

MILLLINE Planmesserkopf**DOPENT**

TEN / EEN Typ

Wirtschaftlich Planfräsen mit 10 Schneidkanten**Produkterweiterung**

Neue Sorten: T1115, T3130, NS740



TEN/EEN für hocheffizientes Planfräsen

DOPENT

Reduzierung der Kosten

durch

Produktivitätssteigerung

und

Prozessoptimierung



Der **DOPENT** Fräser zur Prozessoptimierung

Unübertroffene Stabilität durch eine höhere Plattenstärke und ein innovatives Spannsystem der **neuen 10-schneidigen Wendeschneidplatten** machen den **DOPENT** Fräser zu einem bedeutenden Werkzeug zur Kostenreduzierung. Mit dem neuen **DOPENT** Fräser erreicht man eine optimale Wirtschaftlichkeit in der Hochleistungszerspanung.

Stärkere Wendeschneidplatten als bei Mitbewerbern und ein positiver Spanwinkel machen den **DOPENT** Fräser zu einem hocheffizienten Werkzeug.

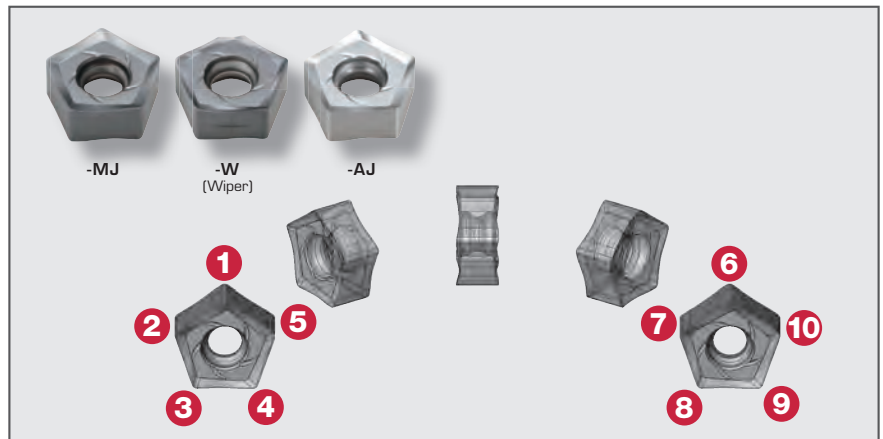


Tungaloy

Keeping the Customer First

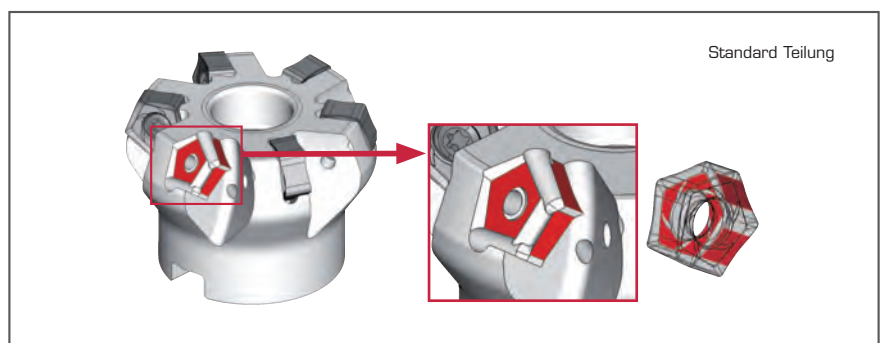
Doppelseitige Wendschneidplatten mit 10 Schneidkanten

- Pentagonale Wendschneidplatten und ökonomischer Eckenpreis
- Reduzierung der Wendschneidplattenkosten um bis zu 30% zur herkömmlichen Wendschneidplatte mit 4 Schneidkanten
- Drei Spanformstufen stehen zur Verfügung:
 - MJ zur allgemeinen Bearbeitung
 - AJ zur Aluminiumbearbeitung
 - W für exzellente Oberflächen



Hohe Stabilität für effizientes Zerspanen

- Dreipunktanlage garantiert eine stabile Spannung für starke Schnitte
- Hohe Wendschneidplattenstärke zur Erhöhung der Standzeit und Reduzierung der Werkzeugkosten
- Tungalloys **SS-FiT** Klemm-System erhöht die Stabilität der Wendschneidplatte im Plattensitz



