

w w w . t u n g a l o y . c o m

Индексируемая концевая фреза
для чистовой обработки.





TUNGF^IN^EBALL

TUNGALOY

Отличное качество поверхности и стабильность обработки благодаря надежной фиксации пластины.

TUNGFINEBALL

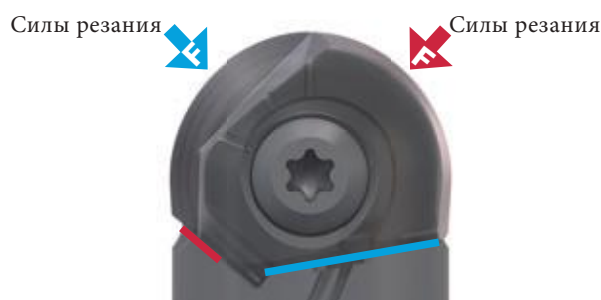
TUNGALOY

Новая концевая фреза с индексируемой пластиной для чистовой обработки штампов и пресс-форм.

● Безопасный механизм крепления

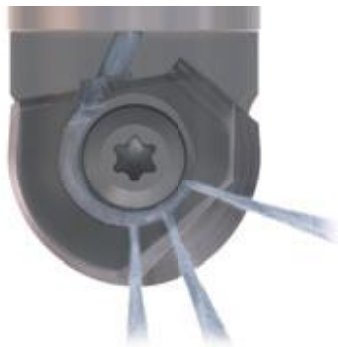


Силы резания во время процесса обработки, направлены к поверхностям базирования, что дополнительно оказывает положительное влияние на жесткость инструмента.



Ассиметричная форма пластины гарантирует надежную посадку и защищает от сдвигов.

● Уникальная система подвода СОЖ.



-Новая система подачи СОЖ также является отличительной чертой инструмента **TungFineBall**.

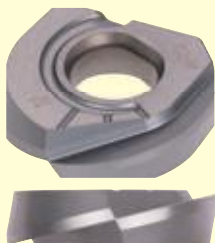
-Канал, расположенный на поверхности пластины, обеспечивает подачу СОЖ в трех направлениях прямо на режущую кромку, что позволяет максимально выводить стружку и сохранять инструмент в идеальном состоянии.

● Два типа пластин.

МJ стружколом

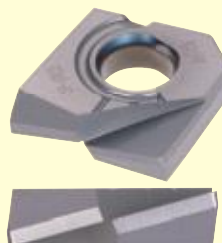


Сферический тип: ZFBM



-Подходит для чистовой обработки объемных поверхностей штампов и пресс-форм.
-Применимо для широкого круга операций.

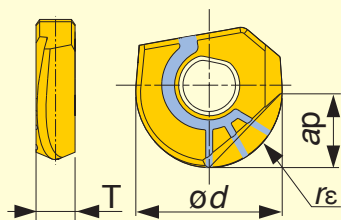
Радиусный тип: ZFRM



- Подходит для обработки штампов и пресс-форм.
- Предназначены для фрезерования с высокой подачей.

● Пластины

Сферический тип



Код заказа	Сплав		Размеры (мм.)			Обозначение хвостовика	
	АН710	АН725	$\varnothing d$	T	r_{ϵ}		ap
ZFBM120R00-MJ	●	●	12	3.4	6.0	6.0	*BFM12...
ZFBM160R00-MJ	●	●	16	4.4	8.0	8.0	*BFM16...
ZFBM200R00-MJ	●	●	20	5.4	10.0	10.0	*BFM20...

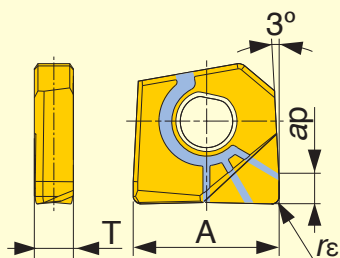
-Количество в упаковке

ZFBM120 = 5 шт.

