

**Инструкция по использованию фирменных высокоскоростных сверл для ЧПУ от Заубер Машинери  
ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ !**



Сверла для ЧПУ наивысшего качества - предназначены для сверления отверстий в листовом стекле и зеркале. Используются для сверления всех типов и толщин стекла и зеркал на ручном, полуавтоматическом или автоматическом оборудовании, в т.ч. на ЧПУ.

Параметры сверла:

Длина (L) = 75 мм

Крепление = 1/2 дюйма (еврохвостовик)

Толщина алмазного слоя = 0,65 мм

Преимущества:

- Высокоскоростное сверло работает, в среднем, до 3-4 раз дольше, чем аналогичное сверло любого другого производителя;
- Для полноценной работы не требуются специальные бруски для заточки (вскрытия алмазного слоя сверла);
- Превосходное качество отверстий на протяжении всего срока службы сверла из-за специальной конструкции;
- Быстрая окупаемость и снижение издержек производства. Продолжительный срок службы, меньше обслуживания и простоев, постоянное, высочайшее качество сверления.

Все это – наши фирменные сверла Заубер

## Информация по эксплуатации: (краткая)

Чтобы получить наилучший результат использования сверл, НАСТОЯТЕЛЬНО рекомендуем и подчеркиваем, что оператор должен внимательно прочитать данную инструкцию и следовать ей. Поскольку эти сверла работают не так, как остальные, оператор ДОЛЖЕН прочитать инструкцию, потому что, не прочитав ее, он не сможет пользоваться сверлом как положено. Если оператор будет строго следовать инструкции по эксплуатации, он в полной мере оценит высокое качество наших изделий: безопасность, простоту, легкость, удобство и высокую эффективность.

1. Просверлите 10-20 отверстий в стекле, со скоростью приблизительно 0.5 мм\сек. Никогда не используйте под эти сверла специальные бруски для заточки.
2. Сверла нуждаются в более низкой подающей силе, чем европейские продукты, в то время как имеют одинаковую скорость подачи. Увеличивайте давление аккуратно, шаг за шагом, чтобы достичь скорости сверления 0.8 - 1 мм/сек. Наше сверло отличается высокой точностью, поэтому выработка очень хороша. В процессе сверления, граница между внешней стенкой коронки сверла и стенкой отверстия в стекле очень мала, поэтому запас для стружки, вытекающей с водой, ограничен. Это причина для ограничения чрезмерного увеличения скорости сверления. Это то, о чем мы обязаны предупредить.
3. При сверлении с зенковкой: скорость подачи сверла должна быть ниже согласно размеру фаски. Или при сверлении на двух скоростях: сверлящая часть может быть быстрее, но зенковка замедляется для фаски. Обычно скорость зенковки вдвое меньше, чем скорость сверлящей части.

# Информация по эксплуатации: (полная)

Вступление и полная инструкция по эксплуатации для сверл производства “Заубер”

Испытанные техниками; десятки тысяч тестовых данных доказывают, что высокоскоростные сверла обладают лучшими рабочими характеристиками, более простой эксплуатацией и более низкой стоимостью, чем сверла других производителей. Этот продукт — вне всяких сравнений!

!!! ОЧЕНЬ ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

- Перед началом работы сверло НЕЛЬЗЯ затачивать!
- Чтобы избежать обгорания сверла, силу подачи нужно наращивать постепенно, от низкой до высокой. Скорость подачи сверл должна оставаться в пределах 0,8 – 1 мм/с.
- В процессе сверления НЕ увеличивайте силу подачи необдуманно и грубо с целью увеличения скорости подачи, потому что это приведет к обгоранию сверла!!
- Когда вам нужно обработать отверстие и фаску одновременно, пожалуйста, выбирайте наши специализированные сверла и зенкера.

## Инструкция по эксплуатации

Если со сверлом что-то не так, пожалуйста, в первую очередь обратитесь к данной инструкции по эксплуатации.

