

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Альянс»

Зимулин А.В.

2024 г.



**Фрезы зуботехнические твердосплавные  
в вариантах исполнения**

**по ТУ 32.50.13-010-65507431-2024**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ**

Дата введения в действие – 2024-10-07

## **1 НАИМЕНОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

Наименование – «Фрезы зуботехнические твердосплавные в вариантах исполнения по ТУ 32.50.13-010-65507431-2024» (в дальнейшем - фрезы).

## **2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ**

Общество с ограниченной ответственностью «Альянс» (ООО «Альянс»).

Адрес: 420061, республика Татарстан, (Татарстан), г.о город Казань, г Казань, ул Сеченова, д. 17, офис 1

Телефон: 8-(800) 707-11-92

E-mail: info@kristallkazan.ru

## **3 НАЗНАЧЕНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

Фрезы предназначены для обработки твердых тканей для проведения зуботехнических работ – обработки различных материалов при изготовлении зубных коронок и зубных протезов в ортопедической стоматологии.

Область применения - ортопедическая стоматология.

Показания к применению – зуботехнические твердосплавные фрезы, предназначены для обработки материалов в зуботехническом производстве.

Противопоказание - применять фрезы не по назначению и использовать поврежденные фрезы.

Возможные побочные эффекты – аллергическая реакция организма пользователя.

Потенциальные потребители изделия: персонал зуботехнических лабораторий при стоматологических клиниках.

Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

Класс в зависимости от потенциального риска применения - 1 по ГОСТ 31508, приказу МЗ РФ от 06.06.2012 № 4н.

Состав изделия в вариантах исполнения приведен в Приложении А.

## **4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

4.1 В комплект поставки для внутреннего рынка входят фрезы одного из вариантов исполнения, в соответствии с Приложением А, либо фрезы различных форм и размеров, в количестве от 1 до 10 шт. в потребительской упаковке.

4.2 Эксплуатационная документация:

Инструкция по применению или сокращенная инструкция по применению – 1 шт. (на групповую упаковку). Дополнительно полная версия эксплуатационной документации размещена в форме электронного документа посредством размещения в информационно-телекоммуникационной сети Интернет на официальном сайте производителя и имеет QR-код и знак «Обращение к инструкции» на маркировке изделия для перехода к полной версии инструкции по применению.

## **5 МАРКИРОВКА**

5.1 Маркировка выполняется по ГОСТ 19126 (п.9.3), ГОСТ Р ИСО 15223-1 и с учетом требований настоящего раздела.

Для идентификации фрез должно быть нанесено цветокодированное кольцо.

5.2 На каждой потребительской упаковке указано:

- наименование или товарный знак изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение фрезы;
- материал рабочей части;
- тип хвостовика в соответствии с ГОСТ Р ИСО 1797;
- номер формы рабочей части фрезы в соответствии с ГОСТ Р ИСО 6360-2;
- номинальный диаметр режущей части;
- идентификация зубьев;
- номер партии;
- количество изделий в штуках;
- символ: обратиться к инструкции;
- данные о регистрационном удостоверении;
- данные о Технических условиях;
- дата изготовления.



Изготовитель



Дата изготовления



Обратитесь к  
инструкции по  
применению



Номер партии

В виду малых форм изделия и его потребительской упаковки, материал изготовления рабочей части, тип хвостовика, форма режущей части, форма нарезки, диаметр рабочей части фрез допускается наносить цифровым кодом в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 6360-1. Обозначения для расшифровки цифрового кода согласно ГОСТ Р ИСО 6360-1 представлены на рисунке 1.

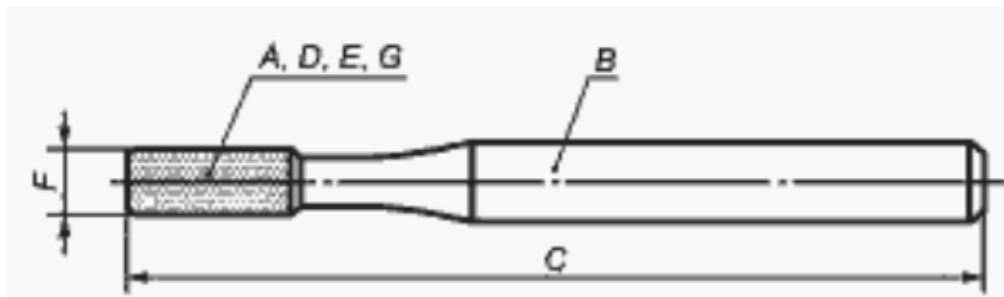


Рисунок 1 – обозначения для расшифровки цифрового кода согласно ГОСТ Р ИСО 6360-1.

А – материал рабочей части, размер зернистости для алмазных инструментов, покрытие, связующий материал (с первого по третий знаки);

В – тип хвостовика или рукоятки либо диаметр растачиваемого отверстия (для несмонтированных инструментов) (четвертый и пятый знаки);

С – общая длина либо идентификация кода инструментов для корневого канала (шестой знак);

Д – форма (с седьмого по девятый знаки);

Е – конкретные характеристики для групп инструментов (с 10-го по 12-й знаки);

Ф – номинальный размер рабочей части или головки (с 13-го по 15-й знаки);

Г – опционные дополнительные номера для алмазных инструментов (с 16-го по 18-й знаки).

Размеры фрез представлены в Приложении Б.

5.3 На каждой групповой упаковке указано:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование и условное обозначение фрезы;
- обозначение настоящих технических условий;
- надпись: «Сделано в России»;
- номер партии;
- штамп ОТК;
- количество изделий в групповой упаковке;
- данные о регистрационном удостоверении;
- символ: обратиться к инструкции;
- QR-код с содержанием инструкции;
- дата изготовления.



Изготовитель



Дата изготовления



Номер партии



Обратитесь к инструкции по применению

5.4 Символы, наносимые при маркировке медицинского изделия, выполнены с учетом требований международного ГОСТ Р ИСО 15223-1.

5.5 Транспортная маркировка выполнена по ГОСТ 14192 и содержит:

- наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак;
- адрес предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- количество изделий в транспортной упаковке;
- номер партии (серии);
- число, месяц и год упаковывания;
- обозначение условий хранения;
- масса БРУТТО;
- масса НЕТТО.

На транспортную упаковку нанесен манипуляционный знак «Беречь от



Обозначение условий хранения и другие дополнительные надписи нанесены на тару или ярлык в местах, свободных от транспортной маркировки.

## 6 УПАКОВКА

Упаковка выполнена согласно ГОСТ 19126.

6.1 Фрезы одного наименования, либо фрезы различных форм и размеров от 1 до 10 шт. уложены в потребительскую упаковку - пластиковые футляры, изготовленные из плёнки поливинилхлоридной марки П-73ЭМ по ГОСТ 25250. Сверху футляр запечатывается упаковочной фольгой марки ГУФТЛ по ГОСТ 745. Допускается применять другую потребительскую упаковку, изготовленную по чертежам завода-изготовителя, утвержденным в установленном порядке (рисунок 2).

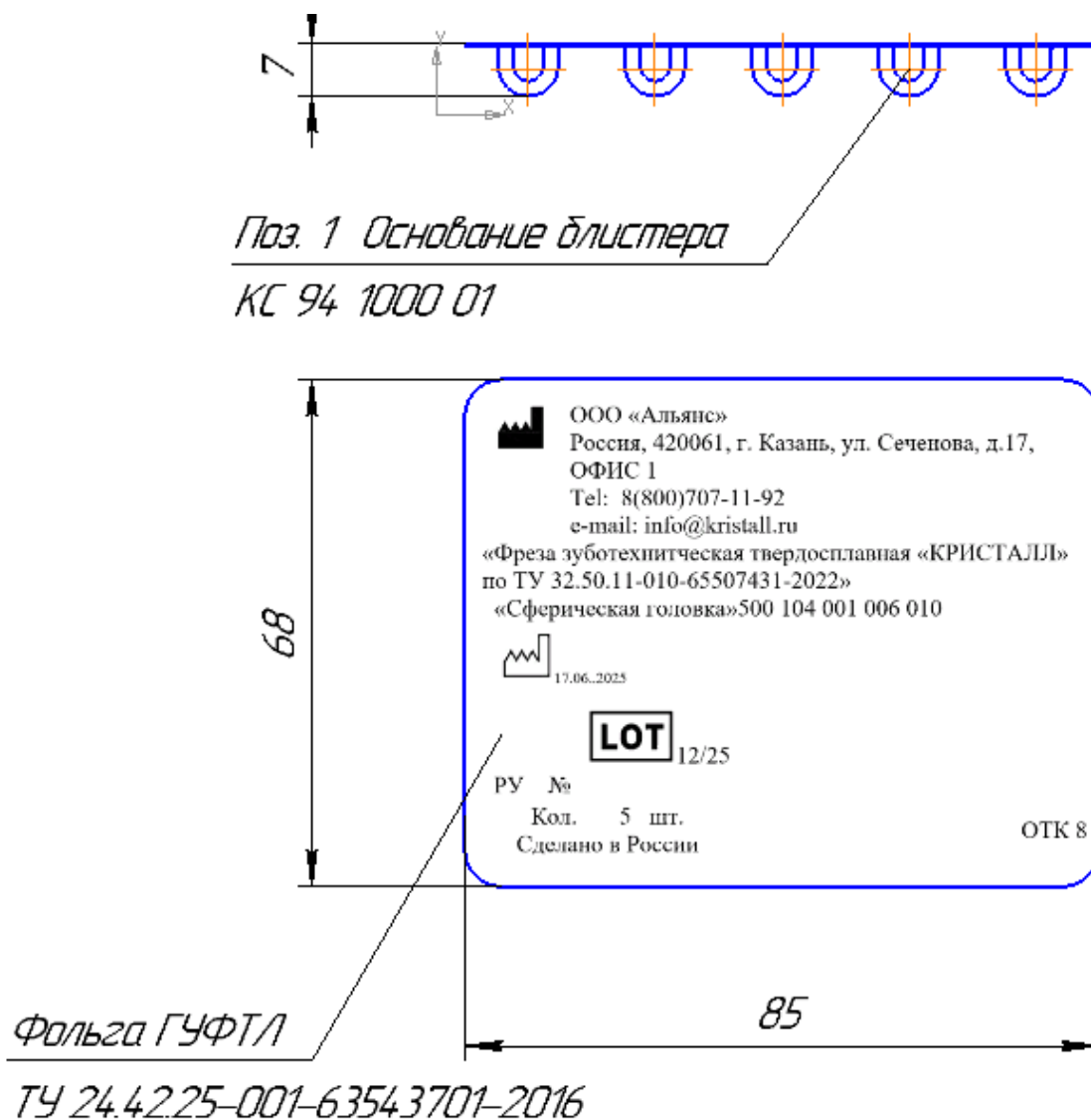


Рисунок 2 – Чертеж потребительской упаковки

6.2 Перед транспортированием фрезы в потребительской упаковке в количестве от 5 до 50 шт. уложены в групповую упаковку - картонную коробку по ГОСТ 33781, выложенную внутри упаковочной бумагой по ГОСТ 8273. В качестве защитных вставок может быть использован гофрированный картон по ГОСТ Р 52901 или любой другой амортизационный материал.

6.3 Фрезы поставляются в нестерильном виде.

6.4 В каждую коробку вложена эксплуатационная документация, выполненная в соответствии с ГОСТ 2.601.

6.5 Транспортная упаковка фрез выполняется по ГОСТ 9142.

6.6 Масса брутто транспортной упаковки не более 20 кг.

## **7 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕДИЦИНСКОГО ИЗДЕЛИЯ**

7.1 Фрезы соответствуют требованиям применяемой нормативной документации (Приложение В) и Техническим условиям 32.50.13-010-65507431-2024.

7.2 Номинальные размеры рабочих частей, формы и виды исполнений фрез соответствуют требованиям ГОСТ Р ИСО 7787-2, ГОСТ 30214 и ГОСТ Р ИСО 6360-2.

7.3 Номинальные размеры соответствуют ГОСТ Р ИСО 8325 и ГОСТ Р ИСО 1797.

7.4 Минимальное число зубьев - по ГОСТ Р ИСО 7787-2.

7.5 Масса фрезы не более 10г.

7.6 Фрезы изготавливаются цельными твердосплавными или паяными.

7.7 Фреза паяная – хвостовик выполнен из нержавеющей стали марки 20Х13 по ГОСТ 5632, рабочая часть изготовлена из твердого сплава марки ВК10-ХОМ по ГОСТ 3882, соответствующего группам применения М30, М40 по ГОСТ Р ИСО 513. Пайка рабочей части и хвостовика выполнена припоем марки: МНМц 68-4-2 по ТУ 48-21-674-91.

7.8 Фреза цельная твердосплавная изготовлена из твердого сплава марки ВК-10 ХОМ по ГОСТ 3882, соответствующего группам применения М30, М40 по ГОСТ Р ИСО 513.

7.9 Фрезы обозначены при маркировке следующим образом:

Цветовой код нанесен на хвостовики цельно твердосплавных и паяных фрез согласно маркировке по цвету в соответствии с ГОСТ Р ИСО 7787-2 краской марки МП-ВК по ТУ 2312-63146727-2011.

7.10 Поверхности фрез - без заусенцев, трещин, зазубрин и выкрошенных мест.

7.11 Параметр шероховатости Ra цилиндрической части хвостовика по ГОСТ Р ИСО 1797 и рабочей части фрезы - не более 1 мкм.

7.12 Твердость хвостовика паяной фрезы из стали марки 20Х13 по ГОСТ 5632 - 30 – 34 НРСэ.

Твердость рабочей части паяной и цельной твердосплавной фрезы из твердого сплава марки ВК10-ХОМ, соответствующего группам применения М30, М40 по ГОСТ Р ИСО 513, НРА - не менее: 89,0.

7.13 Соединение рабочей части с хвостовиком прочное и выдерживает приложенное усилие (100+0,5) Н.

7.14 Радиальное биение фрезы относительно цилиндрической части хвостовика - не более: 0,05 мм.

7.15 Средний ресурс работы фрезы - не менее 120 мин машинного времени. За критерий отказа и предельного состояния фрезы принимается притупление режущих кромок рабочей части фрезы более чем на 0,15 мм или поломка фрезы.

7.16 Фрезы совместимы с прямыми наконечниками со стандартным хвостовиком диаметром 2,35<sup>-0.016</sup> мм.

7.17 Фрезы не содержат лекарственных средств.

7.18 Программное обеспечение совместимое с фрезами отсутствует.

7.19 Контакт с организмом пациента (человека) отсутствует.

7.20 Фрезы устойчивы к дезинфекции и предстерилизационной очистке в соответствии с режимами по МУ 287-113 от 30.12.98.

7.21 Фрезы – коррозионностойкие в условиях эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.22 Фрезы при эксплуатации устойчивы к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150.

7.23 Фрезы при транспортировании и хранении устойчивы к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150.

## 8 ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ К РАБОТЕ

8.1 Прочсть инструкцию перед использованием.

8.2 Фрезы – многоразового применения.

8.3 Изделие должно применяться по своему прямому назначению - для проведения зуботехнических работ – обработки различных материалов при изготовлении зубных коронок и зубных протезов в ортопедической стоматологии.

8.4 Хвостовик изделия должен быть вставлен в наконечник без усилия.

8.5 Изделие должно эксплуатироваться в соответствии с видом климатического исполнения УХЛ 4.2. по ГОСТ 15150 при рабочей температуре от плюс 10°C до плюс 35°C. Предельные рабочие температуры ограничены нижним допустимым значением: плюс 1°C и верхним допустимым: плюс 40 °C. Относительная влажность: не более 80%.

8.6 Изделие многоразового использования и перед каждым применением должно быть подвергнуто дезинфекции.

8.7 Фрезы устойчивы к дезинфекции и предстерилизационной очистке в соответствии с режимами по МУ 287-113 от 30.12.98.

8.8 После извлечения из упаковки, перед работой и между применениями фрезы необходимо подвергнуть циклу санитарной обработки:

- дезинфекции в средстве Гротанат Борербад («Шюльке и Майр», Германия), в течение 30 мин или перекись водорода 4% (Россия) в течение 90 минут;

- предстерилизационной очистки, состоящей из предварительного ополаскивания проточной питьевой водой ГОСТ Р 51232-98 в течение (0,5+0,1)мин., замачивания в растворе моющего препарата «Биолот» при температуре (40+5)°C в течение (15+1)мин., мойки изделий в растворе «Биолот» в течение (0,5+0,1)мин., ополаскивания под проточной водой в течение (3+1)мин., ополаскивания дистиллированной водой ГОСТ 6709-72 в течение (0,5+0,1) мин., сушки горячим воздухом при температуре (85±5)°C до полного исчезновения влаги.

- Хранение фрез возможно только после полного высыхания.

## 9 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

9.1 Не использовать фрезы, не прошедшие цикл санитарной обработки.

9.2 Не использовать повреждённые фрезы (не концентричное вращение, затупленные или выкрошенные зубчики). Вставлять хвостовик фрез в наконечник без усилия.

9.3 Не ронять, не бросать фрезы во избежание поломок, повреждений, механических разрушений поверхностей и затуплений рабочих частей.

9.4 Во время работы не наклонять фрезы и не использовать их в качестве рычага.

9.5 Не допускается при работе и смене фрез брать рукой за рабочую часть, для исключения порезов руки об острые режущие кромки.

9.6 Эксплуатацию фрез прекратить в случае появления вибрации, повышения биения, затуплении или выкрашивании зубчиков.

9.7 Применение возможно только квалифицированным медицинским персоналом (таблица 1).

Таблица 1 – Применение фрез

Размер зубчиков	Цветовая маркировка	Применение
Очень крупный	Черное кольцо	Начальная абразивная обработка, одномоментное удаление большого объема материала.
Крупный	Зеленое кольцо	Интенсивная, грубая первичная обработка изделий.
Средний	Синее кольцо	Универсальная обработка зубного протеза и коронок, штампа коронки, обработка керамики.
Мелкий	Красное кольцо	Завершающая обработка изделий из любых стоматологических материалов.
Очень мелкий	Желтое кольцо	Тончайшая обработка изделий из всех видов металлических сплавов, композитов, керамики. Подготовка поверхности изделия под последующую полировку.

## **10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

10.1 Транспортирование фрез в упаковке изготовителя может производиться всеми видами крытого транспорта, кроме неотапливаемых отсеков самолетов и морского транспорта в соответствии с ГОСТ 19126 и правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

10.2 Условия транспортирования фрез в части воздействия климатических факторов по условиям хранения 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150:

- температура от минус 50 до плюс 50°С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С.

10.3 Условия хранения фрез – в упаковке изготовителя по условиям хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150.

- температура от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре плюс 25°С.

Воздух помещения для хранения фрез не должен содержать пары кислот и щелочей.

10.4 Способы хранения фрез после дезинфекции и предстерилизационной очистки, а также между применениями:

10.4.1 Фрезы после дезинфекции и предстерилизационной очистки нужно либо сразу использовать по назначению (в течение 1 часа после очистки) и хранить в специальной ультрафиолетовой камере (УФ-камере) в течение времени, указанного в инструкции к УФ-камере. Обратите внимание, что в УФ-камере нельзя хранить инструменты в упаковках, которые имеют прозрачную пленку, т.к. эта пленка разрушается под воздействием УФ-излучения, либо в индивидуальных крафт-пакетах в пластиковых или металлических контейнерах с крышкой.

Хранение фрез возможно только после полного высыхания.

Чистые фрезы не следует хранить в помещениях, подверженных значительным колебаниям влажности, давления и/или температуры.

## **11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

11.1 Средний ресурс работы фрез – не менее 120 минут машинного времени. Критерием отказа и предельного состояния принимается притупление режущих кромок рабочей части фрезы более 0,15 мм или поломка фрезы.

11.2 Изготовитель гарантирует соответствие фрез требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ и этикеткой.

11.3 Гарантийный срок эксплуатации фрез, при соблюдении условия эксплуатации – 1 год со дня ввода в эксплуатацию.

11.4 Гарантийный срок хранения при соблюдении условий хранения – 5 лет со дня изготовления.

11.5 Гарантийные обязательства не распространяются на случаи, связанные с использованием не по назначению и грубым повреждением фрез.

## **12 СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

Медицинское изделие ремонту и техническому обслуживанию не подлежит. В случае обнаружения поврежденного или не качественно изготовленного медицинского изделия, потребитель должен заменить изделие на исправное, поставляемое в комплекте, либо обратиться по вопросу замены на качественное изделие к изготовителю или к официальному дистрибьютеру.

## **13 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Использованные и не использованные по назначению фрезы, а также фрезы с наличием повреждений утилизируют в порядке, предусмотренном правилами утилизации, действующими на момент утилизации для медицинских отходов класса А в лечебном учреждении и разработанными в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21.

Материалы изготовления фрез пригодны для переработки.

## 14 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

14.1 Класс в зависимости от потенциального риска применения 1 по ГОСТ 31508.

14.2 При работе следует соблюдать меры предосторожности (при повторном применении не использовать фрезы не прошедшие цикл санитарной обработки, не использовать повреждённые фрезы, не ронять, не бросать фрезы во избежание поломок, повреждений, механических разрушений поверхностей и затуплений рабочих частей, во время работы не наклонять фрезы и не использовать их в качестве рычага, не допускается при работе и смене фрез брать рукой за рабочую часть, для исключения порезов руки об острые режущие кромки).

14.3 Если хранение (транспортирование) проводилось при температуре окружающей среды от плюс 5°C до плюс 10°C, необходимо выдержать фрезы в нормальных климатических условиях (температура окружающего воздуха от 15°C до 35°C и относительной влажности воздуха от 45% до 75%) не менее 2 ч. После транспортирования в условиях отрицательных температур фрезы должны выдерживаться в транспортной упаковке в нормальных климатических условиях (температура окружающего воздуха от 15°C до 35°C и относительной влажности воздуха от 45% до 75%) не менее 12 часов.

14.4 Рекомендуемая частота вращения фрез (об/мин) в зависимости от диаметра рабочей части (d) представлена в таблице 2:

Таблица 2 – Рекомендуемая частота вращения фрез (об/мин) в зависимости от диаметра рабочей части (d)

d, мм	0,5-2,3	2,3-4,5	4,5-6,0
об/мин	15000-50000	15000-40000	15000-30000

## 15 ТРЕБОВАНИЯ К ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Фрезы при хранении и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ.

При работе с фрезами специальных мер по защите природной среды от вредных воздействий не требуется.

## **16 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

Рекламации в установленном порядке с предъявляются по адресу производителя:

420061, республика Татарстан, (Татарстан), г.о город Казань, г Казань, ул Сеченова, д. 17, офис 1;

Тел. 8 (800) 707-11-92, e-mail: info@kristallkazan.ru, ООО «Альянс».

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

«Фрезы зуботехнические твердосплавные в вариантах исполнения по ТУ 32.50.13-010-65507431-2024»

### **I. Фрезы зуботехнические твердосплавные**

#### **1. Фрезы зуботехнические твердосплавные «КРИСТАЛЛ», варианты исполнения**

##### **1.1 Фреза со сферической головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 001 171 010; 500 104 001 177 010; 500 104 001 171 016; 500 104 001 176 016  
500 104 001 177 016; 500 104 001 190 016; 500 104 001 101 023; 500 104 001 102 023  
500 104 001 103 023; 500 104 001 110 023; 500 104 001 131 023; 500 104 001 133 023  
500 104 001 135 023; 500 104 001 140 023; 500 104 001 142 023; 500 104 001 171 023  
500 104 001 176 023; 500 104 001 177 023; 500 104 001 178 023; 500 104 001 190 023  
500 104 001 192 023; 500 104 001 211 023; 500 104 001 215 023; 500 104 001 216 023  
500 104 001 217 023; 500 104 001 218 023; 500 104 001 220 023; 500 104 001 221 023  
500 104 001 101 010; 500 104 001 102 010; 500 104 001 103 010; 500 104 001 101 016  
500 104 001 102 016; 500 104 001 103 016; 500 104 001 110 016; 500 104 001 131 010  
500 104 001 133 010; 500 104 001 135 010; 500 104 001 131 016; 500 104 001 133 016  
500 104 001 135 016; 500 104 001 140 016; 500 104 001 101 025; 500 104 001 102 025  
500 104 001 103 025; 500 104 001 110 025; 500 104 001 131 025; 500 104 001 133 025  
500 104 001 134 025; 500 104 001 135 025; 500 104 001 136 025; 500 104 001 140 025  
500 104 001 142 025; 500 104 001 171 025; 500 104 001 175 025; 500 104 001 176 025  
500 104 001 177 025; 500 104 001 178 025; 500 104 001 190 025; 500 104 001 192 025  
500 104 001 211 025; 500 104 001 215 025; 500 104 001 216 025; 500 104 001 217 025  
500 104 001 218 025; 500 104 001 220 025; 500 104 001 221 025; 500 104 001 101 031  
500 104 001 102 031; 500 104 001 103 031; 500 104 001 131 031; 500 104 001 133 031  
500 104 001 134 031; 500 104 001 135 031; 500 104 001 136 031; 500 104 001 140 031  
500 104 001 142 031; 500 104 001 176 031; 500 104 001 171 031; 500 104 001 175 031  
500 104 001 177 031; 500 104 001 178 031; 500 104 001 190 031; 500 104 001 192 031  
500 104 001 211 031; 500 104 001 215 031; 500 104 001 216 031; 500 104 001 217 031  
500 104 001 218 031; 500 104 001 220 031; 500 104 001 221 031

##### **1.2 Фреза со сферической круглой головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 001 101 040; 500 104 001 102 040; 500 104 001 103 040; 500 104 001 110 040  
500 104 001 111 040; 500 104 001 131 040; 500 104 001 133 040; 500 104 001 134 040  
500 104 001 135 040; 500 104 001 136 040; 500 104 001 140 040; 500 104 001 142 040  
500 104 001 145 040; 500 104 001 171 040; 500 104 001 175 040; 500 104 001 176 040  
500 104 001 177 040; 500 104 001 178 040; 500 104 001 190 040; 500 104 001 192 040  
500 104 001 211 040; 500 104 001 215 040; 500 104 001 216 040; 500 104 001 217 040  
500 104 001 218 040; 500 104 001 220 040; 500 104 001 221 040; 500 104 001 101 050  
500 104 001 102 050; 500 104 001 103 050; 500 104 001 110 050; 500 104 001 111 050  
500 104 001 131 050; 500 104 001 133 050; 500 104 001 134 050; 500 104 001 135 050  
500 104 001 136 050; 500 104 001 140 050; 500 104 001 142 050; 500 104 001 145 050  
500 104 001 171 050; 500 104 001 176 050; 500 104 001 177 050; 500 104 001 178 050  
500 104 001 190 050; 500 104 001 192 050; 500 104 001 211 050; 500 104 001 215 050  
500 104 001 216 050; 500 104 001 217 050; 500 104 001 218 050; 500 104 001 220 050  
500 104 001 221 050; 500 104 001 101 060; 500 104 001 102 060; 500 104 001 103 060  
500 104 001 110 060; 500 104 001 111 060; 500 104 001 131 060; 500 104 001 133 060  
500 104 001 134 060; 500 104 001 135 060; 500 104 001 136 060; 500 104 001 140 060  
500 104 001 142 060; 500 104 001 145 060; 500 104 001 171 060; 500 104 001 176 060  
500 104 001 177 060; 500 104 001 178 060; 500 104 001 190 060; 500 104 001 192 060  
500 104 001 211 060; 500 104 001 215 060; 500 104 001 216 060; 500 104 001 217 060  
500 104 001 218 060; 500 104 001 220 060; 500 104 001 221 060

