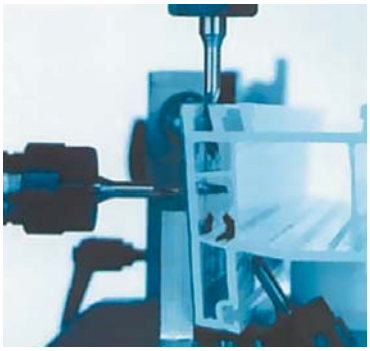
# ИНСТРУМЕНТЫ
# ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
## ПЛАСТИКОВЫХ ОКОН И ДВЕРЕЙ

wigo

Предприятие концерна Leitz

# Партнер предприятий по обработке изделий из пластиков



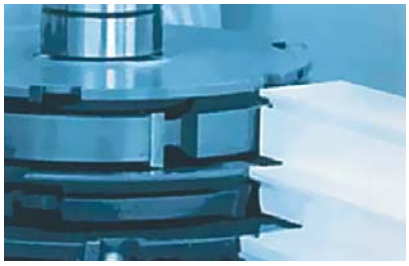
Спиральные концевые фрезы при фрезеровании и сверлении пазов для отвода воды

## Традиция и компетентность

Уже более ста лет фирма WIGO известна в промышленности и торговле как производитель высококачественных инструментов. Являясь одним из членов концерна Leitz, WIGO на сегодняшний день имеет большую компетентность во всех вопросах обработки резанием синтетических и композиционных материалов. В этой области WIGO как специалист вносит свои знания и опыт в разработку новых инструментальных систем, необходимых клиентам в связи с постоянно изменяющимися требованиями рынка.

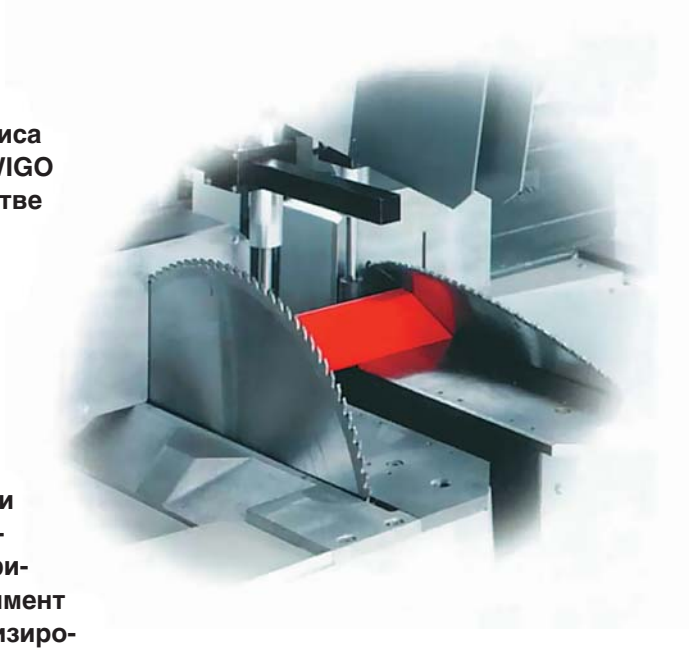
## Технологическая гибкость и инновации

Синтетические и композиционные материалы характеризуются многообразием химического состава, комбинаций материалов и особыми условиями применения. Это постоянно требует инструментальных решений, согласованных с технологией обработки и параметрами оборудования. Благодаря научно – исследовательским и конструкторским возможностям концерна Leitz, WIGO предлагает инновационные решения тех или иных проблем, чтобы всегда соответствовать актуальным требованиям клиентов.



Блок составных фрез для профильной обработки торцев деталей окна

## Сервис и консультации



Дисковые пилы для торцовки и заусовки профилей из пластика и алюминия

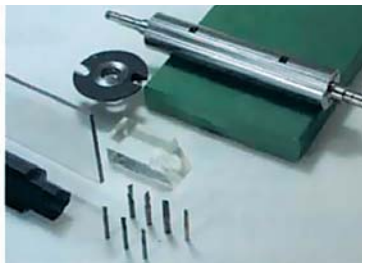
**Благодаря сети центров продаж и сервиса концерна LEITZ по всему миру, фирма WIGO всегда находится рядом с Вами в качестве партнера в консультациях при выборе инструментов и содержании их в исправности. В более чем 180 сервисных центрах Ваш инструмент примут, отремонтируют и заточат. Служба доставки заберет и возвратит инструмент в удобное для Вас время. Для любого вида обработки синтетических и композиционных материалов, например при изготовлении окон, обработке изоляционных и плитных материалов или профилей фирма WIGO имеет полный ассортимент инструментальных систем. Компьютеризированная система отслеживания заказов гарантирует возможность своевременной поставки инструментов. Большая часть ассортимента продукции WIGO всегда имеется на складе.**

## Разработки и ноу-хау

**Вместе с производителем изделий из твердого сплава фирмой Boehlerit постоянно учитываются новые разработки режущих материалов и пожелания рынка в этой области, которые используются в перспективных концепциях. Даже высокие требования к обработке упрочненных синтетических материалов и минеральных волокон фирма WIGO выполняет инструментами, оснащенными пластинками из износостойких твердосплавных и алмазных режущих материалов. Квалифицированный выбор инструмента из широкого спектра режущих материалов гарантия – экономичного процесса переработки и долгого срока службы инструмента.**

Инструменты для обработки пластиковых окон

Специальные дисковые пилы для обработки композиционных материалов



Инструменты для обработки пластиковых плит и профилей.

# По всему Миру рядом с Вами

## Центральный офис:

Wigo Werkzeug GmbH
Heidenheimer Straße 84
D-73447 Oberkochen
Germany
телефон: + 49(0)7364/9557-0
факс +49(0)7364/9557-580

Leitz GmbH & CO. KG
Leitzstraße 2
73447 Oberkochen
Postfach 12 29
73443 Oberkochen
телефон: + 49(0)7364/950-226
факс +49(0)7364/950-683

**ООО «Лейтц Инструменты»**
115201 г. Москва,
ул. Котляковская д.3
тел. +7 095 510 10 27
факс +7 095 510 10 28
e-mail: info@leitz.ru
http://www.leitz.ru

## Сервис/Продажи:

**Лейтц в Европе:**

**Бельгия:**

N.V. Leitz-Service S.A.
Industrieweg 15
1850 Grimbergen
Telefon (02) 2 51 60 47
Telefax (02) 2 52 14 36

**Германия:**

Leitz-Werkzeugdienst
GmbH
Lübberbrede 13
33719 Bielefeld
Postfach 17 02 54
33702 Bielefeld
Telefon (05 21) 9 24 03-0
Telefax (05 21) 9 24 03 10

Emil Leitz GmbH
Leitzstraße 2
73447 Oberkochen
Postfach 12 28
73443 Oberkochen
Telefon (0 73 64) 9 50-0
Telefax (0 73 64) 9 50-6 60

Leitz-Werkzeugdienst
GmbH & Co. KG
Verwaltung:
Industriestraße 12
53842 Troisdorf
Postfach 31 35
53831 Troisdorf
Leitz-Service:
Biberweg 6
53842 Troisdorf
Telefon (0 22 41) 94 71-0
Telefax (0 22 41) 94 71-32

**Франция:**

Leitz S.A.R.L.
Zone Industrielle 8
Rue E. Schwoerer
68012 Colmar Cedex
Telefon (03) 89 21 08 00
Telefax (03) 89 23 14 05

**Великобритания:**

Leitz Tooling UK Ltd.
Flex Meadow,
The Pinnacles
Harlow, Essex, CM19 5TN
Telefon (0 12 79)45 45 30
Telefax (0 12 79)45 45 09

**Италия:**

Leitz GmbH
Industriezone 9
39011 Lana (BZ)
Telefon (04 73) 56 35 33
Telefax (04 73) 56 21 39
Telex 4 00 464

Leitz-Servizio S.r.l.
Via per Cabiate 122
22066 Mariano Comense
(CO)
Telefon (0 31) 74 64 90
Telefax (0 31) 74 49 70

**Люксембург:**

Leitz-Service S.A.R.L.
Rue de Kleinbettingen 17 A
8436 Steinfort
Telefon 39 95 50
Telefax 39 98 52

**Нидерланды:**

Leitz-Service B.V.
Mercuriusweg 5
Postbus 203
2740 AE Waddinxveen
Telefon (01 82) 61 71 44
Telefax (01 82)61 16 03

**Австрия:**

Leitz GmbH & Co. KG
Vormarkt 80
4752 Riedau
Telefon (0 77 64) 8200-0
Telefax (0 77 64) 8200-111

**Польша:**

Leitz Polska Sp.z.o.o
Ul. Stara Droga 85
97-500 Radomsko
Tel. (044) 68 30 477
Fax (044) 68 30 388

**Россия:**

ООО «Лейтц Инструменты»
115201 г. Москва,
ул. Котляковская д.3
Тел. +7 095 510 10 27
Факс +7 095 510 10 28
e-mail: info@leitz.ru
http://www.leitz.ru

**Швейцария:**

Leitz GmbH
Niederholzstraße 17
Postfach 518
8953 Dietikon b. Zürich
Telefon (01) 7 49 39 39
Telefax (01) 7 49 39 40

**Словения:**

Leitz Orodja d.o.o.
Skofjeloska c 56
4000 Kranj
Telefon (0 64) 31 19 84
Telefon (0 64) 31 03 72
Telefax (0 64) 31 03 75

**Испания:**

Herramientas Leitz S.L.
C/. Narcis Monturiol,
11-15, 1ª planta
08339 Vilassar de Dalt
(Barcelona)
Telefon (93) 7 50 84 17
Telefax (93) 7 50 80 72

**Чехия:**
Leitz-nèstroje s.r.o.
Centrale/Praha
Naûlehli 18/755
141 00 Praha
Telefon (02) 414 826 99
Telefax (02) 414 826 99

**Турция:**

Leitz Kesici Takimlar
Sanayi ve Ticaret A.S.
Ankara Asfalti Clzeri No. 22
P.K. 205 - Kartal
81412 Istanbul
Telefon (2 16) 3 87 43 30-31
Telefon (2 16) 488 68 26-27
Telefax (2 16) 3 87 43-32

**Венгрия:**

Leitz Hungària Szerszàm
Kft.
Than Kàroly u. 20
1519 Budapest, Pf. 422.
Telefon (1) 203 00 03
Telefax (1) 205 59 82

**Лейтц в Америке:**

**Бразилия:**

Leitz Ferramentas
para Madeira Ltda.
Rua Oderich 305
Bairro Navegantes
São Sebastião do Cai-RS
CEP 95760-000
Telefon (0 51) 6 35 17 55
Telefax (0 51) 6 35 11 53

**Канада:**

Leitz Tooling Systems
191 Bowes Road # 9
Vaughan, ON L4K 1H9
Telefon (800) 764-9663
Telefon (905) 669-0278
Telefax (905) 669-4745

**США:**

Leitz Tooling Systems Inc.
4301 East Paris Ave., S.E.
Grand Rapids, MI 49512
Telefon (616) 698-0124
Telefon (800) 253-6070
Telefax (616) 698-9270
Telefax (800) 752-9391

**Лейтц в Азии:**

**Китай:**

Leitz Tooling Systems
(Nanjing) Co. Ltd.
No. 81, Zhong Xin Road
JiangNing Development
Zone
Nanjing 211100
(PR. China)
Tel. (025)21 03 111
Fax (025) 21 03 777

**Индия:**

Leitz Tooling Systems
India Pvt. Ltd.
22-A, 3rd Main Road,
I Phase
Peenya Industrial Area
Bangalore 560 058
Tel. (0091) 80 837 9901
Fax (0091) 80 837 3070

**Индонезия:**

Leitz Tooling Asia Pte Ltd.
Regional Office - Jakarta
Blok K-01, JL. W.R.
Supratman
Cempaka Putih, Ciputat
Tangerang, Jakarta
Telefon (021) 747 11 736
Telefax (021) 744 52 70

**Япония:**

Leitz Tooling Co. Ltd.
German Industry Center, 2F
Hakusan 1 -18-2
Midori-Ku
Yokohama 226 - 0006
Telefon (0 45) 9 31 56 06
Telefax (0 45) 9 31 56 07

**Малайзия:**

Leitz Tooling Asia Pte Ltd.
Regional Office - Malaysia
No. 6-1-2 Meadow Park II
Jalan 1/130
off Jalan Klang Lama
58200 Kuala Lumpur
Telefon (03)781 1997
Telefax (03) 781 1997

**Сингапур:**

Leitz Tooling Asia Pte Ltd.
1 Clementi Loop # 04 04
Clementi West Distripark
Singapore 129 808
Telefon (65) 4 62 53 68
Telefax (65) 4 62 40 02

**Лейтц в Австралии:**

Leitz Tooling Systems
Pty. Ltd.
31/200 Canterbury Road
(P O Box 850)
Bayswater VIC 3153
Telefon (03) 9720 8733
Telefax (03) 9720 8734

# Инструменты для производства пластиковых окон и дверей. Содержание


| | | |
|---|---|---|
| Пиление профилей для коробок и створок | 1.1.-1.6 | 1. |
| Пиление профиля штапика | 1.7 | |
| Пиление арматуры | 1.8 | |
| Фрезерование прорезей | 2.1 | 2. |
| Фрезерование торцев импоста | 2.2 | |
| Сверление отверстий для рукоятки замка | 3.1-3.3 | 3. |
| Фрезерование пазов для дверного замка | 3.4 | |
| Удаление сварочного облоя – Фрезы дисковые (для станков с ЧПУ) | 4.1 | 4. |
| – Блоки фрез | 4.2 | |
| – Фрезы концевые | 4.3 | |
| – Цикли | 4.4 | |
| Сверление отверстий для крепежных винтов | 5.1 | 5. |
| Сверление и фрезерование сливных, вентиляционных и монтажных отверстий | 6.1.-6.6 | 6. |
| Системы зажимные | 7.1 | 7. |
| Приложение – Техническая информация | 8.1-8.4 | 8. |

# ПИЛЫ ДИСКОВЫЕ

**Назначение:**
**Для торцовки и заусовки**
пластиковых и алюминиевых профилей

**Станки:**
Одно- и двухсторонние торцовочные, отрезные и заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили из ПВХ и алюминия
(толщина стенки 2-5 мм)

## Техническая информация:

**Исполнение:** Форма корпуса обеспечивает малошумную работу

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** FZ/TR pos.

