


# FETTE



**Fresar  
y desbarbar  
en un sólo ciclo  
de trabajo.  
CHAMFER CUT®**

**Fresar e rebarbar  
na mesma operação.  
CHAMFER CUT®**



Leitz Metalworking Technology Group

# FETTE

## La innovación dentro de las herramientas de tallado de engranajes. Desbarbado rápido y económico con CHAMFER-CUT®



Después del proceso de fresado durante el tallado de engranajes, se plantea el problema del desbarbado de las piezas de trabajo.

Para el achaflanado de engranajes se aplican actualmente diferentes procedimientos en la industria, como p.ej. trabajos de rodadura, de impresión, de corte y de mecanización posterior. Estos métodos requieren máquinas y dispositivos separados y son por eso aparatosos y costosos.

**Para ahorrar costes y tiempo al desbarbar, FETTE desarrolló el CHAMFER-CUT.**

Todas las herramientas para el tallado de engranaje y el desbarbado son colocadas juntas en un mandril. Después de la producción del engranaje con una fresa de generación de FETTE, entra en acción el CHAMFER-CUT de FETTE que está fijado en el mismo mandril.

**Dos herramientas CHAMFER-CUT para un desbarbado óptimo.**

El primer CHAMFER-CUT se encarga del desbarbado en la superficie superior y genera un chaflán parejo en el borde frontal. Después entra en acción el segundo CHAMFER-CUT para la superficie inferior. El resultado es un engranaje achaflanado que no necesita mecanización posterior.

Todo el trabajo de achaflanado con FETTE CHAMFER-CUT puede ser perfectamente manejado con un software de máquinas para engranajes Liebherr (consulte para ello su proveedor de máquinas).

**Achaflanado económico de engranajes con el FETTE CHAMFER-CUT**

- Tallado de engranajes y desbarbado en una misma máquina
- Se sujetan todas las herramientas en un mandril
- Software de tallado de engranajes (Liebherr) controla el proceso de fabricación
- No hay necesidad de mecanización posterior mecánica o manual
- No hay necesidad de máquinas suplementarias y herramientas para el desbarbado

# FETTE

## A inovação nas ferramentas de fresagem de engrenagens. Rebarbar de forma rápida e econômica com CHAMFER-CUT®

Após a operação de fresagem de engrenagens surge o problema de rebarbar as peças.

Para a chanfragem de engrenagens atualmente se usam diversos procedimentos na indústria, tais como trabalhos de rolagem, pressionamento, corte e retrabalho manual. Estes métodos requerem instalações

e máquinas especiais e, por isto, são dispendiosos e caros.

Para economizar tempo e dinheiro no rebarbamento, a FETTE desenvolveu o CHAMFER-CUT.

Todas as ferramentas para a fresagem e rebarbamento de engrenagens são colocadas juntamente em um mandril. Após a fresagem dos dentes com uma fresa de engrenagem FETTE, entra em ação o FETTE CHAMFER-CUT, instalado no mesmo mandril.

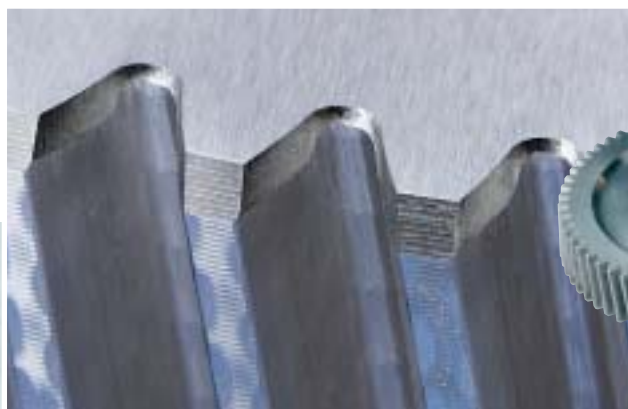
Duas ferramentas CHAMFER-CUT para rebarbamento ideal.