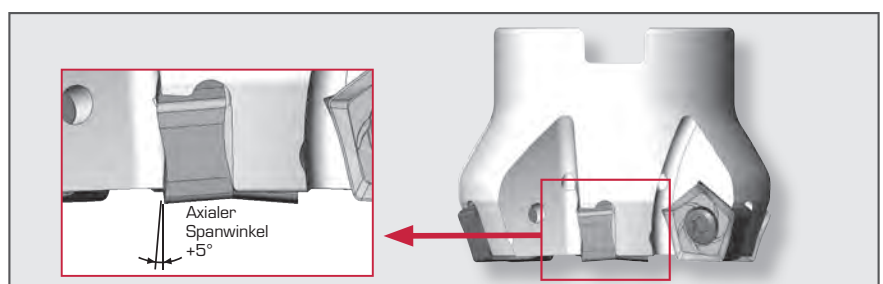
Enge Teilung für höchste Produktivität

- Gesteigerte Anzahl an Wendschneidplatten für höchste Produktivität
- **SS-FiT** Klemm-System für extra enge Teilung erhöht die Stabilität und Leistung



Ausgezeichnete Schärfe

- Der eingearbeitete positive Spanwinkel entlang der schräg angeordneten Schneidkanten garantiert einen weichen Schnitt
- Trotz negativer Wendschneidplatten werden aufgrund der geometrischen Auslegung unterschiedlicher Spanformstufen positive Anstellwinkel realisiert



Spezifikation: Dopent Fräser

● Lagerstandard

Schaftfräser	Aufsteckfräser																			
	Max. Schnitttiefe: Max. $a_p = 6.4 \text{ mm}$																			
		Aufsteckfräser Komponenten (Tabelle 1)																		
		<table> <tr> <th>Beschreibung</th><th colspan="2">Austauschteile</th></tr> <tr> <td>Aufsteckfräser</td><td>TEN09R...</td><td>*TEN09R...</td></tr> <tr> <td>Spannschraube für WSP</td><td colspan="2">CSTR-4L100</td></tr> <tr> <td>Torx Einsatz</td><td>BT15S</td><td>BT15M</td></tr> <tr> <td>Griff</td><td colspan="2">H-TBS</td></tr> <tr> <td>Torx Schlüssel</td><td colspan="2">T-15D</td></tr> </table>	Beschreibung	Austauschteile		Aufsteckfräser	TEN09R...	*TEN09R...	Spannschraube für WSP	CSTR-4L100		Torx Einsatz	BT15S	BT15M	Griff	H-TBS		Torx Schlüssel	T-15D	
Beschreibung	Austauschteile																			
Aufsteckfräser	TEN09R...	*TEN09R...																		
Spannschraube für WSP	CSTR-4L100																			
Torx Einsatz	BT15S	BT15M																		
Griff	H-TBS																			
Torx Schlüssel	T-15D																			

Aufsteckfräser

Teilung	Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)								Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Fräse rs -spannschraube
				ø D _c	ø D ₁	ø D _b	ø d	l	L _f	b	a			
Standard	TEN09R050M22.0E04	●	4	50	56	41	22	20	40	6.3	10.4	0.3	mit	CM10x30H
	TEN09R063M22.0E06	●	6	63	69							0.5		
	TEN09R080M27.0E07	●	7	80	86	50	27	22	50	7	12.4	0.9		CM12x30H
	TEN09R100M32.0E08	●	8	100	106							1.3		
	*TEN09R125M40.0E10	●	10	125	131	40	32	28.5	63	8	14.4	2.3	ohne	TMBA-M16H
	*TEN09R160M40.0E12	●	12	160	166							4.0		
Eng	TEN09R050M22.0E06	●	6	50	56	41	22	20	40	6.3	10.4	0.3	mit	CM10x30H
	TEN09R063M22.0E08	●	8	63	69							0.5		
	TEN09R080M27.0E10	●	10	80	86	50	27	22	50	7	12.4	1.0		CM12x30H
	TEN09R100M32.0E12	●	12	100	106							1.4		
	TEN09R125M40.0E16	●	16	125	131	40	32	28.5	63	8	14.4	2.5	ohne	TMBA-M16H
	TEN09R160M40.0E20	●	20	160	166							4.3		

