

MillLine



TUNGMEISTER

www.tungaloy.de

Tungaloy Report TG0321- 381S3-D1

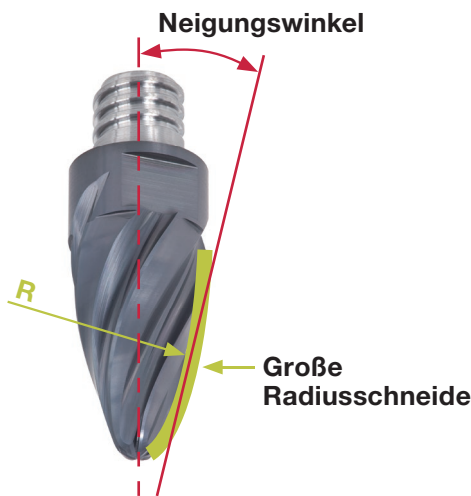
Produktives 3D Kopierfräsen auf 5-Achs-Maschinen



INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!



Erweiterung der **TungMeister** Serie: Neue **VBO** und **VBN** Kreissegmentfräser für 3D Kopierfräsen auf 5-Achs-Maschinen



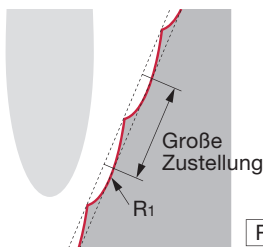
- Eine Schneide mit großem Radius reduziert die Anzahl der Werkzeugdurchgänge ohne Verschlechterung der Oberflächenqualität und sorgt für eine hohe Bearbeitungseffizienz
- Der Neigungswinkel des Fräskopfes bietet einen idealen Schneidpunkt für eine hervorragende Oberflächengüte
- 3 Fräskopf Ausführungen decken einen größeren Bereich von Teilen ab

Hohe Produktivität mit großer Radiusschneide

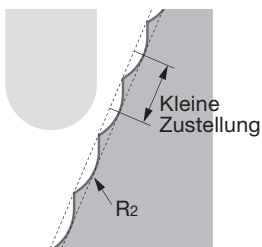
TUNGMEISTER VBO/VBN Kreissegmentfräser im Vergleich zu Kugelkopffräser

Bei gleicher Spitzenhöhe

Neu VBO/VBN



Kugelkopffräser



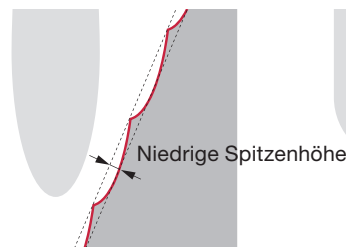
$$R_1 > R_2$$

Verbesserte Produktivität

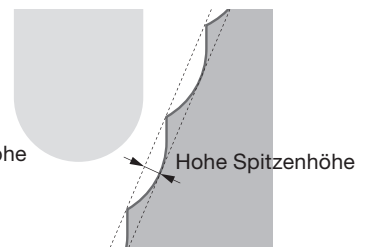
VBO und VBN erlauben größere Zustellungen als Kugelkopffräser, wodurch die Anzahl der Werkzeugdurchgänge reduziert wird.

Bei gleicher Zustellung

Neu VBO/VBN



Kugelkopffräser



Gute Oberflächen-güte

VBO und VBN kann die vom Kugelkopffräser erzeugte Spitzenhöhe reduzieren und damit die Oberflächenqualität deutlich erhöhen.



