

РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

FUNDERMAX

МАТЕРИАЛ:

PREMIUM STAR LOTOS (MATT)

Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Straße 1
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0)7451/930
F +49 (0)7451/93270

info@leuco.com
www.leuco.com



РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ

PREMIUM STAR LOTOS (MATT)

FUNDERMAX®

for people
who create

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Страница
1. Общая информация	3
2. Раскрой / форматирование	3
2.1 Раскрой плит при помощи дисковых пил	3
2.2 Раскроечный центр	3
2.3 Станки проходного типа: дробители	4
2.4 Durchlaufanlagen: Zerspaner	4
3. Фрезерование / обработка кромок	4
4. Обработка на стационарных станках с ЧПУ	5
5. Сверление	5
6. Формулы	5
6.1 Скорость резания – v_c	5
6.2 Подача на зуб – f_z	5
6.3 Скорость подачи – v_f	5
7. ИНСТРУМЕНТЫ LEUCO ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛИТ PREMIUM STAR LOTOS	6
7.1 Форматная дисковая пила	6
7.2 Раскроечный центр	6
7.3 Дробители	6
7.4 Фуговальные фрезы	6
7.5 Концевые фрезы для станков с ЧПУ	7
7.6 Свёрла для сквозных и глухих отверстий, а также отверстий для фурнитуры	7



ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ FUNDERMAX PREMIUM STAR LOTOS (MATT)

Декоративный древесный материал, покрытый УФ лаком. Исполнение материала основания однослойный P2.

РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ FUNDERMAX PREMIUM STAR LOTOS (MATT)

Следующая информация основана на серии самых разных экспериментов фирмы LEUCO Ledermann GmbH & Co. KG, которые позволили достичь наилучших результатов обработки.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ

DP = с алмазными резцами; **HW** = твёрдый сплав; **HR** = вогнутая задняя поверхность; **L-S** = медленно, быстро; **L-S-L** = медленно, быстро, медленно; **vc** = скорость резания; **fz** = подача на зуб; **vf** = скорость подачи



ПЛИТЫ FUNDERMAX PREMIUM STAR LOTOS

Premium Star с ультраматовой поверхностью LOTOS

(источник изображения: FUNDERMAX)

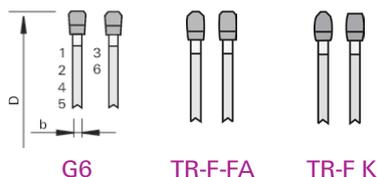
1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Благодаря разработке новинки Premium Star фирма FUNDERMAX согласно своим техническим характеристикам создала новые критерии качества. Ультраматовая отделка с эффектом против следов от пальцев Anti-Fingerprint (LOTOS) открывает новые горизонты применения. Доступны 10 эксклюзивных цветов.

2. РАСКРОЙ / ФОРМАТИРОВАНИЕ

2.1 РАСКРОЙ ПЛИТ ПРИ ПОМОЩИ ДИСКОВЫХ ПИЛ

Хорошее качество реза зависит от различных факторов: расположение декоративной стороны сверху, правильный выступ диска над поверхностью плиты, скорость подачи, форма зуба, шаг зубьев, число оборотов и скорость резания. В зависимости от объёма резания используются твёрдосплавные дисковые пилы (HW) или дисковые пилы с алмазным покрытием (DP). **Рекомендуемые формы зубьев пилы:**



2.2 ФОРМАТНО-РАСКРОЕЧНЫЕ СТАНКИ

Для форматно-раскrojных станков очень хорошо подходят твёрдосплавные диски с формой зубьев TR-F K. Очень хорошие результаты реза можно также получить при помощи твёрдосплавной дисковой пилы "solid surface" с углом атаки 0°. Скорость резания при этом должна быть 80 м/сек.



2.3 РАСКРОЕЧНЫЙ ЦЕНТР

Новые дисковые пилы из линейки "Q-Cut" (Q-Cut G6) позволяют достичь отличных результатов реза на раскроечных центрах. Также хороших результатов можно добиться при помощи пил для раскроечных центров из линейки "Q-Cut K". Рекомендуемая подача на зуб (fz) находится в диапазоне 0,06 – 0,07 мм. Максимальная подача на зуб, которую не следует превышать, составляет $fz = 0,096$ мм. Зуб входит в материал также на декоративной стороне плиты. Хорошую кромку на обеих сторонах можно получить только при использовании подрезателя. Очень хорошие результаты реза достигаются при подходящем выходе диска над поверхностью плиты. Этот выход зависит от диаметра.