* zu benutzender Torx Schlüssel siehe Tabelle 1

Schaftfräser

Artikel Nr.	Lager	Anzahl Zähne	Abmessungen (mm)						Gewicht (kg)	Kühlmittelzufuhr	Ersatzteile	
			ø D _c	ø D ₁	ø D _s	l _s	L _f	L			Spannschraube für WSP	Torx Schlüssel (Alternativ)
EEN09R032M32.0-03	●	3	32	38	32	80	35	115	0.7	mit	CSTR-4L100	T-15DB (T-15D)
EEN09R040M32.0-04	●	4	40	46					0.9			
EEN09R050M32.0-04	●	5	50	56			40	120	1.0			
EEN09R063M32.0-06	●	6	63	69					1.3			
EEN09R080M32.0-07	●	7	80	86								

Spezifikation: Wendeschneidplatte

● Lagerstandard

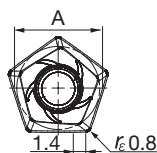


Abb. 1
-MJ (Für allgemeine Bearbeitung)

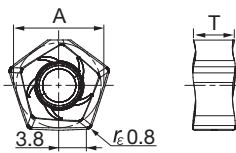


Abb. 2
-W (Wiper)

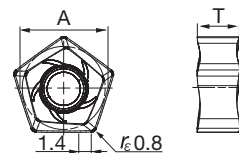


Abb. 3
-AJ (Für Aluminium)

Artikel Nr.	Toleranz	Schutz- fase	Sorten							Abmessungen (mm)		Form
			PVD					NEU Cermet	NEU Hartmetall			
			AH725	AH120	AH140	NEU T1115	NEU T3130	NS740	TH10	A	T	
PNCU0905GNER-MJ	C	mit	●	●	●	●	●	●		12.2	5.9	Abb. 1
PNCU0905GNER-W											Abb. 2	
PNCU0905GNFR-AJ		ohne						●			6.3	Abb. 3

Montage des Fräsers mit extra enger Teilung

- Positionieren der Wendeschneidplatte (Abb. A)
- Anziehen der Spannschrauben mit 3.0 N·m (Abb. B)
- Überprüfen der Wendeschneidplatten auf exakten Sitz



Abbildung A

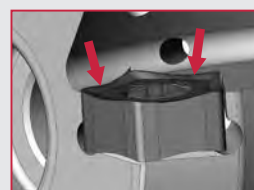


Abbildung B

Verwendung der Wiper-Geometrie

- Um eine exzellente Oberfläche zu erzielen, wird die Verwendung einer Wiper-Geometrie empfohlen. (PNCU0905GNER-W)
- Wiper-Geometrie wie abgebildet montieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die markierte Ecke wie dargestellt nach oben zeigt.
- Die Wiper hat zwei Schneidkanten, welche durch eine Nut getrennt sind.
- Die restlichen Schneidkanten sind nicht verwendbar, es kann zu Beschädigungen des Fräskörpers kommen.