##### **1.3 Фреза с конусной головкой и сферическим окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 195 101 014; 500 104 195 102 014; 500 104 195 103 014; 500 104 195 110 014  
500 104 196 101 014; 500 104 196 102 014; 500 104 196 103 014; 500 104 196 110 014  
500 104 195 101 016; 500 104 195 102 016; 500 104 195 103 016; 500 104 195 110 016  
500 104 196 101 016; 500 104 196 102 016; 500 104 196 103 016; 500 104 196 110 016  
500 104 195 101 018; 500 104 195 102 018; 500 104 195 103 018; 500 104 195 110 018  
500 104 196 101 018; 500 104 196 102 018; 500 104 196 103 018; 500 104 196 110 018  
500 104 197 101 023; 500 104 197 102 023; 500 104 197 103 023; 500 104 197 110 023  
500 104 198 101 018; 500 104 198 102 018; 500 104 198 103 018; 500 104 198 110 018  
500 104 198 101 023; 500 104 198 102 023; 500 104 198 103 023; 500 104 201 101 023  
500 104 201 102 023; 500 104 201 103 023; 500 104 195 133 014; 500 104 195 135 014  
500 104 195 140 014; 500 104 196 133 014; 500 104 196 135 014; 500 104 196 140 014  
500 104 195 133 016; 500 104 195 135 016; 500 104 195 140 016; 500 104 196 133 016  
500 104 196 135 016; 500 104 196 140 016; 500 104 195 133 018; 500 104 195 135 018  
500 104 195 140 018; 500 104 196 133 018; 500 104 196 135 018; 500 104 196 140 018  
500 104 197 133 023; 500 104 197 135 023; 500 104 197 140 023; 500 104 197 145 023  
500 104 195 175 014; 500 104 195 177 014; 500 104 195 190 014; 500 104 196 175 014  
500 104 196 177 014; 500 104 196 190 014; 500 104 195 175 016; 500 104 195 177 016  
500 104 195 190 016; 500 104 196 175 016; 500 104 196 177 016; 500 104 196 190 016  
500 104 196 175 018; 500 104 196 177 018; 500 104 196 190 018; 500 104 197 175 023  
500 104 197 177 023; 500 104 197 190 023; 500 104 196 215 018; 500 104 196 217 018  
500 104 196 220 018; 500 104 197 215 023; 500 104 197 217 023; 500 104 197 220 023  
500 104 198 131 018; 500 104 198 133 018; 500 104 198 134 018; 500 104 198 135 018  
500 104 198 136 018; 500 104 198 140 018; 500 104 198 131 023; 500 104 198 133 023  
500 104 198 135 023; 500 104 198 136 023; 500 104 198 145 023; 500 104 198 171 018  
500 104 198 175 018; 500 104 200 175 018; 500 104 198 177 018; 500 104 198 190 018  
500 104 200 175 023; 500 104 201 171 023; 500 104 201 175 023; 500 104 201 176 023  
500 104 201 177 023; 500 104 201 178 023; 500 104 201 211 023; 500 104 201 215 023  
500 104 201 216 023; 500 104 201 217 023; 500 104 201 218 023; 500 104 201 220 023  
500 104 202 131 023; 500 104 202 133 023; 500 104 202 134 023; 500 104 202 135 023  
500 104 202 136 023; 500 104 202 140 023; 500 104 202 145 023; 500 104 202 171 023  
500 104 202 175 023; 500 104 202 176 023; 500 104 202 177 023; 500 104 202 178 023  
500 104 202 190 023; 500 104 202 211 023; 500 104 202 215 023; 500 104 202 216 023  
500 104 202 217 023; 500 104 202 218 023; 500 104 202 220 023

**1.4 Фреза с конусной головкой и закругленным окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 200 101 031; 500 104 200 102 031; 500 104 200 103 031; 500 104 200 110 031  
500 104 200 111 031; 500 104 201 101 040; 500 104 201 102 040; 500 104 201 103 040  
500 104 201 111 040; 500 104 201 101 050; 500 104 201 102 050; 500 104 201 103 050  
500 104 201 110 050; 500 104 201 111 050; 500 104 201 101 060; 500 104 201 102 060  
500 104 201 103 060; 500 104 201 111 060; 500 104 200 131 031; 500 104 200 133 031  
500 104 200 134 031; 500 104 200 135 031; 500 104 200 136 031; 500 104 200 142 031  
500 104 200 145 031; 500 104 201 131 040; 500 104 201 135 040; 500 104 201 136 040  
500 104 201 142 040; 500 104 201 131 050; 500 104 201 133 050; 500 104 201 134 050  
500 104 201 135 050; 500 104 201 136 050; 500 104 201 142 050; 500 104 201 145 050  
500 104 201 131 060; 500 104 201 133 060; 500 104 201 134 060; 500 104 201 135 060  
500 104 201 136 060; 500 104 201 142 060; 500 104 200 171 031; 500 104 200 175 031  
500 104 200 176 031; 500 104 201 177 031; 500 104 200 178 031; 500 104 200 192 031  
500 104 201 171 040; 500 104 201 175 040; 500 104 201 176 040; 500 104 201 177 040  
500 104 201 178 040; 500 104 201 192 040; 500 104 201 171 050; 500 104 201 175 050  
500 104 201 176 050; 500 104 200 177 050; 500 104 201 177 050; 500 104 201 178 050  
500 104 201 190 050; 500 104 201 192 050; 500 104 201 171 060; 500 104 201 175 060  
500 104 201 176 060; 500 104 201 177 060; 500 104 201 178 060; 500 104 201 192 060  
500 104 201 211 040; 500 104 201 215 040; 500 104 201 216 040; 500 104 201 217 040  
500 104 201 218 040; 500 104 201 221 040; 500 104 201 211 050; 500 104 201 215 050  
500 104 201 216 050; 500 104 201 217 050; 500 104 201 218 050; 500 104 201 220 050

500 104 201 221 050; 500 104 201 211 060; 500 104 201 215 060; 500 104 201 216 060  
500 104 201 217 060; 500 104 201 218 060; 500 104 201 221 060; 500 104 201 222 060  
500 104 201 223 060; 500 104 201 224 060; 500 104 200 131 040; 500 104 200 133 040  
500 104 200 134 040; 500 104 200 135 040; 500 104 200 136 040; 500 104 200 140 040  
500 104 200 145 040; 500 104 200 131 060; 500 104 200 133 060; 500 104 200 134 060  
500 104 200 135 060; 500 104 200 136 060; 500 104 200 140 060; 500 104 200 142 060  
500 104 200 145 060; 500 104 200 171 040; 500 104 200 175 040; 500 104 200 176 040  
500 104 200 178 040; 500 104 200 190 040; 500 104 200 192 040; 500 104 200 171 060  
500 104 200 175 060; 500 104 200 176 060; 500 104 200 177 060; 500 104 200 178 060  
500 104 200 190 060; 500 104 200 192 060; 500 104 200 211 040; 500 104 200 215 040  
500 104 200 216 040; 500 104 200 217 040; 500 104 200 218 040; 500 104 200 220 040  
500 104 200 221 040; 500 104 200 211 060; 500 104 200 215 060; 500 104 200 216 060  
500 104 200 217 060; 500 104 200 218 060; 500 104 200 220 060; 500 104 200 221 060  
500 104 203 101 050; 500 104 203 102 050; 500 104 203 103 050; 500 104 203 110 050  
500 104 203 111 050; 500 104 203 131 050; 500 104 203 133 050; 500 104 203 134 050  
500 104 203 135 050; 500 104 203 136 050; 500 104 203 140 050; 500 104 203 142 050  
500 104 203 145 050; 500 104 203 171 050; 500 104 203 175 050; 500 104 203 176 050  
500 104 203 177 050; 500 104 203 178 050; 500 104 203 190 050; 500 104 203 192 050  
500 104 203 211 050; 500 104 203 215 050; 500 104 203 216 050; 500 104 203 217 050  
500 104 203 218 050; 500 104 203 220 050; 500 104 203 221 050; 500 104 203 222 050  
500 104 203 223 050; 500 104 203 224 050; 500 104 203 225 050; 500 104 204 131 050  
500 104 204 133 050; 500 104 204 134 050; 500 104 204 135 050; 500 104 204 136 050  
500 104 204 140 050; 500 104 204 142 050; 500 104 204 145 050; 500 104 204 171 050  
500 104 204 175 050; 500 104 204 176 050; 500 104 204 177 050; 500 104 204 178 050  
500 104 204 190 050; 500 104 204 192 050; 500 104 204 211 050; 500 104 204 215 050  
500 104 204 216 050; 500 104 204 217 050; 500 104 204 218 050; 500 104 204 220 050  
500 104 204 221 050; 500 104 204 222 050; 500 104 204 223 050; 500 104 204 224 050  
500 104 204 225 050; 500 104 203 101 060; 500 104 203 102 060; 500 104 203 103 060  
500 104 203 110 060; 500 104 203 111 060; 500 104 203 131 060; 500 104 203 133 060  
500 104 203 134 060; 500 104 203 135 060; 500 104 203 136 060; 500 104 203 140 060  
500 104 203 142 060; 500 104 203 145 060; 500 104 203 171 060; 500 104 203 175 060  
500 104 203 176 060; 500 104 203 177 060; 500 104 203 178 060; 500 104 203 190 060  
500 104 203 192 060; 500 104 203 211 060; 500 104 203 215 060; 500 104 203 216 060  
500 104 203 217 060; 500 104 203 218 060; 500 104 203 220 060; 500 104 203 221 060  
500 104 203 222 060; 500 104 203 223 060; 500 104 203 224 060; 500 104 203 225 060  
500 104 204 101 060; 500 104 204 102 060; 500 104 204 103 060; 500 104 204 110 060  
500 104 204 111 060; 500 104 204 131 060; 500 104 204 133 060; 500 104 204 134 060  
500 104 204 135 060; 500 104 204 136 060; 500 104 204 140 060; 500 104 204 142 060  
500 104 204 145 060; 500 104 204 171 060; 500 104 204 175 060; 500 104 204 176 060  
500 104 204 177 060; 500 104 204 178 060; 500 104 204 192 060; 500 104 204 211 060  
500 104 204 215 060; 500 104 204 216 060; 500 104 204 217 060; 500 104 204 218 060  
500 104 204 220 060; 500 104 204 221 060; 500 104 204 222 060; 500 104 204 223 060  
500 104 204 224 060; 500 104 204 225 060

### **1.5 Фреза с конусной усеченной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 187 101 023; 500 104 187 102 023; 500 104 187 103 023; 500 104 187 110 023  
500 104 187 131 023; 500 104 187 135 023; 500 104 187 136 023; 500 104 187 145 023  
500 104 187 171 023; 500 104 187 175 023; 500 104 187 176 023; 500 104 187 177 023  
500 104 187 178 023; 500 104 180 101 023; 500 104 180 102 023; 500 104 180 103 023  
500 104 180 110 023; 500 104 180 131 023; 500 104 180 133 023; 500 104 180 134 023  
500 104 180 135 023; 500 104 180 136 023; 500 104 180 140 023; 500 104 180 145 023  
500 104 180 171 023; 500 104 180 175 023; 500 104 180 176 023; 500 104 180 177 023  
500 104 180 178 023; 500 104 180 190 023

### **1.6 Фреза с обратноконусной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 225 101 023; 500 104 225 102 023; 500 104 225 103 023; 500 104 225 110 023  
500 104 225 131 023; 500 104 225 133 023; 500 104 225 134 023; 500 104 225 135 023

500 104 225 136 023; 500 104 225 145 023; 500 104 225 171 023; 500 104 225 175 023  
500 104 225 176 023; 500 104 225 177 023; 500 104 225 178 023; 500 104 225 190 023

**1.7 Фреза с пулевидной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 273 101 023; 500 104 273 102 023; 500 104 273 103 023; 500 104 273 110 023  
500 104 273 131 023; 500 104 273 133 023; 500 104 273 134 023; 500 104 273 135 023  
500 104 273 136 023; 500 104 273 145 023; 500 104 273 171 023; 500 104 273 175 023  
500 104 273 176 023; 500 104 273 177 023; 500 104 273 178 023; 500 104 273 190 023  
500 104 272 101 050; 500 104 272 102 050; 500 104 272 103 050; 500 104 272 110 050  
500 104 272 111 050; 500 104 272 131 050; 500 104 272 133 050; 500 104 272 134 050  
500 104 272 135 050; 500 104 272 136 050; 500 104 272 140 050; 500 104 272 142 050  
500 104 272 145 050; 500 104 272 171 050; 500 104 272 175 050; 500 104 272 176 050  
500 104 272 177 050; 500 104 272 178 050; 500 104 272 190 050; 500 104 272 192 050  
500 104 272 211 050; 500 104 272 215 050; 500 104 272 216 050; 500 104 272 217 050  
500 104 272 218 050; 500 104 272 220 050; 500 104 272 221 050; 500 104 272 101 060  
500 104 272 102 060; 500 104 272 103 060; 500 104 272 110 060; 500 104 272 111 060  
500 104 272 131 060; 500 104 272 133 060; 500 104 272 134 060; 500 104 272 135 060  
500 104 272 136 060; 500 104 272 140 060; 500 104 272 145 060; 500 104 272 171 060  
500 104 272 175 060; 500 104 272 176 060; 500 104 272 177 060; 500 104 272 178 060  
500 104 272 190 060; 500 104 272 211 060; 500 104 272 215 060; 500 104 272 216 060  
500 104 272 217 060; 500 104 272 218 060; 500 104 272 220 060; 500 104 275 101 040  
500 104 275 102 040; 500 104 275 103 040; 500 104 275 110 040; 500 104 275 111 040  
500 104 275 131 040; 500 104 275 133 040; 500 104 275 134 040; 500 104 275 135 040  
500 104 275 136 040; 500 104 275 142 040; 500 104 275 145 040; 500 104 275 171 040  
500 104 275 175 040; 500 104 275 176 040; 500 104 275 177 040; 500 104 275 178 040  
500 104 275 192 040; 500 104 275 211 040; 500 104 275 215 040; 500 104 275 216 040  
500 104 275 217 040; 500 104 275 218 040; 500 104 275 221 040; 500 104 275 222 040  
500 104 275 223 040; 500 104 275 224 040; 500 104 275 225 040; 500 104 275 101 050  
500 104 275 102 050; 500 104 275 103 050; 500 104 275 110 050; 500 104 275 111 050  
500 104 275 131 050; 500 104 275 134 050; 500 104 275 135 050; 500 104 275 136 050  
500 104 275 142 050; 500 104 275 171 050; 500 104 275 176 050; 500 104 275 177 050  
500 104 275 178 050; 500 104 275 192 050; 500 104 275 211 050; 500 104 275 215 050  
500 104 275 216 050; 500 104 275 217 050; 500 104 275 218 050; 500 104 275 220 050  
500 104 275 221 050; 500 104 275 222 050; 500 104 275 223 050; 500 104 275 224 050  
500 104 275 225 050; 500 104 275 101 060; 500 104 275 102 060; 500 104 275 103 060  
500 104 275 111 060; 500 104 275 131 060; 500 104 275 133 060; 500 104 275 134 060  
500 104 275 135 060; 500 104 275 136 060; 500 104 275 142 060; 500 104 275 171 060  
500 104 275 175 060; 500 104 275 176 060; 500 104 275 177 060; 500 104 275 178 060  
500 104 275 192 060; 500 104 275 211 060; 500 104 275 215 060; 500 104 275 216 060  
500 104 275 217 060; 500 104 275 218 060; 500 104 275 221 060; 500 104 275 222 060  
500 104 275 223 060; 500 104 275 224 060

**1.8 Фреза с пламевидной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 244 101 023; 500 104 244 102 023; 500 104 244 103 023; 500 104 244 110 023  
500 104 244 131 023; 500 104 244 133 023; 500 104 244 134 023; 500 104 244 135 023  
500 104 244 136 023; 500 104 244 145 023; 500 104 244 171 023; 500 104 244 175 023  
500 104 244 176 023; 500 104 244 177 023; 500 104 244 178 023; 500 104 244 190 023  
500 104 243 101 050; 500 104 243 102 050; 500 104 243 103 050; 500 104 243 110 050  
500 104 243 111 050; 500 104 243 131 050; 500 104 243 134 050; 500 104 243 135 050  
500 104 243 136 050; 500 104 243 142 050; 500 104 243 145 050; 500 104 243 171 050  
500 104 243 175 050; 500 104 243 176 050; 500 104 243 177 050; 500 104 243 178 050  
500 104 243 192 050; 500 104 243 211 050; 500 104 243 215 050; 500 104 243 216 050  
500 104 243 217 050; 500 104 243 218 050; 500 104 243 220 050; 500 104 243 221 050  
500 104 243 222 050; 500 104 243 223 050; 500 104 243 224 050; 500 104 243 225 050

**1.9 Фреза с яйцевидной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 277 101 060; 500 104 277 102 060; 500 104 277 103 060; 500 104 277 110 060  
500 104 277 111 060; 500 104 277 131 060; 500 104 277 133 060; 500 104 277 134 060

500 104 277 135 060; 500 104 277 136 060; 500 104 277 140 060; 500 104 277 142 060  
500 104 277 145 060; 500 104 277 171 060; 500 104 277 175 060; 500 104 277 177 060  
500 104 277 178 060; 500 104 277 190 060; 500 104 277 192 060; 500 104 277 211 060  
500 104 277 215 060; 500 104 277 216 060; 500 104 277 217 060; 500 104 277 218 060  
500 104 277 220 060; 500 104 277 221 060; 500 104 277 222 060; 500 104 277 223 060  
500 104 277 224 060; 500 104 277 225 060

**1.10 Фреза с грушевидной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 237 101 023; 500 104 237 102 023; 500 104 237 103 023; 500 104 237 110 023  
500 104 237 131 023; 500 104 237 133 023; 500 104 237 135 023; 500 104 237 136 023  
500 104 237 145 023; 500 104 237 171 023; 500 104 237 175 023; 500 104 237 176 023  
500 104 237 177 023; 500 104 237 178 023; 500 104 237 190 023; 500 104 237 101 050  
500 104 237 102 050; 500 104 237 103 050; 500 104 237 110 050; 500 104 237 111 050  
500 104 237 131 050; 500 104 237 133 050; 500 104 237 134 050; 500 104 237 135 050  
500 104 237 136 050; 500 104 237 140 050; 500 104 237 142 050; 500 104 237 145 050  
500 104 237 171 050; 500 104 237 175 050; 500 104 237 176 050; 500 104 237 177 050  
500 104 237 178 050; 500 104 237 190 050; 500 104 237 192 050; 500 104 237 211 050  
500 104 237 215 050; 500 104 237 216 050; 500 104 237 217 050; 500 104 237 218 050  
500 104 237 220 050; 500 104 237 221 050; 500 104 237 101 060; 500 104 237 102 060  
500 104 237 103 060; 500 104 237 110 060; 500 104 237 111 060; 500 104 237 131 060  
500 104 237 133 060; 500 104 237 134 060; 500 104 237 135 060; 500 104 237 136 060  
500 104 237 140 060; 500 104 237 142 060; 500 104 237 145 060; 500 104 237 171 060  
500 104 237 175 060; 500 104 237 176 060; 500 104 237 177 060; 500 104 237 178 060  
500 104 237 192 060; 500 104 237 211 060; 500 104 237 215 060; 500 104 237 216 060  
500 104 237 217 060; 500 104 237 218 060; 500 104 237 221 060; 500 104 237 222 060  
500 104 237 223 060; 500 104 237 224 060; 500 104 237 225 060

**1.11 Фреза с цилиндрической головкой с полусферическим окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 143 101 023; 500 104 143 102 023; 500 104 143 103 023; 500 104 143 110 023  
500 104 143 111 023; 500 104 143 131 023; 500 104 143 134 023; 500 104 143 136 023  
500 104 143 140 023; 500 104 143 142 023; 500 104 143 145 023; 500 104 143 171 023  
500 104 143 175 023; 500 104 143 176 023; 500 104 143 177 023; 500 104 143 178 023  
500 104 143 190 023; 500 104 143 192 023; 500 104 144 101 023; 500 104 144 102 023  
500 104 144 103 023; 500 104 144 111 023; 500 104 144 131 023; 500 104 144 135 023  
500 104 144 136 023; 500 104 144 142 023; 500 104 144 171 023; 500 104 144 175 023  
500 104 144 176 023; 500 104 144 177 023; 500 104 144 178 023; 500 104 144 192 023  
500 104 143 101 050; 500 104 143 102 050; 500 104 143 103 050; 500 104 143 110 050  
500 104 143 111 050; 500 104 143 131 050; 500 104 143 133 050; 500 104 143 134 050  
500 104 143 135 050; 500 104 143 136 050; 500 104 143 140 050; 500 104 143 142 050  
500 104 143 145 050; 500 104 143 171 050; 500 104 143 177 050; 500 104 143 178 050  
500 104 143 192 050; 500 104 143 211 050; 500 104 143 215 050; 500 104 143 216 050  
500 104 143 217 050; 500 104 143 218 050; 500 104 143 221 050; 500 104 143 222 050  
500 104 143 223 050; 500 104 143 224 050; 500 104 143 225 050; 500 104 143 101 060  
500 104 143 102 060; 500 104 143 103 060; 500 104 143 110 060; 500 104 143 111 060  
500 104 143 131 060; 500 104 143 133 060; 500 104 143 134 060; 500 104 143 135 060  
500 104 143 136 060; 500 104 143 140 060; 500 104 143 142 060; 500 104 143 145 060  
500 104 143 171 060; 500 104 143 175 060; 500 104 143 176 060; 500 104 143 177 060  
500 104 143 178 060; 500 104 143 190 060; 500 104 143 192 060; 500 104 143 211 060  
500 104 143 215 060; 500 104 143 216 060; 500 104 143 217 060; 500 104 143 218 060  
500 104 143 220 060; 500 104 143 221 060; 500 104 143 222 060; 500 104 143 223 060  
500 104 143 224 060

**1.12 Фреза с цилиндрической головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 113 133 010; 500 104 113 133 023; 500 104 113 131 023; 500 104 113 133 023  
500 104 113 134 023; 500 104 113 136 023; 500 104 113 140 023; 500 104 113 142 023  
500 104 113 145 023; 500 104 113 190 023; 500 104 113 192 023; 500 104 113 101 050  
500 104 113 102 050; 500 104 113 103 050; 500 104 113 110 050; 500 104 113 111 050

500 104 113 131 050; 500 104 113 133 050; 500 104 113 134 050; 500 104 113 135 050  
500 104 113 136 050; 500 104 113 142 050; 500 104 113 145 050; 500 104 113 171 050  
500 104 113 175 050; 500 104 113 176 050; 500 104 113 177 050; 500 104 113 178 050  
500 104 113 192 050; 500 104 113 211 050; 500 104 113 215 050; 500 104 113 216 050  
500 104 113 217 050; 500 104 113 218 050; 500 104 113 220 050; 500 104 113 221 050  
500 104 113 222 050  
500 104 113 223 050; 500 104 113 224 050; 500 104 113 225 050; 500 104 113 101 060  
500 104 113 102 060; 500 104 113 103 060; 500 104 113 110 060; 500 104 113 111 060  
500 104 113 131 060; 500 104 113 133 060; 500 104 113 134 060; 500 104 113 135 060  
500 104 113 136 060; 500 104 113 140 060; 500 104 113 142 060; 500 104 113 145 060  
500 104 113 171 060; 500 104 113 175 060; 500 104 113 176 060; 500 104 113 177 060  
500 104 113 178 060; 500 104 113 190 060; 500 104 113 192 060; 500 104 113 211 060  
500 104 113 215 060; 500 104 113 216 060; 500 104 113 217 060; 500 104 113 218 060  
500 104 113 220 060; 500 104 113 221 060; 500 104 113 222 060; 500 104 113 223 060  
500 104 113 224 060; 500 104 113 225 060

### **1.13 Фреза торпедальная с цилиндрической головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 292 131 023; 500 104 292 135 023; 500 104 292 136 023; 500 104 292 142 023  
500 104 292 101 023; 500 104 292 102 023; 500 104 292 103 023; 500 104 292 110 023  
500 104 284 131 040; 500 104 284 133 040; 500 104 284 134 040; 500 104 284 135 040  
500 104 284 136 040; 500 104 284 140 040; 500 104 284 142 040; 500 104 284 145 040  
500 104 284 171 040; 500 104 284 175 040; 500 104 284 176 040; 500 104 284 177 040  
500 104 284 178 040; 500 104 284 190 040; 500 104 284 192 040; 500 104 284 131 050  
500 104 284 133 050; 500 104 284 134 050; 500 104 284 135 050; 500 104 284 136 050  
500 104 284 140 050; 500 104 284 142 050; 500 104 284 145 050; 500 104 284 171 050  
500 104 284 175 050; 500 104 284 176 050; 500 104 284 177 050; 500 104 284 178 050  
500 104 284 190 050; 500 104 284 192 050

### **1.14 Фреза с почкообразной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 254 101 012; 500 104 254 101 014; 500 104 254 101 016; 500 104 254 101 018  
500 104 254 101 023; 500 104 254 102 012; 500 104 254 102 014; 500 104 254 102 016  
500 104 254 102 018; 500 104 254 102 023; 500 104 254 103 012; 500 104 254 103 014  
500 104 254 103 016; 500 104 254 103 018; 500 104 254 103 023; 500 104 254 110 012  
500 104 254 110 014; 500 104 254 110 016; 500 104 254 110 018; 500 104 254 110 023  
500 104 254 131 012; 500 104 254 131 014; 500 104 254 131 016; 500 104 254 131 018  
500 104 254 131 023; 500 104 254 133 012; 500 104 254 133 014; 500 104 254 133 016  
500 104 254 133 018; 500 104 254 133 023; 500 104 254 134 012; 500 104 254 134 014  
500 104 254 134 016; 500 104 254 134 018; 500 104 254 134 023; 500 104 254 135 012  
500 104 254 135 014; 500 104 254 135 016; 500 104 254 135 018; 500 104 254 135 023  
500 104 254 136 012; 500 104 254 136 014; 500 104 254 136 016; 500 104 254 136 018  
500 104 254 136 023; 500 104 254 140 012; 500 104 254 140 014; 500 104 254 140 016  
500 104 254 140 018; 500 104 254 140 023; 500 104 254 145 023; 500 104 254 171 012  
500 104 254 171 014; 500 104 254 171 016; 500 104 254 171 018; 500 104 254 171 023  
500 104 254 176 012; 500 104 254 176 014; 500 104 254 176 016; 500 104 254 176 018  
500 104 254 176 023; 500 104 254 175 012; 500 104 254 175 014; 500 104 254 175 016  
500 104 254 175 018; 500 104 254 175 023; 500 104 254 177 012; 500 104 254 177 014  
500 104 254 177 016; 500 104 254 177 018; 500 104 254 177 023; 500 104 254 178 012  
500 104 254 178 014; 500 104 254 178 016; 500 104 254 178 018; 500 104 254 178 023  
500 104 254 190 012; 500 104 254 190 014; 500 104 254 190 016; 500 104 254 190 018  
500 104 254 190 023

### **1.15 Фреза с цилиндрической головкой, только боковое резание – от 1 до 10 шт.**

500 104 123 101 050; 500 104 123 101 060; 500 104 123 102 050; 500 104 123 102 060  
500 104 123 103 050; 500 104 123 103 060; 500 104 123 110 050; 500 104 123 110 060  
500 104 123 111 050; 500 104 123 111 060; 500 104 123 131 050; 500 104 123 131 060  
500 104 123 133 050; 500 104 123 133 060; 500 104 123 134 050; 500 104 123 134 060  
500 104 123 135 050; 500 104 123 135 060; 500 104 123 136 050; 500 104 123 136 060