VBO-Kurz (Tropfenform)

- Kleine Kugelspitze + mittlerer konischer Radius (R25, R30, R40). Ein großer Bereich von Werkzeugneigungswinkeln, um verschiedenste Werkzeuganstellungen zu ermöglichen.
- Hohe Produktivität durch reduzierte Werkzeugdurchläufe im Vergleich zu Kugelkopffräsern
- Für die Vorschlichtbearbeitung von allgemeinen Bauteilen mit 3D-Kontur, einschließlich Gesenk- und Formbauteilen



VBO-Lang (Tropfenform)

- Kleine Kugelnase + großer kegelförmiger Radius (R75, R80, R85). Für hohe Produktivität und Oberflächenpräzision
- Verbesserte Produktivität durch reduzierte Werkzeugdurchläufe im Vergleich zu Kugelkopffräsern
- Zum Vorschlichten und Schlichten von Gesenk- und Formbauteilen

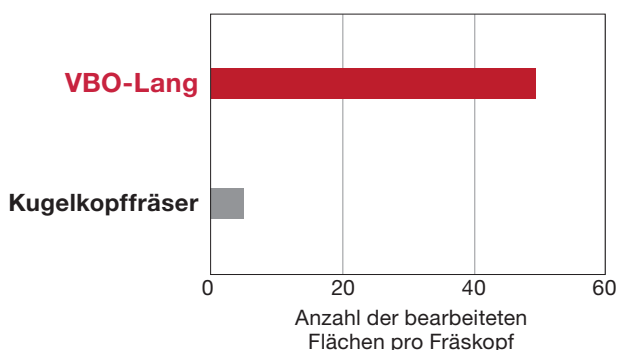


VBN (Tonnenform)

- Kleiner Eckenradius + großer, konischer Radius (R45, R50, R60). Geeignet für Schaufel- und Mantelflächen
- Hohe Produktivität durch reduzierte Werkzeugdurchläufe im Vergleich zu Kugelkopffräsern
- Zum Vorschlichten und Schlichten von Turbinenschaufeln, Blisks, Impellern und anderen Bauteilen der Luft- und Raumfahrt

Lange Standzeit

Standzeit bei max. Flankenverschleißbreite: $VB_{max} = 0.05 \text{ mm}$

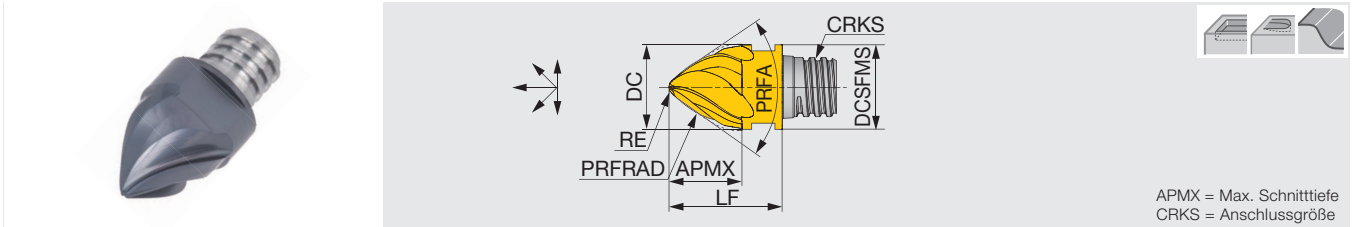


Fräskopf	: VBO100L15.0R850-5S06 (ø10 mm)
Werkstoff	: C55 (206HB)
Schnittgeschwindigkeit	: $V_c = 50 \text{ m/min}$
Zahnvorschub	: $f_z = 0.08 \text{ mm/Z}$
Schnittweite	: $a_e = 0.03 \text{ mm}$
Auskräglänge	: 75 mm
Bearbeitungsbereich	: 150 x 100 mm
Kühlung	: Emulsion
Maschine	: 5-Achsen (BT40)

Die große Radiusschneide der **VBO-** und **VBN-**Fräsköpfe ermöglicht größere Zustellungen, was die Zykluszeit und die Standzeit im Vergleich zu Kugelkopffräsern deutlich erhöht.

VBO**S...

