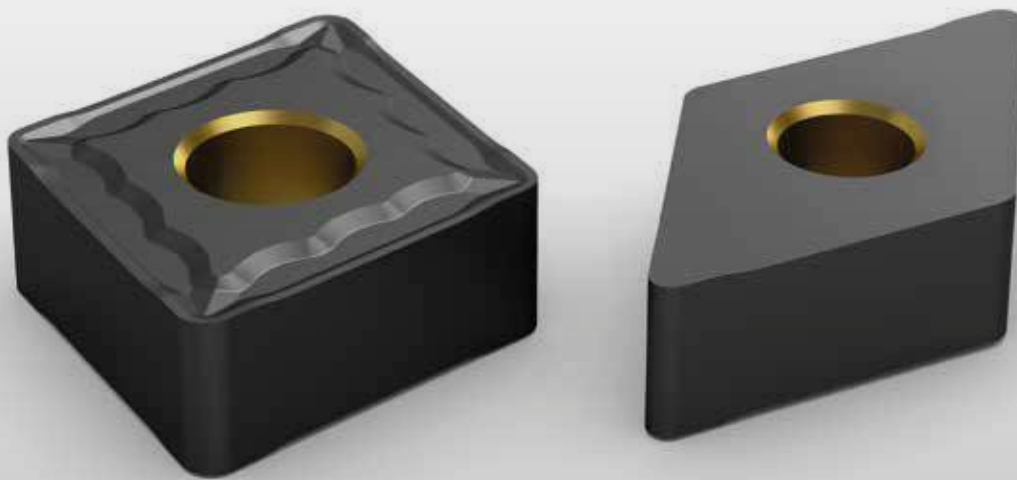


**ARNO**<sup>®</sup>

**WERKZEUGE**



**New grades AK2305 and AK2315: suitable for abrasive short-chipping materials ranging from grey cast iron through to high-strength nodular graphite cast iron.**

*Una novità per materiali abrasivi a truciolo corto, dalla ghisa grigia alla ghisa a grafite sferoidale estremamente resistente: i tipi AK2305 e AK2315.*

*Nouveau pour les matériaux abrasifs à copeaux courts, de la fonte grise à la fonte à graphite sphéroïdal hautement résistante : les nuances AK2305 et AK2315.*

# CAST IRON TURNING PROCESSES

*TORNITURA DI GHISA*

TOURNAGE DE LA FONTE

---

## OUTSTANDING FOR MORE PRODUCTIVITY IN YOUR PRODUCTION.

Do you have challenging machining tasks? We have outstanding solutions. For three generations, we have been developing tool systems which have outstanding quality, long tool life and process reliability. As an ARNO customer you benefit from a combination of experience and pioneering spirit. Besides these values we are also influenced by the typical Swabian talent for inventiveness. We are proud to assist our customers to secure that extra competitive advantage with clever new developments and advancements and we will continue along this path in the future.

## ECCEZIONALE PER UNA MIGLIORE PRODUTTIVITÀ NELLA TUA PRODUZIONE.

*Avete obiettivi di lavorazione macchina ambiziosi? Noi abbiamo soluzioni eccezionali adatte ai tuoi scopi. Per tre generazioni abbiamo sviluppato sistemi utensili di qualità eccezionale, lunga durata dell'utensile e affidabilità del processo. Come clienti ARNO avete la possibilità di beneficiare di una combinazione di esperienza e di spirito pionieristico. Oltre a questi valori siamo anche influenzati dal tipico talento Svevo per l'inventiva. Siamo orgogliosi di supportare i nostri clienti assicurando questo vantaggio competitivo con sempre nuove ed innovative soluzioni e lo faremo sempre anche in futuro.*

## REMARQUABLE POUR PLUS DE PRODUCTIVITÉ DANS VOTRE PRODUCTION.

Vous avez des opérations d'usinage complexes? Nous avons des solutions exceptionnelles! Depuis trois générations déjà, nous développons des systèmes d'outils qui convainquent par leur qualité, leur longue durée de vie et leur sécurité des processus. En tant que client ARNO, vous profitez d'une combinaison d'expérience et d'esprit pionnier qui caractérise notre entreprise familiale depuis toujours. Nous sommes des passionnés de mécanique et nous sommes fiers d'assurer à nos clients des avantages concurrentiels décisifs et durables grâce à des améliorations et de nouveaux développements intelligents.

# GRADES AK2305 AND AK2315

## *GRADI AK2305 E AK2315*

### NUANCES AK2305 ET AK2315

---

<b>04 – 05</b>	<b>System presentation</b> / <i>Presentazione del sistema</i> / <i>Présentation du système</i>
<b>06</b>	<b>Description of grades</b> / <i>Descrizioni qualità</i> / <i>Descriptions des nuances</i>
<b>07</b>	<b>Description of geometries</b> / <i>Descrizioni geometrie</i> / <i>Descriptions des géométries</i>
<b>08 – 15</b>	<b>Indexable inserts</b> / <i>Inseriti</i> / <i>Plaquettes de coupe amovibles</i>
<b>16 - 18</b>	<b>Recommended cutting data</b> / <i>Valori di taglio consigliati</i> / <i>Valeurs de coupe recommandées</i>
<b>20 – 25</b>	<b>ARNO Services</b> / <i>Servizi ARNO</i> / <i>Services ARNO</i>

---

# SPEED, STRENGTH AND DURABILITY FOR CAST IRON

## VELOCITA' FORZA E RESISTENZA PER LE GHISA

### CADENCE, PUISSANCE ET ENDURANCE POUR LA FONTE

**New grades AK2305 and AK2315: suitable for abrasive short-chipping materials ranging from grey cast iron through to high-strength nodular graphite cast iron.**

Now there's something new for the reliable smooth machining of cast iron: Two ARNO grades AK2305 and AK2315. The advantages of the recently developed coatings include enhanced coating adhesion, an optimised orientation of the crystalline structure to counteract crater wear and reduced residual stresses to achieve greater resistance to break-outs.

The excellent wear resistance of the AK2305 is ideal for the high-speed machining of cast iron materials such as grey cast iron and cast iron. The combination of high wear resistance and high-strength coating in the AK2315 is the first choice to achieve high productivity and long reliable tool life, even with interrupted cuts or unstable conditions in nodular graphite cast iron materials. The two grades are available in the form of smooth indexable inserts or with an NMG1 geometry which makes the AK2305 especially suitable for thin-walled components and long overhangs.

*Una novità per materiali abrasivi a truciolo corto, dalla ghisa grigia alla ghisa a grafite sferoidale estremamente resistente: le qualità AK2305 e AK2315.*

*Per una lavorazione ad asportazione di truciolo sicura e regolare su pezzi fusi adesso c'è una novità: le due qualità ARNO AK2305 e AK2315. I nuovi rivestimenti con una aderenza migliorata dello strato, un allineamento cristallino ottimizzato in modo da evitare l'usura da intaglio e una tensione interna ridotta garantiscono una maggiore resistenza alle scheggiature.*

*Nella lavorazione ad alta velocità di materiali GG, come la ghisa grigia e la ghisa temprata, l'AK2305 è l'ideale grazie alla sua eccellente resistenza all'usura. Per garantire una elevata produttività e una durata lunga e affidabile anche con tagli interrotti o in condizioni instabili con materiali GGG la qualità AK2315, grazie alla combinazione di una elevata resistenza all'usura e di un rivestimento estremamente resistente, è la prima scelta. Entrambi i tipi sono disponibili sotto forma di inserti lisci o con geometria NMG1 che, soprattutto con la qualità AK2305, è adatta per componenti in filigrana e per taglienti molto lunghi.*

*Nouveau pour les matériaux abrasifs à copeaux courts, de la fonte grise à la fonte à graphite sphéroïdal hautement résistante : les nuances AK2305 et AK2315..*

Il y a de la nouveauté en matière d'usinage sûr et sans heurts de la fonte : les deux nouvelles nuances ARNO AK2305 et AK2315. Les revêtements nouvellement conçus convainquent par une adhérence améliorée, un ajustement aux caractéristiques cristallines optimisé contre l'usure en cratère et une contrainte résiduelle réduite pour une résistance à l'éclatement plus élevée.