**Частота вращения:** см. диаграмму на стр. 8.3

**Рекомендуемая подача на зуб:** fz = 0,02 – 0,05 мм

## Форма зуба FZ/TR с положительным передним углом

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pressta-Eisele | 200 | 3,0/2,4 | 20 | 64 | | 760048 |
| Emmegi | 200 | 2,8/2,2 | 20 | 84 | | 760003 |
| Elu, Haffner, Makita | 250 | 3,3/2,7 | 30 | 68 | | 760004 |
| Elu, Haffner, Makita, Rapid | 250 | 3,2/2,6 | 30 | 80 | | 760005 |
| Elu, Pressta-Eisele | 200 | 3,2/2,6 | 32 | 80 | 2/11/63 | 760052 |
| Eisele, Graule | 250 | 3,2/2,6 | 40 | 60 | 2/8/55+4/12/64 | 760092 |
| Eisele, Graule | 275 | 3,2/2,6 | 40 | 72 | 2/9/55+4/12/64 | 760006 |
| Elu TS 161/20 | 280 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760007 |
| | 300 | 3,2/2,7 | 30 | 80 | | 760008 |
| | 300 | 3,2/2,7 | 40 | 80 | 2/8/55+4/12/64 | 760009 |
| Emegi | 300 | 3,4/2,8 | 32 | 84 | | 760010 |
| Eisele, Ulmia, Graule 85 | 300 | 3,2/2,6 | 40 | 84 | 4/12/64+2/9/55 | 760011 |
| | 300 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760012 |
| Rapid UGS | 320 | 3,2/2,6 | 30 | 84 | | 760013 |
| Rapid | 320 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760163 |
| Elu | 330 | 3,5/3,0 | 32 | 84 | | 760014 |
| Elumatec | 330 | 3,2/2,6 | 32 | 96 | | 760194 |
| Emmegi, Pressta-Eisele | 350 | 3,6/2,8 | 32 | 84 | 2/11/63 | 760015 |
| Kaltenbach | 350 | 3,2/2,6 | 50 | 92 | 4/15/80 | 760195 |
| Rapid | 350 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760162 |
| Eisele | 350 | 3,8/3,2 | 40 | 96 | 2/9/55+4/12/64 | 760017 |
| Rapid | 350 | 3,2/2,6 | 50 | 108 | | 760018 |
| Rapid DGS | 370 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760019 |
| Rapid | 370 | 4,0/3,4 | 30 | 96 | | 760020 |
| Kaltenbach | 370 | 4,0/3,4 | 50 | 96 | 4/15,/80 | 760021 |
| Rapid | 400 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760022 |
| Emmegi | 400 | 3,8/3,2 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760023 |
| Eisele | 400 | 3,8/3,2 | 40 | 96 | 2/15/55+2/12/64+2/12/80 | 760024 |
| Kaltenbach | 400 | 3,8/3,2 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760025 |
| Eisele | 400 | 4,0/3,4 | 40 | 120 | 2/15/80+4/12/64 | 760196 |
| Elu, Rapid | 420 | 4,0/3,4 | 30 | 96 | | 760197 |
| Rapid | 430 | 4,0/3,4 | 30 | 96 | | 760198 |
| Emmegi, Pressta-Eisele | 450 | 3,8/3,2 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760026 |
| | 450 | 4,2/3,6 | 30 | 110 | | 760027 |
| Pressta-Eisele | 450 | 3,8/3,2 | 32 | 110 | 2/11/63 | 760199 |
| Eisele | 450 | 4,2/3,6 | 40 | 110 | 2/12/55+2/12/64+2/12/80 | 760028 |
| Oliver | 500 | 4,2/3,6 | 25 | 120 | | 760200 |
| Rapid | 500 | 4,6/4,2 | 30 | 120 | | 760029 |
| Elu DG 142 | 500 | 4,4/3,8 | 30 | 120 | | 760031 |
| Emmegi | 500 | 4,0/3,4 | 32 | 120 | | 760030 |
| Schirmer, Wegoma | 500 | 4,4/3,8 | 80 | 120 | 6/9/100 | 760201 |
| Emmegi, Pressta-Eisele | 550 | 4,0/3,4 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760032 |
| Elu | 550 | 4,4/3,8 | 30 | 110 | | 760033 |
| Pressta-Eisele | 550 | 4,4/3,8 | 32 | 128 | 2/11/63 | 760202 |
| Schirmer, Wegoma | 550 | 4,4/3,8 | 60 | 128 | 6/9/100 | 760203 |
| Emmegi | 600 | 5,0/4,4 | 32 | 100 | 2/11/63 | 760034 |
| Stegmaier | 600 | 4,6/4,0 | 30 | 140 | | 760204 |
| Pressta-Eisele | 600 | 4,6/4,0 | 32 | 140 | 2/11/63 | 760205 |
| | 650 | 5,0/4,4 | 30 | 144 | 2/11/63 | 760206 |
| Emmegi | 650 | 5,0/4,0 | 40 | 144 | 2/11/63 | 760035 |

# ПИЛЫ ДИСКОВЫЕ

**Назначение:**
**Для торцовки и заусовки**
пластиковых и алюминиевых профилей

**Станки:**
Одно- и двухсторонние торцовочные, отрезные и заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили из ПВХ и алюминия
(толщина стенки 2-5 мм)

## Техническая информация:

Пильный вал расположен над заготовкой (благодаря отрицательному переднему углу сила резания прижимает заготовку к стабильному рабочему столу)

**Исполнение:** Форма корпуса обеспечивает малошумную работу

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** FZ/TR neg.

**Частота вращения:** см. диаграмму на стр. 8.3

**Рекомендуемая подача на зуб:** fz = 0,02 – 0,05 мм

## Форма зуба FZ/TR с отрицательным передним углом

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Urban | 200 | 3/2,4 | 30 | 54 | | 760207 |
| Ulmia1708 | 200 | 3,2/2,6 | 30 | 60 | | 760036 |
| Pressta-Eisele | 200 | 2,8/2,2 | 20 | 64 | | 760208 |
| Fezer KG 20 | 200 | 3,2/2,6 | 18 | 80 | | 760037 |
| Pressta-Eisele | 200 | 2,8/2,2 | 20 | 80 | | 760209 |
| Elu | 215 | 2,8/2,2 | 30 | 60 | | 760210 |
| Haffner, Reich | 220 | 3,2/2,6 | 30 | 72 | | 760038 |
| Makita 240 D | 250 | 3,2/2,6 | 25 | 80 | | 760039 |
| Elu Haffner | 250 | 3,2/2,6 | 30 | 80 | | 760040 |
| EluTGS71, FetzerKG25, Pertici | 250 | 3,2/2,6 | 32 | 80 | 2/8/45 | 760041 |
| Eisele, Graule | 250 | 3,2/2,6 | 40 | 80 | 2/8/55+4/12/64 | 760211 |
| Eisele, Graule | 275 | 3,2/2,6 | 40 | 86 | 2/8/55+4/12/64 | 760212 |
| Fezer KG30, Ulmia 1711 /12/25, Rapid | 300 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760042 |
| Elu | 300 | 3,2/2,6 | 32 | 96 | | 760043 |
| Eisele, Graule | 300 | 3,2/2,6 | 40 | 96 | 2/8/55+4/12/64 | 760044 |
| Fezer KG30, Ulmia 1711 /12/25, Rapid | 300 | 3,2/2,6 | 30 | 120 | | 760045 |
| Elu | 330 | 3,4/2,8 | 32 | 84 | | 760213 |
| Striffler, Wegoma | 330 | 3,2/2,6 | 20 | 96 | | 760046 |
| Haffner | 330 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760047 |
| | 330 | 3,2/2,6 | 32 | 96 | | 760227 |
| Elu | 330 | 3,2/2,6 | 32 | 102 | | 760214 |
| Kaltenbach | 350 | 3,2/2,6 | 50 | 92 | 4/15/80 | 760215 |
| | 350 | 3,2/2,6 | 32 | 92 | | 760216 |
| Haffner, Ulmia 1711/12/25, Wegoma | 350 | 3,6/3,0 | 30 | 108 | | 760049 |
| | 350 | 3,6/3,0 | 32 | 108 | | 760050 |
| Graule 135/135N, Eisele | 350 | 3,6/3,0 | 40 | 108 | 4/12/64+2/9/55 | 760051 |
| Kaltenbach | 370 | 3,6/3,0 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760217 |
| Elu DG 79/MGS 72/30 | 380 | 3,8/3,2 | 32 | 110 | | 760334 |
| Rapid, Haffner, Wegoma, Ulmia | 400 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760218 |
| Pressta-Eisele | 400 | 3,8/3,2 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760219 |
| Eisele | 400 | 4/3,4 | 40 | 96 | 2/15/80+4/12/64 | 760220 |
| Kaltenbach | 400 | 3,6/3,0 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760221 |
| Haffner | 400 | 3,8/3,2 | 30 | 108 | | 760053 |
| Rapid, Haffner, Wegoma, Ulmia | 420 | 4/3,4 | 30 | 96 | | 760222 |
| Graule | 420 | 3,8/3,2 | 40 | 100 | | 760055 |
| Elu DG 102/104/MGS 105 | 420 | 3,8/3,2 | 30 | 108 | | 760054 |
| | 450 | 4,2/3,6 | 30 | 110 | | 760056 |
| Pressta-Eisele | 450 | 4/3,4 | 32 | 110 | 2/11/63 | 760223 |
| Elu, Wegoma, Rapid | 500 | 4,4/3,8 | 30 | 120 | | 760057 |
| Pressta-Eisele | 500 | 4,4/3,8 | 32 | 120 | 2/11/63 | 760224 |
| Wegoma, Schirmer | 500 | 4,4/3,8 | 80 | 120 | 6/9/100 | 760058 |
| Wegoma, Schirmer | 550 | 4,4/3,8 | 80 | 128 | 6/9/100 | 760225 |
| Rapid | 550 | 4,0/3,4 | 30 | 132 | | 760060 |
| Sturtz | 600 | 5,2/4,6 | 30 | 138 | | 760061 |

# ПИЛЫ ДИСКОВЫЕ

**Техническая информация:**

Пильный вал расположен над заготовкой (благодаря отрицательному переднему углу сила резания прижимает заготовку к стабильному рабочему столу)

**Исполнение:** Форма корпуса обеспечивает малошумную работу

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** WZ с фасками

Форма зуба WZ с фасками и положительным передним углом.

Форма зуба WZ с фасками и отрицательным передним углом.

**Частота вращения:** см. диаграмму на стр. 8.3

**Рекомендуемая подача на зуб:** fz = 0,02 – 0,05 мм

**Назначение:**
**Для торцовки и заусовки** пластиковых профилей

**Станки:**
Одно- и двухсторонние торцовочные, отрезные и заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили из ПВХ
(толщина стенки 2-5 мм)

## Форма зуба WZ с фасками и положительным передним углом

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pertici | 250 | 3,2/2,4 | 32 | 80 | | 760062 |
| Pertici, Haffner | 300 | 3,2/2,4 | 30 | 84 | | 760063 |
| Pertici | 330 | 3,2/2,4 | 30 | 96 | | 760064 |
| | 350 | 3,2/2,4 | 30 | 96 | | 760065 |
| Pertici, Haffner | 400 | 4,0/3,2 | 30 | 96 | | 760066 |
| | 450 | 4,0/3,2 | 30 | 120 | | 760067 |
| Haffner | 500 | 4,2/3,4 | 30 | 120 | | 760068 |
| | 600 | 4,2/3,4 | 30 | 144 | | 760069 |

## Форма зуба WZ с фасками и отрицательным передним углом

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Graule | 250 | 2,8/2,2 | 40 | 80 | | 760070 |
| Pertici | 250 | 3,2/2,4 | 32 | 80 | | 760071 |
| Graule | 300 | 3,2/2,2 | 40 | 72 | | 760072 |
| Pertici, Haffner | 300 | 3,2/2,4 | 30 | 84 | | 760073 |
| Pertici | 330 | 3,2/2,4 | 30 | 96 | | 760074 |
| | 350 | 3,2/2,4 | 30 | 96 | | 760075 |
| Pertici, Haffner | 400 | 4,0/3,2 | 30 | 96 | | 760076 |
| | 450 | 4,0/3,2 | 30 | 120 | | 760077 |
| Haffner | 500 | 4,2/3,4 | 30 | 120 | | 760078 |
| | 600 | 4,2/3,4 | 30 | 144 | | 760079 |

**Назначение:**
**Для торцовки и заусовки**
пластиковых и алюминиевых профилей

**Особые преимущества**
Уровень звука на холостом ходу значительно (на 6 дБ(а)) снижен

**Станки:**
Одно- и двухсторонние торцовочные, отрезные и заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили из ПВХ и алюминия (толщина стенки 2-5 мм)

