

# РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

OVO-Werke GmbH

МАТЕРИАЛ:

maridur® 30-70

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](mailto:info@leuco.com)  
[www.leuco.com](http://www.leuco.com)



# РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ

maridur® 30-70



## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Страница
1. Общая информация .....	3
2. Раскрой / форматная обработка .....	3
2.1 Раскрой плит при помощи дисковых пил .....	3
2.2 Форматные дисковые пилы .....	3
2.3 Дисковые пилы для форматно-раскroечных центров .....	4
2.4 Станки проходного типа: дробители .....	4
3. Фрезерование / обработка кромки .....	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 maridur® 30-70 .....	6
7.1 Дисковые пилы для форматно-раскroечных центров .....	6
7.2 Дисковые пилы для раскroечных центров .....	6
7.3 Дробители .....	6
7.4 Фуговальные фрезы .....	6
7.5 Концевые фрезы для станков с ЧПУ и зажимные средства .....	7
7.6 Свёрла для сквозных и глухих отверстий, а также для отверстий для фурнитуры .....	7



## ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ maridur® 30-70

maridur® является высококачественным синтетическим материалом, легко поддающимся обработке. Благодаря сочетанию различных добавок и компонентов, создаётся большое разнообразие вариантов изделий. Изделия из maridur® нечувствительны к влажности и могут покрываться различными материалами.

## РУКОВОДСТВО ПО ОБРАБОТКЕ maridur® 30-70

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

## ОБЪЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ

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

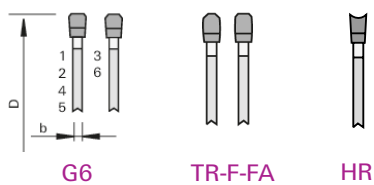
# 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Области применения maridur® 30-70: внутренняя отделка фасадов и боковых деталей, заполнение входных дверей, профильных планок, поручней, внутренних планок для стеклопакетов, для зон в ванной, обшивки стен и потолков, плинтусов, окантовок, карнизов.

# 2. РАСКРОЙ / ФОРМАТНАЯ ОБРАБОТКА

## 2.1 РАСКРОЙ ПЛИТ ПРИ ПОМОЩИ ДИСКОВЫХ ПИЛ

Хорошее качество реза зависит от различных факторов: расположение декоративной стороны сверху, правильный выход пилы над поверхностью плиты, скорость подачи, форма зуба, шаг зубьев, число оборотов и скорость резания. В зависимости от требуемой производительности, дисковые пилы могут использоваться как в твёрдосплавном (HW), так и в алмазном (DP) исполнении. **Рекомендуемая форма зубьев пилы:**



## 2.2 ФОРМАТНАЯ ДИСКОВАЯ ПИЛА

Наилучших результатов обработки можно достичь посредством форматных твёрдосплавных пил "solid Surface" с углом атаки 0°. Превосходные результаты раскроя достигаются также при использовании алмазных пил nn-System DP flex и твёрдосплавных пил g5. Скорость резания при этом должна быть прибл. 72-80 м/с.



### 2.3. ДИСКОВЫЕ ПИЛЫ ДЛЯ ФОРМАТНО-РАСКРОЕЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Пила для раскроя плит из линейки "Q-Cut G6" позволяет достичь отличных результатов на раскроечных центрах. 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 подрезной пилы. Очень хорошие результаты раскроя достигаются при подходящем выходе пилы 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

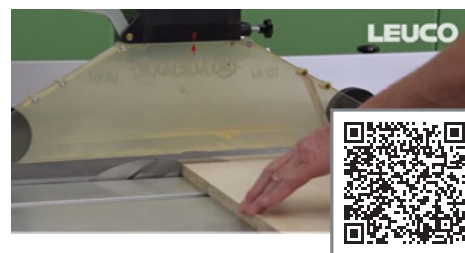
#### Выход пилы над поверхностью плиты

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



Рекомендованная скорость резания составляет 70-90 м/сек. Для алмазных дисковых пил следует выбрать верхнее значение. Подача на зуб должна быть от 0,06-0,07 мм.

Дополнительная информация об оптимальном выходе пилы 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](http://www.youtube.com/leucotooling) <<<



### 2.4. СТАНКИ ПРОХОДНОГО ТИПА: ДРОБИТЕЛИ

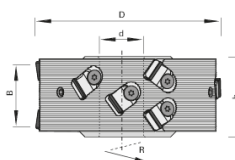
Форматная обработка плитных материалов на станках проходного типа в промышленных масштабах должна осуществляться алмазным инструментом. Используя дробители можно добиться превосходных результатов при применении технологии двойного дробления. Рекомендуется использовать дробители с небольшим давлением резания, например, дробители LEUCO PowerTec. Количество зубьев дробителя должно быть рассчитано на соответствующую подачу при обработке. Протестированные дробители были испытаны со следующими рабочими параметрами: **число оборотов:**  $n = 6000$ /мин; **снятие материала:**  $a = 2$  мм; **подача:**  $vf = 40$  мин. Дробители PowerTec имеют более подходящую геометрию резов для обработки плит maridur® 30-70. Другие типы дробителей также можно использовать, но качество обработки получается хуже, чем у дробителей PowerTec. Для достижения оптимального качества и ресурса работы дробителей рекомендуется использовать высокоточный гидрозажим.