Диаметр дисковой пилы

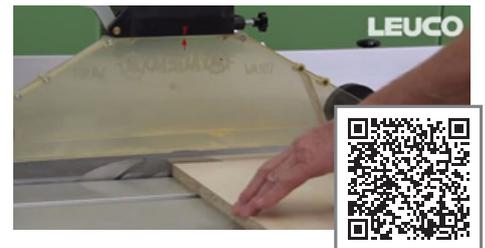
D = 250 мм
D = 300 мм
D = 350 мм
D = 400 мм
D = 450 мм

Выход диска над поверхностью плиты

прибл. 15 - 20 мм
прибл. 15 - 25 мм
прибл. 18 - 28 мм
прибл. 25 - 30 мм
прибл. 25 - 33 мм

Рекомендованная скорость резания составляет 60 - 90 м/сек. Для дисковых пил, оснащённых алмазными резами, следует выбрать верхнее значение. Необходимо стремиться к подаче на зуб 0,07 - 0,08 мм.

Дополнительная информация об оптимальном выступе диска над поверхностью плиты доступна на нашем YouTube-канале. >>> Отсканируйте QR-код и посмотрите видео на YouTube! Или перейдите по прямой ссылке www.youtube.com/leucotooling <<<



2.4 СТАНКИ ПРОХОДНОГО ТИПА: ДРОБИТЕЛИ

Промышленное форматирование на станках проходного типа производится при помощи инструментов с алмазным покрытием. При форматировании при помощи дробильных инструментов можно достичь хороших результатов, используя технологию двойного дробления. Рекомендуется использовать исключительно дробители с небольшим давлением реза, например, дробители LEUCO PowerTec. Количество зубьев дробителя должно быть рассчитано на соответствующую подачу при обработке. Все протестированные дробители использовались со следующими рабочими параметрами: **число оборотов:** $n = 6\ 000$ /мин., **снятие материала:** $a = 3$ мм, **подача:** $vf = 30$ м/мин. Дробители PowerTec имеют более подходящую геометрию резцов для обработки материала FUNDERMAX. При использовании других типов дробителей следует ожидать снижение качества.



PowerTec airFace

3. ФРЕЗЕРОВАНИЕ / ОБРАБОТКА КРОМОК

В общем, для проходной фуговальной обработки следует использовать инструменты с алмазными резами. Для форматирования при помощи фуговальных фрез рекомендуется использовать только инструменты с осевым углом от 35° до 48°. Хотя очень хорошие результаты можно достичь при помощи фуговальных фрез с осевым углом 35°, но самые лучшие результаты и больший рабочий ресурс можно получить, используя фуговальные инструменты с осевым углом 48°. При наличии двойного фуговального агрегата рекомендуется выполнять двухступенчатое фугование. Для достижения оптимальных условий для качества и стойкости режущего инструмента при фуговании рекомендуется использовать прецизионный гидро- или HSK - зажимы. Уменьшение подачи на зуб (fz) лишь незначительно влияет на результат обработки.



SmartJointer airFace



DIAMAX airFace



4. ОБРАБОТКА НА СТАЦИОНАРНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

Инструменты без осевого угла не работают. Поэтому для проведения фрезерных работ следует использовать концевые фрезы с алмазными наконечниками с осевым углом. Диапазон осевого угла при этом составляет от мин. 20° до макс. 48°. Следить за тем, чтобы кромка материала во время фрезерования ни в коем случае не находилась в точке пересечения резцов. Это может привести к преждевременным сколам. Для фрезерования ниш и пазов с высоким требованием к качеству можно также использовать пазовую фрезу р-System. Рекомендуемая подача на зуб (fz) находится в диапазоне 0,2 – 0,34 мм в зависимости от диаметра. Примеры:

Количество резцов (Z)	Диаметр [мм]	Число оборотов (об/мин)	Подача Vf (мм)	Подача на зуб fz (мм)
Z=2	20	18.000 /24.000	7 /10	0,2 /0,2
Z=3	12	18.000/24.000	11/14	0,2/0,2
Z=3	25	18.000/24.000	15/20	0,27/0,27
Z=4	48	18.000	25	0,34

5. СВЕРЛЕНИЕ

Для сверления глухих и сквозных отверстий можно использовать стандартные твёрдосплавные свёрла (HW). Предпочтительно использовать свёрла с направляющей канавкой. Для сверления отверстий для фурнитуры рекомендуется использовать чашечные свёрла с геометрией резцов, уменьшающей давление реза. Можно избежать или снизить загибы кромки на входной стороне, если постепенно оптимизировать параметры сверления. Если возможно, выбрать режим сверления L-S-L (медленно-быстро-медленно). Стартовые параметры, например, для ДСП (для МДФ снизить значения на 25-30%)