## Малошумные дисковые пилы, форма зуба FZ/TR с положительным передним углом

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pressta-Eisele | 200 | 3,0/2,4 | 20 | 64 | | 760226 |
| Emmegi | 200 | 2,8/2,2 | 20 | 84 | | 760228 |
| Elu, Haffner, Makita | 250 | 3,3/2,7 | 30 | 68 | | 760229* |
| Elu, Haffner, Makita, Rapid | 250 | 3,2/2,6 | 30 | 80 | | 760230 |
| Elu, Pressta-Eisele | 200 | 3,2/2,6 | 32 | 80 | 2/11/63 | 760231 |
| Eisele, Graule | 250 | 3,2/2,6 | 40 | 60 | 2/8/55+4/12/64 | 760232 |
| Eisele, Graule | 275 | 3,2/2,6 | 40 | 72 | 2/9/55+4/12/64 | 760233* |
| Elu TS 161/20 | 280 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760234 |
| | 300 | 3,3/2,7 | 30 | 80 | | 760235* |
| | 300 | 3,3/2,7 | 40 | 80 | 2/8/55+4/12/64 | 760236* |
| Emmegi | 300 | 3,4/2,8 | 32 | 84 | | 760237* |
| Eisele, Ulmia, Graule 85 | 300 | 3,2/2,6 | 40 | 84 | 4/12/64+2/9/55 | 760238* |
| | 300 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760239 |
| Rapid UGS | 320 | 3,2/2,6 | 30 | 84 | | 760240* |
| Rapid | 320 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760241 |
| Elu | 330 | 3,5/3,0 | 32 | 84 | | 760242* |
| Elumatec | 330 | 3,2/2,6 | 32 | 96 | | 760243 |
| Emmegi, Pressta-Eisele | 350 | 3,6/2,8 | 32 | 84 | 2/11/63 | 760244 * |
| Kaltenbach | 350 | 3,2/2,6 | 50 | 92 | 4/15/80 | 760245 * |
| Rapid | 350 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760246* |
| Eisele | 350 | 3,8/3,2 | 40 | 96 | 2/9/55+4/12/64 | 760247* |
| Rapid | 350 | 3,2/2,6 | 50 | 108 | | 760248 |
| Rapid DGS | 370 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760249* |
| Rapid | 370 | 4,0/3,4 | 30 | 96 | | 760250* |
| Kaltenbach | 370 | 4,0/3,4 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760251 * |
| Rapid | 400 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760252* |
| Emmegi | 400 | 3,8/3,2 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760253 * |
| Eisele | 400 | 3,8/3,2 | 40 | 96 | 2/12/55+2/12/64+2/12/80 | 760254* |
| Kaltenbach | 400 | 3,8/3,2 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760255* |
| Eisele | 400 | 4,0/3,4 | 40 | 120 | 2/15/80+4/12/64 | 760256 |
| Elu, Rapid | 420 | 4,0/3,4 | 30 | 96 | | 760257* |
| Rapid | 430 | 4,0/3,4 | 30 | 96 | | 760258* |
| Emmegi, Pressta-Eisele | 450 | 3,8/3,2 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760259* |
| | 450 | 4,2/3,6 | 30 | 110 | | 760260* |
| Pressta-Eisele | 450 | 3,8/3,2 | 32 | 110 | 2/11/63 | 760261 * |
| Eisele | 450 | 4,2/3,6 | 40 | 110 | 2/12/55+2/12/64+2/12/80 | 760262 * |
| Oliver | 500 | 4,2/3,6 | 25 | 120 | | 760263* |
| Rapid | 500 | 4,6/4,2 | 30 | 120 | | 760264* |
| EiuDG142 | 500 | 4,4/3,8 | 30 | 120 | | 760265* |
| Emmegi | 500 | 4,0/3,4 | 32 | 120 | | 760266* |
| Schirmer, Wegoma | 500 | 4,4/3,8 | 80 | 120 | 6/9/100 | 760267* |
| Emmegi, Pressta-Eisele | 550 | 4,0/3,4 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760268* |
| Elu | 550 | 4,4/3,8 | 30 | 110 | | 760269* |
| Presste-Eisele | 550 | 4,4/3,8 | 32 | 128 | 2/11/63 | 760270* |
| Schirmer, Wegoma | 550 | 4,4/3,8 | 60 | 128 | 6/9/100 | 760271 * |
| Emmegi | 600 | 5,0/4,4 | 32 | 100 | 2/11/63 | 760072 * |
| Stegmaier | 600 | 4,6/4,0 | 30 | 140 | | 760273 * |
| Pressta-Eisele | 600 | 4,6/4,0 | 32 | 140 | 2/11/63 | 760274* |
| | 650 | 5,0/4,4 | 30 | 144 | 2/11/63 | 760275* |
| Emmegi | 650 | 5,0/4,0 | 40 | 144 | 2/11/63 | 760276* |

* Дисковые пилы с неравномерным шагом зубьев

### Техническая информация:

**Исполнение:** На дисковых пилах с диаметром корпуса до 400 мм выполнены виброгасящие лазерные орнаменты. Некоторые пилы имеют неравномерный шаг зубьев (рекомендации по заточке и осадке корпуса см. в инструкции по эксплуатации)

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** FZ/TR pos.

**Частота вращения:** см. диаграмму на стр. 8.3

**Рекомендуемая подача на зуб:** fz = 0,02 – 0,05 мм

**Назначение:**
**Для торцовки и заусовки**
пластиковых и алюминиевых профилей

**Особые преимущества**
Уровень звука на холостом ходу значительно (на 6 дБ(а)) снижен

**Станки:**
Одно- и двухсторонние торцовочные, отрезные и заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили из ПВХ и алюминия (толщина стенки 2-5 мм)

## Малошумные дисковые пилы, форма зуба FZ/TR с отрицательным передним углом

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Urban | 200 | 3/2,4 | 30 | 54 | | 760277 * |
| Ulmia1708 | 200 | 3,2/2,6 | 30 | 60 | | 760278 |
| Pressta-Eisele | 200 | 2,8/2,2 | 20 | 64 | | 760279 |
| Fezer KG 20 | 200 | 3,2/2,6 | 18 | 80 | | 760280 |
| Pressta-Eisele | 200 | 2,8/2,2 | 20 | 80 | | 760281 |
| Elu | 215 | 2,8/2,2 | 30 | 60 | | 760282 |
| Haffner, Reich | 220 | 3,2/2,6 | 30 | 72 | | 760283 |
| Makita 240 D | 250 | 3,2/2,6 | 25 | 80 | | 760284 |
| Elu, Haffner | 250 | 3,2/2,6 | 30 | 80 | | 760285 |
| Elu TGS 71 .Fetzer KG25, Pertici | 250 | 3,2/2,6 | 32 | 80 | 2/8/45 | 760286 |
| Eisele, Graule | 250 | 3,2/2,6 | 40 | 80 | 2/8/55+4/12/64 | 760287 |
| Eisele, Graule | 275 | 3,2/2,6 | 40 | 86 | 2/8/55+4/12/64 | 760288 |
| Fezer KG30, Ulmia 1711/12/25, Rapid | 300 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760289 |
| Elu | 300 | 3,2/2,6 | 32 | 96 | | 760290 |
| Eisele, Graule | 300 | 3,2/2,6 | 40 | 96 | 2/8/55+4/12/64 | 760291 |
| Fezer KG30, Ulmia 1711 /12/25, Rapid | 300 | 3,2/2,6 | 30 | 120 | | 760292 |
| Elu | 330 | 3,4/2,8 | 32 | 84 | | 760293* |
| Striffler, Wegoma | 330 | 3,2/2,6 | 20 | 96 | | 760294 |
| Haffner | 330 | 3,2/2,6 | 30 | 96 | | 760295 |
| | 330 | 3,2/2,6 | 32 | 96 | | 760296 |
| Elu | 330 | 3,2/2,6 | 32 | 102 | | 760297 |
| Kaltenbach | 350 | 3,2/2,6 | 50 | 92 | 4/15/80 | 760298* |
| | 350 | 3,2/2,6 | 32 | 92 | | 760299 |
| Haffner, Ulmia 1711/12/25, Wegoma | 350 | 3,6/3,0 | 30 | 108 | | 760300 |
| Pressta-Eisele | 350 | 3,6/3,0 | 32 | 108 | | 760301 |
| Graule 135/135N, Eisele | 350 | 3,6/3,0 | 40 | 108 | 4/12/64+2/9/55 | 760302 |
| Kaltenbach | 370 | 3,6/3,0 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760303* |
| Elu DG 79, MGS 72/30 | 380 | 3,8/3,2 | 32 | 110 | | 760304* |
| Rapid, Haffner, Wegoma, Ulmia | 400 | 3,8/3,2 | 30 | 96 | | 760305 * |
| Pressta-Eisele | 400 | 3,8/3,2 | 32 | 96 | 2/11/63 | 760306* |
| Eisele | 400 | 4/3,4 | 40 | 96 | 2/15/80+4/12/64 | 760307* |
| Kaltenbach | 400 | 3,6/3,0 | 50 | 96 | 4/15/80 | 760308* |
| Haffner | 400 | 3,8/3,2 | 30 | 108 | | 760309 * |
| Rapid, Haffner, Wegoma, Ulmia | 420 | 4/3,4 | 30 | 96 | | 760310* |
| Graule | 420 | 3,8/3,2 | 40 | 100 | | 760311 * |
| Elu DG 102/104/MGS 105 | 420 | 3,8/3,2 | 30 | 108 | | 760312* |
| | 450 | 4,2/3,6 | 30 | 110 | | 760313* |
| Pressta-Eisele | 450 | 4/3,4 | 32 | 110 | 2/11/63 | 760314* |
| Elu, Wegoma, Rapid | 500 | 4,4/3,8 | 30 | 120 | | 760315 * |
| Pressta-Eisele | 500 | 4,4/3,8 | 32 | 120 | 2/11/63 | 760316* |
| Wegoma, Schirmer | 500 | 4,4/3,8 | 80 | 120 | 6/9/100 | 760317 * |
| Graule | 520 | 4,4/3,8 | 50 | 120 | | 760318* |
| Wegoma, Schirmer | 550 | 4,4/3,8 | 80 | 128 | 6/9/100 | 760319* |
| Rapid | 550 | 4,0/3,4 | 30 | 132 | | 760320* |
| Sturtz | 600 | 5,2/4,6 | 30 | 138 | | 760321 * |

* Дисковые пилы с неравномерным шагом зубьев

### Техническая информация:

**Исполнение:** На дисковых пилах с диаметром корпуса до 400 мм выполнены виброгасящие лазерные орнаменты. Некоторые пилы имеют неравномерный шаг зубьев (рекомендации по заточке и осадке корпуса см. в инструкции по эксплуатации)

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** FZ/TR neg.

**Частота вращения:** см. диаграмму на стр. 8.3

**Рекомендуемая подача на зуб:** fz = 0,02 – 0,05 мм

**Назначение:**
**Для малошумной торцовки и заусовки**
пластиковых и алюминиевых профилей

**Особые преимущества**
Пониженный уровень звука при работе (на 10 дБ(а)) путем усиленного подавления вибрации по мере затупления

**Станки:**
Одно- и двухсторонние торцовочные, отрезные и заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили из ПВХ
(толщина стенки 2-5 мм)

**Техническая информация:**

**Исполнение:** Виброгасящая слоистая конструкция корпуса пилы со стальной мембраной

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** FZ/TR pos.

**Частота вращения:** см. диаграмму на стр. 8.3

## Малошумные дисковые пилы, со стальной мембраной слева* Форма зуба FZ/TR с положительным передним углом

| Изготовитель станка | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|
| 300 | 3,5/2,8 | 30 (-60) | 72 | | 760080 |
| 350 | 3,5/2,8 | 30 (-60) | 84 | | 760083 |

## Малошумные дисковые пилы, со стальной мембраной справа* Форма зуба FZ/TR с положительным передним углом

| Изготовитель станка | SB/TDI мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|
| 300 | 3,5/2,8 | 30 (-60) | 72 | | 760093 |
| 350 | 3,5/2,8 | 30 (-60) | 84 | | 760096 |

Bo = стандартно 30 мм, может растачиваться до 60 мм.

Цены на дисковые пилы с другими размерами и формами зуба FZ/TR pos. и FZ/TR neg. по запросу.

*Дисковую пилу, оснащенную стальной мембраной необходимо выбирать таким образом, чтобы мембрана находилась со стороны опорного фланца (см. техническое пояснение в приложении).

**Назначение:**
Для одно- или двусторонней **заусовки** штапика

**Станки:**
Одно – и двухсторонние заусовочные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Профили штапика из ПВХ

## Техническая информация:

**Исполнение:** Комплект пил применяют для одновременной заусовки обоих торцев профиля штапика

**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** **ES re.pos** = односторонний наклон задней грани на 45° справа с положительным передним углом
**ES li. pos** = односторонний наклон задней грани на 45° слева с положительным передним углом
**WZ pos./FA** = чередующийся разносторонний наклон задней грани с положительным передним углом и с фасками
**WZ neg./FA** = чередующийся разносторонний наклон задней грани с отрицательным передним углом и с фасками
**FZ/TR pos.**= чередующиеся зубья с прямоугольной и трапециидальной передней гранью и положительным передним углом
**FZ/TR neg.**= чередующиеся зубья с прямоугольной и трапециидальной передней гранью и отрицательным передним углом