PowerTec airFace

## 3. ФРЕЗЕРОВАНИЕ / ОБРАБОТКА КРОМКИ

Для проходной фуговальной обработки можно использовать твёрдосплавные инструменты и алмазные инструменты. Фуговальные фрезы с небольшим осевым углом позволяют достичь очень хороших результатов при форматной обработке. Для алмазных инструментов подходит осевой угол 35°, для фрез с твёрдосплавными поворотными режущими пластинами – осевой угол 15°. Алмазный инструмент обеспечивает большой рабочий ресурс. При наличии двойного фуговального агрегата рекомендуется выполнять двухступенчатое фугование. Для достижения оптимального качества и стойкости режущего инструмента рекомендуется использовать высокоточный гидрозажим или HSK-зажим. **Идеальная подача на зуб ( $fz$ ) составляет 0,7-0,75 мм.**



SmartJointer airFace



DIAMAX airFace



## 4. ОБРАБОТКА НА СТАЦИОНАРНЫХ СТАНКАХ С ЧПУ

Обычные концевые фрезы легко позволяют выполнять раскрой, фугование, фрезеровку пазов и выемок и т. д. Выбор осуществляется согласно требованиям к качеству обработки. Как правило, идеально подходят концевые фрезы целиком из твёрдого сплава, так как у них имеются сплошные резцы. Использование фрез с разнесёнными зубьями может оставлять следы от работы, в особенности если применяются зажимные системы с точностью зажима в районе 1/100 мм (например, цанговые патроны). Чтобы достичь хорошего качества обработки, следует использовать высокоточные зажимные системы, например, гидро-зажимные патроны, патроны TRIBOS или термозажимные патроны. Абсолютно гладкого качества обработки можно достичь посредством концевых фрез VHW со сплошной спиралью и фрез со сплошными поворотными режущими ножами. При работе фрез с разнонаправленными осевыми углами могут образовываться лёгкие следы в зоне пересечения в зависимости от используемого зажимного средства. Также алмазные фрезы с небольшим осевым углом дают хорошие результаты. Их можно использовать в особенности в плитах большой толщины (maridur® 65+70) и / или в плитах с абразивными наружными слоями.

## 5. СВЕРЛЕНИЕ

Плиты maridur® можно сверлить практически всеми стандартными свёрлами для глухих и сквозных отверстий HW / VHW. Качество края отверстия и выброс стружки достаточно хороши при числе оборотов, например,  $n = 4500$  об/мин и подаче  $vf = 2-4$  м/мин. Решающим фактором при выборе определённых типов свёрл является соответствующая поверхность плит с покрытием. Здесь становится заметна разница между стандартными твёрдосплавными свёрлами и свёрлами из более износостойчивого твёрдого сплава и с оптимизированной геометрией. Для отверстий для фурнитуры рекомендуется использовать чашечные свёрла с наименьшим давлением резания.

## 6. ФОРМУЛЫ

### 6.1. СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ – VC

! Единица: м/с

! 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 =  $z$

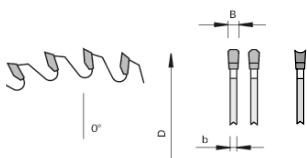
! Расчёт:  $vf = (fz * n * z) / 1000$



## 7. ИНСТРУМЕНТЫ LEUCO ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПЛИТ MARIDUR® 30-70

### 7.1 ДИСКОВЫЕ ПИЛЫ ДЛЯ ФОРМАТНО-РАСКРОЕЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Размер	Обозначение	Z	Форма зуба	Режущий материал	(Выход пилы над поверхностью плиты)	Идент. №
Ø 303 x 3,2 x Ø 30	HW solid Surface	84	TR-F-FA	HL Board 06	прибл. 25 мм	193133
Ø 303 x 2,5 x Ø 30	nn-System DP flex	60	HR	DP	прибл. 25 мм	192444

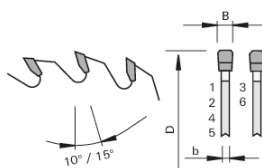


Пилы с нестандартными диаметрами, шириной пропила, посадочными отверстиями и количеством зубьев **поставляются по запросу**.

Количество зубьев и скорость подачи зависят от высоты раскраиваемой заготовки или пакета заготовок.

### 7.2 ДИСКОВЫЕ ПИЛЫ ДЛЯ РАСКРОЕЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Размер	Обозначение	Z	Форма зуба	Режущий материал	(Выход пилы над поверхностью плиты)	Идент. №
Ø 350 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	прибл. 20 мм	193148
Ø 360 x 4,4 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	прибл. 20 мм	192153
Ø 450 x 4,8 x Ø 60	Q-Cut G6	72	G6	HL Board 04+	прибл. 25 мм	193175

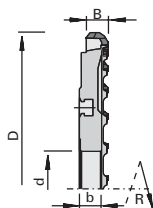


Пилы с нестандартными диаметрами, шириной пропила, посадочными отверстиями и количеством зубьев **поставляются по запросу**.