500 104 123 140 060; 500 104 123 142 050; 500 104 123 142 060; 500 104 123 145 050  
500 104 123 145 060; 500 104 123 171 050; 500 104 123 171 060; 500 104 123 175 050  
500 104 123 175 060; 500 104 123 176 050; 500 104 123 176 060; 500 104 123 177 050  
500 104 123 177 060; 500 104 123 178 050; 500 104 123 178 060; 500 104 123 190 050  
500 104 123 192 050; 500 104 123 192 060; 500 104 123 211 050; 500 104 123 211 060  
500 104 123 215 050; 500 104 123 215 060; 500 104 123 216 050; 500 104 123 216 060  
500 104 123 217 050; 500 104 123 217 060; 500 104 123 218 050; 500 104 123 218 060  
500 104 123 220 050; 500 104 123 221 050; 500 104 123 221 060; 500 104 123 222 050  
500 104 123 222 060; 500 104 123 223 050; 500 104 123 223 060; 500 104 123 224 050  
500 104 123 224 060; 500 104 123 225 050; 500 104 123 225 060

**1.16 Фреза с цилиндрической головкой со стрелчатым окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 246 101 016; 500 104 247 101 016; 500 104 246 131 014; 500 104 247 131 014  
500 104 246 171 014; 500 104 247 171 014; 500 104 247 171 021

## **2. Фрезы зуботехнические твердосплавные «ГАЙФУН», варианты исполнения**

### **2.1 Фреза с усечено-конусной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 172 022 040; 500 104 172 074 040; 500 104 172 132 040; 500 104 172 172 040  
500 104 172 174 040; 500 104 172 212 040; 500 104 172 252 040; 500 104 172 110 040  
500 104 172 140 040; 500 104 172 190 040; 500 104 172 220 040; 500 104 171 022 050  
500 104 171 074 050; 500 104 171 132 050; 500 104 171 172 050; 500 104 171 174 050  
500 104 171 212 050; 500 104 171 252 050; 500 104 171 110 050; 500 104 171 140 050  
500 104 171 190 050; 500 104 171 220 050; 500 104 173 022 050; 500 104 173 074 050  
500 104 173 132 050; 500 104 173 172 050; 500 104 173 174 050; 500 104 173 212 050  
500 104 173 252 050; 500 104 173 110 050; 500 104 173 140 050; 500 104 173 190 050  
500 104 173 220 050; 500 104 173 022 060; 500 104 173 074 060; 500 104 173 132 060  
500 104 173 172 060; 500 104 173 174 060; 500 104 173 212 060; 500 104 173 252 060  
500 104 173 110 060; 500 104 173 140 060; 500 104 173 190 060; 500 104 173 220 060  
500 104 175 022 060; 500 104 175 074 060; 500 104 175 132 060; 500 104 175 172 060  
500 104 175 174 060; 500 104 175 212 050; 500 104 175 252 060; 500 104 175 110 060  
500 104 175 140 060; 500 104 175 190 060; 500 104 175 220 060

**2.2 Фреза с усечено-конусной головкой, только боковое резание – от 1 до 10 шт.**

500 104 183 022 060; 500 104 183 074 060; 500 104 183 132 060; 500 104 183 172 060  
500 104 183 174 060; 500 104 183 212 060; 500 104 180 132 060; 500 104 180 172 060

**2.3 Фреза с конусной головкой со сферическим окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 198 022 031; 500 104 198 074 031; 500 104 198 132 031; 500 104 198 172 031  
500 104 198 174 031; 500 104 198 212 031; 500 104 198 022 040; 500 104 198 074 040  
500 104 198 132 040; 500 104 198 172 040; 500 104 198 174 040; 500 104 198 212 040  
500 104 201 022 040; 500 104 201 074 040; 500 104 201 132 040; 500 104 201 172 040  
500 104 201 174 040; 500 104 201 212 040; 500 104 201 252 040; 500 104 200 022 040  
500 104 200 074 040; 500 104 200 132 040; 500 104 200 172 040; 500 104 200 174 040  
500 104 200 212 040; 500 104 200 252 040; 500 104 199 022 050; 500 104 199 074 050  
500 104 199 132 050; 500 104 199 172 050; 500 104 199 174 050; 500 104 199 212 050  
500 104 199 252 050; 500 104 201 002 050; 500 104 201 022 050; 500 104 201 074 050  
500 104 201 132 050; 500 104 201 172 050; 500 104 201 174 050; 500 104 201 212 050  
500 104 201 252 050; 500 104 201 022 060; 500 104 201 074 060; 500 104 201 132 060  
500 104 201 172 060; 500 104 201 174 060; 500 104 201 212 060; 500 104 201 252 060

**2.4 Фреза с конусной головкой с закругленным окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 203 022 050; 500 104 203 074 050; 500 104 203 132 050; 500 104 203 172 050  
500 104 203 174 050; 500 104 203 212 050; 500 104 203 252 050; 500 104 204 022 060

500 104 204 074 060; 500 104 204 132 060; 500 104 204 172 060; 500 104 204 174 060  
500 104 204 212 060; 500 104 204 252 060

**2.5 Фреза с пулевидной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 273 132 040; 500 104 273 172 040; 500 104 273 174 040; 500 104 273 212 040  
500 104 273 252 040; 500 104 275 002 040; 500 104 275 022 040; 500 104 275 074 040  
500 104 275 132 040; 500 104 275 172 040; 500 104 275 174 040; 500 104 275 212 040  
500 104 275 252 040; 500 104 275 022 050; 500 104 275 074 050; 500 104 275 132 050  
500 104 275 172 050; 500 104 275 174 050; 500 104 275 212 050; 500 104 275 252 050  
500 104 275 022 060; 500 104 275 074 060; 500 104 275 132 060; 500 104 275 172 060  
500 104 275 174 060; 500 104 275 212 060; 500 104 275 252 060; 500 104 275 015 060  
500 104 275 043 060; 500 104 275 075 060; 500 104 275 134 060; 500 104 275 137 060  
500 104 275 154 060; 500 104 275 173 060

**2.6 Фреза с почкообразной головкой и длинной шейкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 258 101 016; 500 104 258 131 014; 500 104 258 171 014; 500 104 258 171 021

**2.7 Фреза с цилиндрической головкой и полусферическим окончанием, только боковое резание – от 1 до 10 шт.**

500 104 152 074 050; 500 104 152 101 050; 500 104 152 102 050; 500 104 152 103 050  
500 104 152 110 050; 500 104 152 111 050; 500 104 152 131 050; 500 104 152 132 050  
500 104 152 133 050; 500 104 152 134 050; 500 104 152 135 050; 500 104 152 136 050  
500 104 152 140 050; 500 104 152 142 050; 500 104 152 145 050; 500 104 152 171 050  
500 104 152 172 050; 500 104 152 174 050; 500 104 152 175 050; 500 104 152 176 050  
500 104 152 177 050; 500 104 152 178 050; 500 104 152 190 050; 500 104 152 192 050  
500 104 152 211 050; 500 104 152 212 050; 500 104 152 215 050; 500 104 152 216 050  
500 104 152 217 050; 500 104 152 218 050; 500 104 152 220 050; 500 104 152 221 050  
500 104 152 222 050; 500 104 152 223 050; 500 104 152 224 050; 500 104 152 225 050

**2.8 Фреза с цилиндрической головкой, только боковое резание – от 1 до 10 шт.**

500 104 122 022 050; 500 104 122 074 050; 500 104 122 101 050; 500 104 122 102 050  
500 104 122 103 050; 500 104 122 110 050; 500 104 122 111 050; 500 104 122 131 050  
500 104 122 132 050; 500 104 122 133 050; 500 104 122 134 050; 500 104 122 135 050  
500 104 122 136 050; 500 104 122 140 050; 500 104 122 142 050; 500 104 122 145 050  
500 104 122 171 050; 500 104 122 172 050; 500 104 122 174 050; 500 104 122 175 050  
500 104 122 176 050; 500 104 122 177 050; 500 104 122 178 050; 500 104 122 190 050  
500 104 122 192 050; 500 104 122 211 050; 500 104 122 212 050; 500 104 122 215 050  
500 104 122 216 050; 500 104 122 217 050; 500 104 122 218 050; 500 104 122 220 050  
500 104 122 221 050; 500 104 122 222 050; 500 104 122 223 050; 500 104 122 224 050  
500 104 122 225 050; 500 104 122 252 050; 500 104 122 022 060; 500 104 122 074 060  
500 104 122 101 060; 500 104 122 102 060; 500 104 122 103 060; 500 104 122 110 060  
500 104 122 111 060; 500 104 122 131 060; 500 104 122 132 060; 500 104 122 133 060  
500 104 122 134 060; 500 104 122 135 060; 500 104 122 136 060; 500 104 122 140 060  
500 104 122 142 060; 500 104 122 145 060; 500 104 122 171 060; 500 104 122 172 060  
500 104 122 174 060; 500 104 122 175 060; 500 104 122 176 060; 500 104 122 177 060  
500 104 122 178 060; 500 104 122 190 060; 500 104 122 192 060; 500 104 122 211 060  
500 104 122 212 060; 500 104 122 215 060; 500 104 122 216 060; 500 104 122 217 060  
500 104 122 218 060; 500 104 122 220 060; 500 104 122 221 060; 500 104 122 222 060  
500 104 122 223 060; 500 104 122 224 060; 500 104 122 225 060; 500 104 122 252 060  
500 104 117 110 060; 500 104 117 140 060; 500 104 117 190 060; 500 104 117 220 060  
500 104 119 110 060; 500 104 119 140 060; 500 104 119 190 060; 500 104 119 220 060

**2.9 Фреза с цилиндрической головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 107 022 050; 500 104 107 074 050; 500 104 107 101 050; 500 104 107 102 050  
500 104 107 103 050; 500 104 107 110 050; 500 104 107 111 050; 500 104 107 131 050  
500 104 107 132 050; 500 104 107 133 050; 500 104 107 134 050; 500 104 107 135 050  
500 104 107 136 050; 500 104 107 140 050; 500 104 107 142 050; 500 104 107 145 050

500 104 107 171 050; 500 104 107 172 050; 500 104 107 174 050; 500 104 107 175 050  
500 104 107 176 050; 500 104 107 177 050; 500 104 107 178 050; 500 104 107 190 050  
500 104 107 192 050; 500 104 107 211 050; 500 104 107 212 050; 500 104 107 215 050  
500 104 107 216 050; 500 104 107 217 050; 500 104 107 218 050; 500 104 107 220 050  
500 104 107 221 050; 500 104 107 222 050; 500 104 107 223 050; 500 104 107 224 050  
500 104 107 225 050; 500 104 107 252 050; 500 104 107 022 060; 500 104 107 074 060  
500 104 107 101 060; 500 104 107 102 060; 500 104 107 103 060; 500 104 107 110 060  
500 104 107 111 060; 500 104 107 131 060; 500 104 107 132 060; 500 104 107 133 060  
500 104 107 134 060; 500 104 107 135 060; 500 104 107 136 060; 500 104 107 140 060  
500 104 107 142 060; 500 104 107 145 060; 500 104 107 171 060; 500 104 107 172 060  
500 104 107 174 060; 500 104 107 175 060; 500 104 107 176 060; 500 104 107 177 060  
500 104 107 178 060; 500 104 107 190 060; 500 104 107 192 060; 500 104 107 211 060  
500 104 107 212 060; 500 104 107 215 060; 500 104 107 216 060; 500 104 107 217 060  
500 104 107 218 060; 500 104 107 220 060; 500 104 107 221 060; 500 104 107 222 060  
500 104 107 223 060; 500 104 107 224 060; 500 104 107 225 060; 500 104 107 252 060

#### **2.10 Фреза с почкообразной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 257 022 050; 500 104 257 074 050; 500 104 257 132 050; 500 104 257 172 050  
500 104 257 174 050; 500 104 257 212 050; 500 104 257 252 050; 500 104 257 022 060  
500 104 257 074 060; 500 104 257 132 060; 500 104 257 172 060; 500 104 257 174 060  
500 104 257 212 060; 500 104 257 252 060

#### **2.11 Фреза со сферической головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 001 132 023; 500 104 001 172 023; 500 104 001 132 027; 500 104 001 132 031  
500 104 001 132 040; 500 104 001 132 050; 500 104 001 132 060; 500 104 001 172 027  
500 104 001 172 031; 500 104 001 172 040; 500 104 001 172 050; 500 104 001 172 060

#### **2.12 Фреза с конусной головкой и куполообразным окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 194 022 040; 500 104 194 074 040; 500 104 194 132 040; 500 104 194 172 040  
500 104 194 174 040; 500 104 194 212 040; 500 104 194 252 040; 500 104 194 022 050  
500 104 194 074 050; 500 104 194 132 050; 500 104 194 172 050; 500 104 194 174 050  
500 104 194 212 050; 500 104 194 252 050; 500 104 194 022 060; 500 104 194 072 060  
500 104 194 132 060; 500 104 194 172 060; 500 104 194 174 060; 500 104 194 212 060  
500 104 194 252 060

#### **2.13 Фреза с конусной головкой и закругленной кромкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 202 022 040; 500 104 202 074 040; 500 104 202 132 040; 500 104 202 172 040  
500 104 202 174 040; 500 104 202 212 040; 500 104 202 252 040; 500 104 202 022 050  
500 104 202 074 050; 500 104 202 132 050; 500 104 202 172 050; 500 104 202 174 050  
500 104 202 212 050; 500 104 202 252 050; 500 104 202 022 060; 500 104 202 074 060  
500 104 202 132 060; 500 104 202 172 060; 500 104 202 174 060; 500 104 202 212 060  
500 104 202 252 060

#### **2.14 Фреза с почкообразной головкой закругленная тонкая – от 1 до 10 шт.**

500 104 263 022 040; 500 104 263 074 040; 500 104 263 132 040; 500 104 263 172 040  
500 104 263 174 040; 500 104 263 212 040; 500 104 263 252 040; 500 104 263 022 050  
500 104 263 074 050; 500 104 263 132 050; 500 104 263 172 050; 500 104 263 174 050  
500 104 263 212 050; 500 104 263 252 050; 500 104 263 022 060; 500 104 263 074 060  
500 104 263 132 060; 500 104 263 172 060; 500 104 263 174 060; 500 104 263 212 060  
500 104 263 252 060

#### **2.15 Фреза с яйцевидной головкой – от 1 до 10 шт.**

500 104 277 022 060; 500 104 277 074 060; 500 104 277 132 060; 500 104 277 172 060  
500 104 277 174 060; 500 104 277 212 060; 500 104 277 252 060

#### **2.16 Фреза с цилиндрической головкой и полусферическим окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 155 022 060; 500 104 155 074 060; 500 104 155 132 060; 500 104 155 172 060

500 104 155 174 060; 500 104 155 212 060; 500 104 155 252 060

**2.17 Фреза с почкообразной головкой закругленная – от 1 до 10 шт.**

500 104 260 022 060; 500 104 260 074 060; 500 104 260 132 060; 500 104 260 172 060

500 104 260 174 060; 500 104 260 212 060; 500 104 260 252 060

**2.18 Фреза с конусной головкой и сферическим окончанием – от 1 до 10 шт.**

500 104 194 074 023; 500 104 194 132 023; 500 104 194 172 023; 500 104 197 074 023

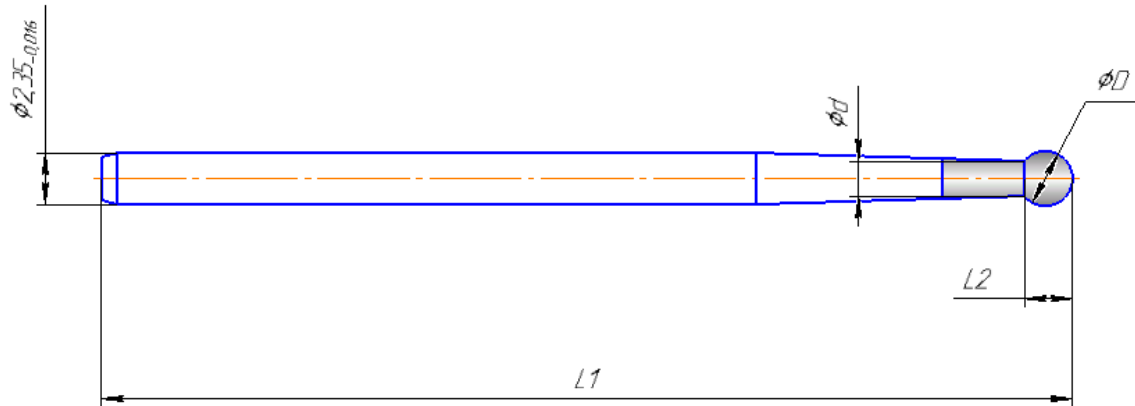
500 104 197 132 023; 500 104 197 172 023; 500 104 198 074 023; 500 104 198 132 023

500 104 198 172 023

**II. Сокращенная инструкция по применению – 1 шт. (на групповую упаковку).**

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**Габаритные размеры Фрез зуботехнических твердосплавных в**  
**вариантах исполнения по**  
**ТУ 32.50.13-010-65507431-2024**

1. Вариант исполнения фрез зуботехнических - «КРИСТАЛЛ»:



**Рисунок В.1 «Фреза со сферической головкой».**

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм.)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 171 010	44,5	1,0	0,78	1,0	Средний	Синий	8			
500 104 001 177 010	44,5	1,0	0,78	1,0					8	
500 104 001 171 016	44,5	1,6	1,0	1,2			10			
500 104 001 176 016	44,5	1,6	1,0	1,2				10		2
500 104 001 177 016	44,5	1,6	1,0	1,2					10	
500 104 001 190 016	44,5	1,6	1,0	1,2				10	7	
500 104 001 101 023	44,5	2,3	1,28	1,6	Очень мелкий	желтый	16			
500 104 001 102 023	44,5	2,3	1,28	1,6				16		
500 104 001 103 023	44,5	2,3	1,28	1,6					16	
500 104 001 110 023	44,5	2,3	1,28	1,6				16	10	
500 104 001 131 023	44,5	2,3	1,28	1,6	Мелкий	Красный	14			
500 104 001 133 023	44,5	2,3	1,28	1,6				14		
500 104 001 135 023	44,5	2,3	1,28	1,6					14	
500 104 001 140 023	44,5	2,3	1,28	1,6				14	8	
500 104 001 142 023	44,5	2,3	1,28	1,6				8	14	
500 104 001 171 023	44,5	2,3	1,28	1,6	Средний	Синий	10			
500 104 001 176 023	44,5	2,3	1,28	1,6				10		2

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм.)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 177 023	44.5	2.3	1.28	1.6					10	
500 104 001 178 023	44.5	2.3	1.28	1.6					10	2
500 104 001 190 023	44.5	2.3	1.28	1.6				10	7	
500 104 001 192 023	44.5	2.3	1.28	1.6				7	10	
500 104 001 211 023	44.5	2.3	1.28	1.6	Грубый	Зеленый	6			
500 104 001 215 023	44.5	2.3	1.28	1.6				6		
500 104 001 216 023	44.5	2.3	1.28	1.6				6		3
500 104 001 217 023	44.5	2.3	1.28	1.6					6	
500 104 001 218 023	44.5	2.3	1.28	1.6					6	3
500 104 001 220 023	44.5	2.3	1.28	1.6				6	3	
500 104 001 221 023	44.5	2.3	1.28	1.6				3	6	

500 104 001 101 010	44,5	1,0	0,78	1,0	Очень мелкий	Желтый	14			
500 104 001 102 010	44.5	1,0	0,78	1,0				14		
500 104 001 103 010	44.5	1,0	0,78	1,0					14	
500 104 001 101 016	44,5	1,6	1,0	1,2			16			
500 104 001 102 016	44.5	1,6	1,0	1,2				16		
500 104 001 103 016	44.5	1,6	1,0	1,2					16	
500 104 001 110 016	44.5	1,6	1,0	1,2				16	10	
500 104 001 131 010	44,5	1,0	0,78	1,0	Мелкий	Красный	10			
500 104 001 133 010	44.5	1,0	0,78	1,0				10		
500 104 001 135 010	44.5	1,0	0,78	1,0					10	
500 104 001 131 016	44,5	1,6	1,0	1,2			12			
500 104 001 133 016	44.5	1,6	1,0	1,2				12		
500 104 001 135 016	44.5	1,6	1,0	1,2					12	
500 104 001 140 016	44.5	1,6	1,0	1,2				12	8	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм.)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 101 025	44.5	2.5	1.4	2.2	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 001 102 025	44.5	2.5	1.4	2.2				20		
500 104 001 103 025	44.5	2.5	1.4	2.2					20	
500 104 001 110 025	44.5	2.5	1.4	2.2				20	20	
500 104 001 131 025	44.5	2.5	1.4	2.2	Мелкий	Красный	16			
500 104 001 133 025	44.5	2.5	1.4	2.2				16		
500 104 001 134 025	44.5	2.5	1.4	2.2				16		3
500 104 001 135 025	44.5	2.5	1.4	2.2					16	
500 104 001 136 025	44.5	2.5	1.4	2.2					16	3
500 104 001 140 025	44.5	2.5	1.4	2.2				16	12	
500 104 001 142 025	44.5	2.5	1.4	2.2				12	16	

500 104 001 171 025	44.5	2.5	1.4	2.2	Средний	Синий	12			
500 104 001 175 025	44.5	2.5	1.4	2.2				12		
500 104 001 176 025	44.5	2.5	1.4	2.2				12		3
500 104 001 177 025	44.5	2.5	1.4	2.2					12	
500 104 001 178 025	44.5	2.5	1.4	2.2					12	3
500 104 001 190 025	44.5	2.5	1.4	2.2				12	8	
500 104 001 192 025	44.5	2.5	1.4	2.2				8	12	
500 104 001 211 025	44.5	2.5	1.4	2.2	Грубый	Зеленый	8			
500 104 001 215 025	44.5	2.5	1.4	2.2				8		
500 104 001 216 025	44.5	2.5	1.4	2.2				8		3
500 104 001 217 025	44.5	2.5	1.4	2.2					8	
500 104 001 218 025	44.5	2.5	1.4	2.2					8	3
500 104 001 220 025	44.5	2.5	1.4	2.2				8	5	
500 104 001 221 025	44.5	2.5	1.4	2.2				5	8	
500 104 001 101 031	44.5	3.1	1.8	2.4	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 001 102 031	44.5	3.1	1.8	2.4				20		
500 104 001 103 031	44.5	3.1	1.8	2.4					20	
500 104 001 131 031	44.5	3.1	1.8	2.4	Мелкий	Красный	18			
500 104 001 133 031	44.5	3.1	1.8	2.4				18		
500 104 001 134 031	44.5	3.1	1.8	2.4				18		3
500 104 001 135 031	44.5	3.1	1.8	2.4					18	
500 104 001 136 031	44.5	3.1	1.8	2.4					18	3
500 104 001 140 031	44.5	3.1	1.8	2.4				18	10	
500 104 001 142 031	44.5	3.1	1.8	2.4				10	18	
500 104 001 176 031	44.5	3.1	1.8	2.4	Средний	Синий		14		3
500 104 001 171 031	44.5	3.1	1.8	2.4			14			
500 104 001 175 031	44.5	3.1	1.8	2.4				14		
500 104 001 177 031	44.5	3.1	1.8	2.4					14	
500 104 001 178 031	44.5	3.1	1.8	2.4					14	3
500 104 001 190 031	44.5	3.1	1.8	2.4				14	10	
500 104 001 192 031	44.5	3.1	1.8	2.4				10	14	
500 104 001 211 031	44.5	3.1	1.8	2.4	Грубый	Зеленый	10			
500 104 001 215 031	44.5	3.1	1.8	2.4				10		
500 104 001 216 031	44.5	3.1	1.8	2.4				10		2
500 104 001 217 031	44.5	3.1	1.8	2.4					10	
500 104 001 218 031	44.5	3.1	1.8	2.4					10	2
500 104 001 220 031	44.5	3.1	1.8	2.4				10	6	
500 104 001 221 031	44.5	3.1	1.8	2.4				6	10	

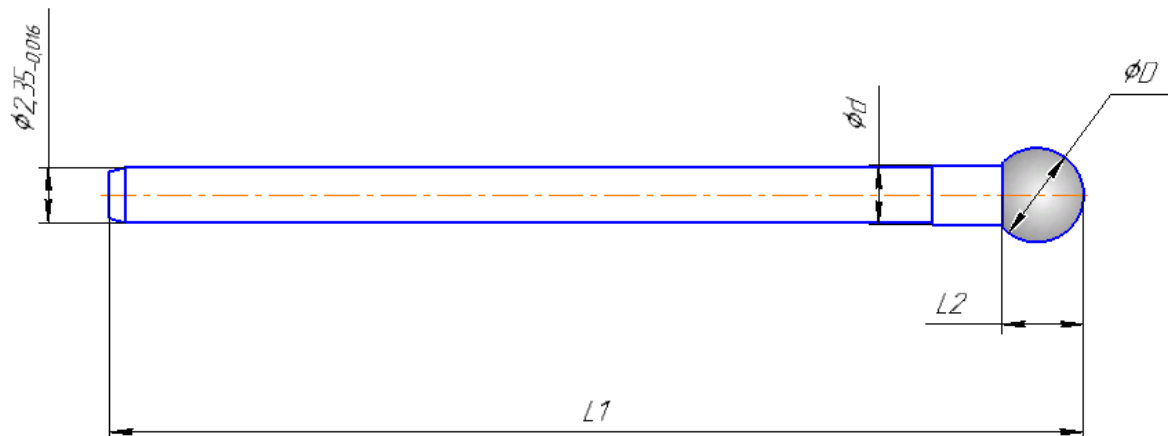


Рисунок В.2 «Фреза со сферической круглой головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 101 040	41.5	4.0	2.7	3.4	Очень мелкий	Желтый	26-28			
500 104 001 102 040	41.5	4.0	2.7	3.4				26-28		
500 104 001 103 040	41.5	4.0	2.7	3.4					26-28	
500 104 001 110 040	41.5	4.0	2.7	3.4				26-28	18-20	
500 104 001 111 040	41.5	4.0	2.7	3.4				18-20	26-28	

500 104 001 131 040	41.5	4.0	2.7	3.4	Мелкий	Красный	20-25			
500 104 001 133 040	41.5	4.0	2.7	3.4				20-25		
500 104 001 134 040	41.5	4.0	2.7	3.4				20-25		3
500 104 001 135 040	41.5	4.0	2.7	3.4					20-25	
500 104 001 136 040	41.5	4.0	2.7	3.4					20-25	3
500 104 001 140 040	41.5	4.0	2.7	3.4				20-25	15-20	
500 104 001 142 040	41.5	4.0	2.7	3.4				14-20	20-25	
500 104 001 145 040	41.5	4.0	2.7	3.4				20-25	15-20	3

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 171 040	41.5	4.0	2.7	3.4	Средний	Синий	12-18			
500 104 001 175 040	41.5	4.0	2.7	3.4				12-18		
500 104 001 176 040	41.5	4.0	2.7	3.4				12-18		3
500 104 001 177 040	41.5	4.0	2.7	3.4					12-18	
500 104 001 178 040	41.5	4.0	2.7	3.4					12-18	3
500 104 001 190 040	41.5	4.0	2.7	3.4				12-18	8-14	
500 104 001 192 040	41.5	4.0	2.7	3.4				8-14	12-18	