L'AK2305, grâce à son excellente résistance à l'usure, est idéale pour l'usinage à grande vitesse de matériaux tels que la fonte grise et la fonte. Grâce à la combinaison de résistance à l'usure élevée et à un revêtement très robuste, l'AK2315 est le premier choix en termes de grande productivité et de longue durée de vie même pour des coupes interrompues ou dans des conditions d'instabilité avec des matériaux en fonte à graphite sphéroïdal. Les deux nuances sont disponibles soit sous forme de plaquettes de coupe amovibles lisses, soit avec la géométrie NMG1, qui convient particulièrement en association avec l'AK2305 pour les composants délicats et les grandes longueurs de serrage.

## Two grades for every cast iron machining process

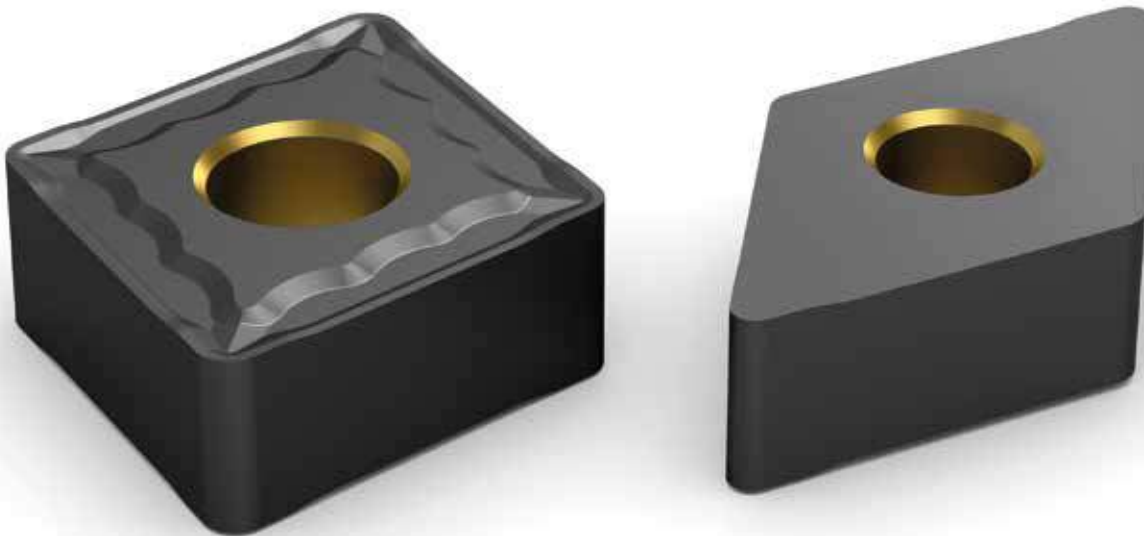
- For grey cast iron materials such as grey cast iron and cast iron: AK 2305
- Nodular graphite cast iron (high-strength nodular graphite cast iron): AK2315

## Due qualità per ogni tipo di ghisa

- Per materiali GG come ghisa grigia e ghisa temprata: AK 2305
- Materiale GGG (ghisa a grafite sferoidale estremamente resistente): AK2315

## Deux nuances pour tous les usinages de la fonte

- Pour les matériaux tels que la fonte grise et la fonte : AK 2305
- Matériaux en fonte à graphite sphéroïdal (fonte à graphite sphéroïdal hautement résistante) : AK2315 tranchants à partir de  $\varnothing$  24 mm, chacun 2,25 x D



## Geometry

- Smooth indexable inserts with robust cutting edge for greater cutting depths and for interrupted cuts.
- NMG1 geometry for rough machining with good chip control

## Géométrie

- Plaquettes de coupe amovibles à arête de coupe optimisée pour de grandes profondeurs de coupe et les coupes interrompues.
- Géométrie NMG1 pour l'ébauche avec bon contrôle des copeaux

## Geometria

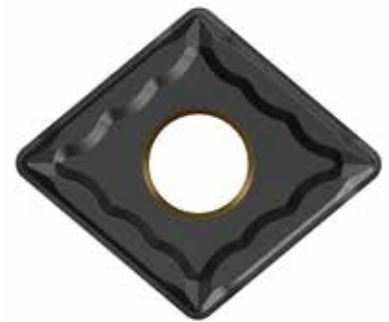
- inserti lisci con tagliente stabile per grandi profondità di taglio e per taglio interrotto.
- Geometria NMG1 per la lavorazione di sgrossatura con buon controllo del truciolo

**HC - CARBIDE COATED**  
**HC - METALLO DURO RIVESTITO**  
**HC - CARBURE AVEC REVÊTEMENT**

**AK2305**

- For machining cast iron materials
- Suitable for smooth to slightly interrupted cuts
- Enhanced coating adhesion with reduced residual stresses
- Per la lavorazione di ghise da fusione
- Adatti per tagli lisci o leggermente interrotti
- Adesione dello strato migliorata con ridotte tensioni interne
- Pour l'usinage des fontes
- Convient pour les coupes continues à légèrement interrompues
- Adhérence améliorée du revêtement avec contraintes résiduelles réduites

CVD



Wear resistance  
Resistenza all'usura  
Résistance à l'usure

Toughness  
Tenacità  
Ténacité



**AK2315**

- For machining cast iron materials
- Suitable for slightly interrupted cuts
- High-strength coating ensures stable long tool life
- Per la lavorazione di ghise da fusione
- Adatti per tagli leggermente interrotti
- Il rivestimento estremamente resistente garantisce una durata stabile e lunga
- Pour l'usinage des fontes
- Convient pour les coupes légèrement interrompues
- Un revêtement très résistant assure une longue durée vie

CVD



Wear resistance  
Resistenza all'usura  
Résistance à l'usure

Toughness  
Tenacità  
Ténacité



# NEGATIVE ROUGH MACHINING

LAVORAZIONE DI SGROSSATURA NEGATIVA  
ÉBAUCHE NÉGATIVE

## -NMG1

- Universal geometry
- For rough machining steel, stainless steel and cast iron
- Good chip control
- Geometria universale
- Lavorazione di sgrossatura di acciaio, acciaio inossidabile e ghisa
- Buon controllo del truciolo
- Géométrie universelle
- Ébauche de l'acier, de l'acier inoxydable et de la fonte
- Bon contrôle des copeaux

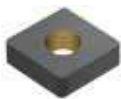
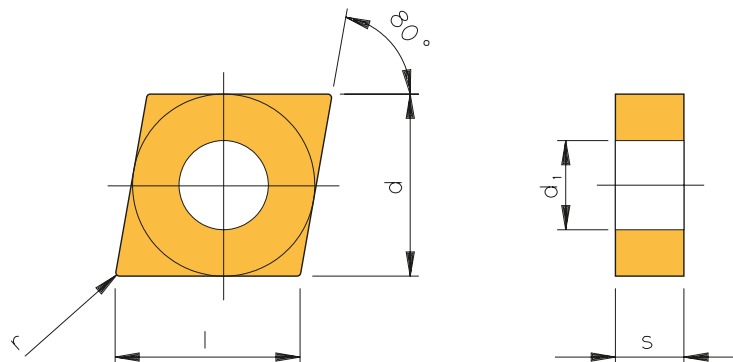


double sided  
bilaterale  
des deux côtés



Finishing Finitura Finition		Medium machining Medie asportazioni Usinage de semi-finition		Rough machining Sgrossatura Ébauche	
P	M	K	N	S	H
●	●	●	○	●	○