**Пример обработки:** см. страницу 8.1

## Форма зуба с положительным передним углом (в зависимости от применения, комплект из двух или одной пилы)

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | Zahnform | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EluGLS192 | 98 | 3,0 | 32 | 36 | ESre. | | 760126 |
| EluGLS192 | 98 | 3,0 | 32 | 36 | ESli. | | 760127 |
| EluGLS192 | 200 | 1,7 | 32 | 80 | FZAR | | 760136 |
| HaffnerGL179/172 | 95 | 2,1/1,8 | 20 | 20 | ESre. | | 760128 |
| HaffnerGL179/172 | 95 | 2,1/1,8 | 20 | 20 | ESli. | | 760129 |
| HaffnerGL175/179 | 175 | 2,1/1,6 | 20 | 68 | WZ/FA | | 760137 |
| HaffnerKL177/178 | 220 | 3,3/2,8 | 20 | 60 | WZ/FA | | 760139 |
| HaffnerGL172 | 250 | 2,2/1,8 | 20 | 120 | WZ neg./ FA | | 760138 |
| Rapid | 95 | 2,1/1,8 | 20 | 20 | ESre. | | 760128 |
| Rapid | 95 | 2,1/1,8 | 20 | 20 | ESli. | | 760129 |
| Rapid | 200 | 2,0/1,7 | 20 | 60 | WZ/FA | | 760145 |
| Rapid | 200 | 2,2/1,8 | 20 | 100 | FZ/TR neg. | | 760322 |
| Rapid | 250 | 2,2/1,8 | 30 | 100 | WZ/FA | | 760323 |
| Rapid | 250 | 2,2/1,8 | 30 | 100 | FZ/TR neg. | | 760324 |
| Rotox GLA303/304/305 | 92 | 3 | 30 | 24 | ESre. | | 760134 |
| Rotox GLA303/304/305 | 92 | 3 | 30 | 24 | ESli. | | 760135 |
| RotoxGLA217 | 110 | 2,5 | 20 | 28 | FZ/TR | | 760140 |
| Rotox | 138 | 2,5 | 14 | 28 | FZ/TR | | 760325 |
| Rotox GLA303/304/305 | 200 | 2,2 | 30 | 100 | FZ/TR neg. | | 760141 |
| Rotox GLA304 | 250 | 2,6 | 30 | 80 | FZ/TR | | 760142 |
| Schuring | 150 | 3,5/3,2 | 20 | 48 | ES li. | | 760333 |
| Schiiring | 150 | 3,5/3,2 | 20 | 48 | ESre. | | 760143 |
| Schuring | 275 | 3,2/2,8 | 20 | 76 | WZ/FA | | 760144 |
| Striffler | 96 | 2,6 | 20 | 36 | ESre. | | 760326 |
| Striffler | 96 | 2,6 | 20 | 36 | ESli. | | 760327 |
| Striffler | 200 | 2,2/1,8 | 20 | 60 | WZ/FA | | 760145 |
| Striffler | 200 | 2 | 20 | 80 | WZ/FA | | 760328 |
| Striffler | 200 | 2,2 | 20 | 100 | FZ/TR neg. | | 760322 |
| Striffler | 250 | 2,2/1,8 | 20 | 100 | FZ/TR neg. | | 760330 |
| Wegoma | 103 | 2,1 | 32 | 24 | ESre. | | 760331 |
| Wegoma | 103 | 2,1 | 32 | 24 | ESli. | | 760332 |

**Назначение:**
Для **торцовки** стальной арматуры к профилям из пластика

**Станки:**
Отрезные металлообрабатывающие станки

**Обрабатываемые материалы:**
Тонкостенные полые стальные профили

## Техническая информация:

**Исполнение:** Две различные формы зубьев в зависимости от толщины стенок профиля

**Режущий материал:** Лист из HS (HSS) массив

Рекомендуется использование охлаждающих жидкостей (напр. масляный аэрозоль)

Скорость резания: Vc = 0,4-0,5 м/с

**Форма зуба:** **FZ we.a.** = зубья с прямоугольной передней гранью и чередующейся разносторонней фаской на смежных зубьях. **FZ/TR** = чередующиеся зубья с прямоугольной и трапецидальной передней гранью

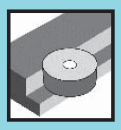
FZ/we. angef.

FZ/TR

## Цельные круглые пилы из высоколегированной быстрорежущей стали с различными формами зубьев

| Изготовитель станка | D мм | SB/TDI мм | BO мм | Z | Zahnform | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Eisele | 225 | 2,0 | 32 | 120 | FZ/TR | 2/8/45 | 760164 |
| Eisele | 225 | 2,0 | 40 | 120 | FZ/TR | 2/8/55 | 760165 |
| MACC, Eisele | 225 | 2,0 | 32 | 180 | FZ we | 2/8/45 | 760166 |
| Eisele | 225 | 2,0 | 40 | 180 | FZ we. | 2/8/55 | 760167 |
| Eisele | 250 | 2,0 | 32 | 128 | FZ/TR | 2/8,5/45+4/11/63 | 760168 |
| Eisele | 250 | 2,0 | 40 | 128 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760169 |
| MACC, Eisele | 250 | 2,0 | 32 | 200 | FZ we. | 2/8,5/45+4/11/63 | 760170 |
| Eisele | 250 | 2,0 | 40 | 200 | FZ we | 2/8/55+4/12/64 | 760171 |
| Eisele | 275 | 2,0 | 32 | 140 | FZ/TR | 2/8,5/45+4/11/63 | 760172 |
| Eisele | 275 | 2,0 | 40 | 140 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760173 |
| MACC, Eisele | 275 | 2,0 | 32 | 220 | FZ we.a | 2/8,5/45+4/11/63 | 760174 |
| Eisele | 275 | 2,0 | 40 | 220 | FZ we.a | 2/8/55+4/12/64 | 760175 |
| Eisele | 300 | 2,5 | 32 | 160 | FZ/TR | 2/8,5/45+4/11/63 | 760176 |
| Eisele | 300 | 2,5 | 40 | 160 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760177 |
| Eisele | 300 | 2,5 | 32 | 220 | FZ we a | 2/8,5/45+4/11/63 | 760178 |
| Eisele | 300 | 2,5 | 40 | 220 | FZ we.a | 2/8/55+4/12/64 | 760179 |
| Eisele | 315 | 2,5 | 32 | 160 | FZ/TR | 2/8,5/45+4/11/63 | 760180 |
| Eisele | 315 | 2,5 | 40 | 160 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760181 |
| Eisele | 315 | 2,5 | 32 | 220 | FZwe. | 2/8,5/45+4/11/63 | 760182 |
| Eisele | 315 | 2,5 | 40 | 220 | FZwe. | 2/8/55+4/12/64 | 760183 |
| Eisele | 325 | 3.0 | 40 | 160 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760185 |
| Eisele | 350 | 3,0 | 32 | 180 | FZ/TR | | 760186 |
| Eisele | 350 | 3,0 | 40 | 180 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760187 |
| Eisele | 350 | 3,0 | 32 | 280 | FZwe. | | 760188 |
| Eisele | 350 | 3,0 | 40 | 280 | FZwe | 2/8/55+4/12/64 | 760189 |
| Eisele | 370 | 3,0 | 40 | 190 | FZ/TR | 2/8/55+4/12/64 | 760191 |
| Eisele | 400 | 3,0 | 40 | 160 | FZ/TR | 2/11/55+2/11/65 +2/15/18 | 760193 |

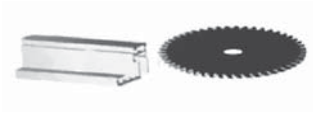
# ФРЕЗЫ НАСАДНЫЕ



**Назначение:**
Для **фрезирования** прорезей

**Станки:**
Специальные прорезные фрезерные или круглопильные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ, алюминиевые профили



## Техническая информация:

**Исполнение:** Составной инструмент без осевого угла передней грани

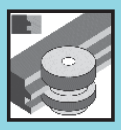
**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** **FZ/we.angef.** = с разносторонней фаской на смежных зубьях

## Форма зуба FZ, с разносторонней фаской на смежных зубьях

| Изготовитель станка | D мм | SB мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rotox SAF 364 | 120 | 8,0/6,0 | 30 | 16 | | 760146 |
| Rotox SAF 364 | 140 | 8,0/6,0 | 30 | 20 | | 760147 |
| | 200 | 6,5/5,5 | 40 | 16 | | 760148 |
| Graule | 200 | 6,5/5,0 | 40 | 32 | | 760149 |
| Graule | 200 | 8,0/6,0 | 40 | 32 | | 760150 |
| | 250 | 8,0/6,0 | 40 | 20 | | 760151 |
| Rapid | 250 | 8,0/6,0 | 30 | 40 | | 760152 |
| Rapid, Graule | 250 | 8,0/6,0 | 40 | 40 | | 760153 |
| Elu | 280 | 8,0/6,0 | 40 | 40 | | 760154 |
| Eisele | 300 | 8,0/6,0 | 40 | 16 | | 760155 |

# ФРЕЗЫ НАСАДНЫЕ



**Техническая информация:**

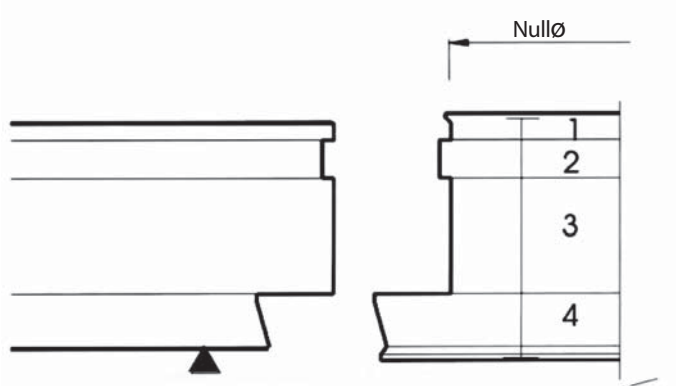
| | |
|---|---|
| **Исполнение:** | в зависимости от размеров профиля окна. Блок фрез с винтовым креплением |
| **Кол-во зубьев:** | Z4 |
| **Режущий материал:** | HW (HM) |
| **Форма зуба:** | в зависимости от исполнения профиля с пазами-стружколомателями |
| **Вид подачи:** | механаническая/ ручная |

**Назначение:**
Для **обработки торцев** импоста

**Станки:**
Фрезерные прорезные станки или обрабатывающие центры с ЧПУ

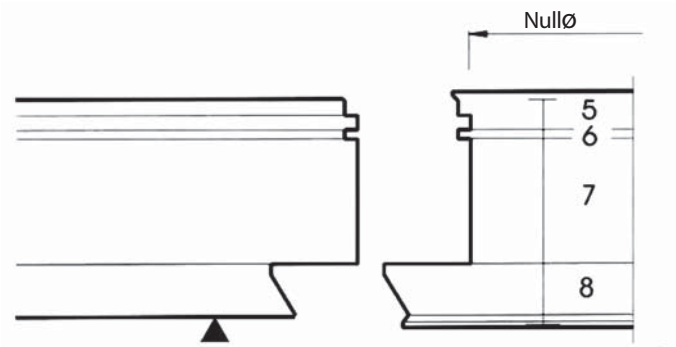
**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ

## Блок фрез, оснащенных напаянными пластинами из HW, напр. обработка импоста

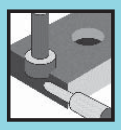



Цена на инструменты см. прайс-лист
Цена на блок фрез со сменными HW пластинами по запросу.

## Блок фрез, оснащенных напаянными пластинами из HW, напр. обработка импоста с резиновым уплотнением




Цена на инструменты см. прайс-лист
Цена на блок фрез со сменными HW пластинами по запросу.



**Назначение:**
Для **сверления отверстий под рукоятку замка**
* уменьшенная сила резания за счет двухступенчатой формы рабочей части

**Станки:**
3-х шпиндельные сверлильные станки фирм: Elumatec, Striffler, Haffner, Pertici, Rotox и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё

## Техническая информация:

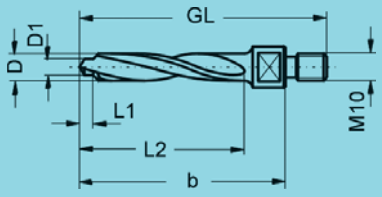
**Исполнение:** Сверло цельное из HS спиральное, двухступенчатое с конической заточкой торца и направляющей ленточкой.

**Режущий материал:** HS (HSS)

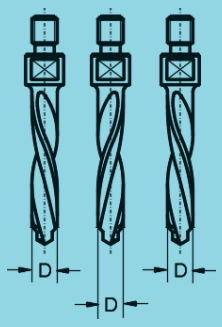
**Количество зубьев:** Z2

**Частота вращения** n = 1200-3500 об/мин.

Сверло спиральное ступенчатое с резьбовым хвостовиком




комплект из 3-х сверел для обработки отверстий под стандартные рукоятки




## Сверла спиральные из HS с конической заточкой торца и двухступенчатой рабочей частью, хвостовик с резьбой M10

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 76 | 5 | 48 | 61 | 2 | 780158 |
| 10 | 6 | 90 | 5 | 63 | 75 | 2 | 780000 |
| 12 | 6 | 76 | 5 | 48 | 61 | 2 | 780159 |
| 12 | 6 | 90 | 5 | 63 | 75 | 2 | 780001 |
| 14 | 6 | 76 | 5 | 48 | 61 | 2 | 780160 |
| 14 | 6 | 90 | 5 | 63 | 75 | 2 | 780002 |
| 16 | 6 | 90 | 5 | 63 | 75 | 2 | 780003 |

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z | Ид.№ LL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 6 | 86 | 5 | 59 | 71 | 2 | 780004 |
| 10 | 6 | 70 | 5 | 42 | 55 | 2 | 780161 |
| 10 | 6 | 86 | 5 | 59 | 71 | 2 | 780005 |
| 12 | 6 | 70 | 5 | 42 | 55 | 2 | 780162 |
| 12 | 6 | 86 | 5 | 59 | 71 | 2 | 780006 |
| 14 | 6 | 70 | 5 | 42 | 55 | 2 | 780163 |
| 14 | 6 | 86 | 5 | 59 | 71 | 2 | 780007 |

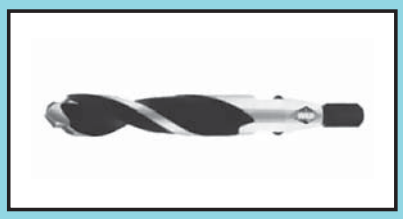
Исполнение без первой ступени – по запросу

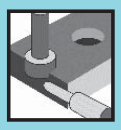
| D мм | GL мм | NL мм | b мм | RL/LL | Z | Штук | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 90 | 63 | 75 | RL | 2 | 1 | |
| 14 | 86 | 59 | 71 | LL | 2 | 2 | |
| Комплект из 3-х сверел | | | | | | | 780011 |

## Комплект сверел для рукоятки Trial фирмы Siegenia

| D мм | GL мм | NL мм | b мм | RL/LL | Z | Штук | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 86 | 59 | 71 | LL | 2 | 2 | |
| 12 | 90 | 63 | 75 | RL | 2 | 1 | |
| Комплект из 3-х сверел | | | | | | | 780012 |

# СВЕРЛА





**Назначение:**
Для **сверления отверстий под рукоятку замка**.
* уменьшенная сила резания за счет двухступенчатой формы рабочей части

**Станки:**
Сверлильно-присадочные станки фирм: Striffler, Haffner, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё

## Техническая информация:

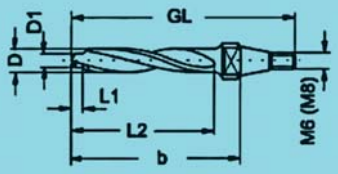
**Исполнение:** Сверло цельное из HS спиральное, двухступенчатое с конической заточкой торца и направляющей ленточкой.