500 104 001 211 040	41.5	4.0	2.7	3.4	Грубый	Зеленый	8-12			
500 104 001 215 040	41.5	4.0	2.7	3.4				8-12		
500 104 001 216 040	41.5	4.0	2.7	3.4				8-12		3
500 104 001 217 040	41.5	4.0	2.7	3.4					8-12	
500 104 001 218 040	41.5	4.0	2.7	3.4					8-12	3
500 104 001 220 040	41.5	4.0	2.7	3.4				8-12	6-8	
500 104 001 221 040	41.5	4.0	2.7	3.4				6-8	8-12	

500 104 001 101 050	42.5	5.0	2.9	4.4	Очень мелкий	Желтый	28-30			
500 104 001 102 050	42.5	5.0	2.9	4.4				28-30		
500 104 001 103 050	42.5	5.0	2.9	4.4					28-30	
500 104 001 110 050	42.5	5.0	2.9	4.4				28-30	20-22	
500 104 001 111 050	42.5	5.0	2.9	4.4				20-22	28-30	

500 104 001 131 050	42.5	5.0	2.9	4.4	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 001 133 050	42.5	5.0	2.9	4.4				25-27		
500 104 001 134 050	42.5	5.0	2.9	4.4				25-27		3
500 104 001 135 050	42.5	5.0	2.9	4.4					25-27	
500 104 001 136 050	42.5	5.0	2.9	4.4					25-27-	3
500 104 001 140 050	42.5	5.0	2.9	4.4				25-27	18-24	
500 104 001 142 050	42.5	5.0	2.9	4.4				18-24	25-27	
500 104 001 145 050	42.5	5.0	2.9	4.4				25-27	18-24	3

500 104 001 171 050	42.5	5.0	2.9	4.4	Средний	Синий	16-20			
500 104 001 176 050	42.5	5.0	2.9	4.4				16-20		3
500 104 001 177 050	42.5	5.0	2.9	4.4					16-20	
500 104 001 178 050	42.5	5.0	2.9	4.4					16-20	3
500 104 001 190 050	42.5	5.0	2.9	4.4				16-20	10-16	
500 104 001 192 050	42.5	5.0	2.9	4.4				10-16	16-20	

500 104 001 211 050	42.5	5.0	2.9	3.4	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 001 215 050	42.5	5.0	2.9	3.4				10-12		
500 104 001 216 050	42.5	5.0	2.9	3.4				10-12		3
500 104 001 217 050	42.5	5.0	2.9	3.4					10-12	
500 104 001 218 050	42.5	5.0	2.9	3.4					10-12	3
500 104 001 220 050	42.5	5.0	2.9	3.4				10-12	6-10	
500 104 001 221 050	42.5	5.0	2.9	3.4				6-10	10-12	

500 104 001 101 060	43.5	6.0	3.5	4.4	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 001 102 060	43.5	6.0	3.5	4.4				34-36		
500 104 001 103 060	43.5	6.0	3.5	4.4					34-36	
500 104 001 110 060	43.5	6.0	3.5	4.4				34-36	26-38	
500 104 001 111 060	43.5	6.0	3.5	4.4				26-38	34-36	
500 104 001 131 060	43.5	6.0	3.5	4.4	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 001 133 060	43.5	6.0	3.5	4.4				27-32		
500 104 001 134 060	43.5	6.0	3.5	4.4				27-32		3
500 104 001 135 060	43.5	6.0	3.5	4.4					27-32	
500 104 001 136 060	43.5	6.0	3.5	4.4					27-32	3
500 104 001 140 060	43.5	6.0	3.5	4.4				27-32	20-26	
500 104 001 142 060	43.5	6.0	3.5	4.4				20-26	27-32	
500 104 001 145 060	43.5	6.0	3.5	4.4				27-32	20-26	3

500 104 001 171 060	43.5	6.0	3.5	4.4	Средний	Синий	20-22			
500 104 001 176 060	43.5	6.0	3.5	4.4				20-22		3
500 104 001 177 060	43.5	6.0	3.5	4.4					20-22	
500 104 001 178 060	43.5	6.0	3.5	4.4					20-22	3
500 104 001 190 060	43.5	6.0	3.5	4.4				20-22	12-18	
500 104 001 192 060	43.5	6.0	3.5	4.4				12-18	20-22	

500 104 001 211 060	43.5	6.0	3.5	4.4	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 001 215 060	43.5	6.0	3.5	4.4				12-14		
500 104 001 216 060	43.5	6.0	3.5	4.4				12-14		3
500 104 001 217 060	43.5	6.0	3.5	4.4					12-14	
500 104 001 218 060	43.5	6.0	3.5	4.4					12-14	3

500 104 001 220 060	43.5	6.0	3.5	4.4				12-14		
500 104 001 221 060	43.5	6.0	3.5	4.4						

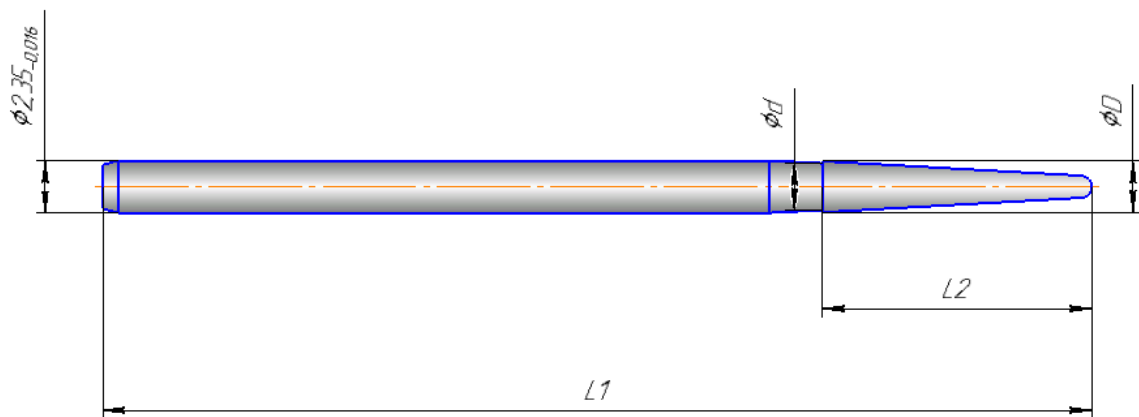


Рисунок В.3 «Фреза с конусной головкой и сферическим окончанием».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм.)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 195 101 014	44.5	1.4	1.2	3.5	Очень мелкий	Желтый	10			
500 104 195 102 014	44.5	1.4	1.2	3.5				10		
500 104 195 103 014	44.5	1.4	1.2	3.5					10	
500 104 195 110 014	44.5	1.4	1.2	3.5				10	6	
500 104 196 101 014	44.5	1.4	1.2	4.2			10			
500 104 196 102 014	44.5	1.4	1.2	4.2				10		
500 104 196 103 014	44.5	1.4	1.2	4.2					10	
500 104 196 110 014	44.5	1.4	1.2	4.2				10	6	
500 104 195 101 016	44.5	1.6	1.4	3.5			12			
500 104 195 102 016	44.5	1.6	1.4	3.5				12		
500 104 195 103 016	44.5	1.6	1.4	3.5					12	
500 104 195 110 016	44.5	1.6	1.4	3.5				12	8	
500 104 196 101 016	44.5	1.6	1.4	4.2			12			
500 104 196 102 016	44.5	1.6	1.4	4.2				12		
500 104 196 103 016	44.5	1.6	1.4	4.2					12	
500 104 196 110 016	44.5	1.6	1.4	4.2				12	8	
500 104 195 101 018	44.5	1.8	1.6	3.5			16			
500 104 195 102 018	44.5	1.8	1.6	3.5				16		

500 104 195 103 018	44.5	1.8	1.6	3.5				16	
500 104 195 110 018	44.5	1.8	1.6	3.5			16	12	
500 104 196 101 018	44.5	1.8	1.6	4.2			16		
500 104 196 102 018	44.5	1.8	1.6	4.2			16		
500 104 196 103 018	44.5	1.8	1.6	4.2				16	
500 104 196 110 018	44.5	1.8	1.6	4.2			16	12	
500 104 197 101 023	44.5	2.3	1.8	5.5			20		
500 104 197 102 023	44.5	2.3	1.8	5.5			20		
500 104 197 103 023	44.5	2.3	1.8	5.5				20	
500 104 197 110 023	44.5	2.3	1.8	5.5			20	16	

500 104 198 101 018	44.5	1.8	1.6	8.0			16			
500 104 198 102 018	44.5	1.8	1.6	8.0				16		
500 104 198 103 018	44.5	1.8	1.6	8.0					16	
500 104 198 110 018	44.5	1.8	1.6	8.0				16	12	
500 104 198 101 023	44.5	2.3	1.8	8.0			20			
500 104 198 102 023	44.5	2.3	1.8	8.0				20		
500 104 198 103 023	44.5	2.3	1.8	8.0					20	
500 104 201 101 023	44.5	2.3	2.3	14.0			20			
500 104 201 102 023	44.5	2.3	2.3	14.0				20		
500 104 201 103 023	44.5	2.3	2.3	14.0					20	
500 104 195 133 014	44.5	1.4	1.2	3.5	Мелкий	Красный		8		
500 104 195 135 014	44.5	1.4	1.2	3.5					8	
500 104 195 140 014	44.5	1.4	1.2	3.5				8	4	
500 104 196 133 014	44.5	1.4	1.2	4.2				8		
500 104 196 135 014	44.5	1.4	1.2	4.2					8	
500 104 196 140 014	44.5	1.4	1.2	4.2				8	4	
500 104 195 133 016	44.5	1.6	1.4	3.5				10		
500 104 195 135 016	44.5	1.6	1.4	3.5					10	
500 104 195 140 016	44.5	1.6	1.4	3.5				10	6	
500 104 196 133 016	44.5	1.6	1.4	4.2				10		
500 104 196 135 016	44.5	1.6	1.4	4.2					10	
500 104 196 140 016	44.5	1.6	1.4	4.2				10	6	
500 104 195 133 018	44.5	1.8	1.6	3.5				14		
500 104 195 135 018	44.5	1.8	1.6	3.5					14	
500 104 195 140 018	44.5	1.8	1.6	3.5				14	10	
500 104 196 133 018	44.5	1.8	1.6	4.2				14		
500 104 196 135 018	44.5	1.8	1.6	4.2					14	
500 104 196 140 018	44.5	1.8	1.6	4.2				14	10	
500 104 197 133 023	44.5	2.3	1.8	5.5				16		
500 104 197 135 023	44.5	2.3	1.8	5.5					16	
500 104 197 140 023	44.5	2.3	1.8	5.5				16	10	
500 104 197 145 023	44.5	2.3	2.8	5.5				16	10	3
500 104 195 175 014	44.5	1.4	1.2	3.5	Средний	Синий		8		
500 104 195 177 014	44.5	1.4	1.2	3.5					8	

500 104 195 190 014	44.5	1.4	1.2	3.5				8	4	
500 104 196 175 014	44.5	1.4	1.2	4.2				8		
500 104 196 177 014	44.5	1.4	1.2	4.2					8	
500 104 196 190 014	44.5	1.4	1.2	4.2				8	4	
500 104 195 175 016	44.5	1.6	1.4	3.5				10		
500 104 195 177 016	44.5	1.6	1.4	3.5					10	
500 104 195 190 016	44.5	1.6	1.4	3.5				10	4	
500 104 196 175 016	44.5	1.6	1.4	4.2				10		
500 104 196 177 016	44.5	1.6	1.4	4.2					10	
500 104 196 190 016	44.5	1.6	1.4	4.2				10	4	
500 104 196 175 018	44.5	1.8	1.6	4.2				12		
500 104 196 177 018	44.5	1.8	1.6	4.2					12	
500 104 196 190 018	44.5	1.8	1.6	4.2				12	6	
500 104 197 175 023	44.5	2.3	1.8	5.5				14		
500 104 197 177 023	44.5	2.3	1.8	5.5					14	
500 104 197 190 023	44.5	2.3	1.8	5.5				14	8	
500 104 196 215 018	44.5	1.8	1.6	4.2	Грубый	Зеленый		8		
500 104 196 217 018	44.5	1.8	1.6	4.2					8	
500 104 196 220 018	44.5	1.8	1.6	4.2				8	4	
500 104 197 215 023	44.5	2.3	1.8	5.5				10		
500 104 197 217 023	44.5	2.3	1.8	5.5					10	
500 104 197 220 023	44.5	2.3	1.8	5.5				10	6	

500 104 198 131 018	44.5	1.8	1.6	8.0	Мелкий	Красный		14		
500 104 198 133 018	44.5	1.8	1.6	8.0					14	
500 104 198 134 018	44.5	1.8	1.6	8.0					14	4
500 104 198 135 018	44.5	1.8	1.6	8.0						14
500 104 198 136 018	44.5	1.8	1.6	8.0						14
500 104 198 140 018	44.5	1.8	1.6	8.0					14	10

500 104 198 131 023	44.5	2.3	1.8	8.0				16		
500 104 198 133 023	44.5	2.3	1.8	8.0					16	
500 104 198 135 023	44.5	2.3	1.8	8.0						16
500 104 198 136 023	44.5	2.3	1.8	8.0						16
500 104 198 145 023	44.5	2.3	2.3	8.0					16	10

500 104 198 171 018	44.5	1.8	1.6	8.0	Средний	Синий		12		
500 104 198 175 018	44.5	1.8	1.6	8.0					12	
500 104 200 175 018	44.5	1.8	1.6	12.0					12	
500 104 198 177 018	44.5	1.8	1.6	8.0						12
500 104 198 190 018	44.5	1.8	1.6	8.0					12	8

500 104 200 175 023	44.5	2.3	2.3	12.5					10	
500 104 201 171 023	44.5	2.3	2.3	14				10		
500 104 201 175 023	44.5	2.3	2.3	14					10	

500 104 201 176 023	44.5	2.3	2.3	14				10		7
500 104 201 177 023	44.5	2.3	2.3	14					10	
500 104 201 178 023	44.5	2.3	2.3	14					10	7

500 104 201 211 023	44.5	2.3	2.3	15	Грубый	Зеленый	6			
500 104 201 215 023	44.5	2.3	2.3	14				6		
500 104 201 216 023	44.5	2.3	2.3	14				6		4
500 104 201 217 023	44.5	2.3	2.3	14					6	
500 104 201 218 023	44.5	2.3	2.3	14					6	4
500 104 201 220 023	44.5	2.3	2.3	14				2	4	

500 104 202 131 023	44.5	2.3	2.3	15	Мелкий	Красный	16			
500 104 202 133 023	44.5	2.3	2.3	15				16		
500 104 202 134 023	44.5	2.3	2.3	15				16		7
500 104 202 135 023	44.5	2.3	2.3	15					16	
500 104 202 136 023	44.5	2.3	2.3	15					16	7
500 104 202 140 023	44.5	2.3	2.3	15				16	12	
500 104 202 145 023	44.5	2.3	2.3	15				16	12	7

500 104 202 171 023	44.5	2.3	2.3	15	Средний	Синий	10			
500 104 202 175 023	44.5	2.3	2.3	15				10		
500 104 202 176 023	44.5	2.3	2.3	15				10		7
500 104 202 177 023	44.5	2.3	2.3	15					10	
500 104 202 178 023	44.5	2.3	2.3	15					10	7
500 104 202 190 023	44.5	2.3	2.3	15				10	7	
500 104 202 211 023	44.5	2.3	2.3	15	Грубый	Зеленый	6			
500 104 202 215 023	44.5	2.3	2.3	15				6		
500 104 202 216 023	44.5	2.3	2.3	15				6		4
500 104 202 217 023	44.5	2.3	2.3	15					6	
500 104 202 218 023	44.5	2.3	2.3	15					6	4
500 104 202 220 023	44.5	2.3	2.3	15				6	6	

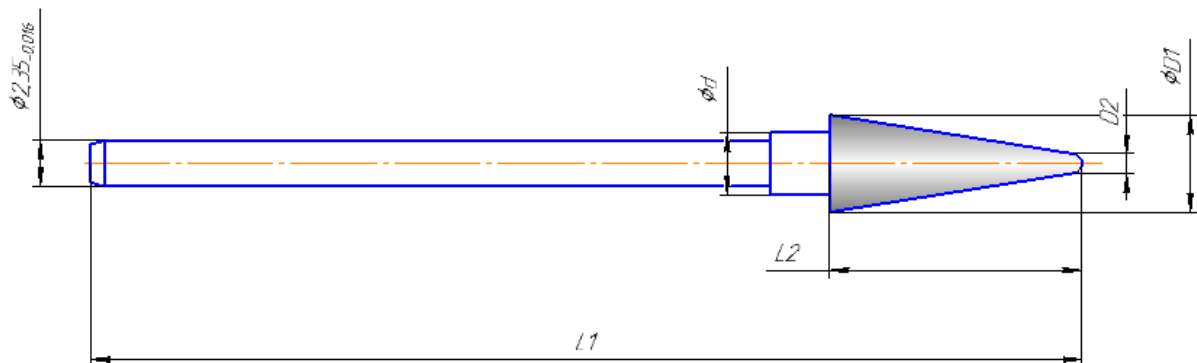


Рисунок В.4 «Фреза с конусной головкой и закругленным окончанием».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D1 ±0,1 (мм)	D2 Max (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
						Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 200 101 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 200 102 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				20		
500 104 200 103 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0					20	
500 104 200 110 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				20	16	
500 104 200 111 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				16	20	
500 104 201 101 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0			26			
500 104 201 102 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				26		
500 104 201 103 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					26	
500 104 201 111 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				18	22	
500 104 201 101 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5			24			
500 104 201 102 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				24		
500 104 201 103 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5					24	
500 104 201 110 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				24	18	
500 104 201 111 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				18	24	
500 104 201 101 060	53	6.0	3.5	3.5	15.0			26			
500 104 201 102 060	53	6.0	3.5	3.5	15.0				26		
500 104 201 103 060	53	6.0	3.5	3.5	15.0					26	
500 104 201 111 060	53	6.0	3.5	3.5	15.0				20	26	
500 104 200 131 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0	Мелкий	Красный	18			
500 104 200 133 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				18		
500 104 200 134 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				18		7
500 104 200 135 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0					18	7
500 104 200 136 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0					18	7
500 104 200 142 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				12	18	
500 104 200 145 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				18	12	6
500 104 201 131 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0			20-25			
500 104 201 135 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					20-25	
500 104 201 136 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					20-25	7
500 104 201 142 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				15-20	20-25	
500 104 201 131 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5			25-27			
500 104 201 133 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				25-27		
500 104 201 134 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				25-27		7
500 104 201 135 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5					25-27	
500 104 201 136 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5					25-27	7
500 104 201 142 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				18-24	25-27	
500 104 201 145 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				25-27	18-24	7
500 104 201 131 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0			27-32			
500 104 201 133 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				27-32		
500 104 201 134 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				27-32		8
500 104 201 135 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0					27-32	
500 104 201 136 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0					27-32	8
500 104 201 142 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				20-26	27-32	
500 104 200 171 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0	Средний	Синий	10			
500 104 200 175 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				10		
500 104 200 176 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				10		7
500 104 201 177 031	51	3.1	2.0	2.7	14					10	
500 104 200 178 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0					10	7
500 104 200 192 031	51	3.1	2.0	2.7	13.0				6	10	
500 104 201 171 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0			12-18			
500 104 201 175 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				12-18		
500 104 201 176 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				12-18		7

500 104 201 177 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					12-18	
500 104 201 178 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					12-18	7
500 104 201 192 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				8-14	12-18	
500 104 201 171 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5			16-20			
500 104 201 175 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				16-20		
500 104 201 176 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				16-20		7
500 104 200 177 050	51.5	5.0	3.0	3.0	12.5					16-20	
500 104 201 177 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5					16-20	
500 104 201 178 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5					16-20	7
500 104 201 190 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				16-20	10-16	
500 104 201 192 050	51.5	5.0	3.0	3.0	13.5				10-16	16-20	
500 104 201 171 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0			20-22			
500 104 201 175 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				20-22		
500 104 201 176 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				20-22		7
500 104 201 177 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0					20-22	
500 104 201 178 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0					20-22	7
500 104 201 192 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				12-18	20-22	
500 104 201 211 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0	Грубый	Зеленый	8-12			
500 104 201 215 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				8-12		
500 104 201 216 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				8-12		6
500 104 201 217 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					8-12	
500 104 201 218 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0					8-12	6
500 104 201 221 040	53	4.0	2.2	2.8	15.0				6-8	8-12	
500 104 201 211 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5			10-12			
500 104 201 215 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5				10-12		
500 104 201 216 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5				10-12		6
500 104 201 217 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5					10-12	
500 104 201 218 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5					10-12	6
500 104 201 220 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5				10-12	6-10	
500 104 201 221 050	52	51.5	5.0	3.0	13.5				6-10	10-12	
500 104 201 211 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0			12-14			
500 104 201 215 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				12-14		
500 104 201 216 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				12-14		6
500 104 201 217 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0					12-14	
500 104 201 218 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0					12-14	6
500 104 201 221 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				7-11	12-14	
500 104 201 222 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 201 223 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				8-10	4-6	
500 104 201 224 060	53	5.0	2.2	3.5	15.0				8-10	4-6	
500 104 200 131 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0	Мелки й	Красный	20-25			
500 104 200 133 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				20-25		
500 104 200 134 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				20-25		6
500 104 200 135 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0					20-25	
500 104 200 136 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0					20-25	6
500 104 200 140 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				20-25	15-20	
500 104 200 145 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				20-25	15-20	6
500 104 200 131 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0			27-32			
500 104 200 133 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				27-32		
500 104 200 134 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				27-32		7
500 104 200 135 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0					27-32	
500 104 200 136 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0					27-32	7
500 104 200 140 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				27-32	20-26	
500 104 200 142 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				20-26	27-32	
500 104 200 145 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				27-32	20-26	7
500 104 200 171 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0	Средни й	Синий	12-18			
500 104 200 175 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				12-18		
500 104 200 176 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				12-18		7

500 104 200 178 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0					12-18	7
500 104 200 190 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				12-18	8-14	
500 104 200 192 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				8-14	12-18	
500 104 200 171 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0			20-22			
500 104 200 175 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				20-22		
500 104 200 176 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				20-22		6
500 104 200 177 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0					20-22	
500 104 200 178 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0					20-22	6
500 104 200 190 060	52	5.0	2.2	3.5	13.0				20-22	12-18	
500 104 200 192 060	52	5.0	2.2	3.5	13.0				12-18	20-22	
500 104 200 211 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0	Грубый	Зеленый	8-12			
500 104 200 215 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				8-12		
500 104 200 216 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				8-12		6
500 104 200 217 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0					8-12	
500 104 200 218 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0					8-12	6
500 104 200 220 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				8-12	6-8	
500 104 200 221 040	51	4.0	2.2	2.8	13.0				6-8	8-12	
500 104 200 211 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0			12-14			
500 104 200 215 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				12-14		
500 104 200 216 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				12-14		6
500 104 200 217 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0					12-14	
500 104 200 218 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0					12-14	6
500 104 200 220 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				12-14	7-11	
500 104 200 221 060	52	5.0	2.2	3.5	14.0				7-11	12-14	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D1 ±0,1 (мм)	D2 max. (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
						Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 203 101 050	51	5.0	1.5	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 203 102 050	51	5.0	1.5	3.0	13				30-32		
500 104 203 103 050	51	5.0	1.5	3.0	13					30-32	
500 104 203 110 050	51	5.0	1.5	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 203 111 050	51	5.0	1.5	3.0	13				22-24	30-32	

500 104 203 131 050	51	5.0	1.5	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 203 133 050	51	5.0	1.5	3.0	13				25-27		
500 104 203 134 050	51	5.0	1.5	3.0	13				25-27		6
500 104 203 135 050	51	5.0	1.5	3.0	13					25-27	
500 104 203 136 050	51	5.0	1.5	3.0	13					25-27	6
500 104 203 140 050	51	5.0	1.5	3.0	13				25-27	18-24	
500 104 203 142 050	51	5.0	1.5	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 203 145 050	51	5.0	1.5	3.0	13				25-27	18-24	6
500 104 203 171 050	51	5.0	1.5	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 203 175 050	51	5.0	1.5	3.0	13				16-20		
500 104 203 176 050	51	5.0	1.5	3.0	13				16-20		6
500 104 203 177 050	51	5.0	1.5	3.0	13					16-20	
500 104 203 178 050	51	5.0	1.5	3.0	13					16-20	6
500 104 203 190 050	51	5.0	1.5	3.0	13				16-20	10-16	
500 104 203 192 050	51	5.0	1.5	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 203 211 050	51	5.0	1.5	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 203 215 050	51	5.0	1.5	3.0	13				10-12		
500 104 203 216 050	51	5.0	1.5	3.0	13				10-12		6
500 104 203 217 050	51	5.0	1.5	3.0	13					10-12	
500 104 203 218 050	51	5.0	1.5	3.0	13					10-12	6
500 104 203 220 050	51	5.0	1.5	3.0	13				10-12	6-10	

500 104 203 221 050	51	5.0	1.5	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 203 222 050	51	5.0	1.5	3.0	13	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 203 223 050	51	5.0	1.5	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 203 224 050	51	5.0	1.5	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 203 225 050	51	5.0	1.5	3.0	13				4-6	8-10	

500 104 204 131 050	52	5.0	1.5	3.0	14	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 204 133 050	52	5.0	1.5	3.0	14				25-27		
500 104 204 134 050	52	5.0	1.5	3.0	14				25-27		7
500 104 204 135 050	52	5.0	1.5	3.0	14					25-27	
500 104 204 136 050	52	5.0	1.5	3.0	14					25-27	7
500 104 204 140 050	52	5.0	1.5	3.0	14				25-27	18-24	
500 104 204 142 050	52	5.0	1.5	3.0	14				18-24	25-27	
500 104 204 145 050	52	5.0	1.5	3.0	14				25-27	18-24	6
500 104 204 171 050	52	5.0	1.5	3.0	14	Средний	Синий	16-20			
500 104 204 175 050	52	5.0	1.5	3.0	14				16-20		
500 104 204 176 050	52	5.0	1.5	3.0	14				16-20		7
500 104 204 177 050	52	5.0	1.5	3.0	14					16-20	
500 104 204 178 050	52	5.0	1.5	3.0	14					16-20	7
500 104 204 190 050	52	5.0	1.5	3.0	14				16-20	10-16	
500 104 204 192 050	52	5.0	1.5	3.0	14				10-16	16-20	
500 104 204 211 050	52	5.0	1.5	3.0	14	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 204 215 050	52	5.0	1.5	3.0	14				10-12		
500 104 204 216 050	52	5.0	1.5	3.0	14				10-12		6
500 104 204 217 050	52	5.0	1.5	3.0	14					10-12	
500 104 204 218 050	52	5.0	1.5	3.0	14					10-12	6
500 104 204 220 050	52	5.0	1.5	3.0	14				10-12	6-10	
500 104 204 221 050	52	5.0	1.5	3.0	14				6-10	10-12	
500 104 204 222 050	52	5.0	1.5	3.0	14	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 204 223 050	52	5.0	1.5	3.0	14				8-10	4-6	
500 104 204 224 050	52	5.0	1.5	3.0	14				8-10	4-6	
500 104 204 225 050	52	5.0	1.5	3.0	14				4-6	8-10	
500 104 203 101 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 203 102 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				34-36		
500 104 203 103 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					34-36	
500 104 203 110 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				34-36	26-30	
500 104 203 111 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				26-30	34-36	