## CNMA



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
CNMA 120408EN	0,8	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆
CNMA 120412EN	1,2	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆

HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

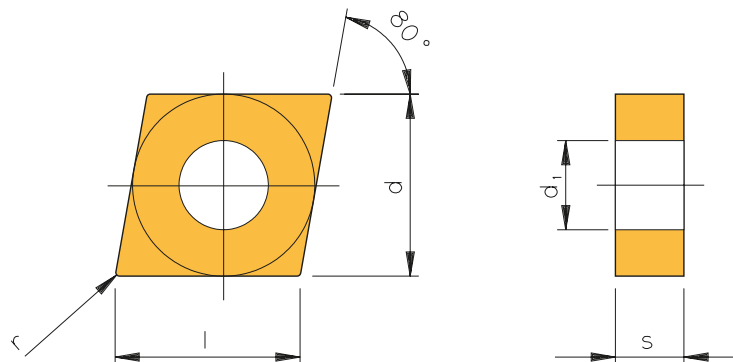
P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire



## CNMG



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
CNMG 120408EN-NMG1 <span style="color: red;">N</span>	0,8	0,20 - 0,4	0,8 - 6	◆	◆
CNMG 120412EN-NMG1 <span style="color: red;">N</span>	1,2	0,25 - 0,6	1,0 - 6	◆	◆

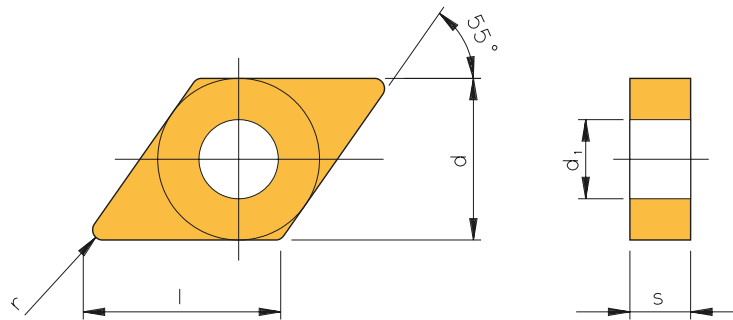
HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

## DNMA



**N** NEW/NUOVO/  
NOUVEAU



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
DNMA 150408EN <b>N</b>	0,8	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆
DNMA 150412EN <b>N</b>	1,2	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆
DNMA 150608EN <b>N</b>	0,8	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆
DNMA 150612EN <b>N</b>	1,2	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆

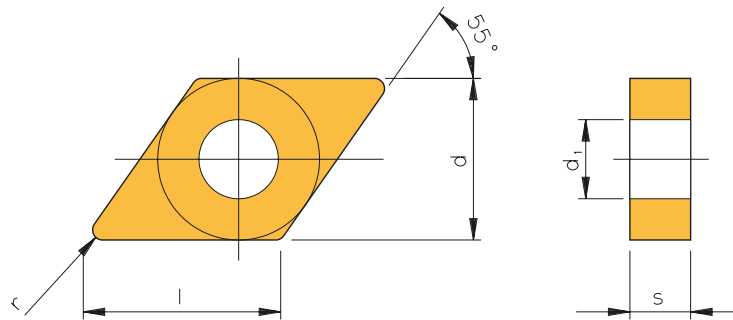
HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

## DNMG



**N** NEW/NUOVO/NOUVEAU



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
DNMG 150408EN-NMG1 <b>N</b>	0,8	0,15 - 0,35	0,8 - 6	◆	◆
DNMG 150412EN <b>N</b>	1,2	0,10 - 0,18	0,5 - 2	◆	◆
DNMG 150412EN-NMG1 <b>N</b>	1,2	0,20 - 0,55	1,0 - 6	◆	◆
DNMG 150608EN-NMG1 <b>N</b>	0,8	0,15 - 0,35	0,8 - 5	◆	◆
DNMG 150612EN-NMG1 <b>N</b>	1,2	0,20 - 0,55	1,0 - 5	◆	◆

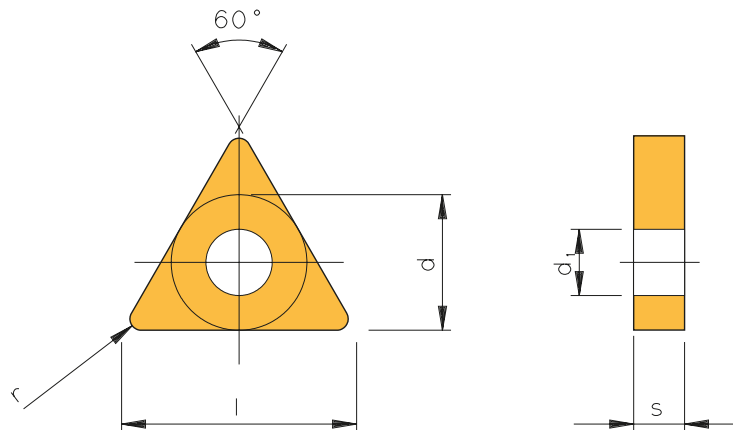
HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

## TNGG



**N** NEW/NUOVO/NOUVEAU



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
TNMA 160404EN <b>N</b>	0,4	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆
TNMA 160408EN <b>N</b>	0,4	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆
TNMA 160412EN <b>N</b>	0,4	0,2 - 0,7	2 - 6	◆	◆

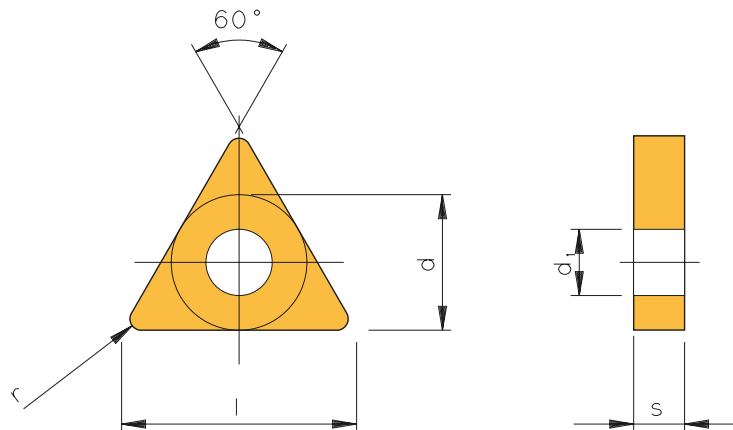
HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

## TNMG



**N** NEW/NUOVO/NOUVEAU



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
TNMG 160408EN-NMG1 <b>N</b>	0,8	0,20 - 0,40	0,8 - 5	◆	◆
TNMG 160412EN-NMG1 <b>N</b>	1,2	0,25 - 0,55	1,0 - 5	◆	◆

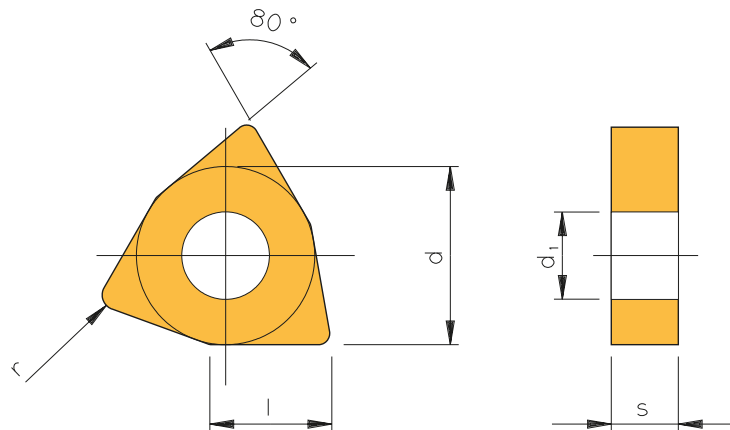
HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