O primeiro CHAMFER-CUT assume o rebarbamento no lado superior e executa uma chanfragem uniforme na aresta frontal. Em seguida, o segundo CHAMFER-CUT assume esta função para o lado inferior. O resultado é uma engrenagem chanfrada, que não necessita de retrabalho.

Toda a chanfragem com FETTE CHAMFER-CUT pode ser comandada de forma ideal com o software Liebherr Verzahnungs-Maschinen (para isto, dirija-se ao seu fornecedor de máquinas).

Chanfragem econômica de engrenagens com o FETTE CHAMFER-CUT

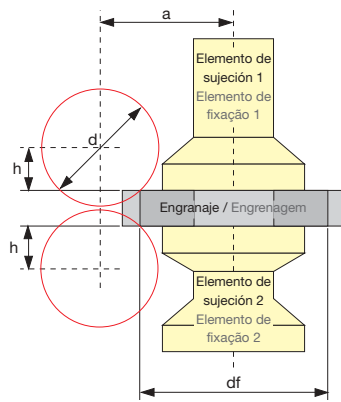
- Fresagem de engrenagens e rebarbamento na mesma máquina
- Todas as ferramentas instaladas em um mesmo mandril
- Software de fresagem de engrenagem (Liebherr) comanda a operação de fabricação
- Sem retrabalho mecanizado ou manual
- Sem necessidade de máquinas e ferramentas adicionais para o rebarbamento



# FETTE

Para el cálculo de la fresa y desbarbado necesitamos la información siguiente.

Para o cálculo da fresa de engrenagem para rebarbamento necessitamos dos seguintes dados.



Las posibilidades de aplicación del CHAMFERCUT se determinan por las condiciones de espacio en la fresadora.

Dependiendo del procedimiento valen los siguientes requisitos:

- Para la superficie frontal superior e inferior del engranaje se necesita un CHAMFER-CUT para cada una.
- El diámetro „d” del CHAMFER-CUT puede ser tomado para el engranaje de acuerdo al diámetro de la fresa madre.
- La distancia „h” del CHAMFER-CUT puede ser tomada con  $0,3 \times d$ .
- La distancia „a” entre el eje de rueda y el eje del CHAMFER-CUT se calcula de la forma siguiente:

$$a \approx \sqrt{\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 - h^2\right)} + \frac{df}{2}$$

„df” es el diámetro de la circunferencia interior del engranaje

Bajo las condiciones previas descritas, debe verificarse si se puede excluir una colisión con el dispositivo de sujeción o si debe adaptarse el dispositivo a los requerimientos.

As possibilidades de uso do CHAMFERCUT são definidas através das condições de espaço físico da fresadora de engrenagens.

Dependendo do procedimento valem os seguintes requisitos:

- Para as arestas frontais superior e inferior é necessário para cada lado um CHAMFER-CUT.
- O diâmetro „d” do CHAMFER-CUT pode ser assumido de acordo com o diâmetro da fresa de engrenagem para a fabricação de engrenagens.
- A distância de „h” do CHAMFER-CUT pode ser assumida com  $0,3 \times d$ .
- A distância de „a” entre o eixo da engrenagem e o eixo do CHAMFER-CUT é calculada como a seguir:

$$a \approx \sqrt{\left(\left(\frac{d}{2}\right)^2 - h^2\right)} + \frac{df}{2}$$

„df” é o diâmetro da base dos dentes da engrenagem

Dentre os pré-requisitos descritos deve ser verificado, se pode ser impedida uma colisão com o elemento de fixação ou se o elemento de fixação pode ser adaptado aos requisitos.