500 104 203 131 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 203 133 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				27-32		
500 104 203 134 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				27-32		7
500 104 203 135 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					27-32	
500 104 203 136 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					27-32	7
500 104 203 140 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				27-32	20-26	
500 104 203 142 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				20-26	27-32	
500 104 203 145 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				27-32	20-26	6
500 104 203 171 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5	Средний	Синий	20-22			
500 104 203 175 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				20-22		
500 104 203 176 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				20-22		6
500 104 203 177 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					20-22	
500 104 203 178 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					20-22	6
500 104 203 190 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				20-22	12-18	
500 104 203 192 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				12-18	20-22	

500 104 203 211 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 203 215 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				12-14		
500 104 203 216 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				12-14		6
500 104 203 217 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					12-14	
500 104 203 218 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5					12-14	6
500 104 203 220 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				12-14	7-11	
500 104 203 221 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				7-11	12-14	
500 104 203 222 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 203 223 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				8-10	4-6	
500 104 203 224 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				8-10	4-6	
500 104 203 225 060	51.5	6.0	1.5	3.5	13.5				4-6	8-10	

500 104 204 101 060	51	6.0	1.5	3.5	15	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 204 102 060	51	6.0	1.5	3.5	15				34-36		
500 104 204 103 060	51	6.0	1.5	3.5	15					34-36	
500 104 204 110 060	51	6.0	1.5	3.5	15				34-36	26-30	
500 104 204 111 060	51	6.0	1.5	3.5	15				26-30	34-36	

500 104 204 131 060	53	6.0	1.5	3.5	15	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 204 133 060	53	6.0	1.5	3.5	15				27-32		
500 104 204 134 060	53	6.0	1.5	3.5	15				27-32		7
500 104 204 135 060	53	6.0	1.5	3.5	15					27-32	
500 104 204 136 060	53	6.0	1.5	3.5	15					27-32	7
500 104 204 140 060	53	6.0	1.5	3.5	15				27-32	20-26	
500 104 204 142 060	53	6.0	1.5	3.5	15				20-26	27-32	
500 104 204 145 060	53	6.0	1.5	3.5	15				27-32	20-26	6
500 104 204 171 060	53	6.0	1.5	3.5	15	Средний	Синий	20-22			
500 104 204 175 060	53	6.0	1.5	3.5	15				20-22		
500 104 204 176 060	53	6.0	1.5	3.5	15				20-22		6
500 104 204 177 060	53	6.0	1.5	3.5	15					20-22	
500 104 204 178 060	53	6.0	1.5	3.5	15					20-22	6
500 104 204 192 060	53	6.0	1.5	3.5	15				12-18	20-22	
500 104 204 211 060	53	6.0	1.5	3.5	15	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 204 215 060	53	6.0	1.5	3.5	15				12-14		
500 104 204 216 060	53	6.0	1.5	3.5	15				12-14		6
500 104 204 217 060	53	6.0	1.5	3.5	15					12-14	
500 104 204 218 060	53	6.0	1.5	3.5	15					12-14	6
500 104 204 220 060	53	6.0	1.5	3.5	15				12-14	7-11	
500 104 204 221 060	53	6.0	1.5	3.5	15				7-11	12-14	
500 104 204 222 060	53	6.0	1.5	3.5	15	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 204 223 060	53	6.0	1.5	3.5	15				8-10	4-6	
500 104 204 224 060	53	6.0	1.5	3.5	15				8-10	4-6	
500 104 204 225 060	53	6.0	1.5	3.5	15				4-6	8-10	

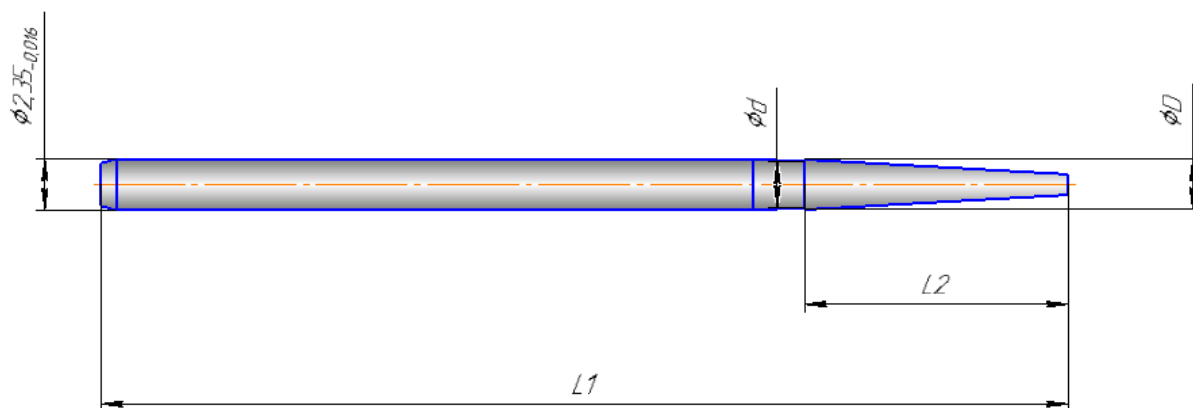


Рисунок В.5 «Фреза с конусной усеченной головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 187 101 023	44.5	2.3	2.3	14.5	Очень тонкий	Желтый	20			
500 104 187 102 023	44.5	2.3	2.3	14.5				20		
500 104 187 103 023	44.5	2.3	2.3	14.5					20	
500 104 187 110 023	44.5	2.3	2.3	14.5				20	16	

500 104 187 131 023	44.5	2.3	2.3	14.5	Мелкий	Красный	16			
500 104 187 135 023	44.5	2.3	2.3	14.5					16	
500 104 187 136 023	44.5	2.3	2.3	14.5					16	7
500 104 187 145 023	44.5	2.3	2.3	14.5				16	12	6

500 104 187 171 023	44.5	2.3	2.3	14.5	Средний	Синий	10			
500 104 187 175 023	44.5	2.3	2.3	14.5				10		
500 104 187 176 023	44.5	2.3	2.3	14.5				10		7
500 104 187 177 023	44.5	2.3	2.3	14.5					10	
500 104 187 178 023	44.5	2.3	2.3	14.5					10	7

500 104 180 101 023	44.5	2.3	2.3	15	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 180 102 023	44.5	2.3	2.3	15				20		
500 104 180 103 023	44.5	2.3	2.3	15					20	
500 104 180 110 023	44.5	2.3	2.3	15				20	16	

500 104 180 131 023	44.5	2.3	2.3	15	Мелкий	Красный	16			
500 104 180 133 023	44.5	2.3	2.3	15				16		
500 104 180 134 023	44.5	2.3	2.3	15				16		7
500 104 180 135 023	44.5	2.3	2.3	15					16	
500 104 180 136 023	44.5	2.3	2.3	15					16	7
500 104 180 140 023	44.5	2.3	2.3	15				16	12	
500 104 180 145 023	44.5	2.3	2.3	15				16	12	6

500 104 180 171 023	44.5	2.3	2.3	15	Средний	Синий	10			
500 104 180 175 023	44.5	2.3	2.3	15				10		
500 104 180 176 023	44.5	2.3	2.3	15				10		7

500 104 180 177 023	44.5	2.3	2.3	15					10	
500 104 180 178 023	44.5	2.3	2.3	15					10	7
500 104 180 190 023	44.5	2.3	2.3	15				10	7	

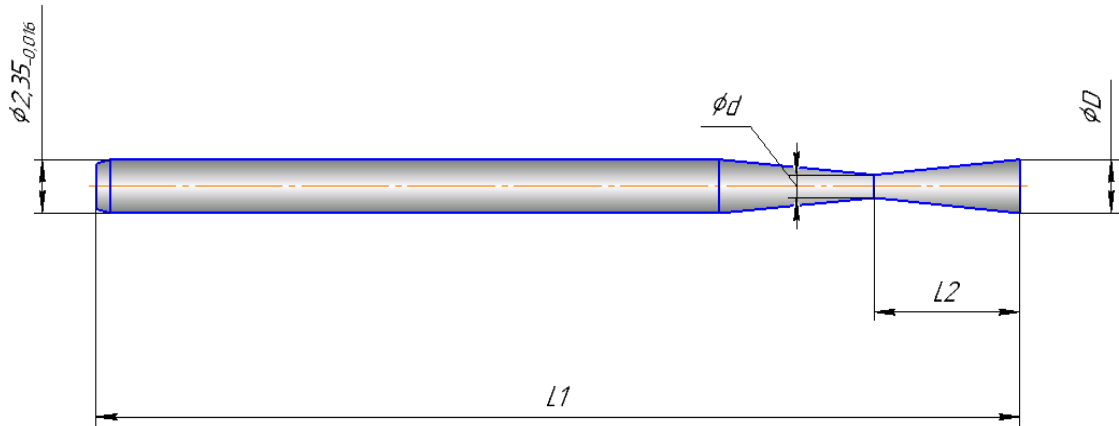


Рисунок В.6 «Фреза с обратноконусной головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 225 101 023	44.5	2.3	1.8	6	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 225 102 023	44.5	2.3	1.8	6				20		
500 104 225 103 023	44.5	2.3	1.8	6					20	
500 104 225 110 023	44.5	2.3	1.8	6				20	16	

500 104 225 131 023	44.5	2.3	1.8	6	Мелкий	Красный	16			
500 104 225 133 023	44.5	2.3	1.8	6				16		
500 104 225 134 023	44.5	2.3	1.8	6				16		3
500 104 225 135 023	44.5	2.3	1.8	6					16	
500 104 225 136 023	44.5	2.3	1.8	6					16	3
500 104 225 145 023	44.5	2.3	1.8	6				16	12	3

500 104 225 171 023	44.5	2.3	1.8	6	Средний	Синий	10			
500 104 225 175 023	44.5	2.3	1.8	6				10		
500 104 225 176 023	44.5	2.3	1.8	6				10		3
500 104 225 177 023	44.5	2.3	1.8	6					10	
500 104 225 178 023	44.5	2.3	1.8	6					10	3
500 104 225 190 023	44.5	2.3	1.8	6				10	6	

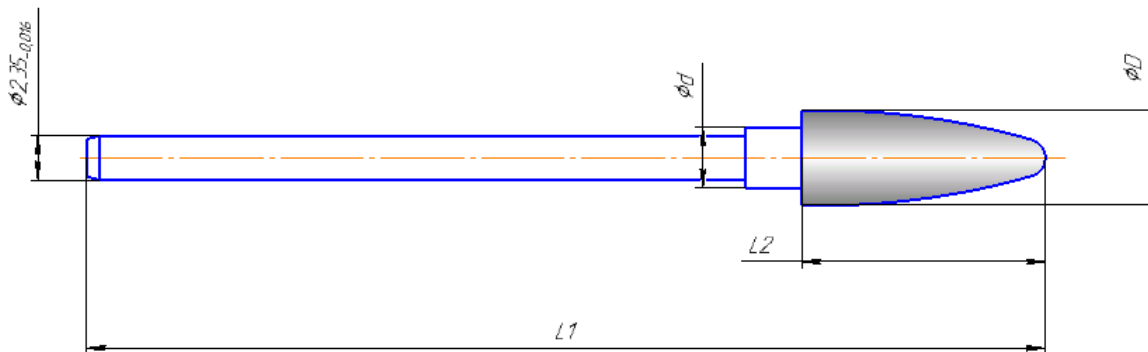


Рисунок В.7 «Фреза с пулевидной головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 273 101 023	44.5	2.3	1.8	6	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 273 102 023	44.5	2.3	1.8	6				20		
500 104 273 103 023	44.5	2.3	1.8	6					20	
500 104 273 110 023	44.5	2.3	1.8	6				20	16	

500 104 273 131 023	44.5	2.3	1.8	6	Мелкий	Красный	16			
500 104 273 133 023	44.5	2.3	1.8	6				16		
500 104 273 134 023	44.5	2.3	1.8	6				16		3
500 104 273 135 023	44.5	2.3	1.8	6					16	
500 104 273 136 023	44.5	2.3	1.8	6					16	3
500 104 273 145 023	44.5	2.3	1.8	6				16	12	3

500 104 273 171 023	44.5	2.3	1.8	6	Средний	Синий	10			
500 104 273 175 023	44.5	2.3	1.8	6				10		
500 104 273 176 023	44.5	2.3	1.8	6				10		3
500 104 273 177 023	44.5	2.3	1.8	6					10	
500 104 273 178 023	44.5	2.3	1.8	6					10	3
500 104 273 190 023	44.5	2.3	1.8	6				10	6	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 272 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 272 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 272 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 272 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 272 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	
500 104 272 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 272 133 050	51	5.0	3.0	13				25-27		
500 104 272 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		6
500 104 272 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 272 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	6
500 104 272 140 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	
500 104 272 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 272 145 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	6

500 104 272 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 272 175 050	51	5.0	3.0	13				16-20		
500 104 272 176 050	51	5.0	3.0	13				16-20		7
500 104 272 177 050	51	5.0	3.0	13					16-20	
500 104 272 178 050	51	5.0	3.0	13					16-20	7
500 104 272 190 050	51	5.0	3.0	13				16-20	10-16	
500 104 272 192 050	51	5.0	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 272 211 050	51	5.0	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 272 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 272 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		6
500 104 272 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 272 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	6
500 104 272 220 050	51	5.0	3.0	13				10-12	6-10	
500 104 272 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 272 101 060	51	6.0	3.5	13	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 272 102 060	51	6.0	3.5	13				34-36		
500 104 272 103 060	51	6.0	3.5	13					34-36	
500 104 272 110 060	51	6.0	3.5	13				34-36	26-30	
500 104 272 111 060	51	6.0	3.5	13				26-30	34-36	
500 104 272 131 060	51	6.0	3.5	13.5	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 272 133 060	51	6.0	3.5	13.5				27-32		
500 104 272 134 060	51	6.0	3.5	13.5				27-32		7
500 104 272 135 060	51	6.0	3.5	13.5					27-32	
500 104 272 136 060	51	6.0	3.5	13.5					27-32	7
500 104 272 140 060	51	6.0	3.5	13.5				27-32	20-26	
500 104 272 145 060	51	6.0	3.5	13.5				27-32	20-26	6

500 104 272 171 060	51	6.0	3.5	13.5	Средний	Синий	20-22			
500 104 272 175 060	51	6.0	3.5	13.5				20-22		
500 104 272 176 060	51	6.0	3.5	13.5				20-22		6
500 104 272 177 060	51	6.0	3.5	13.5					20-22	
500 104 272 178 060	51	6.0	3.5	13.5					20-22	6
500 104 272 190 060	51	6.0	3.5	13.5				20-22	12-18	
500 104 272 211 060	51	6.0	3.0	13.5	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 272 215 060	51	6.0	3.5	13.5				12-14		
500 104 272 216 060	51	6.0	3.5	13.5				12-14		6
500 104 272 217 060	51	6.0	3.5	13.5					12-14	
500 104 272 218 060	51	6.0	3.5	13.5					12-14	6
500 104 272 220 060	51	6.0	3.5	13.5				12-14	7-11	

500 104 275 101 040	51	4.0	2.8	13	Очень мелкий	Желтый	26			
500 104 275 102 040	51	4.0	2.8	13				26		
500 104 275 103 040	51	4.0	2.8	13					26	
500 104 275 110 040	51	4.0	2.8	13				26	18	
500 104 275 111 040	51	4.0	2.8	13				18	26	
500 104 275 131 040	51	4.0	2.8	13	Мелкий	Красный	20-25			
500 104 275 133 040	51	4.0	2.8	13				20-25		
500 104 275 134 040	51	4.0	2.8	13				20-25		6
500 104 275 135 040	51	4.0	2.8	13					20-25	
500 104 275 136 040	51	4.0	2.8	13					20-25	6
500 104 275 142 040	51	4.0	2.8	13				15-20	20-25	
500 104 275 145 040	51	4.0	2.8	13				20-25	15-20	6
500 104 275 171 040	51	4.0	2.8	13	Средний	Синий	12-18			
500 104 275 175 040	51	4.0	2.8	13				12-18		
500 104 275 176 040	51	4.0	2.8	13				12-18		7
500 104 275 177 040	51	4.0	2.8	13					12-18	
500 104 275 178 040	51	4.0	2.8	13					12-18	7
500 104 275 192 040	51	4.0	2.8	13				8-14	12-18	
500 104 275 211 040	51	4.0	2.8	13	Грубый	Зеленый	8-12			
500 104 275 215 040	51	4.0	2.8	13				8-12		
500 104 275 216 040	51	4.0	2.8	13				8-12		6
500 104 275 217 040	51	4.0	2.8	13					8-12	
500 104 275 218 040	51	4.0	2.8	13					8-12	6
500 104 275 221 040	51	4.0	2.8	13				6-8	8-12	
500 104 275 222 040	51	4.0	2.8	13	Очень грубый	Черный		6-8		
500 104 275 223 040	51	4.0	2.8	13				6-8	4-5	
500 104 275 224 040	51	4.0	2.8	13				6-8	4-5	
500 104 275 225 040	51	4.0	2.8	13				4-5	6-8	
500 104 275 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 275 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 275 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 275 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 275 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	

500 104 275 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 275 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		6
500 104 275 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	
500 104 275 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	6
500 104 275 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 275 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 275 176 050	51	5.0	3.0	13				16-20		7
500 104 275 177 050	51	5.0	3.0	13					16-20	

500 104 275 178 050	51	5.0	3.0	13					16-20	7
500 104 275 192 050	51	5.0	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 275 211 050	51	2.3	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 275 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 275 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		6
500 104 275 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 275 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	6
500 104 275 220 050	51	5.0	3.0	13				10-12	6-10	
500 104 275 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 275 222 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 275 223 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 275 224 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 275 225 050	51	5.0	3.0	13				4-6	8-10	

500 104 275 101 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 275 102 060	51.5	6.0	3.5	13.5				34-36		
500 104 275 103 060	51.5	6.0	3.5	13.5					34-36	
500 104 275 111 060	51.5	6.0	3.5	13.5				26-30	34-36	
500 104 275 131 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 275 133 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32		
500 104 275 134 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32		7
500 104 275 135 060	51.5	6.0	3.5	13.5					27-32	
500 104 275 136 060	51.5	6.0	3.5	13.5					27-32	7
500 104 275 142 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-26	27-32	
500 104 275 171 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Средний	Синий	20-22			
500 104 275 175 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22		
500 104 275 176 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22		6
500 104 275 177 060	51.5	6.0	3.5	13.5					20-22	
500 104 275 178 060	51.5	6.0	3.5	13.5					20-22	6
500 104 275 192 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-18	20-22	
500 104 275 211 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 275 215 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14		
500 104 275 216 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14		6
500 104 275 217 060	51.5	6.0	3.5	13.5					12-14	
500 104 275 218 060	51.5	6.0	3.5	13.5					12-14	6
500 104 275 221 060	51.5	6.0	3.5	13.5				7-11	12-14	
500 104 275 222 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 275 223 060	51.5	6.0	3.5	13.5				8-10	4-6	
500 104 275 224 060	51.5	6.0	3.5	13.5				8-10	4-6	

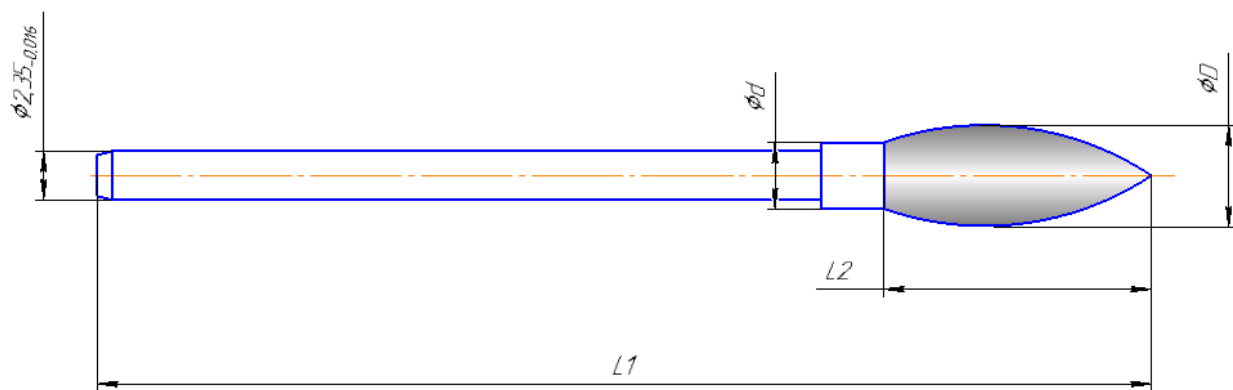


Рисунок В.8 «Фреза с пламевидной головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 244 101 023	44.5	2.3	1.8	6	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 244 102 023	44.5	2.3	1.8	6				20		
500 104 244 103 023	44.5	2.3	1.8	6					20	
500 104 244 110 023	44.5	2.3	1.8	6				20	16	
500 104 244 131 023	44.5	2.3	1.8	6	Мелкий	Красный	16			
500 104 244 133 023	44.5	2.3	1.8	6				16		
500 104 244 134 023	44.5	2.3	1.8	6				16		3
500 104 244 135 023	44.5	2.3	1.8	6					16	
500 104 244 136 023	44.5	2.3	1.8	6					16	3
500 104 244 145 023	44.5	2.3	1.8	6				16	12	3
500 104 244 171 023	44.5	2.3	1.8	6	Средний	Синий	10			
500 104 244 175 023	44.5	2.3	1.8	6				10		
500 104 244 176 023	44.5	2.3	1.8	6	Среднее	Синий		10		3
500 104 244 177 023	44.5	2.3	1.8	6					10	
500 104 244 178 023	44.5	2.3	1.8	6					10	3
500 104 244 190 023	44.5	2.3	1.8	6				10	6	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 243 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 243 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 243 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 243 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 243 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	



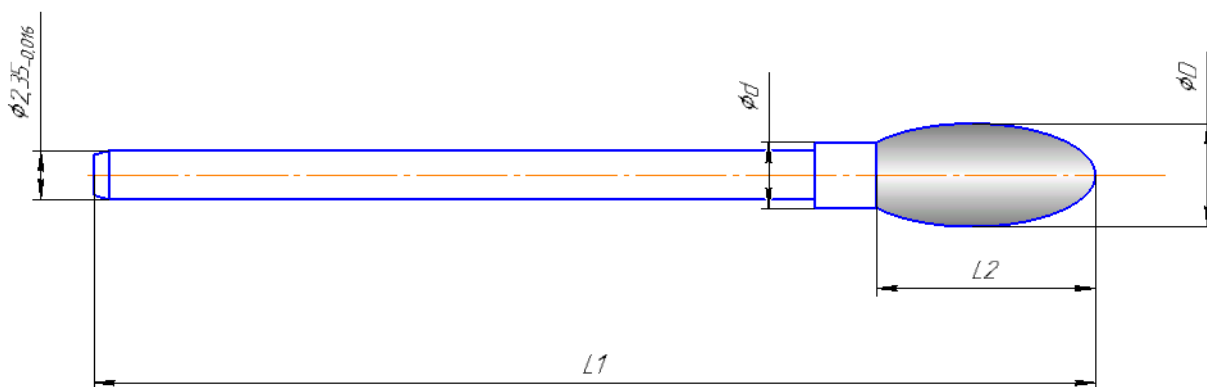


Рисунок В.9 «Фреза с яйцевидной головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 277 101 060	50	6.0	3.5	13	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 277 102 060	50	6.0	3.5	13				34-36		
500 104 277 103 060	50	6.0	3.5	13					34-36	
500 104 277 110 060	50	6.0	3.5	13				34-36	26-30	
500 104 277 111 060	50	6.0	3.5	13				26-30	34-36	
500 104 277 131 060	50	6.0	3.5	13	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 277 133 060	50	6.0	3.5	13				27-32		
500 104 277 134 060	50	6.0	3.5	13				27-32		7
500 104 277 135 060	50	6.0	3.5	13					27-32	
500 104 277 136 060	50	6.0	3.5	13					27-32	7
500 104 277 140 060	50	6.0	3.5	13				27-32	20-26	
500 104 277 142 060	50	6.0	3.5	13				20-26	27-32	
500 104 277 145 060	50	6.0	3.5	13				27-32	20-26	6
500 104 277 171 060	50	6.0	3.5	13	Средний	Синий	20-22			
500 104 277 175 060	50	6.0	3.5	13				20-22		
500 104 277 177 060	50	6.0	3.5	13					20-22	
500 104 277 178 060	50	6.0	3.5	13					20-22	6
500 104 277 190 060	50	6.0	3.5	13				20-22	12-18	
500 104 277 192 060	50	6.0	3.5	13				12-18	20-22	
500 104 277 211 060	50	6.0	3.5	13	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 277 215 060	50	6.0	3.5	13				12-14		
500 104 277 216 060	50	6.0	3.5	13				12-14		6
500 104 277 217 060	50	6.0	3.5	13					12-14	
500 104 277 218 060	50	6.0	3.5	13					12-14	6
500 104 277 220 060	50	6.0	3.5	13				12-14	7-11	
500 104 277 221 060	50	6.0	3.5	13				7-11	12-14	
500 104 277 222 060	50	6.0	3.5	13	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 277 223 060	50	6.0	3.5	13				8-10	4-6	
500 104 277 224 060	50	6.0	3.5	13				8-10	4-6	
500 104 277 225 060	50	6.0	3.5	13				4-6	8-10	

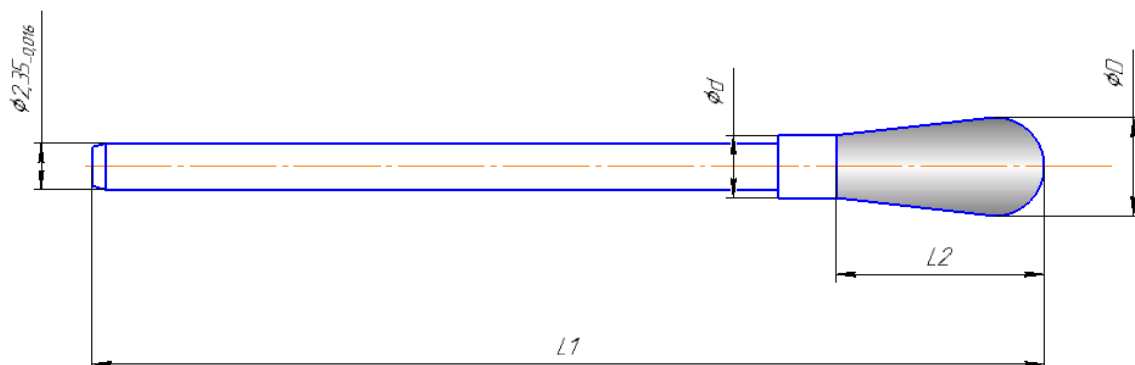


Рисунок В.10 «Фреза с грушевидной головкой».