Глухие отверстия: Ø5 / Ø8 мм: 4.500 об/мин Vf ~ 1,5 - 2 м/мин
7.500 об/мин Vf ~ 2,5 - 3 м/мин

Сквозные отверстия: Ø5 / Ø8 мм: 4.500 об/мин Vf ~ 1 - 1,5 м/мин
7.500 об/мин Vf ~ 1,5 - 2 м/мин

Отверстия для фурнитуры: Ø35 мм, Z=2+2: 4.500 об/мин Vf ~ 1,3 - 1,5 м/мин
6.000 об/мин Vf ~ 1,5 - 2,5 м/мин

Небольшие отверстия по растру < Ø5 мм можно очень хорошо просверлить при помощи перовых свёрл VHW.

6. ФОРМУЛЫ

6.1 СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ – VC

! Единица: м/мин

! Необходимые данные: диаметр = D [мм];
число оборотов инструмента = n [1/мин]

! Расчёт: $vc = (D * \pi * n) / (60 * 1000)$

6.2 ПОДАЧА НА ЗУБ – FZ

! Единица: мм

! Необходимые данные: скорость подачи = vf [м/мин]; число оборотов инструмента = n [1/мин];
число зубьев = z

! Расчёт: $fz = (vf * 1000) / (n * z)$

6.3 СКОРОСТЬ ПОДАЧИ – VF

! Единица: м/мин

! Необходимые данные: подача на зуб = fz [мм];
число оборотов инструмента = n [1/мин]; число
зубьев = z

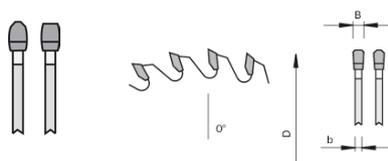
! Расчёт: $vf = (fz * n * z) / 1000$



7. ИНСТРУМЕНТЫ LEUCO ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛИТ PREMIUM STAR LOTOS

7.1 ДИСКОВЫЕ ПИЛЫ ДЛЯ ФОРМАТНО-РАСКРОЕЧНЫХ СТАНКОВ

Размер	Обозначение	Z	Форма зуба	Режущий материала	(Выход диска над поверхностью плиты)	Идент No
Ø 350 x 4,0 x Ø 30	Q-Cut K	72	TR-F K	HL Board 04+	прибл. 25 мм	192974
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	HW solid Surface	84	TR-F-FA	HL Board 06	прибл. 25 мм	193133

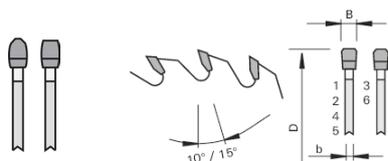


! Пилы с другими диаметрами, другой шириной реза, другими посадочными отверстиями и другим количеством зубьев **поставляются по запросу**.

! Количество зубьев и скорость подачи в зависимости от высоты реза и применения для единичного или пакетного реза.

7.2 ДИСКОВЫЕ ПИЛЫ ДЛЯ РАСКРОЕЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Размер	Обозначение	Z	Форма зуба	Режущий материала	(Выход диска над поверхностью плиты)	Идент No
Ø 450 x 4,0 x Ø 60	Q-Cut K	72	TR-F K	HL Board 04+	прибл. 25 мм	192978
Ø 450 x 4,8 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	прибл. 25 мм	192883

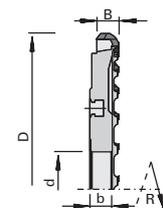


! Пилы с другими диаметрами, другой шириной реза, другими посадочными отверстиями и другим количеством зубьев **поставляются по запросу**.

! Количество зубьев и скорость подачи в зависимости от высоты реза и применения для единичного или пакетного реза.

7.3 ДРОБИТЕЛЬ

Размер	Обозначение	Z	Режущий материала	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace	20+10	DP	186528	186527
Ø 250 x 9,5 x Ø 60	PowerTec airFace S	20+10	DP	186552	186551

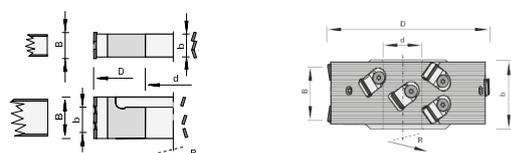


PowerTec airFace

! Дробители PowerTec с другими размерами **поставляются по запросу**.