Kreissegmentfräser (Tropfenform) - kurze Ausführung mit 4 Schneiden, für 3D Kopierfräsen auf 5-Achs-Maschinen



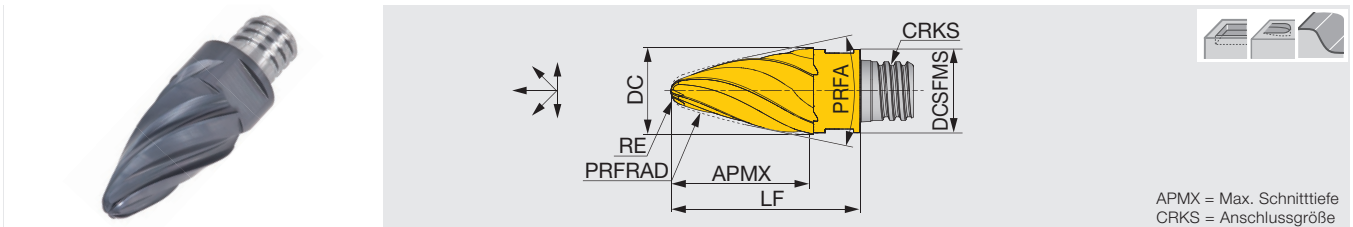
Katalog Nr.	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	PRFRAD	PRFA	CRKS	LF	Schlüssel	Drehmoment
VBO100L08.0R250-4S06	●	4	30°	10	9.7	8	0.8	25	70.8°	S06	13	KEYV-S06	10
VBO120L09.0R300-4S08	●	4	30°	12	11.7	9	1.2	30	71.6°	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBO160L13.0R400-4S10	●	4	30°	16	15.3	13	1.6	40	70.3°	S10	20.5	KEYV-S10	28

* Empf. Drehmoment/Fräskopf (N·m)
Verpackungseinheit: 2 Stück

●: Neu

VBO**L...

Kreissegmentfräser (Tropfenform) - lange Ausführung mit 5 Schneiden, für 3D Kopierfräsen auf 5-Achs-Maschinen



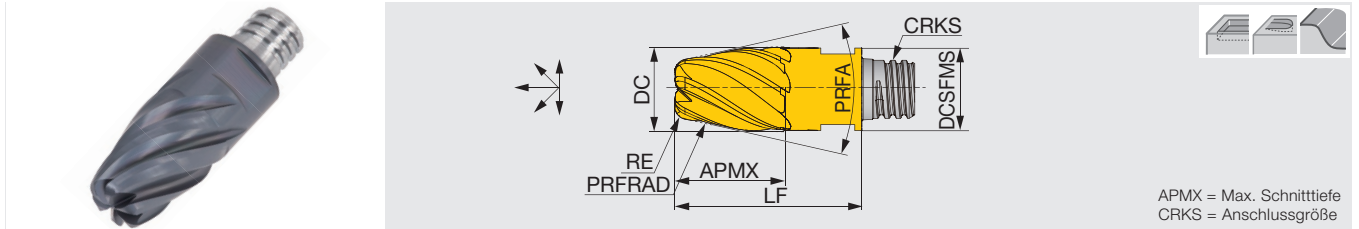
Katalog Nr.	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	PRFRAD	PRFA	CRKS	LF	Schlüssel	Drehmoment
VBO100L15.0R850-5S06	●	5	30°	10	9.7	15	2	85	27.3°	S06	22	KEYV-S06	10
VBO120L19.0R800-5S08	●	5	30°	12	11.7	19	2	80	29.3°	S08	27	KEYV-S08	15
VBO160L25.0R750-5S10	●	5	30°	16	15.3	25	3	75	26.7°	S10	33.5	KEYV-S10	28

* Empf. Drehmoment/Fräskopf (N·m)
Verpackungseinheit: 2 Stück

●: Neu

VBN...