## WNMG



**N** NEW/NUOVO/NOUVEAU



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
WNMA 080408EN <b>N</b>	0,8	0,2 - 0,6	1 - 6	◆	◆
WNMA 080412EN <b>N</b>	1,2	0,2 - 0,6	1 - 6	◆	◆

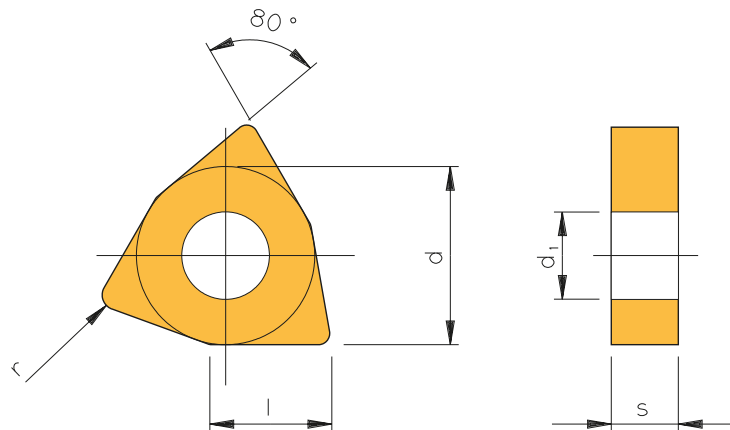
HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

## WNMG



Designation Articolo Article	r	f <sub>n</sub>	a <sub>p</sub>	HC	
				AK2305	AK2315
WNMG 080408EN-NMG1	0,8	0,20 - 0,4	0,8 - 6	◆	◆
WNMG 080412EN-NMG1	1,2	0,25 - 0,6	1,0 - 6	◆	◆

HC = Carbide coated / Metallo duro rivestito / Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Main application  
Applicazione principale  
Application principale

○ Secondary application  
Applicazione secondaria  
Application secondaire

# Recommended cutting data

Material group	Structure of the material groups and identification letters				Brinell hardness HB	Tensile strength Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Chipping group	Cutting speed Vc (m/min)	
								HC	
								AK2305	AK2315
<b>P</b>	Unalloyed steel	C ≤ 0.25 %	annealed	125	428	P1	-	-	
		C > 0.25 ... > = 0.55 %	annealed	190	639	P2	-	-	
		C > 0.25 ... > = 0.55 %	hardened and tempered	210	708	P3	-	-	
		C ≤ 0.55 %	annealed	190	639	P4	-	-	
		C ≤ 0.55 %	hardened and tempered	300	1013	P5	-	-	
		Machining steel (short-chipping)	annealed	220	745	P6	-	-	
	Low alloyed steel	annealed		175	591	P7	-	-	
		hardened and tempered		300	1013	P8	-	-	
		hardened and tempered		380	1282	P9	-	-	
		hardened and tempered		430	1477	P10	-	-	
	High alloyed steel and high alloyed tool steel	annealed		200	675	P11	-	-	
		hardened		300	1013	P12	-	-	
		hardened		400	1361	P13	-	-	
	Stainless steel	ferretic / martensitic, annealed		200	675	P14	-	-	
martensitic, hardened and tempered			330	1114	P15	-	-		
<b>M</b>	Stainless steel	austenitic, chilled		200	675	M1	-	-	
		austenitic, precipitation-hardened (PH)		300	1013	M2	-	-	
		austenitic-ferretic, Duplex		230	778	M3	-	-	
<b>K</b>	Malleable cast iron	ferretic		200	675	K1	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
		pearlitic		260	867	K2	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
	Cast iron	low tensile strength		180	602	K3	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
		high tensile strength / austenitic		245	825	K4	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
	Cast iron with nodular graphite	ferretic		155	518	K5	180 - 315 - 450	160 - 280 - 400	
		pearlitic		265	885	K6	180 - 315 - 450	160 - 280 - 400	
	GGV (CGI)		200	675	K7	160 - 280 - 400	140 - 245 - 350		
<b>N</b>	Aluminium alloys long chipping	not heat treatable		30	-	N1	-	-	
		heat treatable, heat treated		100	343	N2	-	-	
	Casted aluminium alloys	≤ 12 % Si, not heat treatable		75	260	N3	-	-	
		> 12 % Si, not heat treatable		90	314	N4	-	-	
	Magnesium alloys	> 12 % Si, not heat treatable		130	447	N5	-	-	
		> 12 % Si, not heat treatable		70	250	N6	-	-	
	Copper and copper alloys (Brass / Bronze)	Unalloyed, elektrolyte copper		100	343	N7	-	-	
		Brass, Bronze		90	314	N8	-	-	
		Cu-alloys, short-chipping		110	382	N9	-	-	
				300	1013	N10	-	-	
	Non-ferrous materials	Lead alloys (without abrasive filling material)		-	-	N11	-	-	
		Duroplastic (without abrasive filling material)		-	-	N12	-	-	
		Plastic glas fibre reinforced GFRP		-	-	N13	-	-	
		Plastic carbon fibre reinforced CFRP		-	-	N14	-	-	
		Plastic aramid fibre reinforced AFRP		-	-	N15	-	-	
		Graphite (tech.)		80 Shore	-	N16	-	-	
<b>S</b>	High temperature resistant alloys	Fe-based	annealed	200	675	S1	-	-	
		Fe-based	heat treated	280	943	S2	-	-	
		Ni- or Co-alloyed	annealed	250	839	S3	-	-	
		Ni- or Co-alloyed	heat treated	350	1177	S4	-	-	
		Ni- or Co-alloyed	casting	320	1076	S5	-	-	
	Titanium alloys	Pure titan		200	675	S6	-	-	
		α- and β-alloys, heat treated		375	1262	S7	-	-	
		β-alloys		410	1396	S8	-	-	
	Wolfram alloys		300	1013	S9	-	-		
	Molybdän alloys		300	1013	S10	-	-		
<b>H</b>	Hardened steel	hardened		50 HRC	-	H1	-	-	
		hardened		55 HRC	-	H2	-	-	
		hardened		60 HRC	-	H3	-	-	
	Hardened cast iron	hardened		55 HRC	-	H4	-	-	

The recommended cutting data are only approximate values.  
 It may be necessary to adjust them to each individual machining application.  
 HC = Carbide coated

<b>P</b>		
<b>M</b>		
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>		
<b>S</b>		
<b>H</b>		