7.4 ФУГОВАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ

Размер	Обозначение	Станок	Z	α	Форма зуба	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 125 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	Homag	3+3	48°	DP	186323	186323
Ø 100 x 42,8 x Ø 30	DIAREX airFace	SCM	3+3	48°	DP	186362	186363
Ø 85 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	OTT	3+3	35°	DP	186408	186409
Ø 125 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	Homag	3+3	35°	DP	186399	186399
Ø 100 x 43 x Ø 30	SmartJointer airFace	Brandt	3+3	35°	DP	186065	186066
Ø 125 x 63 x Ø 30	SmartJointer airFace	IMA	3+3	43°	DP	186055	186056



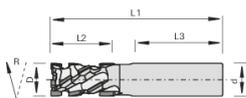
DIAREX/DIAMAX airFace SmartJointer airFace

! Фуговальные фрезы для других типов станков и с другими диаметрами, другой шириной реза, другими посадочными отверстиями и другим количеством резцов **поставляются по запросу**.

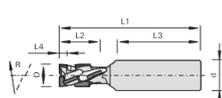


7.5 КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

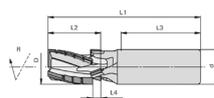
Размер	Обозначение	Z	Форма зуба	Л/П	Идент No
Ø 20 x 28 x Ø 25	концевые фрезы DP	2+2	DP	П	186151
Ø 12 x 22 x Ø 25	концевые фрезы CM DP Nesting	3+3	DP	П	186571
Ø 25 x 28 x Ø 25	концевые фрезы DP	3+3	DP	П	186120
Ø 48 x 28 x Ø 25	обрезная фреза DP	4+2+4	DP	П	186142
Ø 10 x 10,4 x Ø 12	p-System пазовые концевые фрезы CM DP	1+1	DP	П	186097



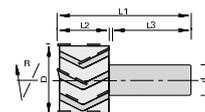
концевые фрезы DP



концевые фрезы CM DP Nesting



концевые фрезы DP



обрезная фреза DP

Концевые фрезы с другими диаметрами (Ø) и другой длиной режущей части (L2) **поставляются по запросу.**

7.6 СВЁРЛА ДЛЯ СКВОЗНЫХ И ГЛУХИХ ОТВЕРСТИЙ, А ТАКЖЕ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ФУРНИТУРЫ

Размер	Обозначение	Форма зуба	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для сквозных отверстий	HW	176255	176254
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для сквозных отверстий	HW	176257	176256
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для сквозных отверстий Mosquito	VHW	183153	183152
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для сквозных отверстий Mosquito	VHW	183157	183156

Размер	Обозначение	Форма зуба	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для глухих отверстий	HW	167203	167194
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для глухих отверстий	HW	167205	167196
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для глухих отверстий Mosquito	VHW	183390	182391
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Свёрла для глухих отверстий Mosquito	VHW	183151	183150

Размер	Обозначение	Форма зуба	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 2,5 x L1=45 x Ø 2,5	Стандартные перовые свёрла	VHW	180942	180942
Ø 3 x L1=45 x Ø 3,0	Стандартные перовые свёрла	VHW	180943	180943
Ø 4 x L1=70 x Ø 10	Стандартные перовые свёрла	VHW	183064	183064

Размер	Обозначение	Форма зуба	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 15 x L1=70 x Ø 10	Чашечное сверло "Light"	HW	184685	184684
Ø 35 x L1=70 x Ø 10	Чашечное сверло "Light"	HW	184689	184688

Свёрла с другими диаметрами, другой длиной режущей части и другими размерами хвостовика **поставляются по запросу.**

→ Здесь нет необходимого вам типа или размера инструмента?
Обратитесь в отдел сбыта LEUCO.

T +49 (0)7451/93-0
F +49 (0)7451/93-270

info@leuco.com

СОВЕТ – ОНЛАЙН-КАТАЛОГ LEUCO

Рекомендации LEUCO относительно выбора инструментов для обработки плит FUNDERMAX Premium Star LOTOS доступны в онлайн-каталоге LEUCO.



В качестве альтернативы:
Отсканируйте QR-код и
получите информацию о
складской линейке LEUCO

**ПРОСТО И
БЫСТРО**

- 1 www.leuco.com/products
 - 2 Щёлкните по фильтру "Материал"
 - 3 "особые материалы производителя"
 - 4 FUNDERMAX Premium Star LOTOS
- Выбирайте пильные диски, дробители, фрезы, свёрла



Ledermann GmbH & Co. KG
Willi-Ledermann-Straße 1
72160 Horb am Neckar / Deutschland

T +49 (0) 74 51/93 0
F +49 (0) 74 51/93 270

info@leuco.com
www.leuco.com