Kreissegmentfräser (Tonnenform) - mit 6 Schneiden, für 3D Kopierfräsen auf 5-Achs-Maschinen

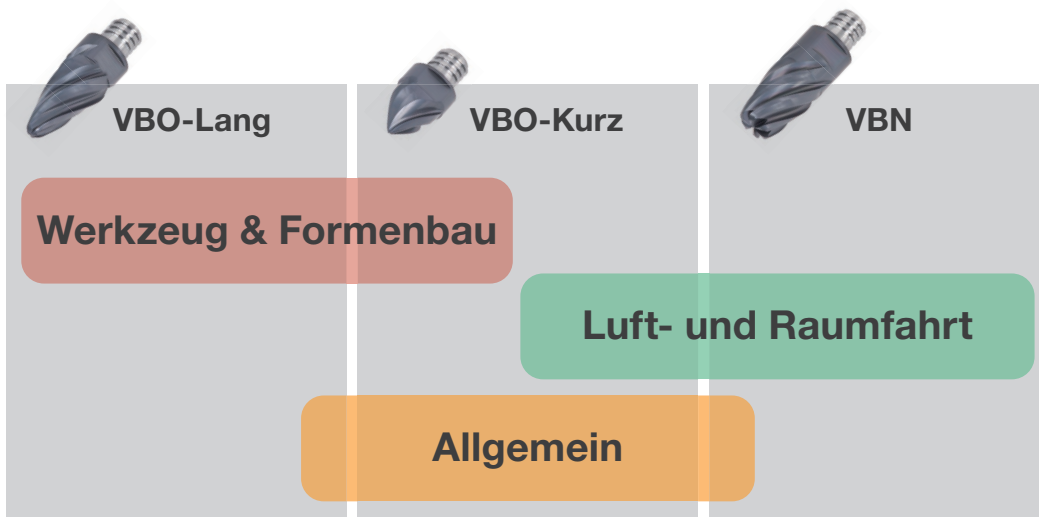


Katalog Nr.	AH715	NOF	FHA	DC	DCSFMS	APMX	RE	PRFRAD	PRFA	CRKS	LF	Schlüssel	Drehmoment
VBN100L13.0R450-6S06	●	6	35°	10	9.7	13	1.5	45	15.1°	S06	22	KEYV-S06	10
VBN120L15.0R500-6S08	●	6	35°	12	11.7	15	2	50	15.1°	S08	27	KEYV-S08	15
VBN160L18.0R600-6S10	●	6	35°	16	15.3	18	2	60	15.1°	S10	33.5	KEYV-S10	28

* Empf. Drehmoment/Fräskopf (N·m)
Verpackungseinheit: 2 Stück

● Neu

Einsatzbereiche



STANDARD SCHNITTDATEN

ISO	Werkstoff	Härte	Schnittgeschwindigkeit Vc (m/min)	Zahnvorschub: fz (mm/Z)			Spitzenhöhe (mm)
				Werkzeug-Ø: DC (mm)			
				10	12	16	
P	Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt C45, C55, etc.	- 300 HB	100 - 200	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	Stahl mit hohem Kohlenstoffgehalt 42CrMo4, 15Cr3, etc.	- 300 HB	80 - 180	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	Vorvergüteter Stahl PX5, NAK80, etc.	30 - 40 HRC	80 - 160	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
M	Rostfreier Stahl X5CrNi18-9, X5CrNiMo17-12-2, etc.	- 200 HB	60 - 100	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
K	Grauguss 250, 300, etc.	150 - 250 HB	100 - 220	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	Kugelgraphitguss FCD400 etc. 400-15S, etc.	150 - 250 HB	100 - 220	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
N	Aluminiumlegierungen (Si < 13%)	-	200 - 700	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	Aluminiumlegierungen (Si ≥ 13%)	-	100 - 300	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
S	Titanlegierungen Ti-6Al-4V, etc.	-	40 - 80	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	Hitzebeständige Legierungen Inconel 718, etc.	50 - 60 HRC	20 - 40	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
H	Gehärteter Stahl X40CrMoV5 1, 55NiCrMoV6, etc.	-	40 - 80	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1
	Gehärteter Stahl X153CrMoV12, HS18-0-1, etc.	50 - 60 HRC	20 - 60	0.05 - 0.1	0.06 - 0.11	0.07 - 0.13	0.1

HINWEISE FÜR DEN EINSATZ AUF 3-ACHS-MASCHINEN

Die **VBO/VBN**-Fräsköpfe sind für den Einsatz auf 5-Achs-Maschinen konzipiert. Sie können jedoch auch auf 3-Achsen-Bearbeitungszentren effektive Ergebnisse erzielen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist.