Количество зубьев и скорость подачи зависят от высоты раскраиваемой заготовки или пакета заготовок.

### 7.3 ДРОБИТЕЛИ

Размер	Обозначение	Z	Режущий материал	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

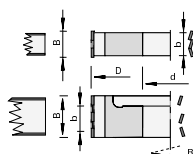


PowerTec airFace

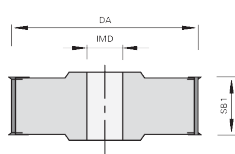
Дробители PowerTec с нестандартными параметрам **поставляются по запросу**.

### 7.4 ФУГОВАЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ

Размер	Обозначение	Станок	Z	Осевой угол<	Режущий материал	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 125 x 43,2 x Ø 30	DIAMAX airFace	MEC	3+3	35°	DP	186399	186399
Ø 125 x 44 x Ø 30	Ножевая головка для фугования и выборки четверти	MAN	2+2	15°	HW	179181	179181



DIAMAX airFace



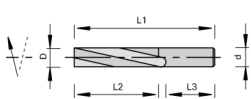
Ножевая головка для фугования и выборки четверти

Фуговальные фрезы для других типов станков и с нестандартными диаметрами, шириной обработки, посадочными отверстиями и количеством зубьев **поставляются по запросу**.

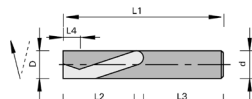


## 7.5 КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ И ЗАЖИМНЫЕ СРЕДСТВА

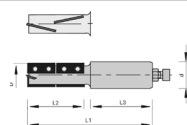
Размер	Обозначение	Z	Режущий материал	L/R	Идент. №
Ø 20 x 55 x Ø 20	Чистовая фреза с положительным углом спирали	2	VHW	R	178352
Ø 16 x 55 x Ø 16	Чистовая фреза с положительным/отрицательным углом спирали	2+2	VHW	R	180873
Ø 20 x 53 x Ø 20	Концевая фреза с изменяющимся осевым углом	2+2	HW	R	184253
Ø 10 x 22 x Ø 12	Концевая фреза DIAMAX	2	DP	R	178661
Ø 16 x 38 x Ø 16	Концевая фреза DIAREX	2+2	DP	R	186148
По запросу	Профильная концевая фреза DP или HW				По запросу
HSK 63F для Ø 16	Гидрозажимной патрон ps-System				184307
HSK 63F для Ø 20	Гидрозажимной патрон ps-System				184308



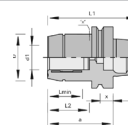
Чистовая фреза с положительным углом спирали



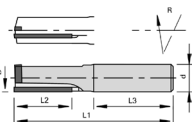
Чистовая фреза с положительным / отрицательным углом спирали



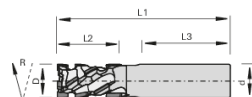
Концевая фреза с изменяющимся осевым углом



Гидрозажимной патрон ps-System



Концевая фреза DIAMAX



Концевая фреза DIAREX

Концевые фрезы с нестандартными параметрами и зажимными средствами **поставляются по запросу.**

## 7.6. СВЁРЛА ДЛЯ СКВОЗНЫХ И ГЛУХИХ ОТВЕРСТИЙ И ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ФУРНИТУРЫ

Размер	Обозначение	Режущий материал	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Стандартные сверла для сквозных отверстий	HW	176505	176504
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Стандартные сверла для сквозных отверстий	HW	176507	176506
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Сверла для сквозных отверстий Mosquito	VHW	183153	183152
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Сверла для сквозных отверстий Mosquito	VHW	183157	183156
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Сверла для сквозных отверстий topline	VHW	185742	185741
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Сверла для сквозных отверстий topline	VHW	185744	185743

Размер	Обозначение	Режущий материал	Идент No [L]	Идент No [R]
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Стандартные сверла для глухих отверстий	HW	003231	003230
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Стандартные сверла для глухих отверстий	HW	003243	003242
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Сверла для глухих отверстий Mosquito	VHW	182390	182391
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Сверла для глухих отверстий Mosquito	VHW	183151	183150
Ø 5 x L1=70 x Ø 10	Сверла для глухих отверстий topline	VHW	185760	185759
Ø 8 x L1=70 x Ø 10	Сверла для глухих отверстий topline	VHW	185764	185763

Размер	Обозначение	Режущий материал	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

Сверла с нестандартными диаметрами, длиной режущей части, размерами хвостовика **поставляются по запросу.**

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

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

info@leuco.com

## СМОТРИ – ОНЛАЙН-КАТАЛОГ LEUCO

Рекомендации LEUCO относительно выбора инструментов для обработки плит maridur® 30-70 доступны в онлайн-каталоге LEUCO.



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

**ПРОСТО И  
БЫСТРО**

- 1 [www.leuco.com/products](http://www.leuco.com/products)
  - 2 Щёлкните по фильтру "Материал"
  - 3 "особые материалы производителя"
  - 4 maridur® 30-70
- Выбирайте пилы, 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