## Datos de la rueda / Dados da engrenagem

Módulo normal / Módulo normal	Número de dientes / Quantidade de dentes
----------------------------------	---

Ángulo de ataque / Ângulo de pressão	Diámetro de la circunferencia exterior / Diâmetro da cabeça
---	--

Diámetro de la circunferencia interior / Diâmetro da base	Ángulo de chafalán / Ângulo de hélice
--	--

Sobremedida para el mecanizado (medida excedente por flanco) / Sobremetal para usinagem (excedente por flanco)	
---	--

Alineación del diente / Direção do flanco (E/D)	Espacio entre dientes / Medida entre dentes
--	--

Número de dientes de medida / Quantidade de dentes de medição	
--	--

O / ou	Diámetro de bola, rodillo / Diâmetro de esfera/rolo
-----------	--

Medida de bola diametral / Dimensão diametral de esfera	Medida de rodillo diametral / Dimensão diametral de rolo
--	---

## Elemento de fijación / Elementos de fixação

Capacidad del madril a / Diámetro de fixação a	Capacidad del madril c / Diámetro de fixação c
---	---

## Nº ident. de la herramienta talladora de engranajes / Nº de identificação da ferramenta de fresagem de engrenagem

## Remitente / Remetente

Firma / Empresa

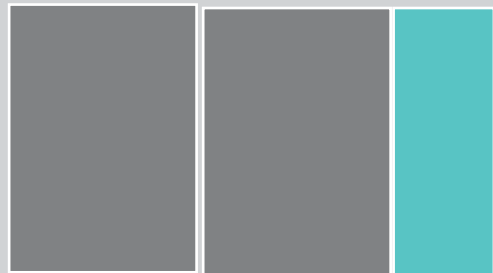
Nombre / Nome

Calle / Rua

Ciudad / Cidade

Teléfono / Telefone Fax / Fax

Angebotsklappe  
Span./Port.  
ausgeklappt



## Optimizar el tallado de engranajes con FETTE CHAMFER-CUT

FETTE CHAMFER-CUT puede ser elaborado de acuerdo a los requerimientos especiales de su producción. Indíquenos los parámetros deseados para sus productos y le haremos una oferta sobre una fresa de generación y el FETTE CHAMFER-CUT.

Haga el favor de entrar sus datos y su remitente en el lado interior y envíenos el formulario.

## Consulta de oferta

## Otimizar a fabricação de engrenagens com FETTE CHAMFER-CUT

FETTE CHAMFER-CUT pode ser fabricado segundo os requisitos especiais da sua produção. Por favor, informe-nos os parâmetros desejados para os seus produtos e nós elaboraremos uma oferta para uma fresa de engrenagem e o FETTE CHAMFER-CUT.

Favor introduzir seus dados e seu endereço na parte interna e envie-nos o formulário.



Consútenos por fax,  
es la vía más rápida:

**+34-93/7 50 79 25**

O modo mais rápido da sua consulta  
chegar a nós é por Fax:

**+55/11 55 46 04 76**

Angebotsklappe  
Span./Port.  
eingeklappt



**FETTE**

Fette GmbH  
 Grabauer Str. 24  
 D-21493 Schwarzenbek  
 Tel. +49 (0) 41 51 12-0  
 Fax +49 (0) 41 51 37 97  
 E-mail: tools@fette.com  
 Internet: www.fette.com



LMT Deutschland GmbH  
 Heidenheimer Straße 84  
 D-73447 Oberkochen  
 Tel. +49 (0) 73 64/95 79-0  
 Fax +49 (0) 73 64/95 79-80 00  
 E-mail: lmt@LMT-tools.com  
 Internet: www.LMT-tools.com

**ARGENTINIEN | ARGENTINA**  
**SIN PAR S.A.**  
 Conesa 2 Al 18  
 Casilla Correo No. 180  
 1878 Quilmes - Buena Aires  
 Fon +54/11 42 57 43 95  
 Fax +54/11 42 24 56 87

**AUSTRALIEN | AUSTRALIA**  
**NEUSEELAND | NEW ZEALAND**  
**Ritec Tooling Technology LTD**  
 Level 1  
 Greenpark Road  
 Penrose  
 Auckland  
 New Zealand  
 Fon +64-9/5 71 20 44  
 Fax +64-9/5 79 99 43  
 ritec@xtra.co.nz

**BALTIKUM | BALTIC**  
**SIA Instro**  
 Lacplesa Str. 87  
 10111 Riga  
 Lettland  
 Fon +3 71-7 28 85 45  
 Fax +3 71-7 28 77 87  
 instr@inbox.lv

