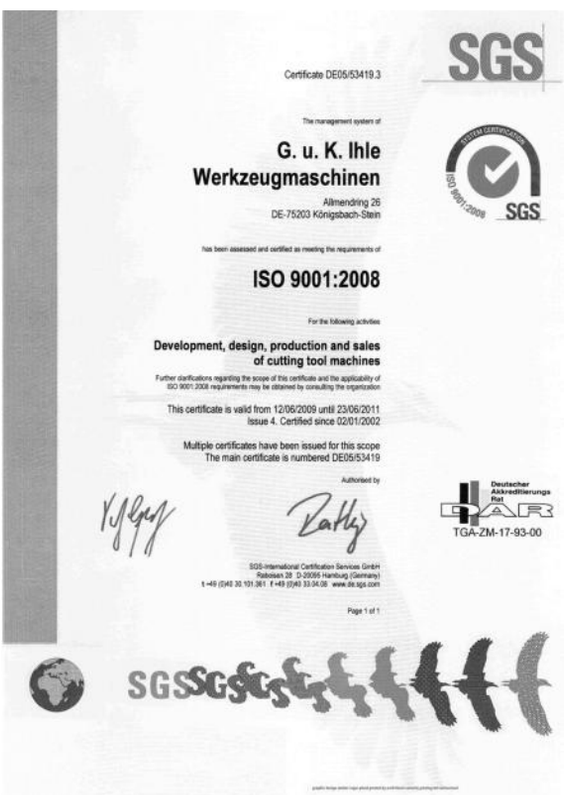
Multiple certificates have been issued for this scope
The main certificate is numbered DE05/53419

Authorised by

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
TGA-ZM-17-93-00

SGS-International Certification Services GmbH
Raboisen 28 D-20095 Hamburg (Germany)
t +49 (0)40 30.101.361 f +49 (0)40 33.04.08 www.de.sgs.com

Page 1 of 1



SGS

Certificate DE05/53419.3

The management system of

G. u. K. Ihle
Werkzeugmaschinen

Allmendring 26
DE-75203 Königsbach-Stein

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

For the following activities

Development, design, production and sales of cutting tool machines

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting the organization

This certificate is valid from 12/06/2009 until 23/06/2011
Issue 4. Certified since 02/01/2002

Multiple certificates have been issued for this scope
The main certificate is numbered DE05/53419

Authorised by

Deutscher Akkreditierungs Rat
DAR
TGA-ZM-17-93-00

SGS-International Certification Services GmbH
Raboisen 28 D-20095 Hamburg (Germany)
t +49 (0)40 30.101.361 f +49 (0)40 33.04.08 www.de.sgs.com

Page 1 of 1

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Allgemeine Geschäftsbedingungen

1. Allgemeines
Verkauf und Lieferung aus allen gegenwärtigen und künftigen Verträgen erfolgen nur zu unseren nachstehenden Bedingungen. Bedingungen des Bestellers gelten nicht, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.

2. Angebot
Unsere Angebotspreise und genannten Liefermöglichkeiten sind freibleibend.

3. Bestellung
Eine Bestellung ist erst dann aufgenommen, wenn sie von uns schriftlich bestätigt oder ausgeführt wird. Telegrafische, telefonische oder mündliche Ergänzungen, Abänderungen oder Nebenabreden müssen zu ihrer Wirksamkeit durch uns schriftlich bestätigt werden. Der Besteller ist für die Richtigkeit der von ihm zur Verfügung zu stellenden Unterlagen wie Zeichnungen, Muster, Lehren u.ä. verantwortlich. Wir haften nicht für solche Unrichtigkeiten, es sei denn, daß uns Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt. Bei Werkzeugen, die nach Vorgaben des Bestellers erst noch hergestellt werden müssen (Sonderwerkzeuge), sind wir berechtigt, bis zu folgender Größenordnung mehr oder weniger zu liefern. Bei einer Bestellmenge
- von bis zu 4 Stück = 1 Stück
- von 5 bis 12 Stück = 2 Stück
- von 13 bis 30 Stück = 3 Stück
im übrigen bis zu 10% der Bestellmenge

4. Preise und Zahlungen
Die Preise verstehen sich ab Werk zuzüglich Mehrwertsteuer und Versandkosten (Fracht, Verpackung, Versicherung). Bei Post- und Expreßsendungen werden die verauslagten Gebühren berechnet. Der Versand erfolgt auf Rechnung und Gefahr des Bestellers. Die Verpackung wird zu den Selbstkosten berechnet und nicht zurückgenommen. Liegt zwischen Vertragsschluß und vertragsgemäßem Liefertermin ein Zeitraum von mehr als vier Monaten, so sind wir berechtigt, wegen gestiegener Rohstoffpreise, Energiekosten, Löhne und Gehälter oder zusätzlicher Belastungen durch Steuern oder Abgaben den Preis angemessen zu erhöhen. Übersteigt die Preiserhöhung 10%, so ist der Besteller berechtigt, innerhalb von zwei Wochen ab Mitteilung der Preiserhöhung vom Vertrag zurückzutreten.
Sofern dem Vertrag ein Listenpreis zugrunde liegt, sind wir auch berechtigt, den neuen Listenpreis zu berechnen. Soweit nichts anderes vereinbart wird, ist innerhalb 30 Tagen rein netto zu zahlen. Zahlungen an Vertreter ohne schriftliche Inkassovollmacht sind unzulässig. Der Besteller kann nur mit unbestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Gegenforderungen aufrechnen oder ein Zurückbehaltungsrecht geltend machen.