● Main application  
 ○ Secondary application



# Parametri di taglio suggeriti

Gruppo materiale	Struttura dei gruppi di materiali e lettere di riferimento		Durezza Brinell	Resistenza Rm (N/mm <sup>2</sup> )	Gruppo di lavoro	Velocità di taglio Vc (m/min)		
						HC		
						AK2305	AK2315	
<b>P</b>	Acciai non legato	C ≤ 0,25 % ricotto	125	428	P1	-	-	
		C > = 0,25 ... > = 0,55 % ricotto	190	639	P2	-	-	
		C > = 0,25 ... > = 0,55 % bonificato	210	708	P3	-	-	
		C ≤ 0,55 % ricotto	190	639	P4	-	-	
		C ≤ 0,55 % bonificato	300	1013	P5	-	-	
		Acciaio (truciolo corto) ricotto	220	745	P6	-	-	
	Acciai debolmente legati	ricotto	175	591	P7	-	-	
		bonificato	300	1013	P8	-	-	
		bonificato	380	1282	P9	-	-	
		bonificato	430	1477	P10	-	-	
	Acciai fortemente legati e acciai da utensili	ricotto	200	675	P11	-	-	
		temprato e rinvenuto	300	1013	P12	-	-	
		temprato e rinvenuto	400	1361	P13	-	-	
	Acciai inossidabili	ferritico / martensitico, ricotto	200	675	P14	-	-	
		martensitico, bonificato	330	1114	P15	-	-	
<b>M</b>	Acciai inossidabili	austenitico, trattato o temperato	200	675	M1	-	-	
		austenitico, indurimento per precipitazione (PH)	300	1013	M2	-	-	
		austenitico-ferritico, Duplex	230	778	M3	-	-	
<b>K</b>	Ghisa temprata	ferritico	200	675	K1	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
		perlitica	260	867	K2	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
	Ghisa grigia	bassa resistenza	180	602	K3	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
		alta resistenza / austenitico	245	825	K4	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450	
		ferritico	155	518	K5	180 - 315 - 450	160 - 280 - 400	
	Ghisa sferoidale	perlitica	265	885	K6	180 - 315 - 450	160 - 280 - 400	
		GGV (CGI)	200	675	K7	160 - 280 - 400	140 - 245 - 350	
<b>N</b>	Leghe di Alluminio stampato	non invecchiato	30	-	N1	-	-	
		rinvenuto, invecchiato	100	343	N2	-	-	
	Leghe di Alluminio da fusione	≤ 12 % Si, non invecchiato	75	260	N3	-	-	
		≤ 12 % Si, rinvenuto, invecchiato	90	314	N4	-	-	
		> 12 % Si, non invecchiato	130	447	N5	-	-	
	Leghe di magnesio	> 12 % Si, non invecchiato	70	250	N6	-	-	
		Rame e Leghe di Rame (Bronzo / Ottone)	Non legati, Rame Elettrolitico	100	343	N7	-	-
	Ottone, Bronzo		90	314	N8	-	-	
	Leghe Cu, truciolo corto		110	382	N9	-	-	
			300	1013	N10	-	-	
	Materiali non metallici	Leghe al piombo (senza materiale di riempimento abrasivo)		-	-	N11	-	-
				-	-	N12	-	-
		Plastica rinforzata in fibra di vetro GFRP		-	-	N13	-	-
				-	-	N14	-	-
				-	-	N15	-	-
				-	-	N16	-	-
<b>S</b>	Leghe resistenti al calore	Base-Fe ricotto	200	675	S1	-	-	
		Base-Fe invecchiato	280	943	S2	-	-	
		Base Ni o Co ricotto	250	839	S3	-	-	
		Base Ni o Co invecchiato	350	1177	S4	-	-	
		Base Ni o Co da fusione	320	1076	S5	-	-	
	Leghe di Titanio	Titanio puro	200	675	S6	-	-	
		Leghe α e β, invecchiato	375	1262	S7	-	-	
		Leghe β	410	1396	S8	-	-	
	Leghe di tungsteno		300	1013	S9	-	-	
	Leghe di molibdeno		300	1013	S10	-	-	
<b>H</b>	Acciaio Temprato	temprato e rinvenuto	50 HRC	-	H1	-	-	
		temprato e rinvenuto	55 HRC	-	H2	-	-	
		temprato e rinvenuto	60 HRC	-	H3	-	-	
	Ghisa Temprata	temprato e rinvenuto	55 HRC	-	H4	-	-	

I dati indicati in tabella sono valori approssimati.

Può essere necessario adattarli alle singole applicazioni di lavorazione.

HC = Metallo duro rivestito

<b>P</b>		
<b>M</b>		
<b>K</b>	●	●
<b>N</b>		
<b>S</b>		
<b>H</b>		

● Applicazione principale

○ Applicazione secondaria

# Paramètres de coupe suggérés

Groupe de matériaux	Structure des groupes de matériaux et des lettres de référence		Dureté Brinell	Résistance RM (N/mm <sup>2</sup> )	Groupe de travail	Vitesse de coupe Vc (m/min)	
						HC	
						AK2305	AK2315
P	Acier non allié	C ≤ 0,25 % recuit	125	428	P1	-	-
		C > 0,25 ... >= 0,55 % recuit	190	639	P2	-	-
		C > 0,25 ... >= 0,55 % traité	210	708	P3	-	-
		C ≤ 0,55 % recuit	190	639	P4	-	-
		C ≤ 0,55 % traité	300	1013	P5	-	-
		Aciers de décolletage (à copeaux courts) recuit	220	745	P6	-	-
	Acier faiblement allié	recuit	175	591	P7	-	-
		traité	300	1013	P8	-	-
		traité	380	1282	P9	-	-
		traité	430	1477	P10	-	-
Acier allié et acier outil allié	recuit	200	675	P11	-	-	
	trempe et revenu	300	1013	P12	-	-	
Acier inox	trempe et revenu	400	1361	P13	-	-	
	ferritique, martensitique, recuit	200	675	P14	-	-	
M	Acier inox	martensitique, traité	330	1114	P15	-	-
		austénitique	200	675	M1	-	-
		austénitique	300	1013	M2	-	-
K	Fonte malléable	austénitique-ferritique, Duplex	230	778	M3	-	-
		ferritique	200	675	K1	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450
	Fonte grise	perlitique	260	867	K2	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450
		faible résistance	180	602	K3	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450
N	Fonte à Graphite sphéroïdale	haute résistance / austénitique	245	825	K4	200 - 450 - 700	180 - 315 - 450
		ferritique	155	518	K5	180 - 315 - 450	160 - 280 - 400
	GGV (CGI)	perlitique	265	885	K6	180 - 315 - 450	160 - 280 - 400
		ne pouvant pas subir un durcissement	200	675	K7	160 - 280 - 400	140 - 245 - 350
S	Alliages de fonderie d'aluminium	pouvant subir un durcissement, durci	30	-	N1	-	-
		100	343	N2	-	-	
	Alliage de fonte d'aluminium	≤ 12 % Si, ne pouvant pas subir de durcissement	75	260	N3	-	-
		≤ 12 % Si, pouvant subir un durcissement, durci	90	314	N4	-	-
	Alliage de Magnésium	> 12 % Si, ne pouvant pas subir de durcissement	130	447	N5	-	-
		> 12 % Si, ne pouvant pas subir de durcissement	70	250	N6	-	-
	Cuivre et alliage de cuivre (bronze / laiton)	non allié, cuivre électrolytique	100	343	N7	-	-
		Laiton, bronze, fonte rouge	90	314	N8	-	-
		Alliage de cuivre à copeaux courts	110	382	N9	-	-
		forte résistance, Ampco	300	1013	N10	-	-
Matériaux non métalliques	Thermoplaste (sans agents de charge abrasives)	-	-	N11	-	-	
	Duroplaste (sans agents de charge abrasives)	-	-	N12	-	-	
	Matière plastique renforcée de fibres de verre GFRP	-	-	N13	-	-	
	Matière plastique renforcée composite CFRP	-	-	N14	-	-	
	Plastique renforcé fibre aramide AFRP	-	-	N15	-	-	
	Graphite	80 Shore	-	N16	-	-	
H	Alliages réfractaires	à base de Fe recuit	200	675	S1	-	-
		à base de Fe durci	280	943	S2	-	-
		à base Ni ou Co recuit	250	839	S3	-	-
		à base Ni ou Co durci	350	1177	S4	-	-
		à base Ni ou Co jeter	320	1076	S5	-	-
	Alliage de titane	Titane pur	200	675	S6	-	-
		Alliages Alpha + Beta, trempé	375	1262	S7	-	-
		Alliages Beta	410	1396	S8	-	-
	Alliage de tungstène		300	1013	S9	-	-
	Alliage de molybdène		300	1013	S10	-	-
H	Acier trempé	trempe et revenu	50 HRC	-	H1	-	-
		trempe et revenu	55 HRC	-	H2	-	-
		trempe et revenu	60 HRC	-	H3	-	-
	Fonte durci	trempe et revenu	55 HRC	-	H4	-	-