**Режущий материал:** HS (HSS)

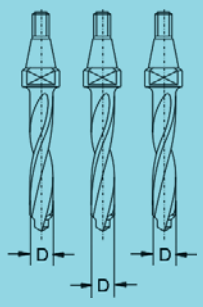
**Количество зубьев:** Z2

**Частота вращения** n = 1200-3500 об/мин.

Сверло спиральное ступенчатое, хвостовик с конусом и резьбой M6




Комплект из 3-х сверел для обработки отверстий под стандартные рукоятки




## Сверла спиральные из HS с конической заточкой торца и двухступенчатой рабочей частью, хвостовик с резьбой M6 и конусом 16°

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 780014 |
| 10 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 780015 |
| 12 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 780016 |
| 14 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 780017 |

## Сверла спиральные из HS с конической заточкой торца и двухступенчатой рабочей частью, хвостовик с резьбой M8 и конусом 90°

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 78 | 5 | 53 | 65 | 2 | 780164 |
| 12 | 6 | 78 | 5 | 53 | 65 | 2 | 780165 |
| 14 | 6 | 78 | 5 | 53 | 65 | 2 | 780166 |

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z | Ид.№ LL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 78 | 5 | 53 | 65 | 2 | 780167 |
| 12 | 6 | 78 | 5 | 53 | 65 | 2 | 780168 |
| 14 | 6 | 78 | 5 | 53 | 65 | 2 | 780169 |

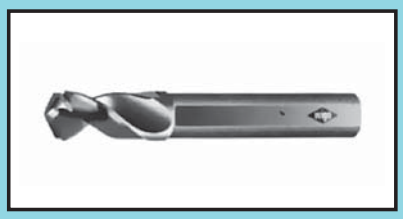
Исполнение без первой ступени – по запросу

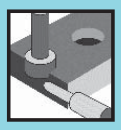
## Комплект сверел для рукоятки Kurier фирмы Weidtmann, хвостовик с резьбой M6/конус 16°

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z мм | Штук | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 2 | |
| 14 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 1 | |
| Комплект из 3-х сверел | | | | | | | | 780019 |

## Комплект сверел для рукоятки Trial фирмы Siegenia, хвостовик с резьбой M6/конус 16°

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | b мм | Z мм | Штук | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 6 | 87 | 5 | 55 | 72 | 2 | 3 | |
| Комплект из 3-х сверел | | | | | | | | 780020 |





**Назначение:**
Для **сверления отверстий под рукоятку замка**
* уменьшенная сила резания за счет двухступенчатой формы рабочей части

**Станки:**
Обрабатывающие центры с ЧПУ, сверлильно-присадочные станки с патронами под цилиндрические хвостовики с лыской

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё

### Техническая информация:

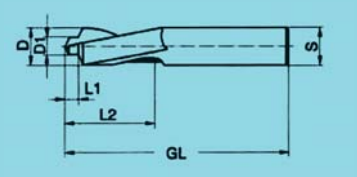
**Исполнение:** Сверло цельное из HS спиральное двухступенчатое с конической заточкой торца и направляющей ленточкой

**Режущий материал:** HS (HSS)

**Количество зубьев:** Z2

**Частота вращения** n = 1200-3500 об/мин.

Сверло спиральное ступенчатое с цилиндрическим хвостовиком




## Сверла спиральные HS с конической заточкой торца и двухступенчатой рабочей частью, Z2, цилиндрический хвостовик, короткое исполнение

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | S мм | Z | RL/LL | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 10 | 77 | 5 | 25 | 10 | 2 | RL | 780022 |
| 11 | 10 | 77 | 5 | 25 | 11 | 2 | LL* | 780023 |
| 15 | 11 | 77 | 38 | 50 | 10 | 2 | RL | 780024 |
| 15 | 11 | 77 | 38 | 50 | 11 | 2 | LL* | 780025 |

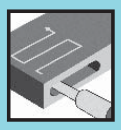
* левое исполнение с лыской на хвостовике

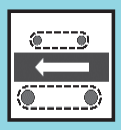
## Сверла спиральные HS с конической заточкой торца и Vorbohrer, Z2 двухступенчатой рабочей частью, цилиндрический хвостовик, длинное исполнение

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | S мм | Z | RL/LL | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 5 | 105 | 3,5 | 27 | 12 | 2 | RL | 780026 |
| 12 | 5 | 90 | 3,5 | 27 | 12 | 2 | LL* | 780027 |

* левое исполнение с лыской на хвостовике

# КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ





## Техническая информация:

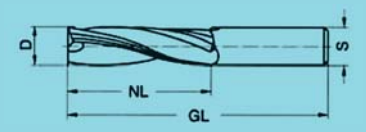
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют спиральную режущую кромку линейной или волнистой формы соответственно для окончательной или предварительной обработки. Прямые режущие кромки на фрезах для окончательной обработки.

**Режущий материал:** HS (HSS)

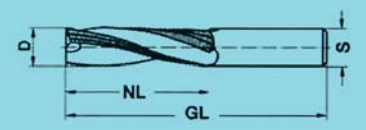
**Количество зубьев:** Z2, Z3

**Частота вращения** n = 12000 – 18000 об/мин.

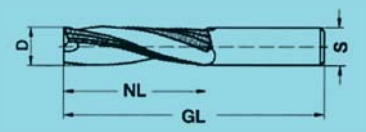
Фреза концевая с положительным углом спирали



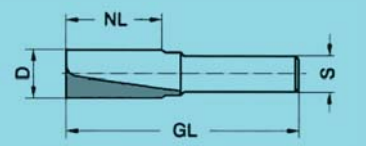

Фреза концевая с положительным углом спирали




Фреза концевая с положительным углом спирали




Фреза концевая с прямыми режущими кромками вдоль образующей




**Назначение:**
Для **фрезерования гнезд под корпус** врезного замка

* Спиральная форма режущей кромки обеспечивает высокую равномерность вращения и позволяет работать на больших скоростях подачи по сравнению с прямолинейной расположенной параллельно оси вращения
* Цельные фрезы из HW имеют значительно большую стойкость, чем из HS (HSS).
* Фрезы для предварительной обработки не обеспечивают высокое качество поверхности, достигаемое фрезами для окончательной обработки

**Станки:**
Станки для фрезерования гнезд под врезные замки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton,Elumatec,Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё

## Фрезы концевые спиральные для окончательной обработки, цельные из HS, Z3

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 110 | 53 | 12 | 3/RD | 780028 |
| 14 | 110 | 53 | 12 | 3/RD | 780029 |

## Фрезы концевые спиральные для предварительной обработки, цельные из HS, Z3

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 110 | 53 | 10 | 3/RD | 780030 |
| 12 | 110 | 53 | 12 | 3/RD | 780031 |
| 14 | 110 | 53 | 10 | 3/RD | 780032 |
| 14 | 110 | 53 | 12 | 3/RD | 780033 |

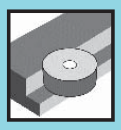
## Фрезы концевые спиральные цельные из HW, Z3

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 90 | 42 | 10 | 3/RD | 780035 |
| 12 | 90 | 42 | 12 | 3/RD | 780036 |

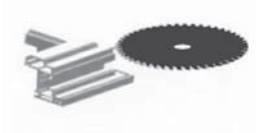
## Фрезы концевые составные оснащены напаянными пластинами из HW, прямолинейные режущие кромки расположенны параллельно оси вращения, Z2

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 97 | 40 | 10 | 2 | 780034 |

# ФРЕЗЫ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ



**Назначение:**
Для **удаления сварочного облоя на угловых швах** посредством дисковых фрез



**Станки:**
Станки с ЧПУ для удаления облоя

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ

## Техническая информация:

**Исполнение:** Форма зуба на корпусе пилы обеспечивает уменьшение уровня звука при работе. На корпусе фрезы выполнены виброгасящие лазерные орнаменты

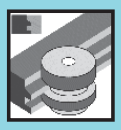
**Режущий материал:** HW (HM)

**Форма зуба:** профильный зуб с отрицательным передним углом

## Форма зуба FZ, с разносторонней фаской на смежных зубьях

| Изготовитель станка | D мм | SB/St мм | BO мм | Z | NLA мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Stürtz | 200 | 3,0/2,8 | 30 | 48 | | 760156 |
| Stürtz | 230 | 3,0/2,8 | 30 | 60 | 6/5,3/50 | 760157 |
| Stürtz | 250 | 3,0/2,8 | 30 | 80 | 6/5,3/50 | 760158 |
| Stürtz | 250 | 3,0/2,8 | 30 | 80 | | 760159 |
| Urban | 250 | 5,0/4,0 | 32 | 32 | | 760160 |
| Stürtz | 270 | 3,0/2,8 | 30 | 72 | 6/5,3/50 | 760161 |

# ФРЕЗЫ НАСАДНЫЕ



**Техническая информация:**

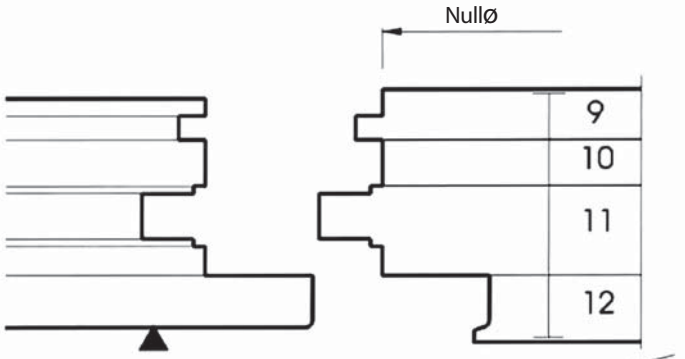
| | |
|---|---|
| **Исполнение:** | в зависимости от размеров профиля окна. Блок фрез с винтовым креплением |
| **Кол-во зубьев:** | Z4 |
| **Режущий материал:** | HW (HM) |
| **Форма зуба:** | в зависимости от исполнения профиля с пазами – стружколомателями |
| **Вид подачи:** | механаническая |

**Назначение:**
Для **удаления сварочного облоя на угловых швах** посредством блока фрез

**Станки:**
Фрезерные станки для удаления облоя

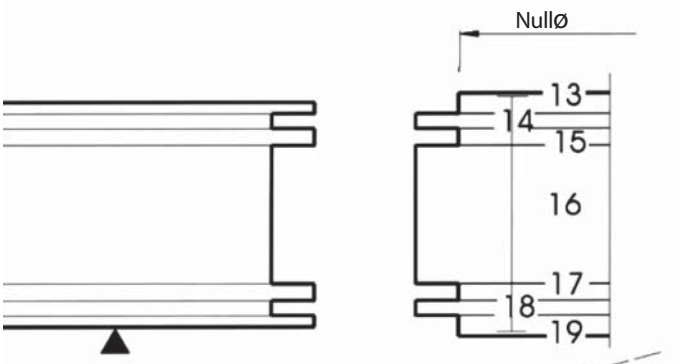
**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ

## Блок фрез, оснащенных напаянными пластинами из HW, напр., обработка створки



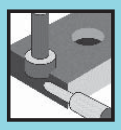

Цена на инструменты см. прайс-лист
Цена блока фрез со сменными пластинами из HW по запросу.

## Блок фрез, оснащенных напаянными пластинами из HW, напр., обработка коробки окна




Цена на инструменты см. прайс-лист
Цена блока фрез со сменными пластинами из HW по запросу.

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



## Техническая информация:

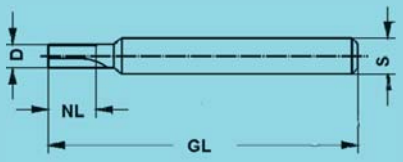
**Исполнение:** Фреза концевая цельная имеет прямолинейные режущие кромки и заточенный рабочий торец для засверливания.

**Режущий материал:** HS (HSS)

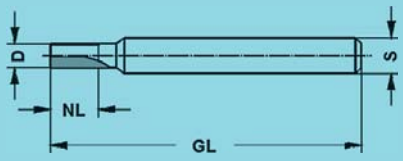
**Количество зубьев:** Z2, Z1

**Частота вращения** n = 18000 – 30000 об/мин.

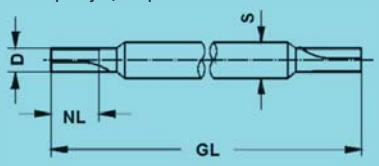
Фреза концевая с прямолинейными режущими кромками



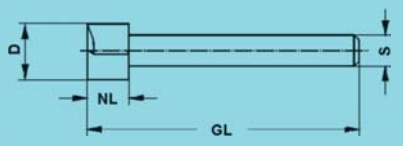

Фреза концевая с прямолинейными режущими кромками




Фреза концевая с двусторонним расположением режущих кромок




фреза концевая для Т - образного паза с прямолинейными режущими кромками




**Назначение:**
Для **фрезерования паза под уплотнение и удаления сварочного облоя**
* Цельные фрезы из HW имеют значительно большую стойкость, чем из HSS.
* двустороннее исполнение фрез более экономично
* по сравнению с односторонним.