1. Die zu bearbeitenden schrägen Wände oder gekrümmten Flächen haben Neigungswinkel innerhalb des in der Tabelle rechts angegebenen Bereichs.
2. Verwenden Sie ihn wie einen regulären konischen Kugelfräser, wobei nur der Eckenradius des Werkzeuges und nicht der Radius Mantelseitig am Werkzeug verwendet werden soll. Bitte beachten Sie, dass der Arbeitsdurchmesser kleiner sein wird als der von Kugelfräsern mit demselben Nenndurchmesser.

	Katalog Nr.	Anwendbare Bereiche von Neigungswinkeln/Werkstück		
		Min.	Mean	Max.
VBO-Kurz	VBO100L08.0R250-4S06	56°	70.8°	85°
	VBO120L09.0R300-4S08	58°	71.6°	85°
	VBO160L13.0R400-4S10	56°	70.3°	85°
VBO-Lang	VBO100L15.0R850-5S06	20°	27.3°	35°
	VBO120L19.0R800-5S08	19°	29.3°	40°
	VBO160L25.0R750-5S10	10°	26.7°	43°
VBN	VBN100L13.0R450-6S06	0°	15.1°	29°
	VBN120L15.0R500-6S08	0°	15.1°	29°
	VBN160L18.0R600-6S10	0°	15.1°	29°

ANWENDUNGSGEBIETE

VBO-Kurz

Konvex gekrümmte Flächen, konische Flächen und Flächen, die aus Kombinationen von kleinem Eckenradius und Wänden bestehen (der Eckenradius muss größer sein als der Nasenradius des Werkzeugs).



VBO-Lang

Konvex gekrümmte und konische Flächen im steileren Profil als bei VBO-Kurz.



VBN

Impeller, Blisks, Turbinenschaufeln und andere Bauteile für die Luftfahrt.



Tungaloy Corporation (Hauptsitz)

11-1 Yoshima-Kogyodanchi
Iwaki-city, Fukushima, 970-1144 Japan
Phone: +81-246-36-8501
Fax: +81-246-36-8542
www.tungaloy.co.jp

Tungaloy America, Inc.

3726 N Ventura Drive
Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.
Phone: +1-888-554-8394
Fax: +1-888-554-8392
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3
Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Phone: +1-519-758-5779
Fax: +1-519-758-5791
www.tungaloy.com/ca

Tungaloy de Mexico S.A.

C Los Arellano 113,
Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Phone: +52-449-929-5410
Fax: +52-449-929-5411
www.tungaloy.com/mx

Tungaloy do Brasil Ltda.

Avd. Independencia N4158 Residencial Flora
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brasil
Phone: +55-19-38262757
Fax: +55-19-38262757
www.tungaloy.com/br

Tungaloy Germany GmbH

An der Alten Ziegelei 1
D-40789 Monheim, Germany
Phone: +49-2173-90420-0
Fax: +49-2173-90420-19
www.tungaloy.de

Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboef - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboef Cedex, France
Phone: +33-1-6486-4300
Fax: +33-1-6907-7817
www.tungaloy.fr

Tungaloy Italia S.r.l.

Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Phone: +39-02-252012-1
Fax: +39-02-252012-65
www.tungaloy.it

Tungaloy Czech s.r.o.

Turanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Phone: +420-532 123 391
Fax: +420-532 123 392
www.tungaloy.cz

Tungaloy Ibérica S.L.