Les données affichées dans le tableau sont des valeurs approximatives.  
Il peut être nécessaire de les adapter à des applications d'usinage individuelles.  
HC = Carbure avec revêtement

P		
M		
K	●	●
N		
S		
H		

● Application principale  
○ Application secondaire

# FRESH OFF THE PRESS: THE NEW ARNO “TURNING AND THREADING” CATALOGUE.

*FRESCO DI STAMPA, IL NUOVO CATALOGO  
ARNO PER TORNITURA E FILETTATURA.*

**IL VIENT DE PARAÎTRE : LE NOUVEAU  
CATALOGUE ARNO « TOURNAGE ET FILETAGE ».**



**Completely revised. Even more concise and informative: The new ARNO turning catalogue has a lot to offer – an absolute must on your desk or workbench.**

- **Completely updated new edition**
- **Revised geometry and grade descriptions**
- **All the latest turning highlights at a glance**

*Completamente rielaborato, ancora più chiaro, ancora più informativo: Il nuovo catalogo di tornitura ARNO ha tutto ciò che serve - è un must per il Suo ufficio o il Suo tavolo da lavoro. Richieda subito la sua copia personale.*

- *Nuova edizione completamente aggiornata*
- *Descrizioni rielaborate di geometrie e varietà*
- *Tutti gli highlight aggiornati in materia di tornitura in un colpo solo*

Entièrement revu, encore plus clair, encore plus d'informations : le nouveau catalogue de tournage d'ARNO est unique et incontournable sur votre bureau ou votre établi. Demandez votre exemplaire personnel sans tarder.

- Nouvelle édition entièrement actualisée
- Descriptions revues des géométries et des nuances
- Toutes les dernières innovations du tournage en un coup d'œil

# OUTSTANDING WHEN IT COMES TO SERVICE.

**We do our utmost for you to achieve success: from comprehensive consulting by our machining experts and fast implementation of special solutions through to overnight delivery.**

As a family-owned company, we focus on successful long-term business relations with our customers. That's why we prefer to develop well-designed products than start short-term sales promotions. And if you use these products in your production, we make sure that there is a benefit for you: efficient, reliable and simple production processes.



## PERSONAL

At ARNO you are assigned a personal contact who stands at your side to optimise production processes. An honest and fair consultation offers you genuine added value – either by regular visits to your offices or by telephone.



## FAST

When time is an issue, you can rely on ARNO. When you place your order by 18.00 CET (on Friday by 16.00), you receive your tool the next working day. Of course, we can only guarantee this speed if we have the product in stock – but in all cases, we have a very short implementation for special solutions.



## COMPETENT

You benefit from decades of experience, concentrated technical know-how and our Swabian talent for inventiveness. We have the right solution even for complex machining operations. And if we don't, we'll find one. Since our R&D, Production and Sales departments are all under one roof, we can react fast and start extensive tests.

**We are close to you all over the world**

Our tools are in use all over the world – that’s why we are close to you all over the world. You can reach us easily through our subsidiaries and distributors.



● Subsidiaries   ● Distributors

**Karl-Heinz Arnold GmbH**  
 Karlsbader Str. 4 | D-73760 Ostfildern  
 Tel +49 (0)711 34 802 0  
 Fax +49 (0)711 34 802 130  
 anfrage@arno.de | www.arno.de

**ARNO Italia S.r.l.**  
 Via J. F. Kennedy 19 | 20871 Vimercate (MB)  
 Tel +39 039 68 52 101 | Fax +39 039 60 83 724  
 info@arno-italia.it | www.arno-italia.it

**ARNO (UK) Limited**  
 Unit 9, 10 & 11, Sugnall Business Centre  
 Sugnall, Eccleshall Staffordshire | ST21 6NF  
 Tel +44 01785 850 072 | Fax +44 01785 850 076  
 sales@arno.de | www.arno-tools.co.uk

**ARNO Werkzeuge USA LLC**  
 1101 W. Diggins St. | US-60033 Harvard, Illinois  
 Tel +1 815 943 4426 | Fax +1 815 943 7156  
 info@arnousa.com | www.arnousa.com

**ARNO Werkzeuge S.E.A. PTE. LTD.**  
 25 International Business Park  
 #04 – 70A German Center | SG-609916 Singapore  
 Tel +65 65130779 | Fax +65 68970042  
 info@arno.com.sg | www.arno.com.sg

**ARNO RU Ltd.**  
 Krassnaja Ul. 38 | RU-600015 Vladimir  
 Tel / Fax +7 4922 541125 | COT +7 4922 541135  
 info@arnoru.ru | www.arnoru.ru

**AIF Cluses**  
 310 Rue des Îles | 74300 Cluses

Tél +33 (0)4 50 18 24 07 | Fax +33 (0)4 50 89 04 81  
 cluses@aif.fr

**AIF – Ateliers de l’Île de France**  
 6 Rue des Entrepreneurs | CS30572 | 77272 Villeparisis  
 Cedex  
 Tél +33 (0)1 64 27 03 30 | Fax +33 (0)1 64 27 03 49  
 info@aif.fr | www.aif.fr

**AIF Sud**  
 ZA des Massies  
 2 Impasse du Bosquet | 81800 Couffouleux  
 Tél +33 (0)5 63 33 60 42  
 sud@aif.fr

# UN'ASSISTENZA ECCEZIONALE.

**Facciamo del nostro meglio affinché Lei possa raggiungere il successo: dalla consulenza completa da parte dei nostri esperti di lavorazione ad asportazione di truciolo, alla implementazione rapida di soluzioni speciali, fino alla consegna durante la notte.**

Come azienda a conduzione familiare, per noi è assolutamente importante instaurare una buona collaborazione a lungo termine con i nostri clienti. Ecco perché preferiamo sviluppare prodotti ben progettati piuttosto che avviare promozioni di vendita a breve termine. E se sceglierà questi prodotti per la Sua produzione, faremo in modo che ne sia valsa la pena: processi di produzione efficienti, affidabili e semplici.



## PERSONALE

In ARNO Le verrà assegnato un contatto personale che resterà al Suo fianco per ottimizzare i Suoi processi produttivi. Una corretta consulenza Le offre un vero valore aggiunto – sia tramite visite periodiche nella Sua azienda, sia al telefono.



## VELOCE

Quando la rapidità è tutto, Lei può contare su ARNO: se effettua il Suo ordine entro le 18:00 (il venerdì entro le 16:00), riceverà l'utensile il giorno lavorativo successivo. Possiamo garantire questi tempi solo per gli articoli che abbiamo in magazzino – ma in ogni caso, siamo in grado di realizzare rapidamente anche gli utensili speciali.



## COMPETENTE

Approfitti della nostra esperienza decennale, del nostro know-how e del nostro talento svevo per inventiva. Abbiamo la giusta soluzione anche per le lavorazioni più complesse. E nel caso non l'avessimo, la troveremo. Da noi progettazione, produzione e vendita sono tutti sotto lo stesso tetto, siamo in grado di reagire velocemente e di avviare test approfonditi.

## Le siamo vicini in tutto il mondo

I nostri utensili vengono utilizzati in tutto il mondo – è per questo che Le siamo vicini ovunque. Grazie ai nostri partner commerciali e alle nostre sedi in molti paesi può contattarci molto facilmente.