**Станки:**
Станки для фрезерования гнезд под врезные замки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ

## Фрезы концевые цельные из HS с прямолинейной режущей кромкой, Z1

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 55 | 8 | 6 | 1 | 780059 |
| 4 | 55 | 10 | 6 | 1 | 780060 |

## Фрезы концевые цельные из HW с прямолинейными режущими кромками, Z2

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 55 | 6 | 6 | 2 | 780061 |
| 3,5 | 55 | 6 | 6 | 2 | 780062 |

## Фрезы концевые цельные из HW с прямолинейными режущими кромками, Z2, двустороннее исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 65 | 7 | 6 | 2 | 780063 |
| 3 | 65 | 7 | 6,35 | 2 | 780064 |

## Фрезы концевые для Т - образного паза цельные из HS с прямолинейными режущими кромками, Z2

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 60 | 6 | 8 | 780178 |
| 16 | 78 | 5 | 8 | 780179 |
| 20 | 70 | 14 | 10 | 780180 |
| 20 | 75 | 4 | 8 | 780181 |
| 20 | 90 | 14 | 10 | 780182 |

**Назначение:**
Для **удаления сварочного облоя посредством цикли**

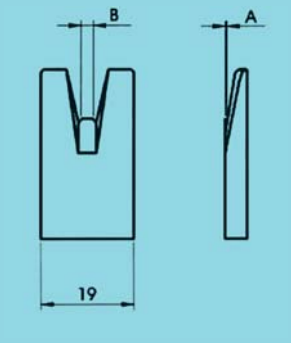
**Станки:**
Станки с ЧПУ для удаления облоя

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ

**Техническая информация:**

**Исполнение:** Симметричное. Скругленная форма режущей кромки, для обеспечения высокого качества обработки поверхности деталей

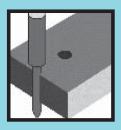
**Режущий материал:** HS (HSS)




## Цикли цельные из HS

| Изготовитель | B мм | A мм | Ид.№ |
|---|---|---|---|
| Urban | 2,5 | 0,0 | 780195 |
| Urban | 2,5 | 0,3 | 780196 |
| Urban | 2,5 | 0,5 | 780197 |
| Urban | 3,0 | 0,3 | 780198 |

# СВЕРЛА



**Назначение:**
Для **сверления отверстий под винты для крепежа импоста в коробке и коробки в оконном проеме**

**Станки:**
Обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без нее, алюминиевые профили

## Техническая информация:

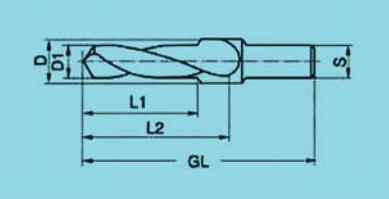
**Исполнение:** Сверло ступенчатое цельное из HS спиральное двухступенчатое с конической заточкой торца и направляющей ленточкой

**Режущий материал:** HS (HSS)

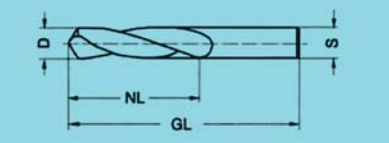
**Количество зубьев:** Z2

**Частота вращения** n = 1200-3500 об/мин.

Сверло ступенчатое




Сверло спиральное




## Сверла ступенчатые спиральные, цельные из HS, Z2

| D мм | D1 мм | GL мм | L1 мм | L2 мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | 5,3 | 130 | 25 | 50 | 10 | 2 | 780037 |
| 12,0 | 6,4 | 130 | 15 | 50 | 12 | 2 | 780038 |

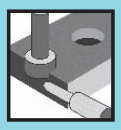
## Сверла спиральные, цельные из HS, Z2, короткое исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 61 | 33 | 3 | 2 | 780041 |
| 5 | 62 | 17 | 5 | 2 | 780042 |

## Сверла спиральные, цельные из HS, Z2, длинное исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 100 | 66 | 3 | 2 | 780043 |
| 5 | 86 | 52 | 5 | 2 | 780044 |
| 6,2 | 101 | 63 | 6,2 | 2 | 780045 |
| 6,5 | 101 | 63 | 6,5 | 2 | 780046 |

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



## Техническая информация:

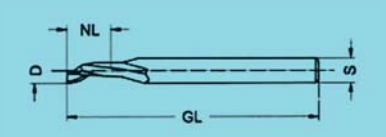
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют спиральную режущую кромку линейной формы для окончательной обработки и конусную форму рабочего торца для засверливания

**Режущий материал:** HS (HSS), HW (HM)

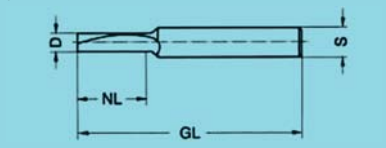
**Количество зубьев:** Z1, Z2

**Частота вращения** n = 18000 – 30000 об/мин. (пластики)
n = 4500 – 8000 об/мин. (стальная арматура)

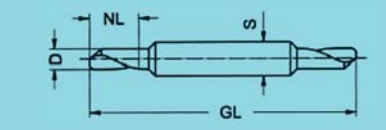
Фреза концевая с положительным углом спирали




Фреза концевая с отрицательным углом спирали




Фреза концевая спиральная с двусторонним расположением режущих кромок




**Назначение:**
Для фрезерования **сливных, вентиляционных и монтажных отверстий** на станках с ручной подачей, с пневматическим или электронным регулированием привода подачи

* Положительный угол спирали фрезы (RL/RD) способствует легкому засверливанию и беспрепятственному сходу стружки
* Фрезы концевые цельные из HW, Z1 предназначены для обработки стальной арматуры
* Фрезы концевые исполнения Z2 с отрицательным углом спирали (RL/LD) предназначены только для обработки пластиков. Улучшенное качество обработанной поверхности по наружной видимой пласти

**Станки:**
Копировально-фрезерные станки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё, алюминиевые профили

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z1, короткая рабочая часть

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 60 | 12 | 8 | 1/RD | 780047 |
| 4 | 60 | 12 | 8 | 1/RD | 780048 |
| 5 | 60 | 14 | 8 | 1/RD | 780049 |
| 5 | 100 | 14 | 8 | 1/RD | 780183 |
| 5 | 100 | 20 | 8 | 1/RD | 780184 |
| 5 | 120 | 14 | 8 | 1/RD | 780185 |
| 6 | 60 | 14 | 8 | 1/RD | 780050 |
| 7 | 60 | 14 | 8 | 1/RD | 780051 |
| 8 | 80 | 14 | 8 | 1/RD | 780052 |
| 8 | 120 | 14 | 8 | 1/RD | 780053 |
| 8 | 120 | 25 | 8 | 1/RD | 780186 |
| 9 | 80 | 14 | 8 | 1/RD | 780054 |
| 10 | 80 | 14 | 8 | 1/RD | 780055 |
| 12 | 80 | 14 | 8 | 1/RD | 780056 |

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z2, короткая рабочая часть

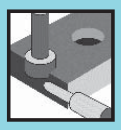
| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 70 | 15 | 8 | 2/LD | 780057 |
| 5 | 80 | 25 | 8 | 2/LD | 780058 |

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HW,Z1, двусторонние

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 65 | 12 | 8 | 1/LD | 780187 |

Цены на фрезы концевые спиральные, цельные из HSS с покрытием из нитрида титана по запросу

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



## Техническая информация:

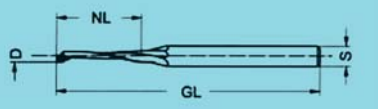
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют спиральную режущую кромку линейной формы для окончательной обработки и конусную форму рабочего торца для засверливания

**Режущий материал:** HS (HSS)

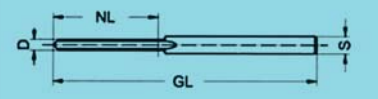
**Количество зубьев:** Z2, Z1

**Частота вращения** n = 18000 – 30000 об/мин.

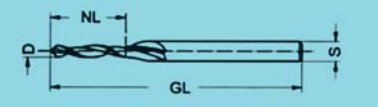
Фреза концевая с положительным углом спирали



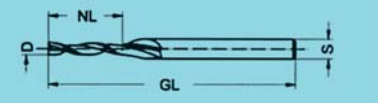

Фреза концевая с прямолинейной режущей кромкой и конической заточкой торца




Фреза концевая с положительным углом спирали и конической заточкой торца




Фреза концевая с положительным углом спирали и без конической заточки торца




**Назначение:**
Для фрезерования **сливных, вентиляционных и монтажных отверстий** на станках с ручной подачей, с пневматическим или электронным регулированием привода подачи

* Исполнение концевой фрезы с положительным углом спиральных кромок (RL/RD) обеспечивает повышенную плавность вращения и позволяет работать на больших скоростях подачи по сравнению с фрезой, имеющей прямолинейные режущие кромки, расположенные параллельно оси вращения
* Прямолинейные режущие кромки препятствуют отрыву заготовки от стола при её недостаточно сильной фиксации

**Станки:**
Копировально-фрезерные станки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё, алюминиевые профили

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z1, длинное исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | RL/LL | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 100 | 40 | 8 | 1/RD | RL | 780065 |
| 5 | 80 | 35 | 8 | 1/RD | RL | 780066 |
| 5 | 100 | 40 | 8 | 1/RD | RL | 780067 |
| 5 | 100 | 45 | 8 | 1/RD | RL | 780068 |
| 6 | 100 | 40 | 8 | 1/RD | RL | 780070 |

## Фрезы концевые с прямолинейной режущей кромкой, цельные из HS, Z1, длинное исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | RL/LL | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 80 | 35 | 8 | 1 | RL | 780074 |
| 5 | 102 | 35 | 8 | 1 | RL | 780071 |
| 5 | 102 | 45 | 8 | 1 | RL | 780072 |
| 5 | 102 | 55 | 8 | 1 | RL | 780073 |
| 6 | 102 | 30 | 8 | 1 | RL | 780075 |

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z2, длинное исполнение

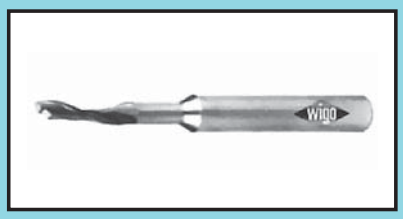
| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 100 | 40 | 8 | 2/RD | 780076 |
| 10* | 123 | 65 | 10 | 2/RD | 780170 |
| 10* | 148 | 90 | 10 | 2/RD | 780171 |

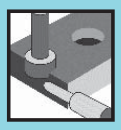
## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z2, длинное исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 100 | 40 | 8 | 2/RD | 780172 |
| 8 | 120 | 20 | 8 | 2/RD | 780173 |

Цены на фрезы концевые спиральные, цельные из HSS с покрытием из нитрида титана по запросу

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ





## Техническая информация:

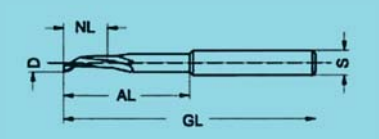
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют спиральную режущую кромку линейной формы для окончательной обработки и конусную форму рабочего торца для засверливания

**Режущий материал:** HS (HSS)

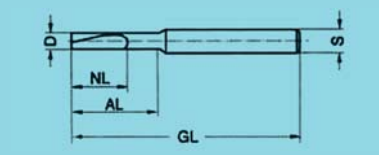
**Количество зубьев:** Z1, Z2

**Частота вращения:** n = 18000 – 30000 об/мин.

Фреза концевая
с положительным углом спирали




Фреза концевая
с отрицательным углом спирали




**Назначение:**
Для фрезерования **сливных, вентиляционных и монтажных отверстий** на станках с ручной подачей, с пневматическим или электронным регулированием привода подачи

* Спиральная форма режущей кромки обеспечивает высокую равномерность вращения и позволяет работать на больших скоростях подачи
* Применение концевых фрез с коротким спиральным участком на рабочей части повышает срок службы инструмента и безопасность работы
* Фрезы концевые исполнения Z2 с отрицательным углом спирали (RL/LD) улучшают качество обработанной поверхности по наружной видимой пласти. Кроме того, данные фрезы препятствуют отрыву заготовки от стола при её недостаточно сильной фиксации

**Станки:**
Копировально-фрезерные станки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё, алюминиевые профили

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z1. Рабочая часть с увеличенной длиной корпуса

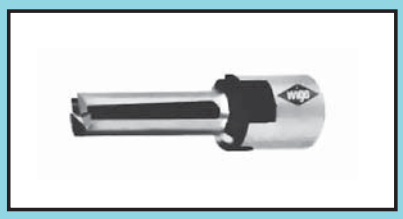
| D мм | NL/AL мм | GL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 16/43 | 90 | 8 | 1/RD | 780107 |
| 5 | 20/30 | 78 | 8 | 1/RD | 780101 |
| 5 | 14/33 | 80 | 8 | 1/RD | 780102 |
| 5 | 16/45 | 90 | 8 | 1/RD | 780108 |
| 5 | 20/45 | 100 | 8 | 1/RD | 780110 |
| 5 | 14/33 | 120 | 8 | 1/RD | 780114 |
| 6 | 14/35 | 80 | 8 | 1/RD | 780103 |
| 6 | 14/45 | 90 | 8 | 1/RD | 780109 |
| 6 | 14/35 | 100 | 8 | 1/RD | 780111 |
| 8 | 14/55 | 80 | 8 | 1/RD | 780104 |
| 8 | 30/70 | 100 | 8 | 1/RD | 780112 |
| 8 | 14/90 | 120 | 8 | 1/RD | 780115 |
| 10 | 14/60 | 80 | 10 | 1/RD | 780106 |
| 10 | 30/70 | 100 | 10 | 1/RD | 780113 |
| 10 | 14/95 | 120 | 10 | 1/RD | 780116 |

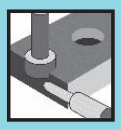
## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z2. Рабочая часть с увеличенной длиной корпуса

| D мм | NL/AL мм | GL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 25/45 | 110 | 8 | 2/LD | 780117 |

Цены на фрезы концевые спиральные, цельные из HS с покрытием из нитрида титана по запросу

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ





**Назначение:**
Для **фрезерования сливных, вентиляционных, монтажных отверстий**
* Плавное фрезерование благодаря наличию ограничителя толщины стружки перед режущей кромкой

**Станки:**
Ручные фрезерные станки

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё

## Техническая информация:

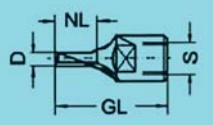
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют ограничитель толщины стружки, прямолинейную режущую кромку и конусную форму рабочего торца для засверливания