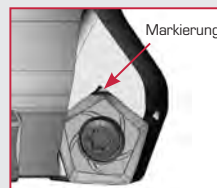


Abbildung C

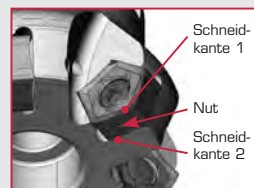


Abbildung D

Schnittdaten

Werkstoff	Härte (HB)	Auswahl	Sorten	Schnittge- schwindigkeit V _c (m/min)	Zahnvorschub f _z (mm/Z)
Stahl/niedriger Kohlenstoffgehalt (C15E etc.)	- 200	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.1 - 0.6
		Schlagfestigkeit	AH140	80 - 180	
		Verschleißfestigkeit	T3130	120 - 250	0.1 - 0.5
		Oberflächenqualität	NS740	100 - 250	
Stahl/hoher Kohlenstoffgehalt (C45, C55 etc.)	200 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 230	0.1 - 0.5
		Schlagfestigkeit	AH140	80 - 180	
		Verschleißfestigkeit	T3130	120 - 250	0.1 - 0.4
		Oberflächenqualität	NS740	100 - 250	
Legierter Stahl (42CrMo4, 17Cr3 etc.)	150 - 300	1. Wahl	AH725	100 - 230	0.1 - 0.5
		Schlagfestigkeit	AH140	80 - 150	
		Verschleißfestigkeit	T3130	120 - 250	0.1 - 0.4
		Oberflächenqualität	NS740	100 - 180	
Werkzeugstahl (X155CrVMo121 etc.)	- 300	1. Wahl	AH725	100 - 250	0.1 - 0.5
		Schlagfestigkeit	AH140	100 - 180	
		Verschleißfestigkeit	T3130	80 - 120	0.1 - 0.5
		Oberflächenqualität	NS740	100 - 180	
Rostfreier Stahl (300 Serie, X5CrNi189 etc.)	-	1. Wahl	AH140	90 - 180	0.1 - 0.45
Grauguss (GG25, GG30 etc.)	-	1. Wahl	AH120	140 - 250	0.1 - 0.6
		Verschleißfestigkeit	T1115	150 - 280	
Kugelgraphitguss (GGG40 etc.)	-	1. Wahl	AH120	100 - 200	0.1 - 0.6
		Verschleißfestigkeit	T1115	120 - 220	
Aluminium Legierungen (Si < 13%)	-	1. Wahl	TH10	500 - 1500	0.1 - 0.5
Aluminium Legierungen (Si ≥ 13%)	-	1. Wahl	TH10	500 - 1500	0.1 - 0.5

- Zum Entfernen der Späne wird der Einsatz von Luft empfohlen
- Wenn bei der Aluminiumzerspannung Späne an den Schneidkanten haften bleiben, wird der Einsatz von Kühlflüssigkeit empfohlen

- Bei unterbrochenem Schnitt oder beim Entfernen einer Gußhaut ist der kleinere Vorschub f_z aus der oberen Tabelle zu wählen
- Die angegebenen Schnittwerte sind der Werkstückaufspannung und den Maschinenverhältnissen anzupassen

Spanformstufen

-MJ

P

M

K

Stahl Rostfreier Stahl Eisenguss

Zur allgemeinen Bearbeitung
Ausgewogene Schneidkantenschärfe und Stabilität

-AJ

N

Aluminium

Zur Aluminiumbearbeitung
Geringe Adhäsion durch polierte Spanfläche

-W (Wiper)