5. Lieferzeiten
Unsere Lieferzeitangaben sind annähernd und unverbindlich. Wird der vereinbarte Termin überschritten, so ist eine angemessene Nachfrist zu setzen. Wird im Falle des Verzugs die Nachfrist nicht eingehalten, so kann der Besteller vom Vertrag insoweit zurücktreten, als dieser noch nicht erfüllt ist. Schadensersatzansprüche bei leichter Fahrlässigkeit oder Vertragsstrafen sind ausgeschlossen. Bei nicht rechtzeitiger oder nicht richtiger Selbstbelieferung, bei höherer Gewalt oder Arbeitskämpfen, Betriebsstörungen oder Brandschäden im eigenen Betrieb oder dem eines Zulieferers, die von uns nicht zu vertreten sind und die eine Vertragserfüllung erschweren, sind wir berechtigt, Lieferzeiten hinauszuschieben oder vom Vertrag zurückzutreten, ohne daß dem Besteller deswegen irgendwelche Ansprüche zustehen. Die Lieferfrist gilt als eingehalten, wenn bis zu ihrem Ende die Ware abgesandt oder ihre Versandbereitschaft mitgeteilt ist.

6. Gefahrenübergang
Mit Absendung der Ware geht die Gefahr in allen Fällen auf den Besteller über.

7. Mängelrüge, Gewährleistung und Haftung
Beanstandungen sind unverzüglich, spätestens innerhalb 10 Tagen nach Empfang der Ware durch schriftliche Anzeige an uns zu rügen.
Bei berechtigten Beanstandungen erfolgt nach unserer Wahl Nachbesserung der fehlerhaften Ware oder Ersatzlieferung. Dazu ist uns die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu gewähren; andernfalls entfällt die Gewährleistung.
Bei Fehlschlagen der Nachbesserung oder Ersatzlieferung kann der Besteller Wandlung oder Minderung verlangen. Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.
Die Gewährleistung entfällt, wenn der Besteller den Liefergegenstand verändert oder bearbeitet hat. Unsere Haftung richtet sich nur nach den vorstehenden Vereinbarungen. Schadensersatzansprüche des Bestellers sind ausgeschlossen, es sei denn, uns fiele Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last.

8. Eigentumsvorbehalt
Die gelieferte Ware bleibt bis zur Begleichung aller unserer Forderungen aus dem Liefervertrag unser Eigentum. Veräußert der Besteller die gelieferte Ware, wozu er im Rahmen seines ordnungsgemäßen Geschäftsbetriebes jederzeit widerruflich berechtigt ist, tritt er hiermit schon jetzt die ihm aus den Verkäufen zustehende Forderung gegen seine Abnehmer mit allen Nebenrechten an uns ab. Übersteigt der Wert dieser Abtretungen unsere Forderungen um insgesamt mehr als 20%, so werden wir auf Verlangen des Bestellers Rechte nach unserer Wahl bis zur Unterschreitung der genannten Grenze zurückübertragen. Be- und verarbeitete Ware gilt als Vorbehaltsware im Sinne dieser Bedingungen. Wird die Vorbehaltsware mit anderen, dem Lieferer nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet oder untrennbar vermischt, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Rechnungswertes der Vorbehaltsware zum Rechnungswert der anderen verwendeten Ware zur Zeit der Verarbeitung oder der Vermischung. Die so entstehenden Miteigentumsrechte gelten als Vorbehaltsware im Sinne dieser Bedingungen. Wir sind berechtigt, die von uns gelieferte Ware herauszuverlangen, wenn der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen nicht nachkommt.

9. Erfüllungsort und Gerichtsstand
Erfüllungsort für alle Verpflichtungen aus den Verträgen zwischen uns und dem Besteller ist Königsbach-Stein. Gerichtsstand ist Pforzheim. Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland. Sollten einzelne Bedingungen unwirksam sein oder werden, so berührt dies die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht. Die Parteien sind verpflichtet, eine Regelung zu treffen, die dem Gewollten wirtschaftlich am nächsten kommt.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Metallurgische Untersuchung von Hartmetall.