**Режущий материал:** HS (HSS)

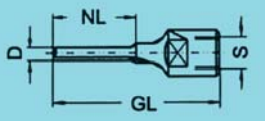
**Количество зубьев:** Z1, Z2

**Частота вращения** n = 18000 – 24000 об/мин.

Фреза концевая, Z1, хвостовик M10 с внутренней резьбой

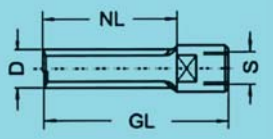


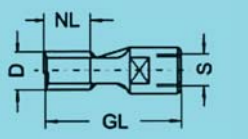

NL – короткая




NL – длинная

Фреза концевая, Z1, хвостовик с внутренней резьбой M10




## Фрезы для выборки паза с прямолинейной режущей кромкой из HS, Z1, короткое исполнение, хвостовик с внутренней резьбой M10

| D мм | GL мм | NL мм | Z | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 52 | 8 | 1 | 780127 |
| 4 | 55 | 10 | 1 | 780128 |
| 4 | 52 | 12 | 1 | 780129 |
| 5 | 55 | 10 | 1 | 780130 |

## Фрезы для выборки паза с прямолинейной режущей кромкой из HS, Z1, длинное исполнение, хвостовик с внутренней резьбой M10

| D мм | GL мм | NL мм | Z | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 52 | 23 | 1 | 780131 |
| 6 | 52 | 23 | 1 | 780132 |

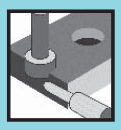
## Фрезы для выборки паза с прямолинейными режущими кромками из HS, Z2, хвостовик с внутренней резьбой M10

| D мм | GL мм | NL мм | Z | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 47 | 26 | 2 | 780133 |
| 10 | 43 | 30 | 2 | 780134 |
| 10 | 50 | 30 | 2 | 780135 |
| 12 | 43 | 23 | 2 | 780136 |
| 10 | 58 | 38 | 2 | 780137 |
| 13 | 52 | 30 | 2 | 780138 |
| 14 | 51 | 30 | 2 | 780139 |

## Фрезы для выборки паза с прямолинейными режущими кромками из HS, Z2. Рабочая часть с увеличенной длиной корпуса

| D мм | GL мм | NL мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|
| 11,5 | 50 | 17 | 2 | 780140 |
| 12 | 43 | 14,5 | 2 | 780141 |
| 14 | 43 | 21 | 2 | 780142 |
| 16 | 43 | 23 | 2 | 780143 |
| 18 | 43 | 23 | 2 | 780177 |

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



## Техническая информация:

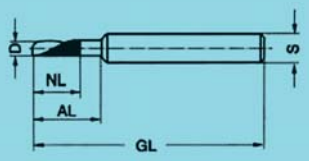
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют спиральную режущую кромку линейной формы для окончательной обработки и конусную форму рабочего торца для засверливания, возможно ступенчатое исполнение.

**Режущий материал:** HW (HM)

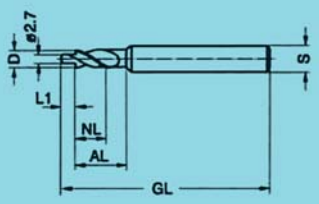
**Количество зубьев:** Z1

**Частота вращения:** n = 18000 – 24000 об/мин.

Фреза концевая
с положительным углом спирали




Фреза концевая ступенчатая
с отрицательным углом спирали




**Назначение:**
Для **фрезерования сливных, вентиляционных и монтажных отверстий**

* Концевые фрезы из HW имеют значительно большую стойкость, чем из HSS
* Исполнения с отрицательным углом спирали препятствуют отрыву заготовки от стола при её недостаточно сильной фиксации и улучшают качество обработанной поверхности по наружной видимой пласти
* Исполнения с двухступенчатой формой рабочей части уменьшают усилия резания и улучшают центрирование инструмента при засверливании

**Станки:**
Копировально-фрезерные станки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HW, Z1. Рабочая часть с увеличенной длиной корпуса

| D мм | NL/AL мм | GL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 20/30 | 78 | 8 | 1/RD | 780118 |
| 5 | 20/30 | 95 | 8 | 1/RD | 780119 |
| 5 | 25/45 | 110 | 8 | 1/RD | 780120 |
| 8 | 35/50 | 90 | 8 | 1/RD | 780175 |

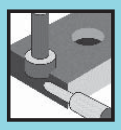
| D мм | NL/AL мм | GL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 15/25 | 70 | 8 | 1/RD | 780121 |
| 5 | 25/35 | 80 | 8 | 1/RD | 780122 |
| 5 | 30/50 | 100 | 8 | 1/RD | 780123 |
| 8 | 35/50 | 90 | 8 | 1/RD | 780176 |

## Фрезы концевые спиральные, цельные из HS, Z2. Рабочая часть с увеличенной длиной корпуса

| D мм | NL/AL мм | L1 мм | GL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5* | 25/45 | 5 | 70 | 70 | 1/LD | 780124 |
| 5* | 20/25 | 5 | 80 | 80 | 1/LD | 780125 |
| 5* | 25/45 | 5 | 100 | 100 | 1/LD | 780126 |

* Диаметр первой ступени - 2,7мм

# ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



## Техническая информация:

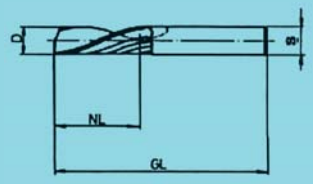
**Исполнение:** Фрезы концевые имеют спиральную режущую кромку линейной формы для окончательной обработки и конусную форму рабочего торца для засверливания.

**Режущий материал:** HW (HM)

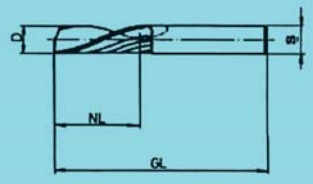
**Количество зубьев:** Z1

**Частота вращения** n = 16000-30000 об/мин.

Фреза концевая с отрицательным углом спирали




Фреза концевая с отрицательным углом спирали




**Назначение:**
Для **фрезерования сливных, вентиляционных и монтажных отверстий**

* короткое исполнение: высокая стабильность и равномерность вращения улучшают качество обработки
* длинное исполнение: предназначено для фрезерных операций, требующих повышенную длину рабочей части инструмента
* концевые фрезы из HW имеют значительно большую стойкость, чем из HSS.

**Станки:**
Копировально-фрезерные станки, обрабатывающие центры с ЧПУ фирм: Anton, Elumatec, Haffner, Rapid, Rotox, Striffler, Urban, Wegoma и др.

**Обрабатываемые материалы:**
Пластиковые профили из ПВХ со стальной арматурой или без неё, алюминиевые профили

## Сверла спиральные, цельные из HS, Z2, короткое исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 50 | 8 | 6 | 1/RD | 780077 |
| 4 | 50 | 8 | 6 | 1/LD | 780078 |
| 5 | 50 | 10 | 6 | 1/RD | 780079 |
| 5 | 50 | 10 | 6 | 1/LD | 780080 |
| 6 | 50 | 14 | 6 | 1/RD | 780081 |
| 6 | 50 | 14 | 6 | 1/LD | 780082 |
| 8 | 65 | 20 | 8 | 1/RD | 780083 |
| 8 | 65 | 20 | 8 | 1/LD | 780084 |
| 10 | 70 | 20 | 10 | 1/RD | 780085 |
| 10 | 70 | 20 | 10 | 1/LD | 780086 |
| 12 | 70 | 20 | 12 | 1/RD | 780087 |
| 12 | 70 | 20 | 12 | 1/LD | 780088 |

## Сверла спиральные, цельные из HS, Z2, длинное исполнение

| D мм | GL мм | NL мм | S мм | Z | Ид.№ RL |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 60 | 12 | 6 | 1/RD | 780089 |
| 4 | 60 | 12 | 6 | 1/LD | 780090 |
| 5 | 80 | 18 | 6 | 1/RD | 780091 |
| 5 | 80 | 18 | 6 | 1/LD | 780092 |
| 6 | 80 | 22 | 6 | 1/RD | 780093 |
| 6 | 80 | 22 | 6 | 1/LD | 780094 |
| 8 | 80 | 25 | 8 | 1/RD | 780095 |
| 8 | 80 | 25 | 8 | 1/LD | 780096 |
| 10 | 90 | 32 | 10 | 1/RD | 780097 |
| 10 | 90 | 32 | 10 | 1/LD | 780098 |
| 10 | 90 | 40 | 10 | 1/RD | 780174 |
| 10 | 90 | 40 | 10 | 1/LD | 780194 |
| 12 | 90 | 32 | 12 | 1/RD | 780099 |
| 12 | 90 | 32 | 12 | 1/LD | 780100 |

# СИСТЕМЫ ЗАЖИМНЫЕ

**Назначение:**
**Цанги зажимные для станочных патронов фрезерных и сверлильных агрегатов с углом конуса 8* (тип ER)**

**Станки:**
Обрабатывающие центры с ЧПУ

**Техническая информация:**

**Исполнение:** Цанга зажимная, с двусторонними прорезями, закаленая. Накидные гайки с подшипниковой опорой для цанги

## Цанги зажимные, для хвостовиков Ф 6-10 мм

| Наименование | Для хвостовиков диметром | Конус | Ид.№ |
|---|---|---|---|
| Цанга | 6 | 8° | 780144 |
| Цанга | 8 | 8° | 780145 |
| Цанга | 10 | 8° | 780146 |

## Цанги зажимные, для хвостовиков Ф 6-12 мм

| Наименование | Для хвостовиков диметром | Конус | Ид.№ |
|---|---|---|---|
| Цанга | 6 | 8° | 780147 |
| Цанга | 8 | 8° | 780148 |
| Цанга | 10 | 8° | 780149 |
| Цанга | 12 | 8° | 780150 |

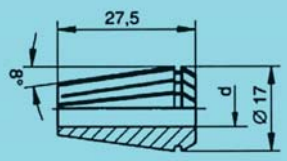
## Цанги зажимные, для хвостовиков Ф 6-16 мм

| Наименование | Для хвостовиков диметром | Конус | Ид.№ |
|---|---|---|---|
| Цанга | 6 | 8° | 780151 |
| Цанга | 8 | 8° | 780152 |
| Цанга | 10 | 8° | 780153 |
| Цанга | 12 | 8° | 780154 |
| Цанга | 14 | 8° | 780155 |
| Цанга | 16 | 8° | 780156 |

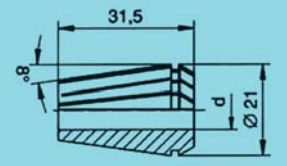
## Гайки накидные

| Наименование | D мм | Резьба | Для хвостовиков | Ид.№ |
|---|---|---|---|---|
| Гайка RL | 32 | M22 × 1,5 | 6-10 | 780188 |
| Гайка LL | 32 | M22 × 1,5 | 6-10 | 780189 |
| Гайка RL | 35 | M25 × 1,5 | 6-12 | 780190 |
| Гайка LL | 35 | M25 × 1,5 | 6-12 | 780191 |
| Гайка RL | 42 | M32 × 1,5 | 6-16 | 780192 |
| Гайка LL | 42 | M32 × 1,5 | 6-16 | 780193 |

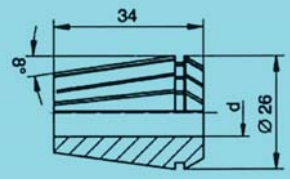
Цанга зажимная, для хвостовиков Ф 6-10 мм.




Цанга зажимная, для хвостовиков Ф 6-12 мм.




Цанга зажимная, для хвостовиков Ф 6-16 мм.

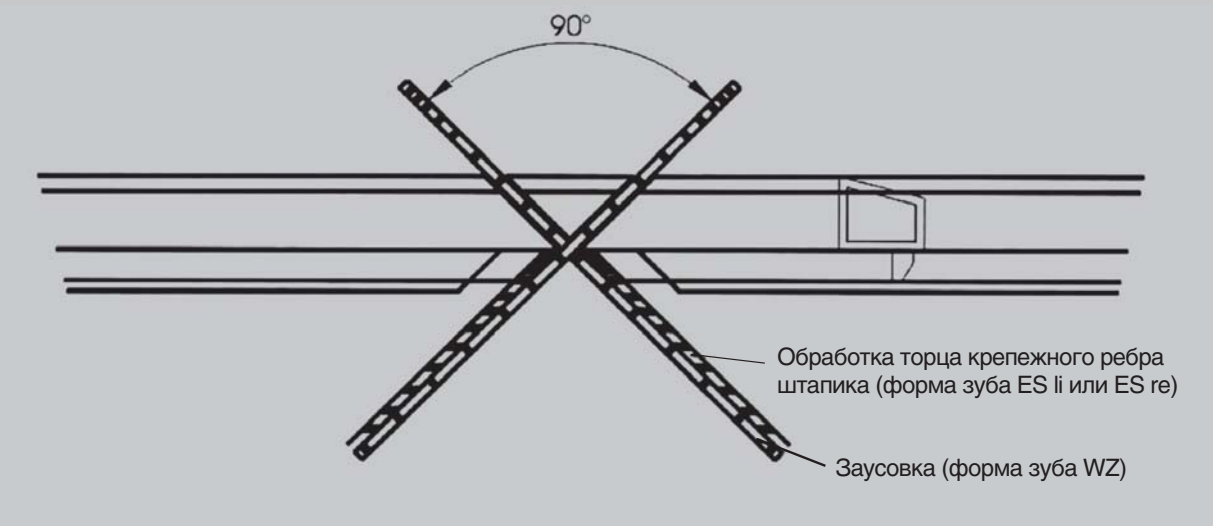


## Обозначения и формулы для расчетов

| | |
|---|---|
| $Vc = \pi \cdot n/(1000 \cdot 60)$ | Скорость резания, [м/с] |
| $n = Vc / (\pi \cdot D) \cdot (1000 \cdot 60)$ | Частота вращения, [об/мин] |
| $vf = fz \cdot n \cdot z / 1000$ | Скорость подачи, [м/мин] |
| $fz = Vf / (n \cdot z) \cdot 1000$ | Подача на зуб, [м/м] |

Данные формулы представляют собой числовые уравнения. Все значения должны использоваться в единицах измерения, указанных в [угловых скобках].