● Sedi ● Partner commerciali

### Karl-Heinz Arnold GmbH

Karlsbader Str. 4 | D-73760 Ostfildern  
Tel +49 (0)711 34 802 0  
Fax +49 (0)711 34 802 130  
anfrage@arno.de | www.arno.de

### ARNO Italia S.r.l.

Via J.F. Kennedy 19 | 20871 Vimercate (MB)  
Tel +39 039 68 52 101 | Fax +39 039 60 83 724  
info@arno-italia.it | www.arno-italia.it

### ARNO (UK) Limited

Unit 9, 10 & 11, Sugnall Business Centre  
Sugnall, Eccleshall Staffordshire | ST21 6NF  
Tel +44 01785 850 072 | Fax +44 01785 850 076  
sales@arno.de | www.arno-tools.co.uk

### ARNO Werkzeuge USA LLC

1101 W. Diggins St. | US-60033 Harvard, Illinois  
Tel +1 815 943 4426 | Fax +1 815 943 7156  
info@arnousa.com | www.arnousa.com

### ARNO Werkzeuge S.E.A. PTE. LTD.

25 International Business Park  
#04-70A German Center | SG-609916 Singapore  
Tel +65 65130779 | Fax +65 68970042  
info@arno.com.sg | www.arno.com.sg

### ARNO RU Ltd.

Krassnaja Ul. 38 | RU-600015 Vladimir  
Tel / Fax +7 4922 541125 | COT +7 4922 541135  
info@arnoru.ru | www.arnoru.ru

### AIF Cluses

310 Rue des Îles | 74300 Cluses  
Tél +33 (0)4 50 18 24 07 | Fax +33 (0)4 50 89 04 81  
cluses@aif.fr

### AIF – Ateliers de l'Île de France

6 Rue des Entrepreneurs | CS30572 | 77272 Villeparisis Cedex  
Tél +33 (0)1 64 27 03 30 | Fax +33 (0)1 64 27 03 49  
info@aif.fr | www.aif.fr

### AIF Sud

ZA des Massies  
2 Impasse du Bosquet | 81800 Couffouleux  
Tél +33 (0)5 63 33 60 42  
sud@aif.fr

# REMARQUABLE EN MATIÈRE DE SERVICES.

**Nous mettons tout en œuvre pour votre succès : du conseil complet par nos experts de l'usinage, en passant par la mise en œuvre rapide de solutions spécifiques, jusqu'à la livraison effectuée sous 24 heures.**

En tant qu'entreprise familiale, notre priorité est axée sur une bonne coopération à long terme avec nos clients. C'est pourquoi nous préférons développer des produits sophistiqués plutôt que de lancer des actions promotionnelles à court terme. Et si vous utilisez ces produits dans votre production, nous veillons à ce que cela soit rentable pour vous : grâce à des processus de fabrication extrêmement efficaces, sûrs et simples.



### PERSONNALISATION

Chez ARNO, vous avez un interlocuteur personnel qui vous accompagne dans l'optimisation de vos processus de fabrication. Que ce soit lors de l'une des visites régulières chez vous ou par téléphone, le conseil honnête et juste vous apporte une réelle valeur ajoutée.



### RAPIDITÉ

Lorsqu'il s'agit de rapidité, vous pouvez compter sur ARNO : Pour toute commande effectuée jusqu'à 18 heures (le vendredi jusqu'à 16 heures), votre outil est chez vous le jour ouvrable suivant. Bien entendu, nous ne pouvons garantir cette cadence que pour les produits en stock, mais nous réalisons également les solutions spécifiques très rapidement.



### COMPÉTENCE

Vous profitez d'une expérience de longue date, d'une expertise concentrée et de notre mentalité de passionnés de solutions mécaniques. Même pour les opérations d'usinage exigeantes, nous avons une solution adaptée. Et si ce n'est pas le cas, nous en trouvons une. Comme chez nous la construction, la production et la vente sont regroupées sous le même toit, nous pouvons réagir vite et réaliser des tests complets.



## À votre service partout dans le monde

Nos outils sont utilisés partout dans le monde, c'est pourquoi nous sommes là pour vous dans le monde entier. Avec des filiales et des partenaires commerciaux présents dans de nombreux pays, vous pouvez facilement nous joindre.



● Filiales ● Partenaires commerciaux

### Karl-Heinz Arnold GmbH

Karlsbader Str. 4 | D-73760 Ostfildern  
Tel +49 (0)711 34 802 0  
Fax +49 (0)711 34 802 130  
anfrage@arno.de | www.arno.de

### ARNO Italia S.r.l.

Via J.F. Kennedy 19 | 20871 Vimercate (MB)  
Tel +39 039 68 52 101 | Fax +39 039 60 83 724  
info@arno-italia.it | www.arno-italia.it

### ARNO (UK) Limited

Unit 9, 10 & 11, Sugnall Business Centre  
Sugnall, Eccleshall Staffordshire | ST21 6NF  
Tel +44 01785 850 072 | Fax +44 01785 850 076  
sales@arno.de | www.arno-tools.co.uk

### ARNO Werkzeuge USA LLC

1101 W. Diggins St. | US-60033 Harvard, Illinois  
Tel +1 815 943 4426 | Fax +1 815 943 7156  
info@arnousa.com | www.arnousa.com

### ARNO Werkzeuge S.E.A. PTE. LTD.

25 International Business Park  
#04-70A German Center | SG-609916 Singapore  
Tel +65 65130779 | Fax +65 68970042  
info@arno.com.sg | www.arno.com.sg

### ARNO RU Ltd.

Krassnaja Ul. 38 | RU-600015 Vladimir  
Tel / Fax +7 4922 541125 | COT +7 4922 541135  
info@arnoru.ru | www.arnoru.ru

### AIF Cluses

310 Rue des Îles | 74300 Cluses  
Tél +33 (0)4 50 18 24 07 | Fax +33 (0)4 50 89 04 81  
cluses@aif.fr

### AIF – Ateliers de l'Île de France

6 Rue des Entrepreneurs | CS30572 | 77272 Villeparisis Cedex  
Tél +33 (0)1 64 27 03 30 | Fax +33 (0)1 64 27 03 49  
info@aif.fr | www.aif.fr

### AIF Sud

ZA des Massies  
2 Impasse du Bosquet | 81800 Couffouleux  
Tél +33 (0)5 63 33 60 42  
sud@aif.fr