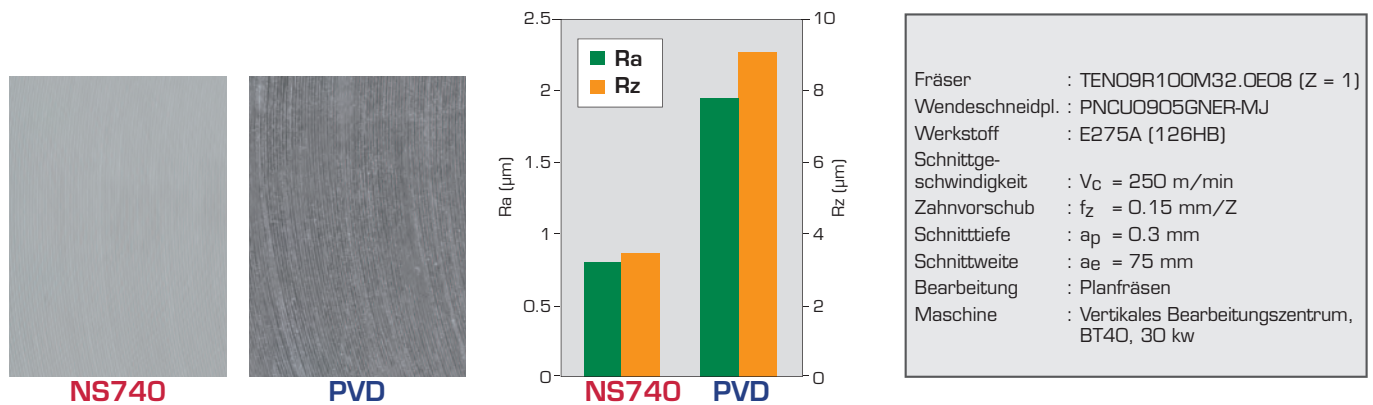
P

K

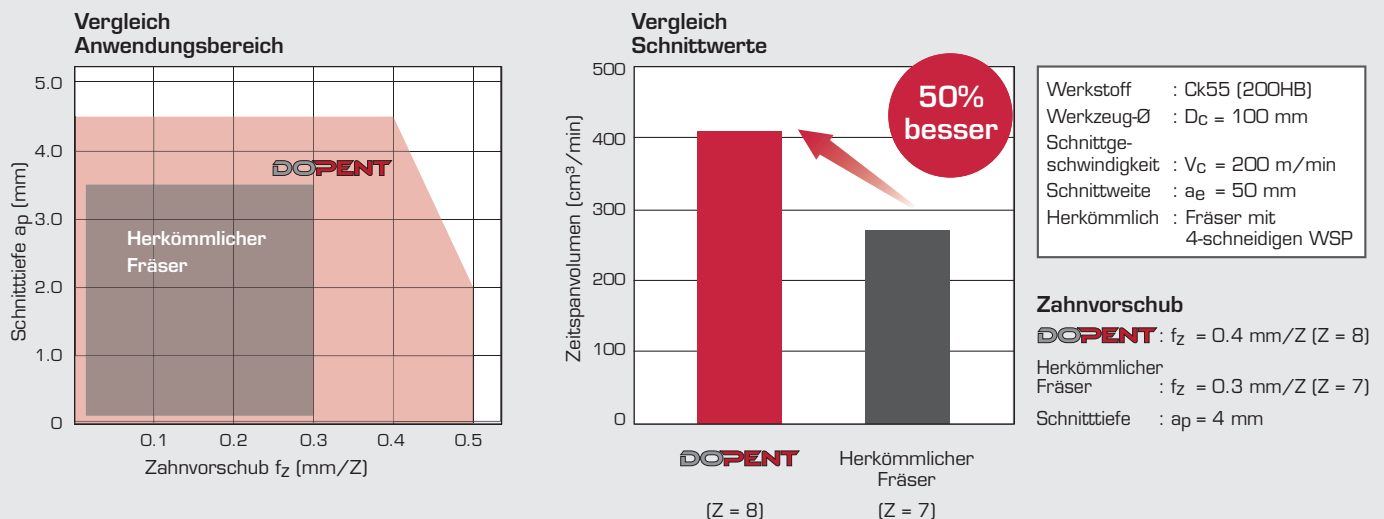
Stahl Eisenguss

Zur Schlichtbearbeitung
Für exzellente Oberflächen

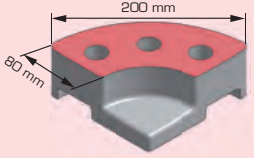
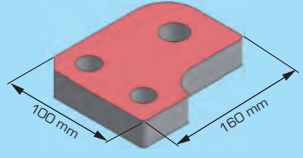
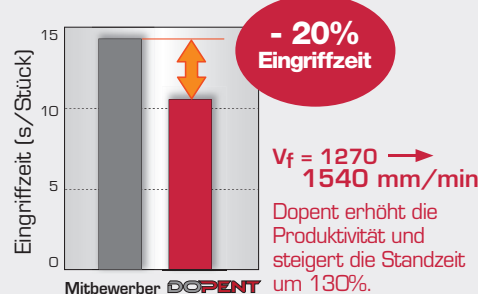
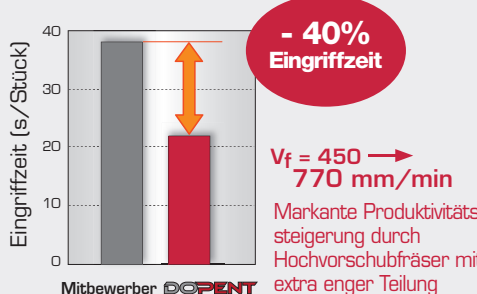
Oberflächenvergleich

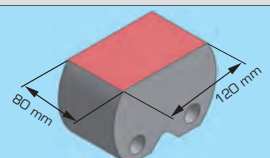
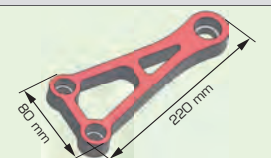
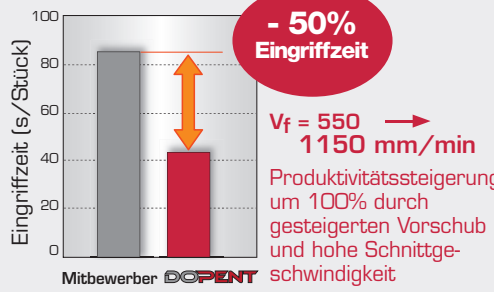
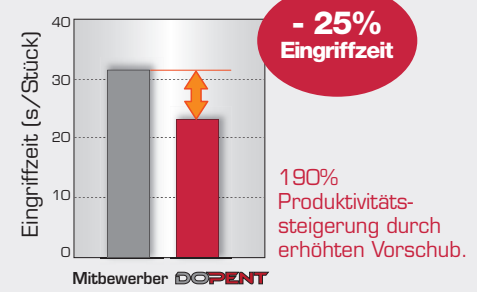