C/Miquel Servet, 43B, Nau 7
Pol. Ind. Bufalvent
ES-08243 Manresa (BCN), Spain
Phone: +34 93 113 1360
Fax: +34 93 876 2798
www.tungaloy.es

Tungaloy Scandinavia AB

Bultgatan 38
442 40 Kungälv, Sweden
Phone: +46-462119200
www.tungaloy.se

Tungaloy Rus, LLC

115432, Moscow, Andropov Avenue, 18,
building 7, 11th floor (office 3). Metro station
"Technopark". Business center «I-Land».
Phone: +7-499-683-01-80/81
www.tungaloy.com/ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.

ul. GeNeuska 24
03-963 Warszawa, Poland
Phone: +48-22-617-0890
Fax: +48-22-617-0890
www.tungaloy.com/pl

Tungaloy U.K. Ltd

Gallan Park, Waitling Street
Cannock, WS11 0XG, UK
Phone: +44 121 4000 231
Fax: +44 121 270 9694
www.tungaloy.com/uk
salesinfo@tungaloyuk.co.uk

Tungaloy Hungary Kft

Erzsébet királyné útja 125
H-1142 Budapest, Hungary
Phone: +36 1 781-6846
Fax: +36 1 781-6866
www.tungaloy.com/hu
info@tungaloytools.hu

Tungaloy Turkey

Dudullu.OSB 4. Cad No:4
34776 Umranıye Istanbul, TURKEY
Phone: +90 216 540 04 67
Fax: +90 216 540 04 87
www.tungaloy.com.tr
info@tungaloy.com.tr

Tungaloy Benelux b.v.

Tjalk 70
NL-2411 NZ Bodegraven, Netherlands
Phone: +31 172 630 420
Fax: +31 172 630 429
www.tungaloy-benelux.com

Tungaloy Croatia

Ulica bana Josipa Jelačića 87,
10430 Samobor
Phone: +385 1 3326 604
Fax: +385 1 3327 683
www.tungaloy.hr

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

Rm No 401 No.88 Zhabei
Jiangchang No.3 Rd
Shanghai 200436, China
Phone: +86-21-3632-1880
Fax: +86-21-3621-1918
www.tungaloy.com/cn

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co.,Ltd.

Interlink tower 4th Fl.
1858/5-7 Bangna-Trad Road
km.5 Bangna, Bangna, Bangkok 10260
Thailand
Phone: +66-2-751-5711
Fax: +66-2-751-5715
www.tungaloy.co.th

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

62 Ubi Road 1, #06-11 Oxley BizHub 2
Singapore 408734
Phone: +65-6391-1833
Fax: +65-6299-4557
www.tungaloy.com/sg

Tungaloy Vietnam

LE 04-38, Lexington Residence
67 Mai Chi Tho, Dist. 2,
Ho Chi Minh City, Vietnam
Phone: +84-8-37406660
Fax: +84-8-37406662
www.tungaloy.com/sg

Tungaloy India Pvt. Ltd.

Indiabulls Finance Centre,
Unit # 902-A, 9th Floor,
Tower 1, Senapati Bapat Marg,
Elphinstone Road (West),
Mumbai -400013, India
Phone: +91-22-6124-8804
Fax: +91-22-6124-8899
www.tungaloy.com/in

Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha
Beotkkot-ro 244, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Phone: +82-2-2621-6161
Fax: +82-2-6393-8952
www.tungaloy.com/kr

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14
Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Malaysia
Phone: +603-7805-3222
Fax: +603-7804-8563
www.tungaloy.com/my

Tungaloy Australia Pty Ltd

PO Box 2232, 68/1470
Ferntree Gully Road, Knoxfield
Victoria 3180, Australia
Phone: +61-3-9755-8147
Fax: +61-3-9755-6070
www.tungaloy.com.au

PT. Tungaloy Indonesia

Kompleks Grand Wisata Block AA-10 No.3-5
Cibitung
Bekasi 17510, Indonesia
Phone: +62-21-8261-5808
Fax: +62-21-8261-5809
www.tungaloy.com/id



www.tungaloy.de

webshop.tungaloy.de
xing.com/pages/tungaloy
facebook.com/tungaloygermanygmbh
instagram.com/tungaloygermany
youtube.com/tungaloycorporation
linkedin.com/company/tungaloy-germany-gmbh



AS9100 Certified
78006
2015.11.04
ISO 14001 Certified
EC97J1123
1997.11.26

Ausgehändigt durch:



FIND US ON THE CLOUD!
machingcloud.com



(TG0321-381S3-D1)