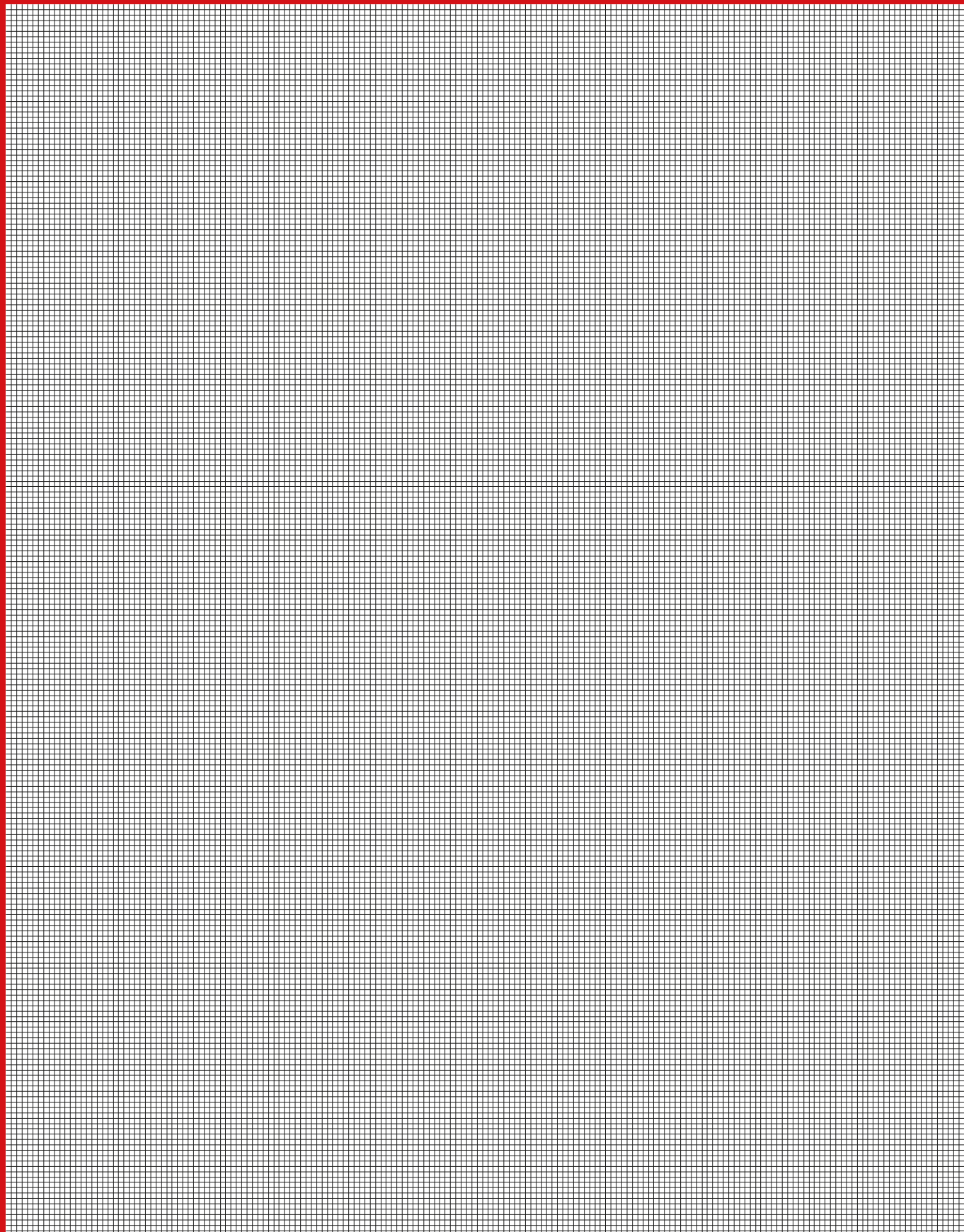
**For more information see**

*Per maggiori informazioni visita il sito*

Vous trouverez de plus amples informations sur



[www.arno.de](http://www.arno.de)



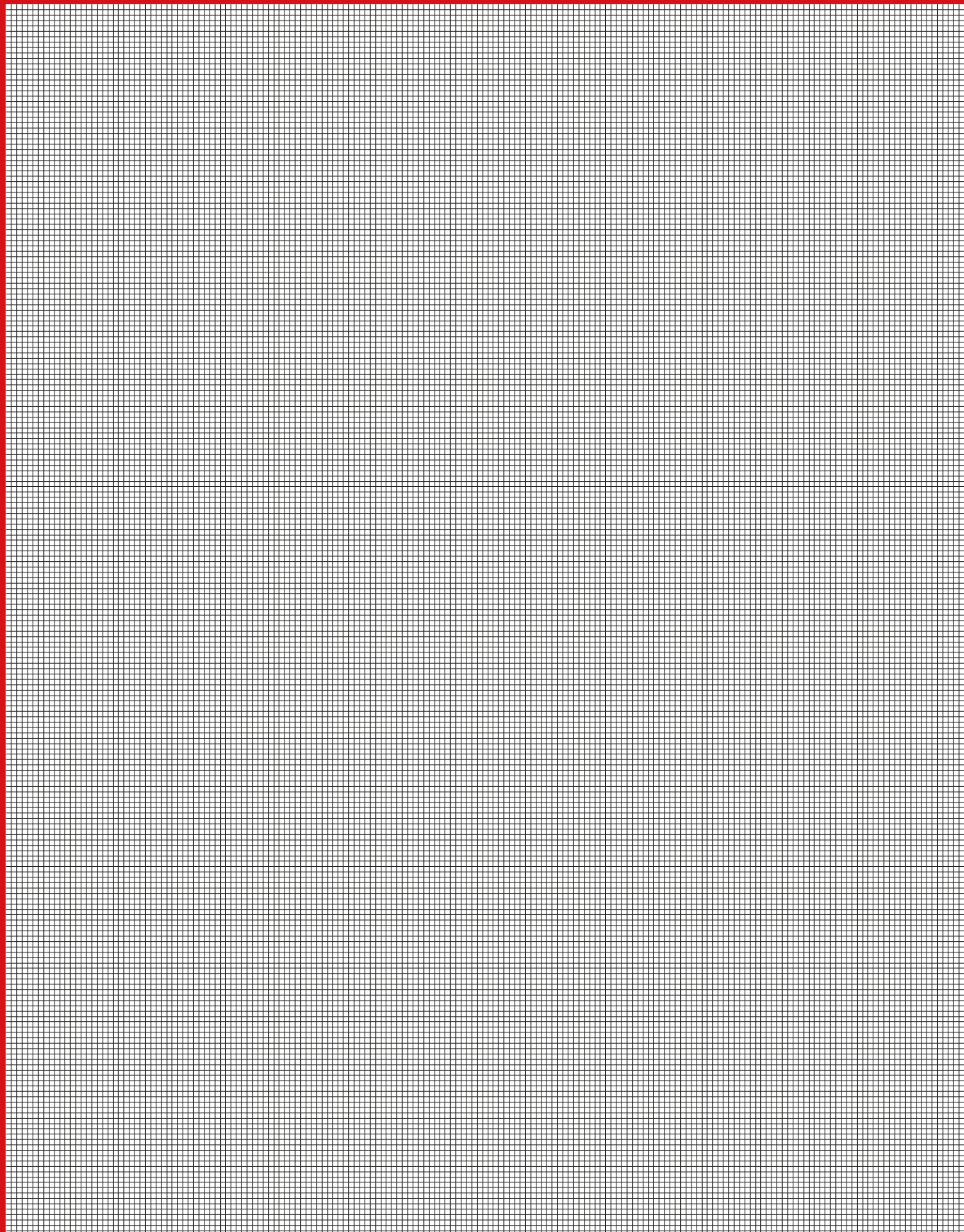
**For more information see**

*Per maggiori informazioni visita il sito*

Vous trouverez de plus amples informations sur



[www.arno.de](http://www.arno.de)



# OUTSTANDING VERSATILE AND INNOVATIVE.

Turning or Swiss type turning, grooving, drilling or milling: whatever your requirements are, it's worth your while to take a look at ARNO. We have a solution for almost every metal-working application. We have the right mix of experience, pioneering spirit and quality to ensure that you get the best out of your production with the right tool systems, tool management solutions and clever innovations.

For more details on our innovative systems, go to [www.arno.de](http://www.arno.de)

# ECCEZIONALE VERSATILE ED INNOVATIVO.

*Tornitura o fantina mobile, scanalatura, foratura o fresatura: qualunque siano le tue esigenze, vale sempre la pena considerare ARNO. Abbiamo tantissime soluzioni per la lavorazione dei tuoi materiali. Abbiamo il giusto mix di esperienza, spirito pionieristico e qualità per assicurarti di ottenere il meglio dalla tua produzione con gli utensili corretti, soluzioni di gestione degli utensili e innovazioni tecniche intelligenti.*

*Per maggiori dettagli, visita il sito [www.arno-italia.it](http://www.arno-italia.it)*

# REMARQUABLE POLYVALENT ET INNOVANT.

Décolletage, usinage de gorges, tournage, perçage ou fraisage : Quel que soit votre projet, n'hésitez pas à passer chez ARNO, cela en vaut la peine. Nous avons une solution pour quasiment toutes les applications d'enlèvement de copeaux. Avec la bonne combinaison d'expérience, d'esprit pionnier et de qualité, nous veillons à ce que vous tiriez le meilleur de votre fabrication à l'aide de systèmes d'outils, de solutions de gestion des outils et d'innovations intelligentes sur mesure.

Vous trouverez plus d'infos sur nos systèmes innovants sur [www.arno.de](http://www.arno.de)