**BELGIEN | BELGIUM**  
**SA LMT FETTE NV**  
 Industrieweg 15 B2  
 1850 Grimbergen  
 Fon +32-2/2 51 12 36  
 Fax +32-2/2 51 74 89

**BRASILIEN | BRAZIL**  
**LMT Böhlerit LTDA.**  
 Rua André de Leão 155 Bloco A  
 CEP: 04672-030  
 Socorro - Santo Amaro  
 São Paulo  
 Fon +55/11 55 46 07 55  
 Fax +55/11 55 46 04 76

**CHINA | CHINA**  
**Leitz Tooling Systems**  
 (Nanjing) Co. Ltd.  
 Division LMT  
 No. 81, Zhong Xin Road  
 Jiangning Development Zone  
 Nanjing 211100  
 Fon +86-25 52 10 31 11  
 Fax +86-25 52 10 63 76  
 mwsales@jouline.com

**DÄNEMARK | DENMARK**  
**Lars Østergaard APS**  
 Sadelmagervej 27  
 7100 Vejle  
 Fon +45-75/85 95 22  
 Fax +45-75/85 95 88

**LMG A/S**  
 Nordager 1  
 6000 Kolding  
 Fon +45 36 95 50 00  
 Fax +45 36 95 50 01  
 stj@lmg.as  
 www.lmgpartner.dk

**ENGLAND | UNITED KINGDOM**  
**IRELAND | IRELAND**  
**LMT FETTE LIMITED**  
 Longford  
 Coventry  
 304 Bedworth Road  
 CV6 6LA  
 Fon +44 24 76 36 97 70  
 Fax +44 24 76 36 97 71

**FINNLAND | FINLAND**  
**Oy Suomen Gear Tool AB**  
 BL/Box 100  
 02211 Espoo  
 Fon +35 89/8 87 04 80  
 Fax +35 89/8 04 10 26

**FRANKREICH | FRANCE**  
**LMT FETTE**  
 Parc d'Affaires Silic-Bâtiment M2  
 16 Avenue du Québec  
 Villebon sur Yvette  
 Boite Postale 761  
 91963 Courtabœuf Cedex  
 Fon +33-1/69 18 94-00  
 Fax +33-1/69 18 94-10  
 jifageol@lmt.fr

**Service Center Colmar**  
 LMT-FETTE  
 15 rue Edouard Brauly  
 21 est  
 F-68000 Colmar  
 Fon +33-0/3 89 41 03 37  
 Fax +33-0/3 89 41 45 90

**INDIEN | INDIA**  
**LMT Fette India Pvt Ltd.**  
 Old No. 14, New No. 29, Il Main Road  
 Gandhinagar, Adyar  
 Chennai - 600 020  
 Fon +91-44/2 44 05 136/137  
 Fax +91-44/2 44 05 205  
 sales@lmtfetteindia.com

**INDONESIEN | INDONESIA**  
**Jakarta office**  
 PT Germantara Tooling Service  
 Indonesia (GTS)  
 Jl. Pulo Sidik Blok R29  
 Pulogadung Industrial Estate  
 Jakarta 13930, Indonesia  
 Fon +62-21/46 83 53 13/-46 83 53 15  
 Fax +62-21/46 83 53 14  
 gtsi@group.gts.co.id

**Surabaya office**  
 PT Gema Trikarsa Sarana (GTS)  
 Jl. Dharmahusada Selatan No. 23  
 Surabaya 60285/Indonesia  
 Fon +62-31/5 93 91 80  
 Fax +62-31/5 94 30 87  
 sales@sby.gts.co.id

**Bandung office**  
 PT Gemateknika Toolindo Sistema (GTS)  
 Jl. Batununggal Indah 185  
 Bandung 40266  
 Fon +62-22/7 50 16 19  
 Fax +62-22/7 50 16 74  
 sales@bdg.gts.co.id

**IRAN | IRAN**  
 B.A.I. Boresh Abzar Iran Co. Ltd.  
 No. 40 Zafar Street  
 (Vahid Dastegerdi)  
 Tehran 19117  
 Fon +98 21/2 22 76 10  
 Fax +98 21/2 27 24 26  
 baico@rogers.com