ZFBM160 = 5 шт.

ZFBM200 = 1 шт.

Радиусный тип.



Код заказа	Сплав		Размеры (мм.)			Обозначение хвостовика	
	АН710	АН725	A	T	r_{ϵ}		ap
ZFRM120R05-MJ	●	●	12	3.4	0.5	1.7	*BFM12...
ZFRM120R10-MJ	●	●	12	3.4	1.0	2.2	*BFM12...
ZFRM160R05-MJ	●	●	16	4.4	0.5	2.1	*BFM16...
ZFRM160R10-MJ	●	●	16	4.4	1.0	2.6	*BFM16...
ZFRM160R15-MJ	●	●	16	4.4	1.5	3.1	*BFM16...
ZFRM200R10-MJ	●	●	20	5.4	1.0	3.0	*BFM20...
ZFRM200R15-MJ	●	●	20	5.4	1.5	3.5	*BFM20...

-Количество в упаковке

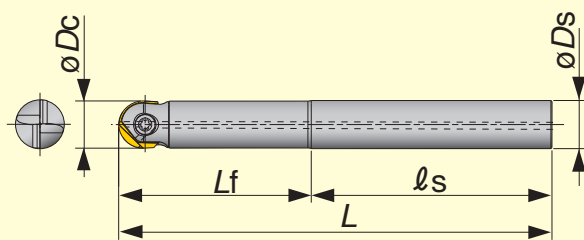
ZFRM120 = 5 шт.

ZFRM160 = 5 шт.

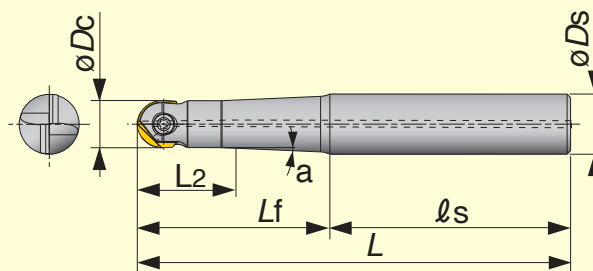
ZFRM200 = 1 шт.

● Концевая фреза

Стальной хвостовик



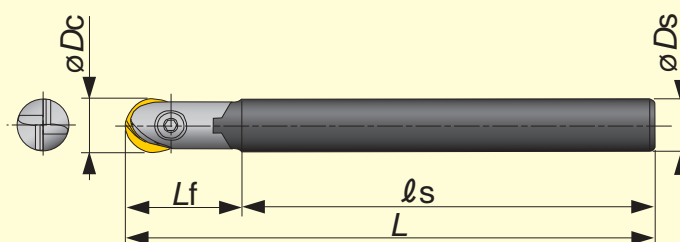
Фиг. 1



Фиг. 2

Код заказа	Склад	Размеры (мм.)							Внутр. подвод	Фиг.	Пластина
		$\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L	L_2	a			
EBFM12S12S110	●	12	12	80	30	110	-	-	Имеется	1	ZF*M120
EBFM16T20S130	●	16	20	80	50	130	15.5	1.5°	Имеется	2	ZF*M160
EBFM20T25S180	●	20	25	100	80	180	24	2.5°	Имеется	2	ZF*M200

Твердосплавный хвостовик.



Код заказа	Склад	Размеры (мм.)					Внутр. подвод	Пластина
		$\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	l_s	L_f	L		
EBFM12S12C160	●	12	12	70	90	160	Без	ZF*M120
EBFM12S12C220	●	12	12	70	150	220	Без	ZF*M120
EBFM16S16C160	●	16	16	80	80	160	Без	ZF*M160
EBFM16S16C220	●	16	16	70	150	220	Без	ZF*M160
EBFM20S20C220	●	20	20	100	120	220	Без	ZF*M200
EBFM20S20C300	●	20	20	80	220	300	Без	ZF*M200