## Пример заусовки профиля для штапика (V-образный пропил) с одновременной обработкой торца крепежного ребра.

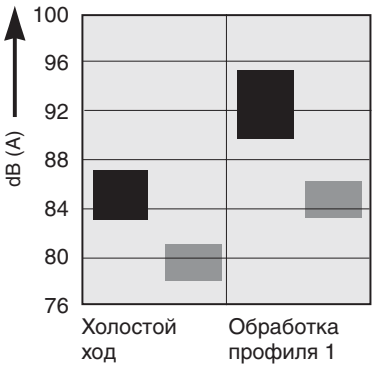


## Малошумные дисковые пилы с виброгасящей мембраной

Мембрана справа

Мембрана слева

Дисковую пилу необходимо выбирать таким образом, чтобы во время работы мембрана располагалась со стороны опорного фланца.




Стандартная пила

Малошумная пила

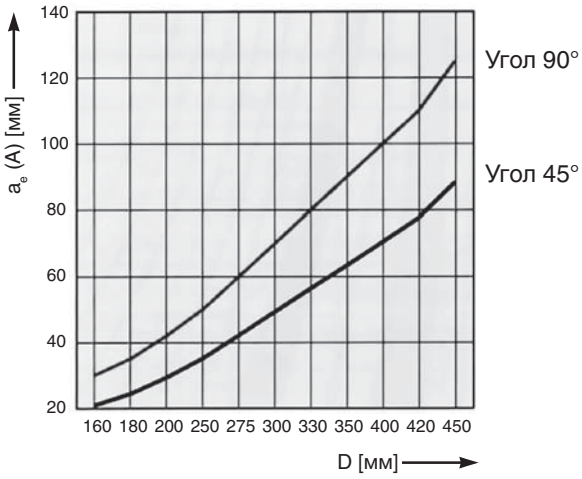
Сравнение уровня звука дБ(А) стандартной и малошумной пилы D 300x3.5 мм, Z72 при обработке пластиковых профилей

## Малошумная дисковая пила с неравномерным шагом зубьев и лазерными орнаментами

Дисковая пила имеет меньший уровень звука при работе за счет неравномерного шага зубьев на периферии корпуса и благодаря узким сквозным прорезям в форме орнамента на корпусе.

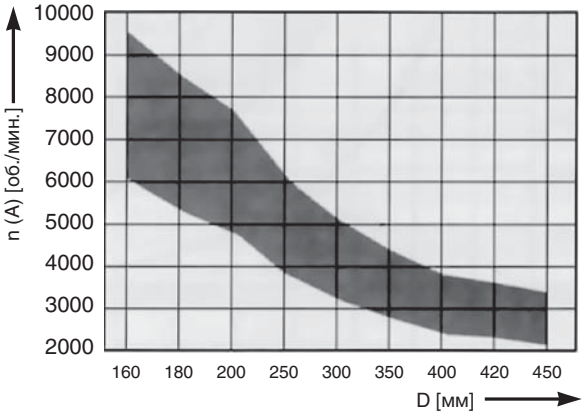
Такие пилы не образуют звук с постоянной частотой, характерный для врезания зубьев с равномерным шагом и вследствие этого при их работе акустическая обстановка оценивается потребителями как более приятная и менее угнетающая. Это прогрессивное решение позволяет значительно улучшить условия труда на рабочем месте.

## Высота пропила $a_e$ в зависимости от диаметра пилы D и угла плоскости пропила к оси профиля

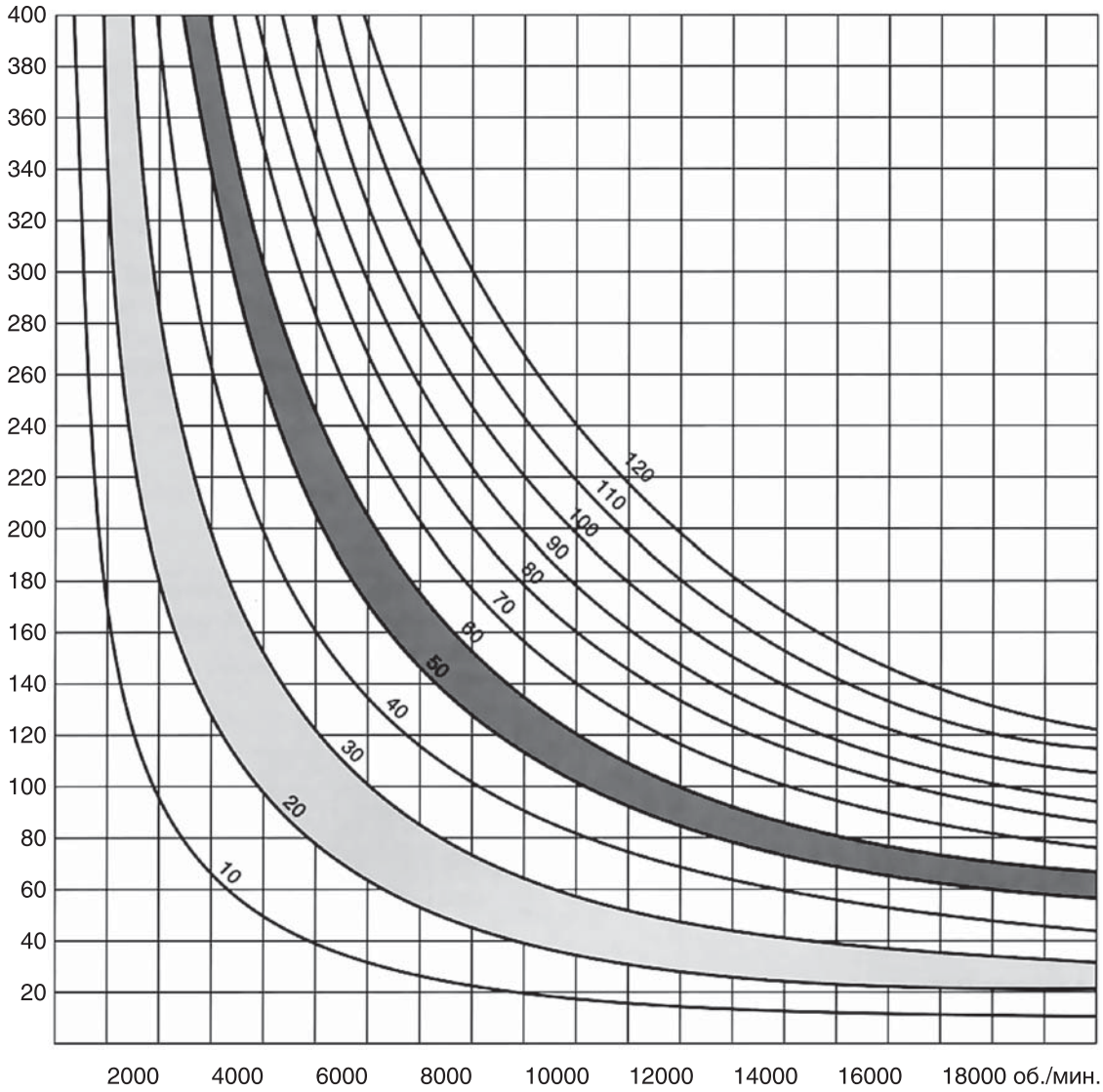



Высота пропила $a_e$ в зависимости от диаметра пилы D и угла плоскости пропила к оси профиля.

## Рекомендуемая частота вращения n в зависимости от диаметра пилы D



## Диаграмма для определения скорости резания $V_c$ в зависимости от частоты вращения и диаметра инструмента

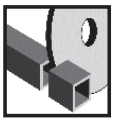



Напр., Дисковая пила D = 400 мм, n= 2500 об/мин → Vc=50 м/с

Пластиковый профиль из ПВХ, м/с

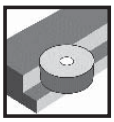
| | | |
|---|---|---|
| Фрезерование **20-30** | Пиление **50-60** | Сверление **2-3** |

# РАСШИФРОВКА ПИКТОГРАММ И СОКРАЩЕНИЙ

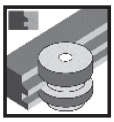


**Пиление пустотелого профиля сверху**

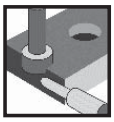
**Пиление пустотелого профиля снизу**



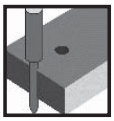
**Обработка (выборка) четверти**



**Профилирование, обработка профиля и соответствующего контрпрофиля**

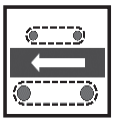


**Сверление несквозных отверстий**



**Сверление сквозных отверстий**

**Выборка пазов при возвратно-поступательной подаче фрезы**



**Механическая подача заготовки**

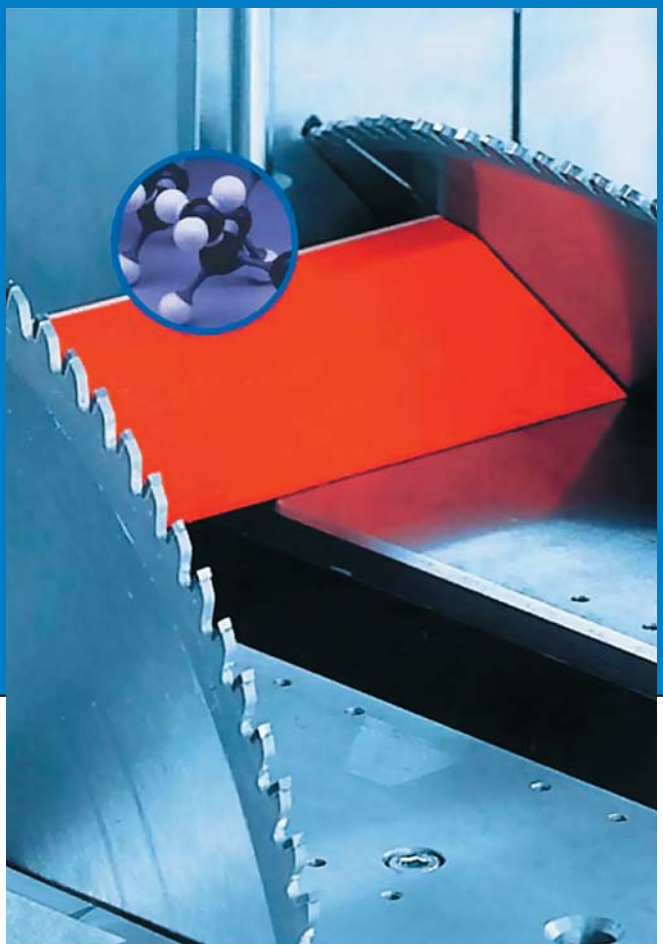
**Ручная подача заготовки**

**Цельный инструмент, перетачиваемый**

**Инструмент с напаянными пластинками, перетачиваемый**

| | | |
|---|---|---|
| Ae | – | Высота пропила |
| AL | – | Рабочая длина |
| AS | – | Малошумный |
| b | – | Длина паза |
| B | – | Ширина |
| Bo | – | Диаметр посадочного отверстия |
| CNC | – | ЧПУ (числовое программное упр. с исп. компьютера) |
| D | – | Диаметр |
| D0 | – | Нулевой (базовый) диаметр |
| D1 | – | Диаметр 1-й ступени сверла |
| dB | – | ДециБелл |
| ES li | – | Зуб с односторонним наклоном задней грани влево |
| Es Re | – | Зуб с односторонним наклоном задней грани вправо |
| fZ | – | Подача на один зуб |
| FZ | – | Зуб с прямоугольной передней гранью |
| FZ/TR | – | Чередующиеся зубья с прямоуг. и трапец. передн. гранью |
| FZ/we. Angef | – | Зубья с прямоуг. передн. гранью и чередующ. бок. фаской |
| GL | – | Общая (габаритная) длина |
| HS | – | Высоколегированная быстрорежущая сталь (HSS) |
| HW | – | Твердый сплав (металлокерамика) |
| L1 | – | Длина 1-й ступени сверла |
| L2 | – | Рабочая длина |
| LD | – | Левое направление спирали по вращению |
| LL | – | Левое исполнение по вращению |
| M | – | Метрическая резьба |
| MAN | – | Ручная подача заготовки |
| MEC | – | Механическая подача заготовки |
| n | – | Частота вращения |
| n max. | – | Макс. частота вращения |
| NE | – | Цветные металлы |
| neg. | – | Отрицательный (об угле зуба) |
| NL | – | Длина рабочей части |
| NLA | – | Размер дополнит. отверстия (для крепежного изделия) |
| pos. | – | Положительный (об угле зуба) |
| Profilzahn neg. | – | Профильный зуб с отрицательным углом |
| RD | – | Правое направление спирали |
| RL | – | Правое исполнение по вращению |
| S | – | Размеры хвостовой части концевого инструмента |
| SB | – | Ширина обработки |
| St | – | Толщина корпуса инструмента |
| U min | – | Оборотов в минуту |
| UT | – | Неравномерный шаг зубьев (пилы) |
| Vc | – | Скорость резания |
| Vf | – | Скорость подачи |
| Wz angef. | – | Зубья с чередующ. разностор. наклоном задней грани и фасками на периферии |
| Wz angef. neg. | – | Зубья с чередующ. разностор. наклоном задней грани и фасками на периферии и с отрицат. передним углом. |
| Z | – | Количество зубьев |

Издание каталога 01/2000
Возможны технические изменения. Фирма Wigo не несет ответственности за полноту и правильность формы и содержания данного издания. Продажа инструментов осуществляется исключительно в соответствии с общими условиями поставок в их действующей редакции. С выходом данного издания все предыдущие становятся недействительными.



**Wigo Werkzeug GmbH**
Heidenheimer Straße 84
73447 Oberkochen
Telefon 07364/9557-0
Telefax +49(0)7364/9557-580

wigo

**Предприятие концерна Leitz**