### I. Сила подачи должна быть низкой!

При первоначальном использовании сверла сила подачи должна быть низкой и увеличиваться шаг за шагом. Скорость подачи изначально должна оставаться в пределах 0,5 мм/с ~ 0,8 мм/с. После этого давление можно увеличить примерно до 1 мм/с. Сила подачи, необходимая нашим инструментам, должна быть значительно ниже, чем в случае обычных сверл, поскольку наши сверла очень хорошо заточены. Если изначально применяется обычная или более высокая сила подачи, скорость подачи будет слишком высокой, что может привести к тому, что стеклянная стружка не будет достаточно быстро вылетать из отверстия, а сверло обгорит. Более того, более низкая сила подачи также является эффективным способом уменьшения количества стружки в просверленных отверстиях.

## II. Нет необходимости в изначальной заточке! Нет необходимости в повторной заточке!

Мы провели испытания. Говоря в общем, пользователь будет затачивать сверло перед первым применением (путем просверливания отверстий в шлифовальном круге). Он будет повторно затачивать сверло, как только оно станет тупым, после чего продолжит сверлить стекло. Эта процедура становится подобной замкнутому кругу, поскольку повторяется снова и снова.

Мы также выяснили, что не важно, кто производитель сверла (Китай или другая страна), скорость подачи сверла очень высока в начале, но постепенно уменьшается по мере возрастания количества просверленных отверстий. В итоге сверла повторно затачивают с целью избежать еще большего падения скорости подачи, что приводит к растрескиванию и разбиванию стекла, а также обгоранию сверла и разрушению его коронки.

Одним из значительных преимуществ использования сверл является отсутствие необходимости в изначальной заточке, а также в повторной заточке при правильном использовании. Причина заключается в том, что все сверла заправляются, затачиваются и проверяются прежде, чем покинуть завод (где возможно проведение короткой пробной эксплуатации). Опять же, **мы подчеркиваем**, НЕ затачивайте сверла перед первым использованием!

Когда применены подходящие параметры сверления (правильная скорость вращения шпинделя, периферийная скорость сверла, скорость подачи, сила подачи, охлаждающая жидкость), сверло заострится само по себе в процессе просверливания отверстий. Вам не нужно повторно его затачивать! Результаты испытаний показывают, что возможность сверл заостряться самим по себе относительно стабильна, когда скорость подачи поддерживается на уровне порядка 1,1 мм/с.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** пользователь не должен повторно затачивать сверла для получения более высокой скорости подачи. По факту, повторная заточка не помогает ускорить скорость подачи сверл но, вместо этого, в значительной степени повредит алмазную головку сверла, что приведет к значительному сокращению срока службы. В некоторых случаях сверло может даже сломаться!

## III. Метод повторной заточки в некоторых определенных случаях.

Во время тестирования мы обнаружили, что наши сверла изредка нуждаются в заточке. Кроме того, в некоторых случаях, как, например, обгорание сверла, наши сверла нуждаются в повторной заточке. Пожалуйста, обратитесь к следующим шагам и методам, указанным ниже:

а) Когда возможности станка и материал стекла это позволяют: правильно увеличьте подающую силу и просверлите несколько отверстий. После этого верните параметры к их предыдущему уровню.

б) Когда возможности станка и материал стекла этого не позволяют: снимите сверло и затем вращайте его (подобно сверлению) вручную около десяти раз на обычном шлифовальном круге (колесо SiC или Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 150-240 #). Обратите внимание: имеется в виду метод вращающегося сверления, а не плоское трение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Коронка сверла будет быстро изнашиваться или разрушаться, когда сверло повторно затачивается путем механического сверления и может повредить или значительно сократить срок службы инструмента. Поэтому, если будет принято решение затачивать сверло механическим путем, делайте это только следующим образом: шлифовальный материал должен иметь зернистость 150-240 #, скорость подачи должна быть замедлена, глубина подачи не должна превышать 0,5 мм, а число оборотов в шлифовальном круге должно составлять только 2 или 3.