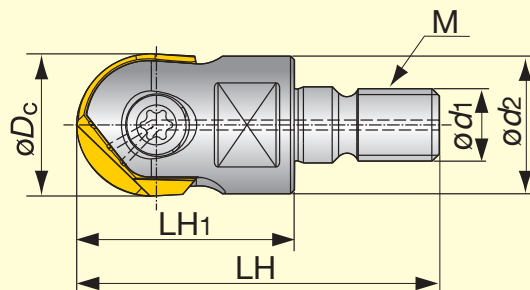
Запасные части

Размеры		Код заказа		
Пластина		*BFM12...	*BFM16...	*BFM20...
Зажимной винт		TS 40F120A	TS 50F160A	TS 60F200A
Ключ	Бита	-	-	BLD T25/M7
	Рукоятка	-	-	SW6-T
Моноблок - ключ		TD15	T-T20	-

● : Складская позиция

● Модульный тип

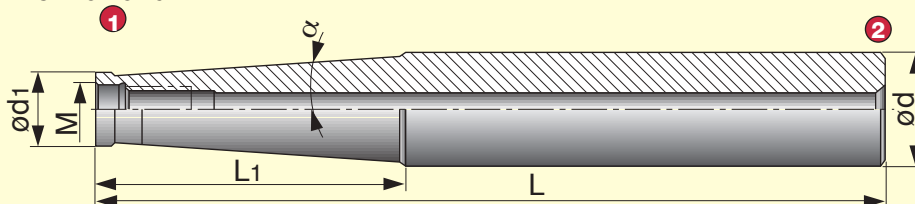
Головка



Код заказа	Склад	Размеры (мм.)						Внутр. подвод	Пластина
		$\varnothing D_c$	LH	LH ₁	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	M		
НВFM12M06	●	12	37.5	23	6.5	11.5	M6	Имеется	ZF*M120
НВFM12M08	●	12	40.5	23	8.5	13	M8	Имеется	ZF*M120
НВFM16M08	●	16	47.5	30	8.5	13	M8	Имеется	ZF*M160
НВFM20M10	●	20	50	30	10.5	19	M10	Имеется	ZF*M200

TUNGFLEX

Хвостовик модульной системы



1 TungFlex

2 Цилиндрический хвостовик

Код заказа	Склад	Размеры (мм.)						Внутр. подвод	Тип хвостовика
		L	L ₁	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	M	α		
SM06-L60C10		60	20.0	10.0	9.7	M6	0°	Имеется	Прямой
SM06-L105-C12		105	60.0	12.0	9.7	M6	1.2°	Имеется	Прямой
SM06-L125-C16		125	60.0	16.0	9.7	M6	3.3°	Имеется	Прямой
SM08-L73C16	●	73	25.0	16.0	13.0	M8	0°	Имеется	Прямой
SM08-L128-C16	●	128	80.0	16.0	13.0	M8	0.9°	Имеется	Прямой
SM08-L170-C20	●	170	66.8	20.0	13.0	M8	3.3°	Имеется	Прямой
SM10-L80-C20	●	80	30.0	20.0	18.0	M10	0°	Имеется	Прямой
SM10-L130-C20	●	130	80.0	20.0	18.0	M10	0.6°	Имеется	Прямой
SM10-L200-C25	●	200	57.2	25.0	19.0	M10	3.3°	Имеется	Прямой
SM12-L86-C25	●	86	30.0	25.0	21.0	M12	5.1°	Имеется	Прямой
SM12-L200-C32	●	200	78.0	32.0	21.0	M12	4.4°	Имеется	Прямой
SM16-L95-C32	●	95	35.0	32.0	29.0	M16	1.7°	Имеется	Прямой
SM16-L230-C32	●	230	50.0	32.0	29.0	M16	1.8°	Имеется	Прямой

Запасные части

Описание		Код заказа		
Пластина		*BFM12...	*BFM16...	*BFM20...
Зажимной винт		TS 40F120A	TS 50F160A	TS 60F200A
Ключ	Бита	-	-	BLD T25/M7
	Рукоятка	-	-	SW6-T
Моноблок - ключ		TD15	T-T20	-

● : Складская позиция

Стандартные режимы резания.