Leistungsvergleich



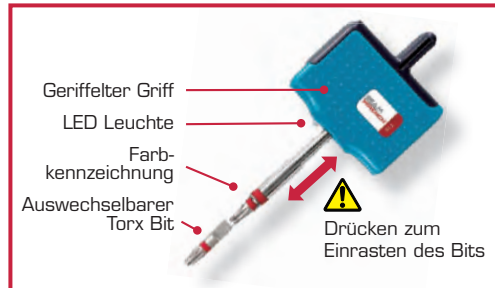
Praktische Beispiele

Werkstück		Maschinenbauteil	Befestigungsplatte
			
Werkstoff		GG30	42CrMo4 (300HB)
Fräser		TEN09R100M32.0E08	TEN09R125M40.0E10
Wendeschneidplatte		PNCU0905GNER-MJ	
Sorte		AH120	AH725
Schnittbedingungen	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	200	150
	Zahnvorschub f_z (mm/Z)	0.3	0.2
	Zeilenvorschub V_f (mm/min)	1540	770
	Schnitttiefe a_p (mm)	2.5	2 x 4 mm
	Schnittweite a_e (mm)	75	80
	Bearbeitung	Planfräsen	
Kühlung		ohne	
Maschine		Vertikales Bearbeitungszentrum, BT50	
Resultat			

Werkstück		Ausgleichsgewicht	Motorradbauteil
			
Werkstoff		C25 (150HB)	AlZn5.5MgCu (200HB)
Fräser		TEN09R125M40.0E10	TEN09R125M40.0E10
Wendeschneidplatte		PNCU0905GNER-MJ	PNCU0905GNFR-AJ
Sorte		AH725	TH10
Schnittbedingungen	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min)	250	1000
	Zahnvorschub f_z (mm/Z)	0.3	Schruppen: 0.3, Schlichten: 0.1
	Zeilenvorschub V_f (mm/min)	1150	Schruppen: 7640, Schlichten: 2550
	Schnitttiefe a_p (mm)	8 x 4 mm	Schruppen: 2, Schlichten: 0.5
	Schnittweite a_e (mm)	80	20 - 80
	Bearbeitung	Planfräsen	
Kühlung		ohne	Emulsion
Maschine		Vertikales Bearbeitungszentrum, BT50	Vertikales Bearbeitungszentrum, BT40
Resultat			

Torx Drehmoment-Schlüssel mit LED

Für definierte und wiederholgenaue WSP-Klemmung



Torx Größe	Drehmoment N·m	Farbidentifikation	
T6	0.6	Weiss	
T7	0.9	Schwarz	
T8	1.2	Grün	
T9	1.4	Blau	
T15	3.0	Rot	

Eigenschaften und Vorteile

- modulare Torx Schlüssel für die exakte und überwachte Klemmung von Wendschneidplatten
- LED Anzeige für sofortige Rückmeldung über das erreichte Drehmoment
- Bits aus gehärtetem Stahl für lange Lebensdauer
- zwei Griffausführungen: Fähnchen- und Schlüsselgriff in den Größen T6 bis T15
- patentiertes Schnellwechselsystem für schnelles Austauschen
- farbliche Kennungen von Schlüsseln und Bits zur schnellen und eindeutigen Zuordnung
- Drehmoment immer exakt passend zur Schraubengröße
- Konstant einfaches Lösen der WSP-Spannschraube

Anwendungshinweise

- das definierte Drehmoment ist bei Aufleuchten der LED Anzeige erreicht
- Genauigkeit des Drehmomentes $\pm 6\%$ nach EN ISO 6789
- nur Bits und Schlüssel gleicher Farbe kombinieren
- Einsatztemperatur: 18 – 28 °C
- langlebige und wartungsfreie Batterie
- BEAMWRENCH sauber und fern von Kühlschmiermitteln halten