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 237 101 023	44.5	2.3	1.8	6	Очень мелкий		20			
500 104 237 102 023	44.5	2.3	1.8	6				20		
500 104 237 103 023	44.5	2.3	1.8	6					20	
500 104 237 110 023	44.5	2.3	1.8	6				20	16	
500 104 237 131 023	44.5	2.3	1.8	6	Мелкий		16			
500 104 237 133 023	44.5	2.3	1.8	6				16		
500 104 237 135 023	44.5	2.3	1.8	6					16	
500 104 237 136 023	44.5	2.3	1.8	6					16	3
500 104 237 145 023	44.5	2.3	1.8	6				16	12	3
500 104 237 171 023	44.5	2.3	1.8	6	Грубый		10			
500 104 237 175 023	44.5	2.3	1.8	6				10		
500 104 237 176 023	44.5	2.3	1.8	6				10		3
500 104 237 177 023	44.5	2.3	1.8	6					10	
500 104 237 178 023	44.5	2.3	1.8	6					10	3
500 104 237 190 023	44.5	2.3	1.8	6				10	6	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 237 101 050	49	5.0	3.0	11	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 237 102 050	49	5.0	3.0	11				30-32		
500 104 237 103 050	49	5.0	3.0	11					30-32	
500 104 237 110 050	49	5.0	3.0	11				30-32	22-24	
500 104 237 111 050	49	5.0	3.0	11				22-24	30-32	
500 104 237 131 050	49	5.0	3.0	11	Мелкий	Красный	25-27			

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 237 133 050	49	5.0	3.0	11				25-27		
500 104 237 134 050	49	5.0	3.0	11				25-27		6
500 104 237 135 050	49	5.0	3.0	11					25-27	
500 104 237 136 050	49	5.0	3.0	11					25-27	6
500 104 237 140 050	49	5.0	3.0	11				25-27	18-24	
500 104 237 142 050	49	5.0	3.0	11				18-24	25-27	
500 104 237 145 050	49	5.0	3.0	11				25-27	18-24	6
500 104 237 171 050	49	5.0	3.0	11	Средний	Синий	16-20			
500 104 237 175 050	49	5.0	3.0	11				16-20		
500 104 237 176 050	49	5.0	3.0	11				16-20		7
500 104 237 177 050	49	5.0	3.0	11					16-20	
500 104 237 178 050	49	5.0	3.0	11					16-20	7
500 104 237 190 050	49	5.0	3.0	11				16-20	10-16	
500 104 237 192 050	49	5.0	3.0	11				10-16	16-20	
500 104 237 211 050	49	5.0	3.0	11	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 237 215 050	49	5.0	3.0	11				10-12		
500 104 237 216 050	49	5.0	3.0	11				10-12		6
500 104 237 217 050	49	5.0	3.0	11					10-12	
500 104 237 218 050	49	5.0	3.0	11					10-12	6
500 104 237 220 050	49	5.0	3.0	11				10-12	6-10	
500 104 237 221 050	49	5.0	3.0	11	Грубый	Зеленый		6-10	10-12	
500 104 237 101 060	49	6.0	3.5	11	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 237 102 060	49	6.0	3.5	11				34-36		
500 104 237 103 060	49	6.0	3.5	11					34-36	
500 104 237 110 060	49	6.0	3.5	11				34-36	26-30	
500 104 237 111 060	49	6.0	3.5	11				26-30	34-36	
500 104 237 131 060	49	6.0	3.5	11	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 237 133 060	49	6.0	3.5	11				27-32		
500 104 237 134 060	49	6.0	3.5	11				27-32		7
500 104 237 135 060	49	6.0	3.5	11					27-32	
500 104 237 136 060	49	6.0	3.5	11					27-32	7
500 104 237 140 060	49	6.0	3.5	11				27-32	20-26	
500 104 237 142 060	49	6.0	3.5	11				20-26	27-32	
500 104 237 145 060	49	6.0	3.5	11				27-32	20-26	6
500 104 237 171 060	49	6.0	3.5	11	Средний	Синий	20-22			
500 104 237 175 060	49	6.0	3.5	11				20-22		
500 104 237 176 060	49	6.0	3.5	11				20-22		6
500 104 237 177 060	49	6.0	3.5	11					20-22	
500 104 237 178 060	49	6.0	3.5	11					20-22	6
500 104 237 192 060	49	6.0	3.5	11				12-18	20-22	
500 104 237 211 060	49	6.0	3.5	11	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 237 215 060	49	6.0	3.5	11				12-14		
500 104 237 216 060	49	6.0	3.5	11				12-14		6

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 237 217 060	49	6.0	3.5	11					12-14	
500 104 237 218 060	49	6.0	3.5	11					12-14	6
500 104 237 221 060	49	6.0	3.5	11				7-11	12-14	
500 104 237 222 060	49	6.0	3.5	11	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 237 223 060	49	6.0	3.5	11				8-10	4-6	
500 104 237 224 060	49	6.0	3.5	11				8-10	4-6	
500 104 237 225 060	49	6.0	3.5	11				4-6	8-10	

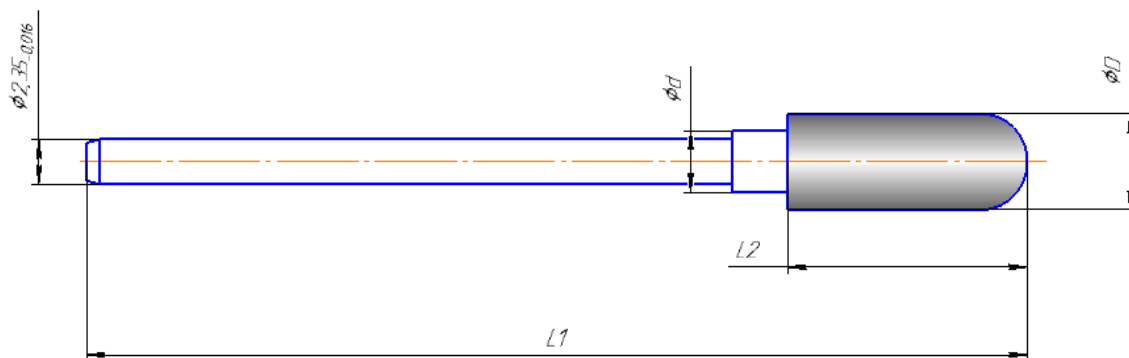


Рисунок В.11 «Фреза с цилиндрической головкой с полусферическим окончанием»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 143 101 023	44.5	2.3	2.3	12	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 143 102 023	44.5	2.3	2.3	12				20		
500 104 143 103 023	44.5	2.3	2.3	12					20	
500 104 143 110 023	44.5	2.3	2.3	12				20	16	
500 104 143 111 023	44.5	2.3	2.3	12				16	20	
500 104 143 131 023	44.5	2.3	2.3	12	Мелкий	Красный	16			
500 104 143 134 023	44.5	2.3	2.3	12				16		7
500 104 143 136 023	44.5	2.3	2.3	12					16	7
500 104 143 140 023	44.5	2.3	2.3	12				16	12	
500 104 143 142 023	44.5	2.3	2.3	12				12	16	
500 104 143 145 023	44.5	2.3	2.3	12				12	16	6
500 104 143 171 023	44.5	2.3	2.3	12	Средний	Синий	10			
500 104 143 175 023	44.5	2.3	2.3	12				10		
500 104 143 176 023	44.5	2.3	2.3	12				10		7
500 104 143 177 023	44.5	2.3	2.3	12					10	
500 104 143 178 023	44.5	2.3	2.3	12					10	1
500 104 143 190 023	44.5	2.3	2.3	12				10	6	
500 104 143 192 023	44.5	2.3	2.3	12				6	10	

500 104 144 101 023	44.5	2.3	2.3	14	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 144 102 023	44.5	2.3	2.3	14				20		
500 104 144 103 023	44.5	2.3	2.3	14					20	
500 104 144 111 023	44.5	2.3	2.3	14				16	20	
500 104 144 131 023	44.5	2.3	2.3	14	Мелкий	Красный	16			
500 104 144 135 023	44.5	2.3	2.3	14					16	
500 104 144 136 023	44.5	2.3	2.3	14					16	7
500 104 144 142 023	44.5	2.3	2.3	14				12	16	
500 104 144 171 023	44.5	2.3	2.3	14	Средний	Синий	10			
500 104 144 175 023	44.5	2.3	2.3	14				10		
500 104 144 176 023	44.5	2.3	2.3	14				10		7
500 104 144 177 023	44.5	2.3	2.3	14					10	
500 104 144 178 023	44.5	2.3	2.3	14					10	1
500 104 144 192 023	44.5	2.3	2.3	14				6	10	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 143 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 143 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 143 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 143 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 143 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	
500 104 143 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 143 133 050	51	5.0	3.0	13				25-27		
500 104 143 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		6
500 104 143 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	
500 104 143 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	6
500 104 143 140 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	
500 104 143 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 143 145 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	6
500 104 143 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 143 177 050	51	5.0	3.0	13					16-20	
500 104 143 178 050	51	5.0	3.0	13					16-20	7
500 104 143 192 050	51	5.0	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 143 211 050	51	2.3	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 143 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 143 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		6
500 104 143 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 143 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	6
500 104 143 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 143 222 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный	8-10			
500 104 143 223 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 143 224 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 143 225 050	51	5.0	3.0	13				4-6	8-10	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 143 101 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 143 102 060	51.5	6.0	3.5	13.5				34-36		
500 104 143 103 060	51.5	6.0	3.5	13.5					34-36	
500 104 143 110 060	51.5	6.0	3.5	13.5				34-36	26-30	
500 104 143 111 060	51.5	6.0	3.5	13.5				26-30	34-36	
500 104 143 131 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 143 133 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32		
500 104 143 134 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32		7
500 104 143 135 060	51.5	6.0	3.5	13.5					27-32	
500 104 143 136 060	51.5	6.0	3.5	13.5					27-32	7
500 104 143 140 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32	20-26	
500 104 143 142 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-26	27-32	
500 104 143 145 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32	20-26	6
500 104 143 171 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Средний	Синий	20-22			
500 104 143 175 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22		
500 104 143 176 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22		6
500 104 143 177 060	51.5	6.0	3.5	13.5					20-22	
500 104 143 178 060	51.5	6.0	3.5	13.5					20-22	6
500 104 143 190 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22	12-18	
500 104 143 192 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-18	20-22	
500 104 143 211 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 143 215 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14		
500 104 143 216 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14		6
500 104 143 217 060	51.5	6.0	3.5	13.5					12-14	
500 104 143 218 060	51.5	6.0	3.5	13.5					12-14	6
500 104 143 220 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14	7-11	
500 104 143 221 060	51.5	6.0	3.5	13.5				7-11	12-14	
500 104 143 222 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 143 223 060	51.5	6.0	3.5	13.5				8-10	4-6	
500 104 143 224 060	51.5	6.0	3.5	13.5				8-10	4-6	

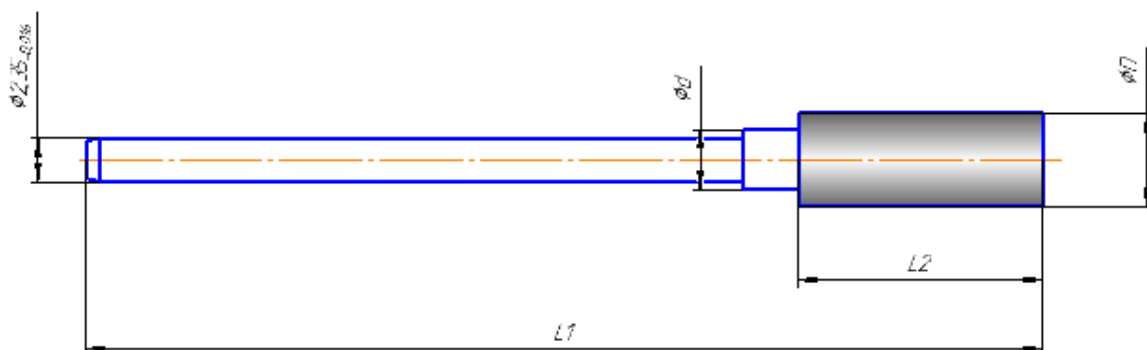


Рисунок В.12 «Фреза с цилиндрической головкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 113 133 010	44.5	1.0	1.0	12	Мелкий	Красный		8		
500 104 113 133 023	44.5	2.4	2.3	12				16		
500 104 113 131 023	44.5	2.3	2.3	14			16			
500 104 113 133 023	44.5	2.3	2.3	14				16		
500 104 113 134 023	44.5	2.3	2.3	14				16		7
500 104 113 136 023	44.5	2.3	2.3	14					16	7
500 104 113 140 023	44.5	2.3	2.3	14				16	12	
500 104 113 142 023	44.5	2.3	2.3	14				12	16	
500 104 113 145 023	44.5	2.3	2.3	14				16	12	6
500 104 113 190 023	44.5	2.3	2.3	14	Средний	Синий		10	6	
500 104 113 192 023	44.5	2.3	2.3	14				6	10	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 113 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 113 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 113 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 113 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 113 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	
500 104 113 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 113 133 050	51	5.0	3.0	13				25-27		
500 104 113 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		6
500 104 113 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	
500 104 113 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	6
500 104 113 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 113 145 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	6
500 104 113 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 113 175 050	51	5.0	3.0	13				16-20		
500 104 113 176 050	51	5.0	3.0	13				16-20		7
500 104 113 177 050	51	5.0	3.0	13					16-20	
500 104 113 178 050	51	5.0	3.0	13					16-20	7
500 104 113 192 050	51	5.0	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 113 211 050	51	2.3	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 113 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 113 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		6
500 104 113 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 113 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	6
500 104 113 220 050	51	5.0	3.0	13	Грубый	Зеленый		10-12	6-10	
500 104 113 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 113 222 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 113 223 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 113 224 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 113 225 050	51	5.0	3.0	13				4-6	8-10	
500 104 113 101 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Очень мелкий	Желтый	34-36			
500 104 113 102 060	51.5	6.0	3.5	13.5				34-36		
500 104 113 103 060	51.5	6.0	3.5	13.5					34-36	
500 104 113 110 060	51.5	6.0	3.5	13.5				34-36	26-30	
500 104 113 111 060	51.5	6.0	3.5	13.5				26-30	34-36	
500 104 113 131 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 113 133 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32		
500 104 113 134 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32		7
500 104 113 135 060	51.5	6.0	3.5	13.5					27-32	
500 104 113 136 060	51.5	6.0	3.5	13.5					27-32	7
500 104 113 140 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32	20-26	
500 104 113 142 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-26	27-32	
500 104 113 145 060	51.5	6.0	3.5	13.5				27-32	20-26	6
500 104 113 171 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Средний	Синий	20-22			
500 104 113 175 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22		
500 104 113 176 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22		6
500 104 113 177 060	51.5	6.0	3.5	13.5					20-22	
500 104 113 178 060	51.5	6.0	3.5	13.5					20-22	6
500 104 113 190 060	51.5	6.0	3.5	13.5				20-22	12-18	
500 104 113 192 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-18	20-22	
500 104 113 211 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 113 215 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14		
500 104 113 216 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14		6
500 104 113 217 060	51.5	6.0	3.5	13.5					12-14	
500 104 113 218 060	51.5	6.0	3.5	13.5					12-14	6
500 104 113 220 060	51.5	6.0	3.5	13.5				12-14	7-11	
500 104 113 221 060	51.5	6.0	3.5	13.5				7-11	12-14	
500 104 113 222 060	51.5	6.0	3.5	13.5	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 113 223 060	51.5	6.0	3.5	13.5				8-10	4-6	
500 104 113 224 060	51.5	6.0	3.5	13.5				8-10	4-6	
500 104 113 225 060	51.5	6.0	3.5	13.5				4-6	8-10	

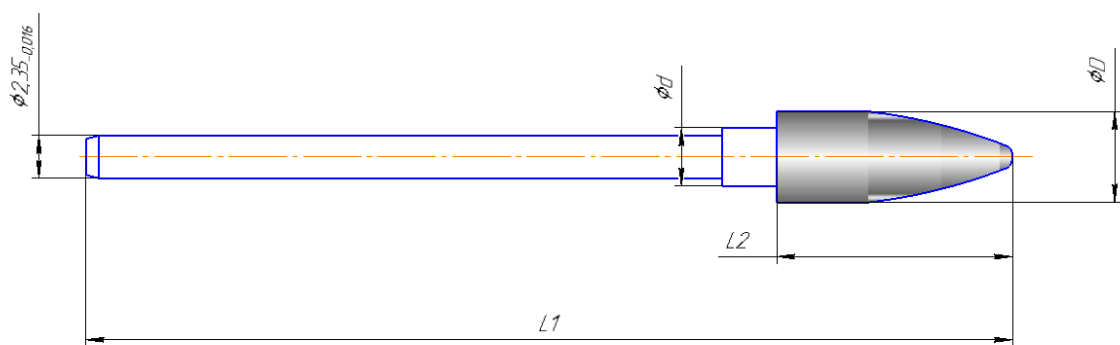


Рисунок В.13 «Фреза торпедальная с цилиндрической головкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 292 131 023	44.5	2.3	2.3	14	Мелкий	Красный	16			
500 104 292 135 023	44.5	2.3	2.3	14					16	
500 104 292 136 023	44.5	2.3	2.3	14					16	7
500 104 292 142 023	44.5	2.3	2.3	14				12	16	
500 104 292 101 023	44.5	2.3	2.3	14	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 292 102 023	44.5	2.3	2.3	14				20		
500 104 292 103 023	44.5	2.3	2.3	14					20	
500 104 292 110 023	20	2.3	2.3	14				20	16	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 284 131 040	51	4.0	3.0	12	Мелкий	Красный	20-25			
500 104 284 133 040	51	4.0	3.0	12				20-25		
500 104 284 134 040	51	4.0	3.0	12				20-25		6
500 104 284 135 040	51	4.0	3.0	12					20-25	
500 104 284 136 040	51	4.0	3.0	12					20-25	6
500 104 284 140 040	51	4.0	3.0	12				20-25	15-20	
500 104 284 142 040	51	4.0	3.0	12				15-20	20-25	
500 104 284 145 040	51	4.0	3.0	12				20-25	15-20	6
500 104 284 171 040	51	4.0	3.0	12	Средний	Синий	12-18			
500 104 284 175 040	51	4.0	3.0	12				12-18		
500 104 284 176 040	51	4.0	3.0	12				12-18		7
500 104 284 177 040	51	4.0	3.0	12					12-18	
500 104 284 178 040	51	4.0	3.0	12					12-18	7
500 104 284 190 040	51	4.0	3.0	12				12-18	8-14	
500 104 284 192 040	51	4.0	3.0	12				8-14	12-18	
500 104 284 131 050	51	5.0	3.2	12	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 284 133 050	51	5.0	3.2	12				25-27		
500 104 284 134 050	51	5.0	3.2	12				25-27		6
500 104 284 135 050	51	5.0	3.2	12					25-27	
500 104 284 136 050	51	5.0	3.2	12					25-27	6
500 104 284 140 050	51	5.0	3.2	12				25-27	18-24	
500 104 284 142 050	51	5.0	3.2	12				18-24	25-27	
500 104 284 145 050	51	5.0	3.2	12				25-27	18-24	6

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 284 171 050	51	5.0	3.2	12	Средний	Синий	16-20			
500 104 284 175 050	51	5.0	3.2	12				16-20		
500 104 284 176 050	51	5.0	3.2	12				16-20		7
500 104 284 177 050	51	5.0	3.2	12					16-20	
500 104 284 178 050	51	5.0	3.2	12					16-20	7
500 104 284 190 050	51	5.0	3.2	12				16-20	10-16	
500 104 284 192 050	51	5.0	3.2	12				10-16	16-20	

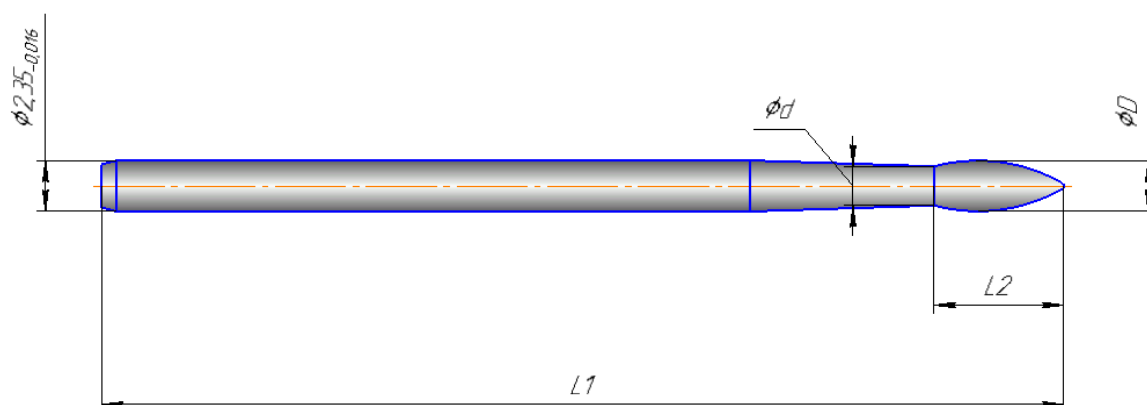


Рисунок В.14 «Фреза с почкообразной головкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 254 101 012	44.5	1.2	1.0	3	Очень мелкий	Желтый	6			
500 104 254 101 014	44.5	1.4	1.2	3.5			8			
500 104 254 101 016	44.5	1.6	1.4	4			10			
500 104 254 101 018	44.5	1.8	1.6	5			16			
500 104 254 101 023	44.5	2.3	1.8	6			20			
500 104 254 102 012	44.5	1.2	1.0	3				6		
500 104 254 102 014	44.5	1.4	1.2	3.5				8		
500 104 254 102 016	44.5	1.6	1.4	4				10		
500 104 254 102 018	44.5	1.8	1.6	5				16		
500 104 254 102 023	44.5	2.3	1.8	6				20		
500 104 254 103 012	44.5	1.2	1.0	3					6	
500 104 254 103 014	44.5	1.4	1.2	3.5					8	
500 104 254 103 016	44.5	1.6	1.4	4					10	
500 104 254 103 018	44.5	1.8	1.6	5					16	
500 104 254 103 023	44.5	2.3	1.8	6					20	
500 104 254 110 012	44.5	1.2	1.0	3				6	4	
500 104 254 110 014	44.5	1.4	1.2	3.5				8	6	
500 104 254 110 016	44.5	1.6	1.4	4				10	8	
500 104 254 110 018	44.5	1.8	1.6	5				16	12	
500 104 254 110 023	44.5	2.3	1.8	6				20	16	
500 104 254 131 012	44.5	1.2	1.0	3	Мелкий	Красный	8			
500 104 254 131 014	44.5	1.4	1.2	3.5			10			
500 104 254 131 016	44.5	1.6	1.4	4			12			
500 104 254 131 018	44.5	1.8	1.6	5			14			
500 104 254 131 023	44.5	2.3	1.8	6			16			

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 254 133 012	44.5	1.2	1.0	3				8		
500 104 254 133 014	44.5	1.4	1.2	3.5				10		
500 104 254 133 016	44.5	1.6	1.4	4				12		
500 104 254 133 018	44.5	1.8	1.6	5				14		
500 104 254 133 023	44.5	2.3	1.8	6	Мелкий	Красный		16		
500 104 254 134 012	44.5	1.2	1.0	3				8		2
500 104 254 134 014	44.5	1.4	1.2	3.5				10		2
500 104 254 134 016	44.5	1.6	1.4	4				12		2
500 104 254 134 018	44.5	1.8	1.6	5				14		2
500 104 254 134 023	44.5	2.3	1.8	6				16		2
500 104 254 135 012	44.5	1.2	1.0	3					8	
500 104 254 135 014	44.5	1.4	1.2	3.5					10	
500 104 254 135 016	44.5	1.6	1.4	4					12	
500 104 254 135 018	44.5	1.8	1.6	5					14	
500 104 254 135 023	44.5	2.3	1.8	6					16	
500 104 254 136 012	44.5	1.2	1.0	3					8	2
500 104 254 136 014	44.5	1.4	1.2	3.5					10	2
500 104 254 136 016	44.5	1.6	1.4	4					12	2
500 104 254 136 018	44.5	1.8	1.6	5					14	2
500 104 254 136 023	44.5	2.3	1.8	6					16	2
500 104 254 140 012	44.5	1.2	1.0	3				8	4	
500 104 254 140 014	44.5	1.4	1.2	3.5				10	4	
500 104 254 140 016	44.5	1.6	1.4	4				12	6	
500 104 254 140 018	44.5	1.8	1.6	5				14	6	
500 104 254 140 023	44.5	2.3	1.8	6				16	10	
500 104 254 145 023	44.5	2.3	1.8	6				16	10	2
500 104 254 171 012	44.5	1.2	1.0	3	Средний	Синий	6			
500 104 254 171 014	44.5	1.4	1.2	3.5			7			
500 104 254 171 016	44.5	1.6	1.4	4			8			
500 104 254 171 018	44.5	1.8	1.6	5			9			
500 104 254 171 023	44.5	2.3	1.8	6			10			
500 104 254 176 012	44.5	1.2	1.0	3				6		2
500 104 254 176 014	44.5	1.4	1.2	3.5				7		2
500 104 254 176 016	44.5	1.6	1.4	4				8		2
500 104 254 176 018	44.5	1.8	1.6	5				9		2
500 104 254 176 023	44.5	2.3	1.8	6				10		2
500 104 254 175 012	44.5	1.2	1.0	3				6		
500 104 254 175 014	44.5	1.4	1.2	3.5				7		
500 104 254 175 016	44.5	1.6	1.4	4				8		
500 104 254 175 018	44.5	1.8	1.6	5				9		
500 104 254 175 023	44.5	2.3	1.8	6				10		
500 104 254 177 012	44.5	1.2	1.0	3					6	

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 254 177 014	44.5	1.4	1.2	3.5					7	
500 104 254 177 016	44.5	1.6	1.4	4					8	
500 104 254 177 018	44.5	1.8	1.6	5					9	
500 104 254 177 023	44.5	2.3	1.8	6					10	
500 104 254 178 012	44.5	1.2	1.0	3					6	2
500 104 254 178 014	44.5	1.4	1.2	3.5					7	2
500 104 254 178 016	44.5	1.6	1.4	4					8	2
500 104 254 178 018	44.5	1.8	1.6	5					9	2
500 104 254 178 023	44.5	2.3	1.8	6					10	2
500 104 254 190 012	44.5	1.2	1.0	3				6	4	
500 104 254 190 014	44.5	1.4	1.2	3.5				7	4	
500 104 254 190 016	44.5	1.6	1.4	4				8	4	
500 104 254 190 018	44.5	1.8	1.6	5				9	6	
500 104 254 190 023	44.5	2.3	1.8	6				10	6	

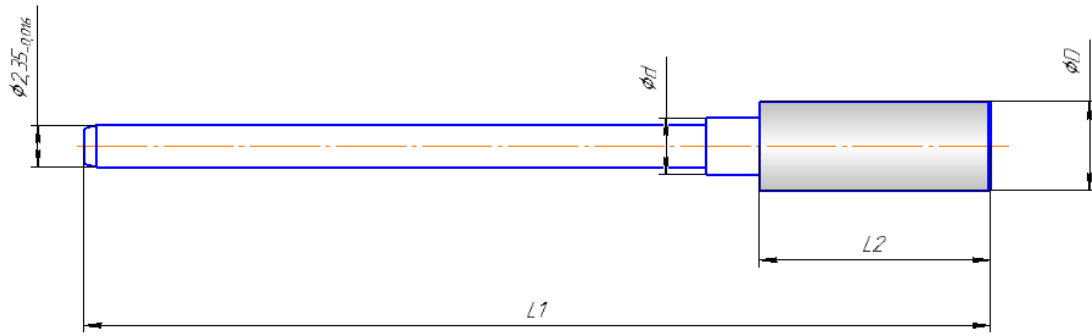


Рисунок В.15 «Фреза с цилиндрической головкой, только боковое резание»