#### IV. Скорость вращения шпинделя (RPM), скорость подачи.

Скорость шпинделя: поскольку полые сверла имеют лучшую способность к сверлению, лучшую интенсивность и лучшее сопротивление жару, скорость шпинделя (линейная скорость) может быть немного ниже, чем для обычных сверл. Если скорость слишком высокая, это приведет к тому, что дрель будет обгорать, и это сократит срок службы инструмента!

Скорость подачи: сверла требуют меньшей силы подачи (давления) во время сверления. Различные диаметры нуждаются в разных скоростях подачи. Самая низкая скорость составляет 0,8 мм/с, а средняя скорость составляет 1 мм/с. Поэтому мы предлагаем поддерживать скорость подачи в диапазоне от 0,8 мм до 1 мм/с.

Одна из очевидных особенностей сверл скорость подачи стабильно колеблется в узких рамках и обычно пользователю не нужно повторно затачивать сверла многократно, чтобы получить лучшую скорость подачи. Кумулятивная глубина сверления может достигать до 40 метров, если параметры установлены правильно. Если за время своей службы инструмент не достиг этого показателя, проверьте, правильно ли он использовался. Наиболее важные вещи для проверки — были ли сверла повторно заточены, и была ли скорость шпинделя слишком высокой.

#### V. Канавки для удаления стружки и канавки для подачи воды (запатентованная технология).

Сверла имеют лучшую эффективность сверления благодаря канавкам для удаления стружки и закачки воды канавки внутри и снаружи коронки. Это также упрощает сверление для пользователя.

#### VI. О верхних прорезях сверла

Основная цель верхних прорезей — избавиться от проблемы обгорания сверла. У сверл верхние прорези предварительно обработаны перед отправкой с завода, и они спроектированы в форме реле, которая гарантирует, что верхние прорези покажутся в процессе использования сверла (запатентованная технология).

## VII. О сверлах с зенковкой

После сверления с зенковкой, из-за влияния самозатачивающейся характеристики зенковки, во время работы может понадобиться выполнить «повторную заточку». Чтобы обеспечить производительность и долгий срок службы инструмента, мы разработали индивидуальные сверла, для которых необходим монтаж зенковки и специальной зенковки. У нашей особой зенковки улучшенные «самозатачивающиеся возможности», это в значительной степени снизит частоту «повторной заточки».

## VIII. Диаметры отверстий.

На сверла диаметром меньше 6мм и больше 6мм могут оказывать воздействие скорость шпинделя дрели, зажимная сила, система охлаждения, скорости подачи и т. д. Различные полые сверла требуют от пользователей выбора правильных технических параметров и особенностей сверления на основе показателей различных дрелей.

Как правило, для сверл меньше 6мм скорости вращения может быть недостаточно. Тогда нужно уменьшить давление, сбавить скорость подачи, в противном случае это может привести к обгоранию сверла, а также срок службы инструмента значительно снизится.

В случае сверл больше 6мм сверхнизкое давление сократило бы их самозатачивающиеся возможности, а при чрезмерно высоком давлении скорость вращения приведет к обгоранию сверла и уменьшению срока службы инструмента.

Важное заявление:

Пожалуйста, не допускайте грубого использования сверл во избежание повреждения сверла! Мы берем на себя обязательство по замене товара при любом разломе или выпадении алмазной коронки, только если прочность сцепления между алмазной коронкой и базовым телом не достигает стандарта предприятия. Продавец не несет ответственности за любые убытки в результате какого-либо неправильного использования и манипуляций. Вышеупомянутое основано только на нашем опыте и рекомендациях, продавец не несет ответственности за любые негативные последствия, вероятно возникшие вследствие вышеупомянутой эксплуатации. Мы надеемся, что пользователь сможет отыскать лучший метод повторной заточки.

Мы будем рады вам, вашим отзывам и рекомендациям! Пожалуйста, пишите по данному электронному адресу: [info@zm-tools.ru](mailto:info@zm-tools.ru)