ISO	Обрабатываемый материал	Твердость	Критерий выбора	Сплав	Максим. глубина резания (мм)	Скорость рез. Vc (м/мин)	Подача на зуб: fz (мм/зуб)		
							D 12	D 16	D 20
P	Углеродистые стали, легированные стали.	85 - 180 HB	Первый выбор	АН725	≤ 0.04D	180 - 260	0.20	0.25	0.25
		85 - 180 HB	Приоритет по износостойкости	АН710	≤ 0.04D	180 - 260	0.20	0.25	0.25
	Высокоуглеродистые, легированные стали.	180 - 280 HB	Первый выбор	АН725	≤ 0.03D	150 - 230	0.20	0.25	0.25
		180 - 280 HB	Приоритет по износостойкости	АН710	≤ 0.03D	150 - 230	0.20	0.25	0.25
	Инструментальные стали	HRC 40 - 48	Первый выбор	АН710	≤ 0.03D	180 - 300	0.20	0.20	0.25
		HRC 40 - 48	Приоритет по износостойкости	АН725	≤ 0.03D	180 - 300	0.20	0.20	0.25
M	Нержавеющая сталь	135 - 200 HB	Первый выбор	АН725	≤ 0.03D	100 - 250	0.20	0.20	0.25
K	Чугун	150 - 240 HB	Первый выбор	АН710	≤ 0.04D	90 - 350	0.25	0.30	0.30
		150 - 240 HB	Приоритет по износостойкости	АН725	≤ 0.04D	90 - 350	0.25	0.30	0.30
N	Алюминий	-	Первый выбор	АН725	≤ 0.03D	200 - 400	0.35	0.35	0.35
H	Закаленные сплавы	HRC 48 - 65	Первый выбор	АН710	≤ 0.02D	100 - 350	0.10	0.13	0.15

- Стандартные режимы резания рекомендуются в качестве справочных данных для каждого типа обрабатываемого материала.

- Данные значения подходят для инструмента со стальным хвостовиком.

- Для хвостовиков из твердого сплава глубину обработки и режимы резания можно повысить на 20-30%.

Как правильно крепить пластину

1. Очистить посадочное место от стружки.
2. Установить пластину в посадочное место. Пластина может разместиться только в одном положении.
3. Прижимая пластину, необходимо затянуть винт крепления.

Как проверить инструмент на биение.

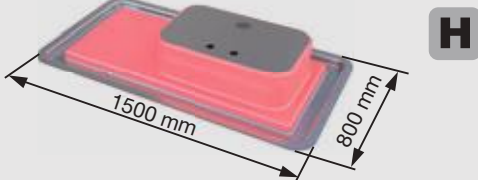
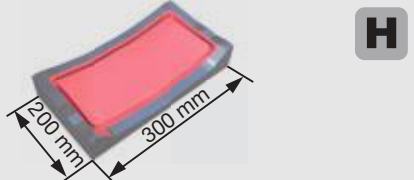

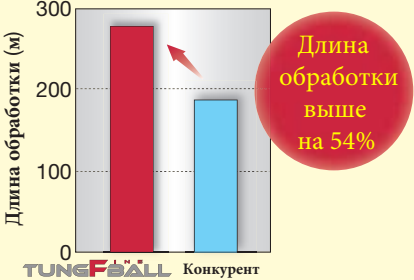
1. Установить пластину в хвостовик.
2. Зажмите хвостовик в высокоточной оправке.
3. Измерьте биение стрелочным индикатором.

Примечания:

1. Важно измерять биение оправки с закрепленной пластиной.
2. Нельзя определить правильные размеры пластины микрометром или штангенциркулем.



