


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.

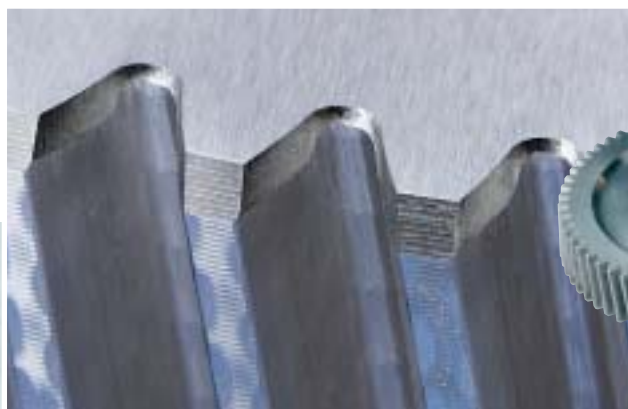
Duas ferramentas CHAMFER-CUT para rebarbamento ideal.

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

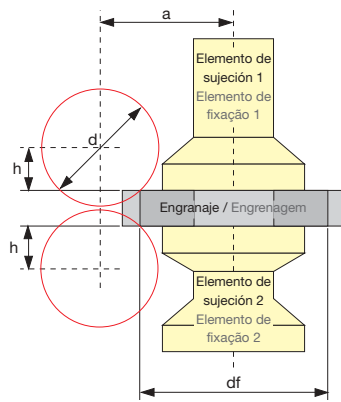
- Fresagem de engrenagens e rebarbamento na mesma máquina
- Todas as ferramentas instaladas em um mesmo mandril
- Software de fresagem de engrenagem (Liebherr) comanda a operação de fabricação
- Sem retrabalho mecanizado ou manual
- Sem necessidade de máquinas e ferramentas adicionais para o rebarbamento



FETTE

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

Para o cálculo da fresa de engranagem 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 engranagens.

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 engranagem para a fabricação de engranagens.
- 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

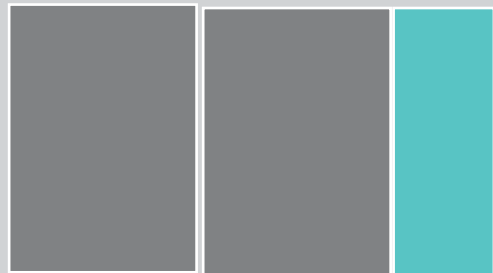
Nombre / Nome

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
 jlfageol@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, Knonauerstr. 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