Цифровой код фрезы	L1 ±1,0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 123 101 050	51.5	5.0	3.0	13.5	Очень мелкий	Желтый	28-32			
500 104 123 101 060	52.0	6.0	3.5	14.0			34-36			
500 104 123 102 050	51.5	5.0	3.0	13.5				28-32		
500 104 123 102 060	52.0	6.0	3.5	14.0				34-36		
500 104 123 103 050	51.5	5.0	3.0	13.5					28-32	
500 104 123 103 060	52.0	6.0	3.5	14.0					34-36	
500 104 123 110 050	51.5	5.0	3.0	13.5				28-32	27-30	
500 104 123 110 060	52.0	6.0	3.5	14.0				34-36	34-36	
500 104 123 111 050	51.5	5.0	3.0	13.5				27-30	28-32	
500 104 123 111 060	52.0	6.0	3.5	14.0				34-36	34-36	
500 104 123 131 050	51.5	5.0	3.0	13.5	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 123 131 060	52.0	6.0	3.5	14.0			27-32			
500 104 123 133 050	51.5	5.0	3.0	13.5				25-27		
500 104 123 133 060	52.0	6.0	3.5	14.0				27-32		
500 104 123 134 050	51.5	5.0	3.0	13.5				25-27		7
500 104 123 134 060	52.0	6.0	3.5	14.0				27-32		7
500 104 123 135 050	51.5	5.0	3.0	13.5					25-27	
500 104 123 135 060	52.0	6.0	3.5	14.0					27-32	
500 104 123 136 050	51.5	5.0	3.0	13.5					25-27	7
500 104 123 136 060	52.0	6.0	3.5	14.0					27-32	7
500 104 123 140 060	52.0	6.0	3.5	14.0				27-32	20-26	
500 104 123 142 050	51.5	5.0	3.0	13.5				18-24	25-27	
500 104 123 142 060	52.0	6.0	3.5	14.0				20-26	27-32	
500 104 123 145 050	51.5	5.0	3.0	13.5				25-27	18-24	6
500 104 123 145 060	52.0	6.0	3.5	14.0				27-32	20-26	6
500 104 123 171 050	51.5	5.0	3.0	13.5	Средний	Синий	16-20			
500 104 123 171 060	52.0	6.0	3.5	14.0			20-22			
500 104 123 175 050	51.5	5.0	3.0	13.5				16-20		
500 104 123 175 060	52.0	6.0	3.5	14.0				20-22		
500 104 123 176 050	51.5	5.0	3.0	13.5				16-20		7
500 104 123 176 060	52.0	6.0	3.5	14.0				20-22		7
500 104 123 177 050	51.5	5.0	3.0	13.5	Средний	Синий			16-20	
500 104 123 177 060	52.0	6.0	3.5	14.0					20-22	
500 104 123 178 050	51.5	5.0	3.0	13.5					16-20	7
500 104 123 178 060	52.0	6.0	3.5	14.0					20-22	7
500 104 123 190 050	51.5	5.0	3.0	13.5				16-20	10-16	
500 104 123 192 050	51.5	5.0	3.0	13.5				10-16	16-20	
500 104 123 192 060	52.0	6.0	3.5	14.0				12-18	20-22	
500 104 123 211 050	51.5	5.0	3.0	13.5	Грубый	Зеленый	10-12			

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 123 211 060	52.0	6.0	3.5	14.0			12-14			
500 104 123 215 050	51.5	5.0	3.0	13.5				10-12		
500 104 123 215 060	52.0	6.0	3.5	14.0				12-14		
500 104 123 216 050	51.5	5.0	3.0	13.5				10-12		7
500 104 123 216 060	52.0	6.0	3.5	14.0				12-14		7
500 104 123 217 050	51.5	5.0	3.0	13.5					10-12	
500 104 123 217 060	52.0	6.0	3.5	14.0					12-14	
500 104 123 218 050	51.5	5.0	3.0	13.5					10-12	7
500 104 123 218 060	52.0	6.0	3.5	14.0					12-14	7
500 104 123 220 050	51.5	5.0	3.0	13.5				10-12	6-10	
500 104 123 221 050	51.5	5.0	3.0	13.5				6-10	10-12	
500 104 123 221 060	52.0	6.0	3.5	14.0				7-11	12-14	
500 104 123 222 050	51.5	5.0	3.0	13.5	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 123 222 060	52.0	6.0	3.5	14.0				8-10		
500 104 123 223 050	51.5	5.0	3.0	13.5				8-10	4-6	
500 104 123 223 060	52.0	6.0	3.5	14.0				8-10	4-6	
500 104 123 224 050	51.5	5.0	3.0	13.5				8-10	4-6	
500 104 123 224 060	52.0	6.0	3.5	14.0				8-10	4-6	
500 104 123 225 050	51.5	5.0	3.0	13.5				4-6	8-10	
500 104 123 225 060	52.0	6.0	3.5	14.0				4-6	8-10	

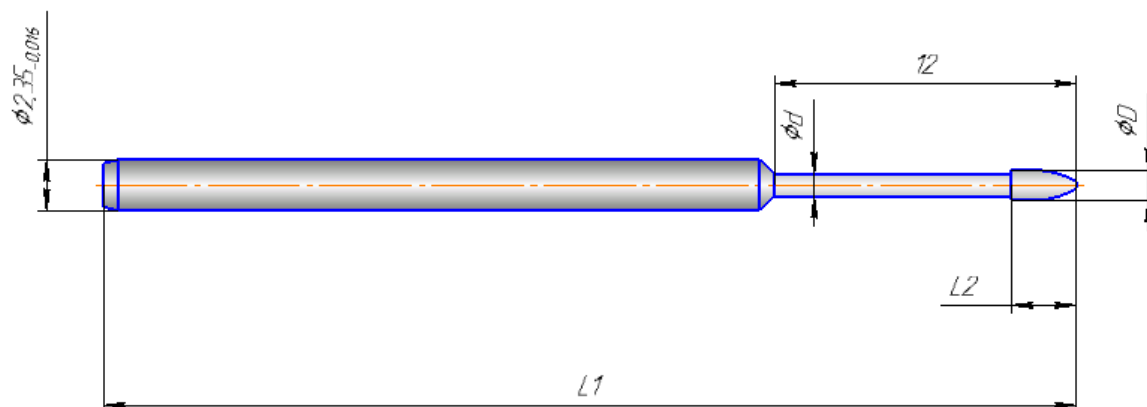


Рисунок В.16 «Фреза с цилиндрической головкой со стрелчатый окончанием»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 246 101 016	44.5	1.6	1.4	3.0	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 247 101 016	44.5	1.6	1.4	5.0			20			
500 104 246 131 014	44.5	1.4	1.2	3.0	Мелкий	Красный	8			
500 104 247 131 014	44.5	1.4	1.2	5.0			8			
500 104 246 171 014	44.5	1.4	1.2	3.0	Средний	Синий	6			
500 104 247 171 014	44.5	1.4	1.4	5.0			6			
500 104 247 171 021	44.5	2.1	1.8	6.0			6			



500 104 173 022 050	48	5.0	3.0	10.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			8
500 104 173 074 050	48	5.0	3.0	10.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			8
500 104 173 132 050	48	5.0	3.0	10.0	Мелкий	Красный	25-27			8
500 104 173 172 050	48	5.0	3.0	10.0	Средний	Синий	16-20			8
500 104 173 174 050	48	5.0	3.0	10.0	Средний	Синий	16-20			10
500 104 173 212 050	48	5.0	3.0	10.0	Грубый	Зеленый	10-12			8
500 104 173 252 050	48	5.0	3.0	10.0	Очень грубый	Черный	8-10			8
500 104 173 110 050	48	5.0	3.0	10.0	Очень мелкий	Желтый		28-30	24-26	
500 104 173 140 050	48	5.0	3.0	10.0	Мелкий	Красный		25-27	18-24	
500 104 173 190 050	48	5.0	3.0	10.0	Средний	Синий		16-20	10-16	
500 104 173 220 050	48	5.0	3.0	10.0	Грубый	Зеленый		10-12	6-10	
500 104 173 022 060	48	6.0	3.5	10.0	Ультра мелкий	Белый	33-34			8
500 104 173 074 060	48	6.0	3.5	10.0	Ультра мелкий	Белый	33-34			8
500 104 173 132 060	48	6.0	3.5	10.0	Мелкий	Красный	27-32			8
500 104 173 172 060	48	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий	20-22			8
500 104 173 174 060	48	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий	20-22			10
500 104 173 212 060	48	6.0	3.5	10.0	Грубый	Зеленый	12-14			8
500 104 173 252 060	48	6.0	3.5	10.0	Очень грубый	Черный	8-10			8
500 104 173 110 060	48	6.0	3.5	10.0	Очень мелкий	Желтый		34-36	26-30	
500 104 173 140 060	48	6.0	3.5	10.0	Мелкий	Красный		27-32	20-26	
500 104 173 190 060	48	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий		20-22	12-18	
500 104 173 220 060	48	6.0	3.5	10.0	Грубый	Зеленый		12-14	7-11	
500 104 175 022 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	33-34			10
500 104 175 074 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	33-34			10
500 104 175 132 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			10
500 104 175 172 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			10
500 104 175 174 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			12
500 104 175 212 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			10
500 104 175 252 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			10
500 104 175 110 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень мелкий	Желтый		34-36	26-30	
500 104 175 140 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный		27-32	20-26	
500 104 175 190 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий		20-22	12-18	
500 104 175 220 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый		12-14	7-11	

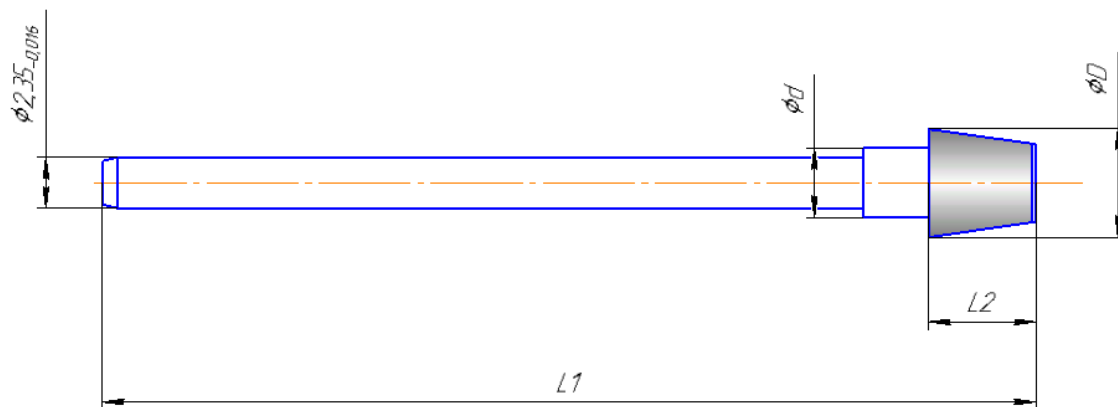


Рисунок В.18 «Фреза с усечено-конусной головкой, только боковое резание»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 183 022 060	48	6.0	3.5	10.0	Ультра мелкий	Белый	33-34			6
500 104 183 074 060	48	6.0	3.5	10.0	Ультра мелкий	Белый	33-34			6
500 104 183 132 060	48	6.0	3.5	10.0	Мелкий	Красный	27-32			6
500 104 183 172 060	48	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий	20-22			6
500 104 183 174 060	48	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий	20-22			8
500 104 183 212 060	48	6.0	3.5	10.0	Грубый	Зеленый	12-14			6
500 104 180 132 060	48	6.0	3.5	10.0	мелкий	красный	27			7
500 104 180 172 060	48	6.0	3.5	10.0	средний	синий	20			7

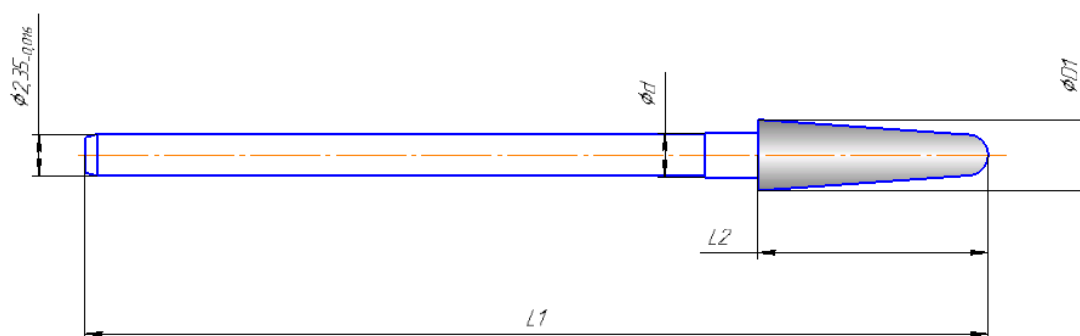
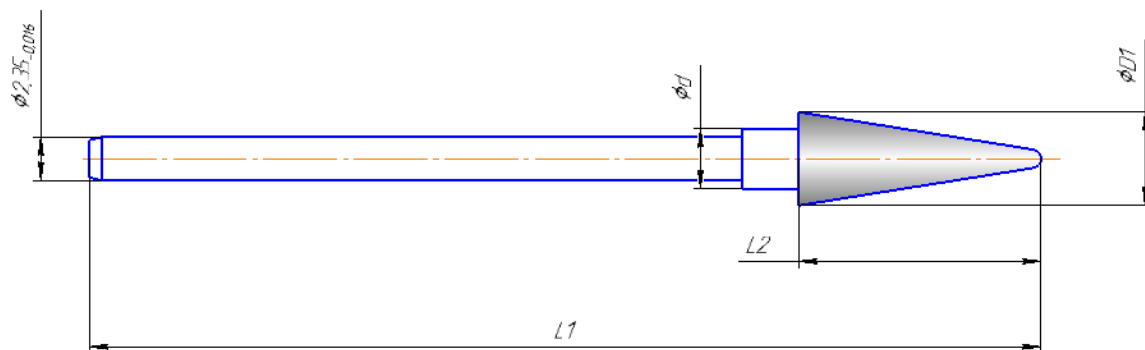


Рисунок В.19 «Фреза с конусной головкой со сферическим окончанием»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 198 022 031	50	4.0	2.5	8.0	Ультра мелкий	Белый	20-22			4
500 104 198 074 031	50	4.0	2.5	8.0	Ультра мелкий	Белый	20-22			5

500 104 198 132 031	50	4.0	2.5	8.0	Мелкий	Красный	14-16		5
500 104 198 172 031	50	4.0	2.5	8.0	Средний	Синий	10-12		5
500 104 198 174 031	50	4.0	2.5	8.0	Средний	Синий	10-12		6
500 104 198 212 031	50	4.0	2.5	8.0	Грубый	Зеленый	7-10		5
500 104 198 022 040	50	4.0	2.5	8.0	Ультра мелкий	Белый	26-28		4
500 104 198 074 040	50	4.0	2.5	8.0	Ультра мелкий	Белый	26-28		5
500 104 198 132 040	50	4.0	2.5	8.0	Мелкий	Красный	20-25		5
500 104 198 172 040	50	4.0	2.5	8.0	Средний	Синий	12-18		5
500 104 198 174 040	50	4.0	2.5	8.0	Средний	Синий	12-18		6
500 104 198 212 040	50	4.0	2.5	8.0	Грубый	Зеленый	8-12		5
500 104 201 022 040	53	4.0	2.5	15.0	Ультра мелкий	Белый	26-28		6
500 104 201 074 040	53	4.0	2.5	15.0	Ультра мелкий	Белый	26-28		8
500 104 201 132 040	53	4.0	2.5	15.0	Мелкий	Красный	20-25		8
500 104 201 172 040	53	4.0	2.5	15.0	Средний	Синий	12-18		8
500 104 201 174 040	53	4.0	2.5	15.0	Средний	Синий	12-18		12
500 104 201 212 040	53	4.0	2.5	15.0	Грубый	Зеленый	8-12		8
500 104 201 252 040	53	4.0	2.5	15.0	Очень грубый	Черный	6-8		8
500 104 200 022 040	50	4.0	2.5	12.0	Ультра мелкий	Белый	26-28		6
500 104 200 074 040	50	4.0	2.5	12.0	Ультра мелкий	Белый	26-28		8
500 104 200 132 040	50	5.0	3.0	12.0	Мелкий	Красный	20-25		8
500 104 200 172 040	50	4.0	2.5	12.0	Средний	Синий	12-18		8
500 104 200 174 040	50	4.0	2.5	12.0	Средний	Синий	12-18		10
500 104 200 212 040	50	4.0	2.5	12.0	Грубый	Зеленый	8-12		8
500 104 200 252 040	50	4.0	2.5	12.0	Очень грубый	Черный	6-8		8
500 104 199 022 050	52	5.0	3.0	10.0	Ультра мелкий	Белый	28-30		5
500 104 199 074 050	52	5.0	3.0	10.0	Ультра мелкий	Белый	28-30		6
500 104 199 132 050	52	5.0	3.0	10.0	Мелкий	Красный	25-27		6
500 104 199 172 050	52	5.0	3.0	10.0	Средний	Синий	16-20		6
500 104 199 174 050	52	5.0	3.0	10.0	Средний	Синий	16-20		8
500 104 199 212 050	52	5.0	3.0	10.0	Грубый	Зеленый	10-12		6
500 104 199 252 050	52	5.0	3.0	10.0	Очень грубый	Черный	8-10		6
500 104 201 002 050	52	5.0	3.0	13.5	Ультра мелкий	Белый	32-34		8
500 104 201 022 050	52	5.0	3.0	13.5	Ультра мелкий	Белый	28-30		8
500 104 201 074 050	52	5.0	3.0	13.5	Ультра мелкий	Белый	28-30		8
500 104 201 132 050	52	5.0	3.0	13.5	Мелкий	Красный	25-27		8
500 104 201 172 050	52	5.0	3.0	13.5	Средний	Синий	16-20		8
500 104 201 174 050	52	5.0	3.0	13.5	Средний	Синий	16-20		10
500 104 201 212 050	52	5.0	3.0	13.5	Грубый	Зеленый	10-12		8
500 104 201 252 050	52	5.0	3.0	13.5	Очень грубый	Черный	8-10		6
500 104 201 022 060	52	6.0	3.5	15.0	Ультра мелкий	Белый	34-36		8
500 104 201 074 060	52	6.0	3.5	15.0	Ультра мелкий	Белый	34-36		10
500 104 201 132 060	52	6.0	3.5	15.0	Мелкий	Красный	27-32		10
500 104 201 172 060	52	6.0	3.5	15.0	Средний	Синий	20-22		10
500 104 201 174 060	52	6.0	3.5	15.0	Средний	Синий	20-22		12
500 104 201 212 060	52	5.0	3.5	15.0	Грубый	Зеленый	12-14		10
500 104 201 252 060	52	5.0	3.5	15.0	Очень грубый	Черный	8-10		8



**Рисунок В.20 «Фреза с конусной головкой с закругленным окончанием»**

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 203 022 050	53	5.0	3.0	13.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			6
500 104 203 074 050	53	5.0	3.0	13.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			8
500 104 203 132 050	53	5.0	3.0	13.0	Мелкий	Красный	25-27			8
500 104 203 172 050	53	5.0	3.0	13.0	Средний	Синий	16-20			8
500 104 203 174 050	53	5.0	3.0	13.0	Средний	Синий	16-20			10
500 104 203 212 050	53	5.0	3.0	13.0	Грубый	Зеленый	10-12			8
500 104 203 252 050	53	5.0	3.0	13.0	Очень грубый	Черный	8-10			6
500 104 204 022 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			8
500 104 204 074 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			10
500 104 204 132 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			10
500 104 204 172 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			10
500 104 204 174 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			12
500 104 204 212 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			10
500 104 204 252 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			8

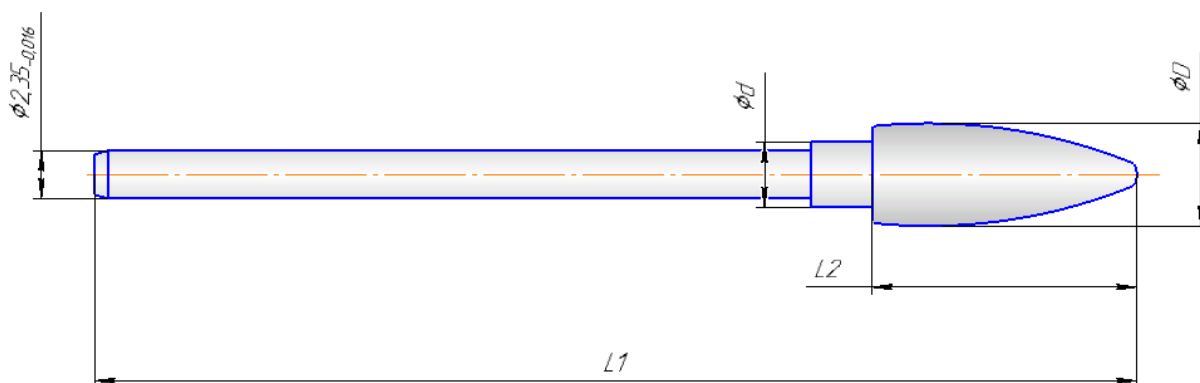


Рисунок В.21 «Фреза с пулевидной головкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 273 132 040	50	4.0	3.0	8.0	Мелкий	Красный	20-25			6
500 104 273 172 040	50	4.0	3.0	8.0	Средний	Синий	12-18			6
500 104 273 174 040	50	4.0	3.0	8.0	Средний	Синий	12-18			8
500 104 273 212 040	50	4.0	3.0	8.0	Грубый	Зеленый	8-12			6
500 104 273 252 040	50	4.0	3.0	8.0	Очень грубый	Черный	6-8			6
500 104 275 002 040	52	4.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	26-28			4
500 104 275 022 040	52	4.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	26-28			6
500 104 275 074 040	52	4.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	26-28			8
500 104 275 132 040	52	4.0	3.0	14.0	Мелкий	Красный	20-25			8
500 104 275 172 040	52	4.0	3.0	14.0	Средний	Синий	12-18			8
500 104 275 174 040	52	4.0	3.0	14.0	Средний	Синий	12-18			12
500 104 275 212 040	52	4.0	3.0	14.0	Грубый	Зеленый	8-12			8
500 104 275 252 040	52	4.0	3.0	14.0	Очень грубый	Черный	6-8			8
500 104 275 022 050	52	5.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			6

500 104 275 074 050	52	5.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			8
500 104 275 132 050	52	5.0	3.0	14.0	Мелкий	Красный	25-27			8
500 104 275 172 050	52	5.0	3.0	14.0	Средний	Синий	16-20			8
500 104 275 174 050	52	5.0	3.0	14.0	Средний	Синий	16-20			10
500 104 275 212 050	52	5.0	3.0	14.0	Грубый	Зеленый	10-12			8
500 104 275 252 050	52	5.0	3.0	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			6
500 104 275 022 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			8
500 104 275 074 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			10
500 104 275 132 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			10
500 104 275 172 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			10
500 104 275 174 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			12
500 104 275 212 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			10
500 104 275 252 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			8
500 104 275 015 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			8
500 104 275 043 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			10
500 104 275 075 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			10
500 104 275 134 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			10
500 104 275 137 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			12
500 104 275 154 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			10
500 104 275 173 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			8

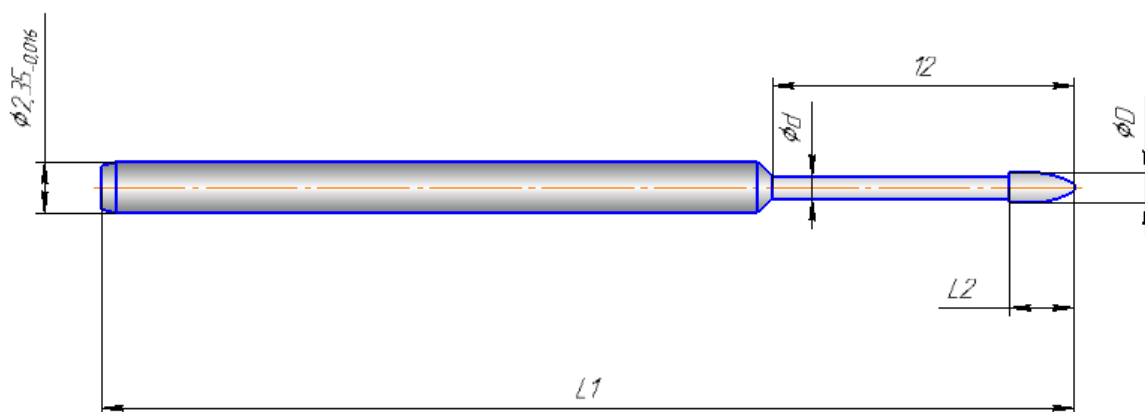


Рисунок В.22 «Фреза с почкообразной головкой и длинной шейкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 258 101 016	44.5	1.6	1.4	3.0	Очень мелкий	Желтый	20			
500 104 258 131 014	44.5	1.4	1.2	3.0	Мелкий	Красный	8			
500 104 258 171 014	44.5	1.6	1.4	3.0	Средний	Синий	6			
500 104 258 171 021	44.5	2.1	1.8	6.0	Средний	Синий	6			

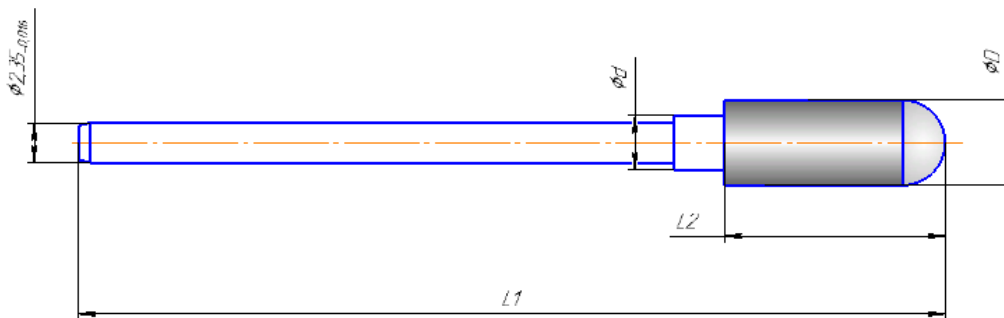
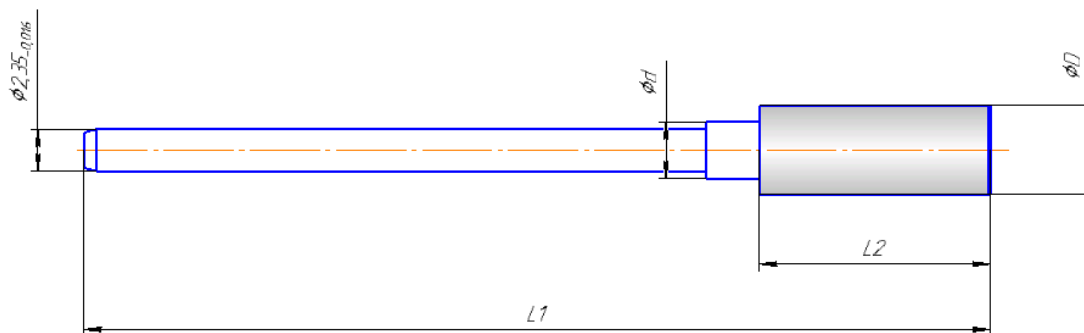


Рисунок В.23 «Фреза с цилиндрической головкой и полусферическим окончанием, только боковое резание»