Примеры обработки

Тип заготовки	Часть формы	Часть формы	
Хвостовик	EBFM20S20C220	EBFM12S12S110	
Пластина	ZFBM200R00-MJ	ZFBM120R00-MJ	
Сплав	АН725	АН725	
Обрабатываемый материал	SKD11	STAVAX	
			
Режимы резания	Скорость рез. : V_c (м/мин)	350	360
	Подача на зуб : f_z (мм/зуб)	0.15	0.09
	Глубина резания: a_p (мм)	0.2	0.5
	Pick feed: pf (мм)	0.3	1.0
	Метод обработки	Профильная обработка	Профильная обработка
	Охлаждение	Без охлаждения	Внутренний подвод, водорастворимый тип
Станок	Обрабатывающий центр с ЧПУ, BT50	Обрабатывающий центр с ЧПУ, BT40	
Результат	 <p>Срок службы инструмента TungFineBall на 50% выше, чем у конкурента благодаря высокой износостойкости.</p>	 <p>Благодаря лучшему удалению стружки, длина обработки на 54% выше, чем у конкурента.</p>	





Tungaloy Corporation (Head office)

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: +1-519-758-9191
www.tungaloy.co.jp/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.co.jp/mx

Tungaloy do Brasil Comércio de Ferramentas de Corte Ltda.

Rua dos Sabias N.104
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brazil
Phone: +55-19-38262757
Fax: +55-19-38262757
www.tungaloy.co.jp/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 Courtaboeuf - Le Rio
1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf 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

S:t Lars Väg 42A
SE-22270 Lund, Sweden
Phone: +46-462119200
Fax: +46-462119207
www.tungaloy.se

Tungaloy Rus, LLC

36-D Harkovsky Lane
308009 Belgorod, Russia
Phone: +7 4722 24 00 07
Fax: +7 4722 24 00 08
www.tungaloy.co.jp/ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.

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

Tungaloy U.K. Ltd

The Technology Centre,
Wolverhampton Science Park
Glaisher Drive, Wolverhampton
West Midlands WV10 9RU, UK
Phone: +44 121 309 0163
Fax: +44 121 270 9694
www.tungaloy.co.jp/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.co.jp/hu
info@tungaloytools.hu

Tungaloy Turkey

Dudullu, OSB 4. Cad No:4
34776 Umraniye 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

Josipa Kozarca 4
10432 Bregana, Croatia
Phone: +385 1 3326 04 67
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.co.jp/tcts

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co., Ltd.

TCIF 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.co.jp/tspl

Tungaloy Vietnam

Unit 18, 4th Fl. Saigon Centre Building
65 Le Loi Blvd.
Dist 1, Ho Chi Minh City, Vietnam
Phone: +84-8-3827-0201
Fax: +84-8-3827-0203
www.tungaloy.co.jp/tspl

Tungaloy India Pvt. Ltd.

Unit#13, B wing, 8th Fl.
Kamala Mills Compound
Trade World, Lower Parel (West)
Mumbai - 4000 13, India
Phone: +91-22-6124-8804
Fax: +91-22-6124-8899
www.tungaloy.co.jp/in

Tungaloy Korea Co., Ltd

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

Tungaloy Australia Pty Ltd

PO Box 2232, Rowville,
Victoria 3178, Australia
Phone: +61-3-9755-8147
Fax: +61-3-9755-6070
www.tungaloy.co.jp/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.co.jp/id



www.tungaloy.com

follow us at:
facebook.com/tungaloyjapan
twitter.com/tungaloyjapan

To see this product in action visit:

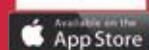
Tung-TV

www.youtube.com/tungaloycorporation

Distributed by:



DOWNLOAD
Dr. Carbide
Tungaloy



ISO 9001 Certified
QC00J0056
Tungaloy Corporation
18/10/1996
ISO 14001 Certified
EC97J1123
Tungaloy Group
Japan site and Asian
production site
26/11/1997