**ITALIEN | ITALY**  
**Ferruccio Allasia & c.s.r.f.**  
**Aktiva s.r.l.**  
 Via G. Pastorelli 13  
 20143 Milano  
 Fon +39-02/8 35 61 66  
 Fax +39-02/8 32 10 08  
 www.aktiva.com  
 aktiva@iol.it

**JAPAN | JAPAN**  
**KTI Kimura Techno Import**  
 Toei-cho 6-9-3, Mizuho-ku  
 467-0017 Nagoya  
 Fon +81-52/8 52-88 92  
 Fax +81-52/8 53-02 86  
 ktigmbh@starcat.ne.jp  
 www.starcat.ne.jp

**KOREA | KOREA**  
**Global Tooling Service. Inc.**  
 607, Byugsan-Kyungin  
 Kumchun-Gu  
 Digital Valley 2  
 481-10 Gasan-dong  
 Seoul  
 Fon +82/2-21 13-09 07  
 Fax +82/2-22 13-09 09  
 gtslee@chollian.net

**MALAYSIA | MALAYSIA**  
**German Tooling Systems Sdn Bhd**  
 14, Jalan BK 1/17  
 Taman Perindustrian Bandar Kinrara  
 Batu 6 1/2, Jalan Puchong  
 58200 Kuala Lumpur  
 Fon +60-3/5 75 88 98  
 Fax +60-3/5 75 89 28  
 gtsys@tm.net.my

**MEXIKO | MEXICO**  
**LMT Böhlerit S.A. de C.V.**  
 Matias Romero No. 1359  
 Col. Letran Valle  
 Mex 03650 Mexico D.F.  
 Fon +52/55 56 05 82 77  
 Fax +52/55 56 05 85 01  
 contacto@lmt.com.mx

**NIEDERLANDE | NETHERLANDS**  
**Hagro Precisie bv**  
 Industriepark 18  
 5374 CM Schaijk  
 Fon +31-4 86/46 24 24  
 Fax +31-4 86/46 16 50  
 www.hagro.nl  
 hagro@hagro.nl

**NORWEGEN | NORWAY**  
**Nor-Swiss A/S**  
 Ryenstubbene 5 / 0679 Oslo  
 Fon +47-23/24 10 20  
 Fax +47-23/24 10 21  
 norswiss@online.no  
 www.norswiss.no

**Deli Verktoeycenter A/S**  
 Delivejen 5  
 1540 Vestby  
 Fon +47-64/95 62 18  
 Fax +47-64/95 62 02  
 dvs@strack.no

**ÖSTERREICH | AUSTRIA**  
**KROATIEN | CROATIA**  
**SLOWENISCHE REPUBLIK |**  
**REPUBLIC SLOVENIA**  
**FETTE Präzisionswerkzeuge**  
**Handelsgesellschaft mbH**  
 Rodlergasse 5, 1190 Wien  
 Fon +43-1/3 68 17 88  
 Fax +43-1/3 68 42 44  
 fettewien@fette.com

**POLEN | POLAND**  
**Wiemik**  
**Maciej Mikolajewski**  
 ul. Wierzblicie 37A/6  
 61-558 Poznan  
 Fon +48-61/6 65 80 08  
 Fax +48-61/8 33 49 88  
 wiemik@wiemik.pl

**RUMÄNIEN | ROMANIA**  
**GTS Group Sibiu**  
 Str. Dimitrie Cantemir, 34  
 2400 Sibiu  
 Fon +40/2 69 21 04 17  
 Fax +40/2 69 21 55 01  
 info@gerotools.ro  
 www.gerotools.ro

**SCHWEDEN | SWEDEN**  
**AB Liljegrens Maskinverktøy**  
 Box 161  
 Nydalavaegen  
 57422 Vetlanda  
 Fon +46-3 83/1 78 50  
 Fax +46-3 83/1 74 15  
 rainer.a@liljegrens.com  
 www.liljegrens.com