Als weltweit einziger Vertrieb sind wir in der Lage, Hartmetalle auf Härte, magnetische Werte, Dichte, Gefüge, Korngröße, Porosität und spezifisches Gewicht zu untersuchen und somit permanent die hohe Qualität unserer Produkte sicher zu stellen.

Gerne untersuchen wir auch Ihr Hartmetall und zeigen Ihnen Ursachen und Lösungswege bei Werkzeugbruch, Standzeitproblemen oder erhöhtem Verschleiß auf.

Metallurgical examination of tungsten carbide.

We are the only distributor worldwide who has the ability to analyse tungsten carbide on hardness, magnetic values, density, grain structure, grain size, porosity and specific weight. This enables us to permanently monitor the high quality of our products.

We would be glad to inspect your carbides and to reveal the reasons and solutions for tool breakage, service life problems or increased wear.

Analyse métallurgique de carbures.

Nous sommes le seul distributeur mondial qui est en mesure d'analyser la dureté, les valeurs magnétiques, la densité, structure, granulométrie, porosité et le poids spécifique des carbures et d'assurer ainsi la haute qualité constante de nos produits.

Nous nous tenons entièrement à votre disposition pour analyser vos carbures et pour vous expliquer les causes et solutions d'un bris d'outils, de problèmes avec les durées de vie ou d'une usure prématurée.

Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0 · Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

G.u.K. Ihle®
WERKZEUGMASCHINEN

Ihle Trennmaschinen.

Seit 1998 entwickelt und fertigt **G.u.K. Ihle e.K.** leistungsstarke Trennmaschinen zum Trennen von Hartmetall und anderen harten Werkstoffen. Unser Lieferprogramm umfasst derzeit vier verschiedene Typen und reicht von der manuell zu bedienenden Maschine hin zum Vollautomat mit Lademagazin.

Bitte fordern Sie detaillierte Informationen an.

Ihle Cutting-off machines.

Since 1998 **G.u.K. Ihle e.K.** has been developed and manufactured high-performance cutting-off machines for the cutting of tungsten carbide and other hard materials. There are currently four different types in our product range, which reaches from hand operated machines to fully automatic cutting-off machines with magazine loader.

Please ask for detailed information.

Machines à tronçonner Ihle.

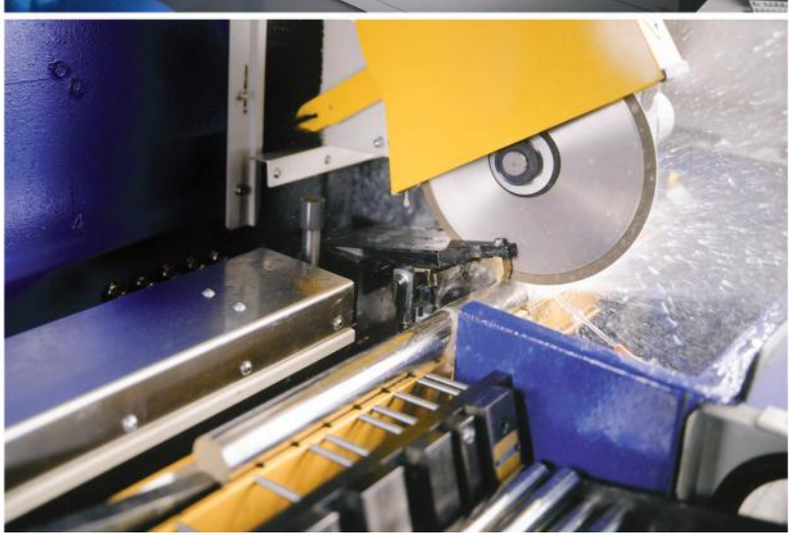
Depuis 1998 **G.u.K. Ihle e.K.** conçoit et fabrique des machines à tronçonner puissantes pour le travail des carbures et autres matériaux durs. Notre programme de livraison comporte actuellement quatre modéles différents, allant de la machine à commande manuelle à la machine entièrement automatique avec chageur.

Nous tenons à votre disposition une information détaillée.

G.u.K. Ihle e.K. Werkzeugmaschinen · Allmendring 26 · D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 72 32 / 36 71-0 · Fax +49 (0) 72 32 / 36 71-99
E-Mail: info@ihle.com · Internet: www.ihle.com

Gerhard Ihle®

HARTMETALLE · WERKZEUGE e.K.



Gerhard Ihle
Hartmetalle · Werkzeuge e.K.
Allmendring 26
D-75203 Königsbach-Stein
Tel. +49 (0) 7232 3671-0
Fax +49 (0) 7232 3671-99
E-Mail: info@ihle.com
Internet: www.ihle.com

Copyright by Gerhard Ihle Hartmetalle · Werkzeuge e.K. Technische Änderungen unserer Produkte und Änderungen des Lieferprogramms behalten wir uns vor. Keine Haftung für Druckfehler und fehlerhafte Daten. 01/2014/1000.