Torx Set

Form	Artikel Nr.	Torx Größe	Drehmoment N·m	Farbe
Fähnchengriff	BW-SF6	T6	0.6	Weiss
	BW-SF7	T7	0.9	Schwarz
	BW-SF8	T8	1.2	Grün
	BW-SF9	T9	1.4	Blau
Schlüsselgriff	BW-DF8	T8	1.2	Grün
	BW-DF9	T9	1.4	Blau
	BW-DF15	T15	3.0	Rot

Torx Bits

Torx Bits Verpackungseinheit = 5 Stück

Bits Artikel Nr.	Torx Größe	Drehmoment N·m	Farbe
BW-TX6SET5	T6	0.6	Weiss
BW-TX7SET5	T7	0.9	Schwarz
BW-TX8SET5	T8	1.2	Grün
BW-TX9SET5	T9	1.4	Blau
BW-TX15SET5	T15	3.0	Rot

Tungaloy Corporation (Zentrale)
Tel. +81-246-36-8501, Fax +81-246-36-8542
<http://www.tungaloy.co.jp>

Tungaloy America, Inc.
Tel. +1-888-554-8394, Fax +1-888-554-8392
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy Canada
Tel. +1-519-758-5779, Fax +1-519-758-5791
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy de Mexico S.A.
Tel. +52-449-929-5410, Fax +52-449-929-5411
www.tungaloyamerica.com

Tungaloy do Brasil Comércio de Ferramentas de Corte Ltda.
Tel. +55-19-38262757 Fax: +55-19-38262757
www.tungaloy.co.jp/br

Tungaloy France S.A.S.
Tel. +33-1-6486-4300, Fax +33-1-6907-7817
www.tungaloy.fr

Tungaloy Germany GmbH
An der Alten Ziegelei 1
D - 40789 Monheim, Germany
Tel. +49 - (0)2173 - 90 4 20 - 0
Fax +49 - (0)2173 - 90 4 20 - 19
E-Mail info@tungaloy.de
www.tungaloy.de

Tungaloy Italia S.p.A.
Tel. +39-02-252012-1, Fax +39-02-252012-65
www.tungaloy.co.jp/it

Tungaloy Czech s.r.o
Tel. +420-272652218, Fax 420-234064270
www.tungaloy.co.jp/cz

Tungaloy Ibérica S.L.
Tel. +34 93 1131360 Fax: +34 93 1131361
www.tungaloy.co.jp/es

Tungaloy Scandinavia AB
Tel. +46-462119200, Fax +46-462119207
www.tungaloy.co.jp/se

LLC Tungaloy Rus
Tel. +7-4722 58 57 57, Fax +7-4722 58 57 83
www.tungaloy.co.jp/ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.
Tel. +48-22-617-0890, Fax +48-22-617-0890
www.tungaloy.co.jp/pl

Tungaloy U.K. Ltd
Tel. +44 121 244 3064, Fax +44 121 270 9694
www.tungaloy.co.jp/uk, salesinfo@tungaloyuk.co.uk

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co., Ltd.
Tel. +86-21-3632-1880, Fax +86-21-3621-1918
www.tungaloy.co.jp/tcts

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co., Ltd.
Tel. +66-2-714-3130, Fax +66-2-714-3134
www.tungaloy.co.th

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.
Tel. +65-6391-1833, Fax +65-6299-4557
www.tungaloy.co.jp/tspl

Tungaloy India Pvt. Ltd.
Tel. +91-22-6124-8803, Fax +91-22-6124-8899
www.tungaloy.co.jp/tspl

Tungaloy Korea Co., Ltd
Tel. +82-2-6393-8930, Fax +82-2-6393-8952
www.tungaloy.co.jp/kr

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd
Tel. +603-7805-3222, Fax +603-7804-8563
www.tungaloy.co.jp/my

Tungaloy Australia Pty Ltd
Tel. +612-9672-6844, Fax +612-9672-6866
www.tungaloy.co.jp/au

Ausgehändigt durch:



ISO 9001 certified
QCOOJ0056
Tungaloy Corporation

ISO 14001 certified
EC97J1123
Tungaloy Group
Japan site and Asian
production site
26/11/1997