**EDECO Tool AB**  
 Bos 2119  
 S-65002 Karlstad, Sweden  
 Fon +46/54 55 80 00  
 Fax +46/54 55 80 35  
 info@edeco.se

**SCHWEIZ | SWITZERLAND**  
**Vargus Werkzeugtechnik**  
 Shel AG, Knonaerstr. 56  
 Postfach 406 / CH-6330 Cham  
 Fon +41-41/7 84 21 21  
 Fax +41-41/7 84 21 39  
 info@vargus.ch  
 www.vargus.ch

**SINGAPUR | SINGAPORE**  
**Combi Tools**  
**(Singapore) PTE. LTD.**  
 Blk 2022 Bukit Batok Street 23  
 02-174  
 Singapore 659527  
 Fon +65/5 61-23 93  
 Fax +65/5 60-67 01  
 combi@singnet.com.sg

**SPANIEN | SPAIN**  
**LMT Böhlerit S.L.**  
 C/. Narcis Monturiol, 11 Planta 1a  
 08339 Vilassar De Dalt, Barcelona  
 Fon +34/37 50 79 07  
 Fax +34/37 50 79 25  
 lmt@lmt.es

**SÜDAFRIKA | SOUTH AFRICA**  
 Traconsa (Pty) Ltd.  
 P.O. Box 3160  
 Johannesburg 2000  
 Fon +27 11/3 94 28 10  
 Fax +27 11/9 70 17 92  
 tools@traconsa.co.za

**TAIWAN | TAIWAN**  
**Yonchin Enterprises, Inc.**  
 5F, No. 100, Hsing Der Road  
 San Chung City 241  
 Taipei Hsien  
 Fon +88-6/2-22 78-93 30  
 Fax +88-6/2-22 78-93 20  
 yonchin@msa.hinet.net

**THAILAND | THAILAND**  
**Total Tools Co., Ltd.**  
 57/23 Moo Ramintra Road, Km. 2  
 Bangkok  
 Bangkok 10220  
 Fon +66-2/9 71-6 85 68  
 Fax +66-2/5 52-27 06  
 total\_tools@inet.co.th

**TSCHIECHIEN | CZECH REPUBLIC**  
**SLOWAKISCHE REPUBLIK |**  
**REPUBLIK SLOVAKIA**  
**LMT FETTE spol. s.r.o.**  
 Dražni 7  
 627 00 Brno-Slatina  
 Fon +420-5/48 21 87 22  
 Fax +420-5/48 21 87 23  
 lmt.fette@id.cz

**TÜRKEI | TURKEY**  
**Böhler Sert Maden Takim Sanayi ve**  
**Ticaret A.S.**  
 E5 Yolu üzeri No. 22 P.K. 167  
 Kartal 81412 Istanbul  
 Fon +90-216/3 06 65 70 Pbx  
 Fax +90-216/3 06 65 74  
 satis@bohler.com.tr

**UKRAINE | UKRAINE**  
**Technopolice**  
 Sosiunstr. 7  
 02090 Kiev  
 Fon +38-44/4 51 86 51/5 36 16 32  
 Fax +38-44/5 36 16 33  
 technopolice@ukr.net

**UNGARN | HUNGARY**  
**LMT Böhlerit Kft.**  
 Kis-Duma u.6  
 PoBox. 2036 Erdliget Pf. 32  
 2030 Erd  
 Fon +36-23/52 19 10  
 Fax +36-23/52 19 19  
 schilling@leitz.hu

**USA | USA**  
**KANADA | CANADA**  
**LMT-FETTE Inc.**  
 18013 Cleveland Parkway  
 Suite 180  
 Cleveland, Ohio 44135  
 Fon +1-2 16/3 77-61 30  
 Fax +1-2 16/3 77-07 87

**VENEZUELA | VENEZUELA**  
 Maquinaria Diekmann S.A.  
 Apartado 40.112  
 Caracas 1040 - A  
 Venezuela  
 Fon +58 2/61 74 22  
 Fax +58 2/62 69 79  
 Tlx. 21 467