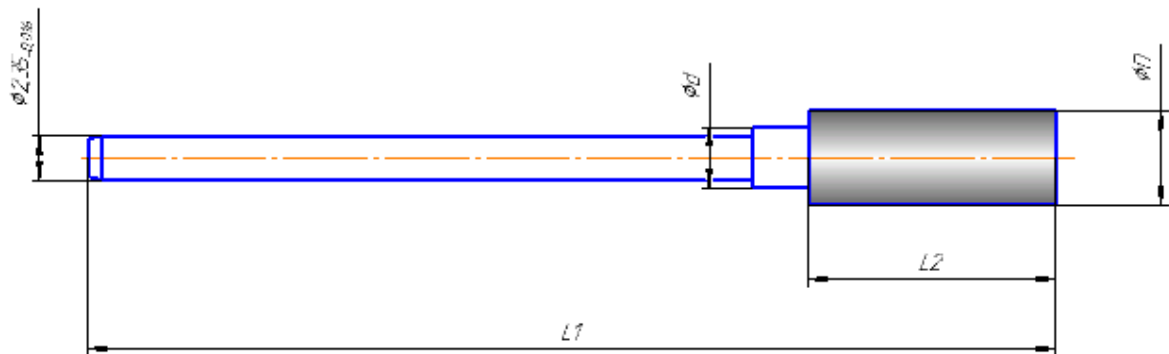
Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 152 074 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			7
500 104 152 101 050	51	5.0	3.0	13			30-32			
500 104 152 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 152 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 152 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 152 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	
500 104 152 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 152 132 050	51	5.0	3.0	13			25-27			7
500 104 152 133 050	51	5.0	3.0	13				25-27		
500 104 152 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		7
500 104 152 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	
500 104 152 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	7
500 104 152 140 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	
500 104 152 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 152 145 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	6
500 104 152 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 152 172 050	51	5.0	3.0	13			16-20			7
500 104 152 174 050	51	5.0	3.0	13			16-20			8
500 104 152 175 050	51	5.0	3.0	13				16-20		
500 104 152 176 050	51	5.0	3.0	13				16-20		7
500 104 152 177 050	51	5.0	3.0	13					16-20	
500 104 152 178 050	51	5.0	3.0	13					16-20	7
500 104 152 190 050	51	5.0	3.0	13				16-20	10-16	
500 104 152 192 050	51	5.0	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 152 211 050	51	5.0	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 152 212 050	51	5.0	3.0	13			10-12			7
500 104 152 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 152 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		7
500 104 152 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 152 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	7
500 104 152 220 050	51	5.0	3.0	13				10-12	6-10	
500 104 152 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 152 222 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный	8-10			
500 104 152 223 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 152 224 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 152 225 050	51	5.0	3.0	13				4-6	8-10	



**Рисунок В.24** «Фреза с цилиндрической головкой, только боковое резание»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 122 022 050	51	5.0	3.0	13	Ультра мелкий	Белый	32-34			7
500 104 122 074 050	51	5.0	3.0	13	Ультра мелкий	Белый	32-34			8
500 104 122 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 122 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 122 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 122 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 122 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	
500 104 122 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 122 132 050	51	5.0	3.0	13			25-27			7
500 104 122 133 050	51	5.0	3.0	13				25-27		
500 104 122 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		7
500 104 122 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	
500 104 122 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	7
500 104 122 140 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	
500 104 122 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 122 145 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	6
500 104 122 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	16-20			
500 104 122 172 050	51	5.0	3.0	13			16-20			7
500 104 122 174 050	51	5.0	3.0	13			16-20			8
500 104 122 175 050	51	5.0	3.0	13				16-20		
500 104 122 176 050	51	5.0	3.0	13				16-20		7
500 104 122 177 050	51	5.0	3.0	13					16-20	
500 104 122 178 050	51	5.0	3.0	13					16-20	7
500 104 122 190 050	51	5.0	3.0	13				16-20	10-16	
500 104 122 192 050	51	5.0	3.0	13				10-16	16-20	
500 104 122 211 050	51	5.0	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 122 212 050	51	5.0	3.0	13			10-12			7
500 104 122 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 122 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		7
500 104 122 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 122 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	7
500 104 122 220 050	51	5.0	3.0	13				10-12	6-10	
500 104 122 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 122 222 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный	8-10			
500 104 122 223 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 122 224 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 122 225 050	51	5.0	3.0	13				4-6	8-10	
500 104 122 252 050	51	5.0	3.0	13				8-10		6
500 104 122 022 060	51	6.0	3.5	13	Ультра мелкий	Белый	34-36			6
500 104 122 074 060	51	6.0	3.5	13			34-36			7
500 104 122 101 060	51	6.0	3.5	13	Очень мелкий	Желтый	33-34			

500 104 122 102 060	51	6.0	3.5	13				33-34		
500 104 122 103 060	51	6.0	3.5	13					33-34	
500 104 122 110 060	51	6.0	3.5	13				33-34	28-30	
500 104 122 111 060	51	6.0	3.5	13				28-30	33-34	
500 104 122 131 060	51	6.0	3.5	13	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 122 132 060	51	6.0	3.5	13			27-32			7
500 104 122 133 060	51	6.0	3.5	13				27-32		
500 104 122 134 060	51	6.0	3.5	13				27-32		7
500 104 122 135 060	51	6.0	3.5	13					27-32	
500 104 122 136 060	51	6.0	3.5	13					27-32	7
500 104 122 140 060	51	6.0	3.5	13				27-32	20-26	
500 104 122 142 060	51	6.0	3.5	13				20-26	27-32	
500 104 122 145 060	51	6.0	3.5	13				27-32	20-26	6
500 104 122 171 060	51	6.0	3.5	13	Средний	Синий	20-22			
500 104 122 172 060	51	6.0	3.5	13			20-22			7
500 104 122 174 060	51	6.0	3.5	13			20-22			8
500 104 122 175 060	51	6.0	3.5	13				20-22		
500 104 122 176 060	51	6.0	3.5	13				20-22		7
500 104 122 177 060	51	6.0	3.5	13					20-22	
500 104 122 178 060	51	6.0	3.5	13					20-22	7
500 104 122 190 060	51	6.0	3.5	13				20-22	12-18	
500 104 122 192 060	51	6.0	3.5	13				12-18	20-22	
500 104 122 211 060	51	6.0	3.5	13	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 122 212 060	51	6.0	3.5	13			12-14			7
500 104 122 215 060	51	6.0	3.5	13				12-14		
500 104 122 216 060	51	6.0	3.5	13				12-14		7
500 104 122 217 060	51	6.0	3.5	13					12-14	
500 104 122 218 060	51	6.0	3.5	13					12-14	7
500 104 122 220 060	51	6.0	3.5	13				12-14	7-11	
500 104 122 221 060	51	6.0	3.5	13				7-11	12-14	
500 104 122 222 060	51	6.0	3.5	13	Очень грубый	Черный		8-10		
500 104 122 223 060	51	6.0	3.5	13				8-10	4-6	
500 104 122 224 060	51	6.0	3.5	13				8-10	4-6	
500 104 122 225 060	51	6.0	3.5	13				4-6	8-10	
500 104 122 252 060	51	6.0	3.5	13			8-10			6
500 104 117 110 060	41.5	6.0	3.5	3.5	Очень мелкий	Желтый		33-34	28-30	
500 104 117 140 060	41.5	6.0	3.5	3.5	Мелкий	Красный		27-32	20-26	
500 104 117 190 060	41.5	6.0	3.5	3.5	Средний	Синий		20-22	12-18	
500 104 117 220 060	41.5	6.0	3.5	3.5	Грубый	Зеленый		12-14	7-11	
500 104 119 110 060	44.5	6.0	3.5	6.5	Очень мелкий	Желтый		33-34	28-30	
500 104 119 140 060	44.5	6.0	3.5	6.5	Мелкий	Красный		27-32	20-26	
500 104 119 190 060	44.5	6.0	3.5	6.5	Средний	Синий		20-22	12-18	
500 104 119 220 060	44.5	6.0	3.5	6.5	Грубый	Зеленый		12-14	7-11	



**Рисунок В.25 «Фреза с цилиндрической головкой»**

Цифровой код фрезы	L1 $\pm 1.0$ (мм)	D $\pm 0,08$ (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 107 022 050	51	5.0	3.0	13	Ультра мелкий	Белый	32-34			7
500 104 107 074 050	51	5.0	3.0	13			32-34			8
500 104 107 101 050	51	5.0	3.0	13	Очень мелкий	Желтый	30-32			
500 104 107 102 050	51	5.0	3.0	13				30-32		
500 104 107 103 050	51	5.0	3.0	13					30-32	
500 104 107 110 050	51	5.0	3.0	13				30-32	22-24	
500 104 107 111 050	51	5.0	3.0	13				22-24	30-32	
500 104 107 131 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			
500 104 107 132 050	51	5.0	3.0	13			25-27			7
500 104 107 133 050	51	5.0	3.0	13				25-27		
500 104 107 134 050	51	5.0	3.0	13				25-27		7
500 104 107 135 050	51	5.0	3.0	13					25-27	
500 104 107 136 050	51	5.0	3.0	13					25-27	7
500 104 107 140 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	
500 104 107 142 050	51	5.0	3.0	13				18-24	25-27	
500 104 107 145 050	51	5.0	3.0	13				25-27	18-24	6
500 104 107 171 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	20-22			
500 104 107 172 050	51	5.0	3.0	13			20-22			7
500 104 107 174 050	51	5.0	3.0	13			20-22			8
500 104 107 175 050	51	5.0	3.0	13				20-22		
500 104 107 176 050	51	5.0	3.0	13				20-22		7

500 104 107 177 050	51	5.0	3.0	13					20-22	
500 104 107 178 050	51	5.0	3.0	13					20-22	7
500 104 107 190 050	51	5.0	3.0	13				20-22	12-18	
500 104 107 192 050	51	5.0	3.0	13				12-18	20-22	
500 104 107 211 050	51	5.0	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			
500 104 107 212 050	51	5.0	3.0	13			10-12			7
500 104 107 215 050	51	5.0	3.0	13				10-12		
500 104 107 216 050	51	5.0	3.0	13				10-12		7
500 104 107 217 050	51	5.0	3.0	13					10-12	
500 104 107 218 050	51	5.0	3.0	13					10-12	7
500 104 107 220 050	51	5.0	3.0	13				10-12	6-10	
500 104 107 221 050	51	5.0	3.0	13				6-10	10-12	
500 104 107 222 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный	8-10			
500 104 107 223 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 107 224 050	51	5.0	3.0	13				8-10	4-6	
500 104 107 225 050	51	5.0	3.0	13				4-6	8-10	
500 104 107 252 050	51	5.0	3.0	13				8-10		6
500 104 107 022 060	51	6.0	3.5	13	Ультра мелкий	Белый	34-36			6
500 104 107 074 060	51	6.0	3.5	13				34-36		7
500 104 107 101 060	51	6.0	3.5	13	Очень мелкий	Желтый	33-34			
500 104 107 102 060	51	6.0	3.5	13				33-34		
500 104 107 103 060	51	6.0	3.5	13					33-34	
500 104 107 110 060	51	6.0	3.5	13				33-34	28-30	
500 104 107 111 060	51	6.0	3.5	13				28-30	33-34	
500 104 107 131 060	51	6.0	3.5	13	Мелкий	Красный	27-32			
500 104 107 132 060	51	6.0	3.5	13				27-32		7
500 104 107 133 060	51	6.0	3.5	13				27-32		
500 104 107 134 060	51	6.0	3.5	13				27-32		7
500 104 107 135 060	51	6.0	3.5	13					27-32	
500 104 107 136 060	51	6.0	3.5	13					27-32	7
500 104 107 140 060	51	6.0	3.5	13				27-32	20-26	
500 104 107 142 060	51	6.0	3.5	13				20-26	27-32	
500 104 107 145 060	51	6.0	3.5	13				27-32	20-26	6
500 104 107 171 060	51	6.0	3.5	13	Средний	Синий	20-22			
500 104 107 172 060	51	6.0	3.5	13				20-22		7
500 104 107 174 060	51	6.0	3.5	13				20-22		8

500 104 107 175 060	51	6.0	3.5	13				20-22		
500 104 107 176 060	51	6.0	3.5	13				20-22		7
500 104 107 177 060	51	6.0	3.5	13					20-22	
500 104 107 178 060	51	6.0	3.5	13					20-22	7
500 104 107 190 060	51	6.0	3.5	13				20-22	12-18	
500 104 107 192 060	51	6.0	3.5	13				12-18	20-22	
500 104 107 211 060	51	6.0	3.5	13	Грубый	Зеленый	12-14			
500 104 107 212 060	51	6.0	3.5	13			12-14			7
500 104 107 215 060	51	6.0	3.5	13			12-14			
500 104 107 216 060	51	6.0	3.5	13			12-14			7
500 104 107 217 060	51	6.0	3.5	13					12-14	
500 104 107 218 060	51	6.0	3.5	13					12-14	7
500 104 107 220 060	51	6.0	3.5	13			12-14	7-11		
500 104 107 221 060	51	6.0	3.5	13			7-11	12-14		
500 104 107 222 060	51	6.0	3.5	13	Очень грубый	Черный	8-10			
500 104 107 223 060	51	6.0	3.5	13			8-10	4-6		
500 104 107 224 060	51	6.0	3.5	13			8-10	4-6		
500 104 107 225 060	51	6.0	3.5	13			4-6	8-10		
500 104 107 252 060	51	6.0	3.5	13			8-10			6

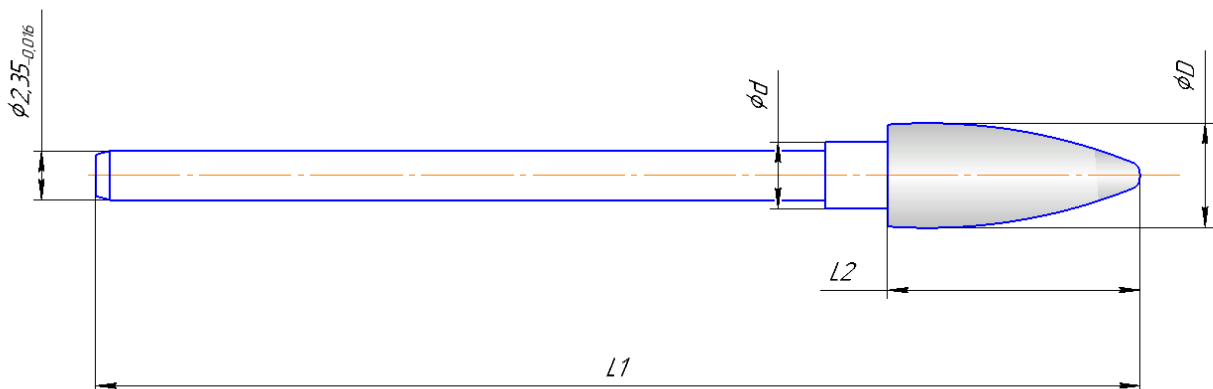


Рисунок В.26 «Фреза с почкообразной головкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 257 022 050	51	5.0	3.0	13	Ультра мелкий	Белый	32-34			7

500 104 257 074 050	51	5.0	3.0	13	Ультра мелкий	Белый	32-34			7
500 104 257 132 050	51	5.0	3.0	13	Мелкий	Красный	25-27			7
500 104 257 172 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	20-22			7
500 104 257 174 050	51	5.0	3.0	13	Средний	Синий	20-22			8
500 104 257 212 050	51	5.0	3.0	13	Грубый	Зеленый	10-12			7
500 104 257 252 050	51	5.0	3.0	13	Очень грубый	Черный	8-10			6
500 104 257 022 060	51	6.0	3.5	13	Ультра мелкий	Белый	34-36			6
500 104 257 074 060	51	6.0	3.5	13	Ультра мелкий	Белый	34-36			7
500 104 257 132 060	51	6.0	3.5	13	Мелкий	Красный	27-32			7
500 104 257 172 060	51	6.0	3.5	13	Средний	Синий	20-22			7
500 104 257 174 060	51	6.0	3.5	13	Средний	Синий	20-22			8
500 104 257 212 060	51	6.0	3.5	13	Грубый	Зеленый	12-14			7
500 104 257 252 060	51	6.0	3.5	13	Очень грубый	Черный	8-10			6

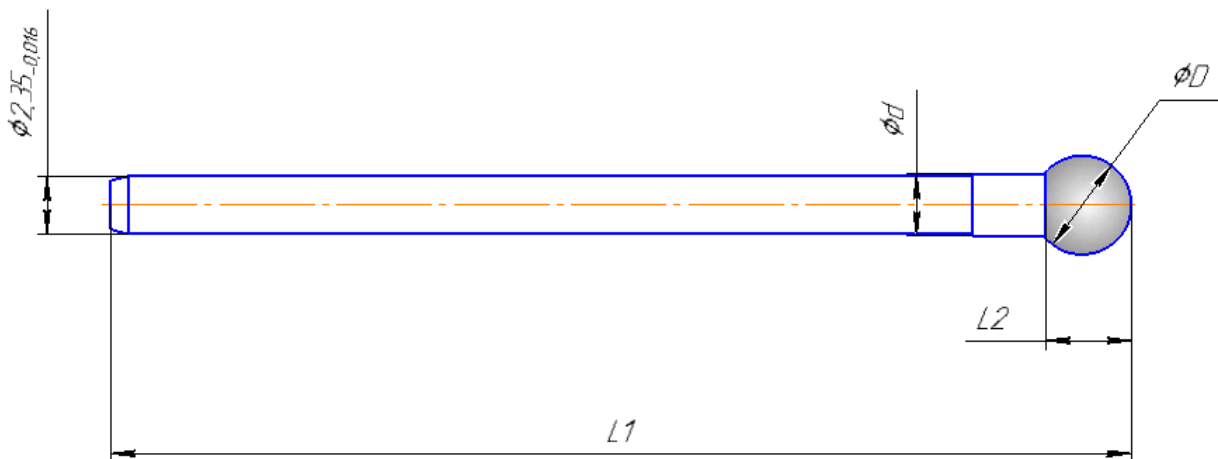


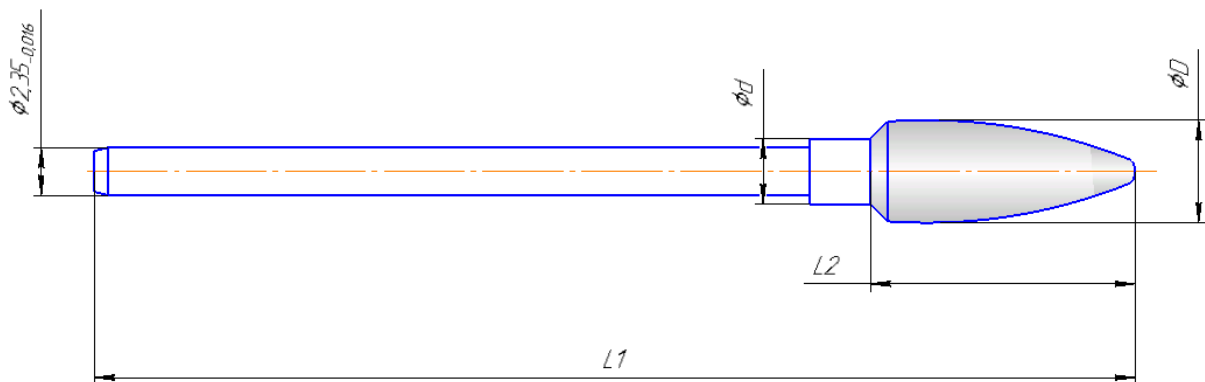
Рисунок В.27 «Фреза со сферической головкой»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 132 023	44.5	2.3	1.8	1.6	Мелкий	Красный	16			2
500 104 001 172 023	44.5	2.3	1.8	1.6	Средний	Синий	10			2

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,08 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 001 132 027	40.2	2.7	2.2	1.8	Мелкий	Красный	16-18			2
500 104 001 132 031	40.5	3.1	2.5	2.5			18-20			2
500 104 001 132 040	41.5	4.0	2.5	3.4			20-25			2
500 104 001 132 050	42.5	5.0	3.0	4.4			25-27			3
500 104 001 132 060	43	6.0	3.5	5.0			27-31			3

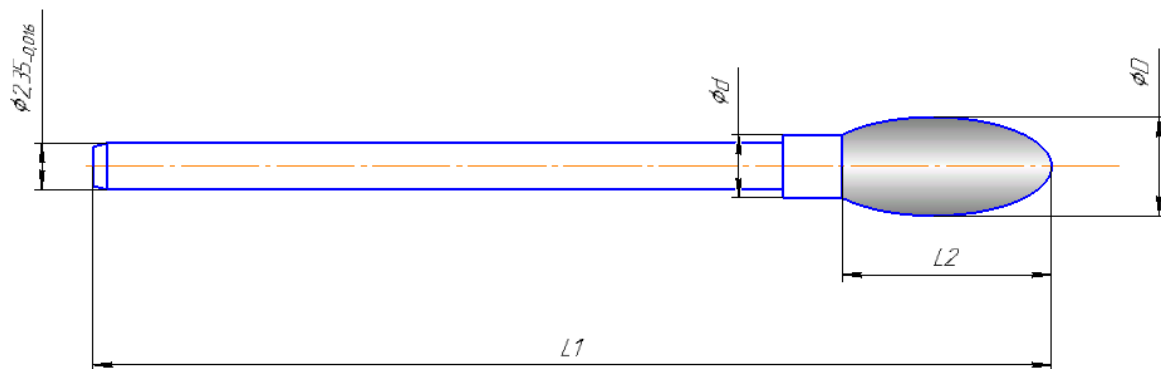






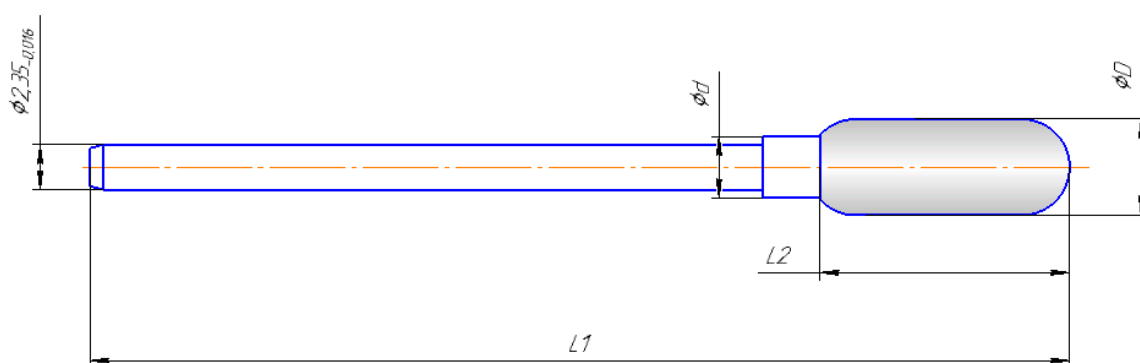
**Рисунок В.30 «Фреза с почкообразной головкой закругленная тонкая»**

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 263 022 040	52	4.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			2
500 104 263 074 040	52	4.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	26-28			3
500 104 263 132 040	52	4.0	3.0	14.0	Мелкий	Красный	20-25			3
500 104 263 172 040	52	4.0	3.0	14.0	Средний	Синий	12-18			2
500 104 263 174 040	52	4.0	3.0	14.0	Средний	Синий	12-18			3
500 104 263 212 040	52	4.0	3.0	14.0	Грубый	Зеленый	8-12			3
500 104 263 252 040	52	4.0	3.0	14.0	Очень грубый	Черный	6-8			2
500 104 263 022 050	52	5.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	30-32			2
500 104 263 074 050	52	5.0	3.0	14.0	Ультра мелкий	Белый	28-30			3
500 104 263 132 050	52	5.0	3.0	14.0	Мелкий	Красный	25-27			3
500 104 263 172 050	52	5.0	3.0	14.0	Средний	Синий	16-20			2
500 104 263 174 050	52	5.0	3.0	14.0	Средний	Синий	16-20			3
500 104 263 212 050	52	5.0	3.0	14.0	Грубый	Зеленый	10-12			2
500 104 263 252 050	52	5.0	3.0	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			2
500 104 263 022 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			2
500 104 263 074 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	32-34			3
500 104 263 132 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			3
500 104 263 172 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			2
500 104 263 174 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			3
500 104 263 212 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			2
500 104 263 252 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			2



**Рисунок В.31 «Фреза с яйцевидной головкой»**

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 277 022 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			2
500 104 277 074 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	32-34			3
500 104 277 132 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			3
500 104 277 172 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			2
500 104 277 174 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			3
500 104 277 212 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			2
500 104 277 252 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			2



**Рисунок В.32 «Фреза с цилиндрической головкой и полусферическим окончанием»**

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 155 022 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			2
500 104 155 074 060	52	6.0	3.5	14.0	Ультра мелкий	Белый	32-34			3
500 104 155 132 060	52	6.0	3.5	14.0	Мелкий	Красный	27-32			3
500 104 155 172 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			2
500 104 155 174 060	52	6.0	3.5	14.0	Средний	Синий	20-22			3
500 104 155 212 060	52	6.0	3.5	14.0	Грубый	Зеленый	12-14			2
500 104 155 252 060	52	6.0	3.5	14.0	Очень грубый	Черный	8-10			2

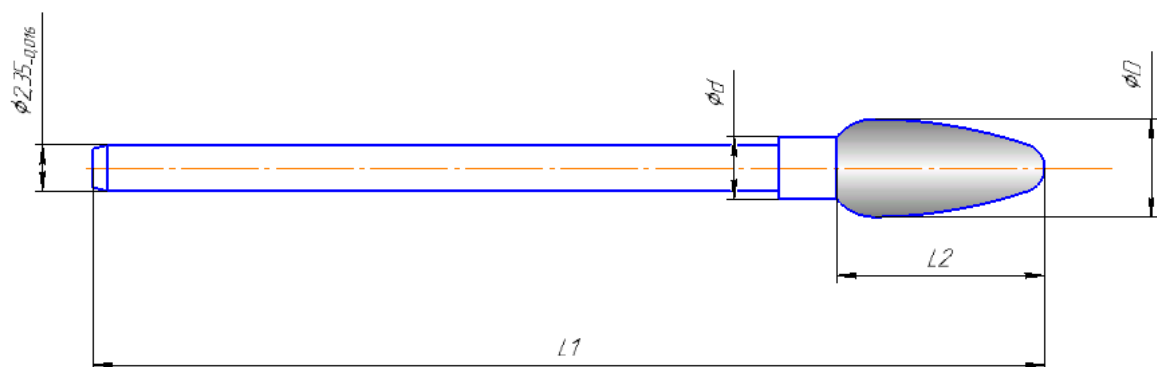


Рисунок В.33 «Фреза с почкообразной головкой закругленная»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм)	D ±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 260 022 060	52	6.0	3.5	10.0	Ультра мелкий	Белый	34-36			2
500 104 260 074 060	52	6.0	3.5	10.0	Ультра мелкий	Белый	32-34			3
500 104 260 132 060	52	6.0	3.5	10.0	Мелкий	Красный	27-32			3
500 104 260 172 060	52	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий	20-22			2
500 104 260 174 060	52	6.0	3.5	10.0	Средний	Синий	20-22			3
500 104 260 212 060	52	6.0	3.5	10.0	Грубый	Зеленый	12-14			2
500 104 260 252 060	52	6.0	3.5	10.0	Очень грубый	Черный	8-10			2

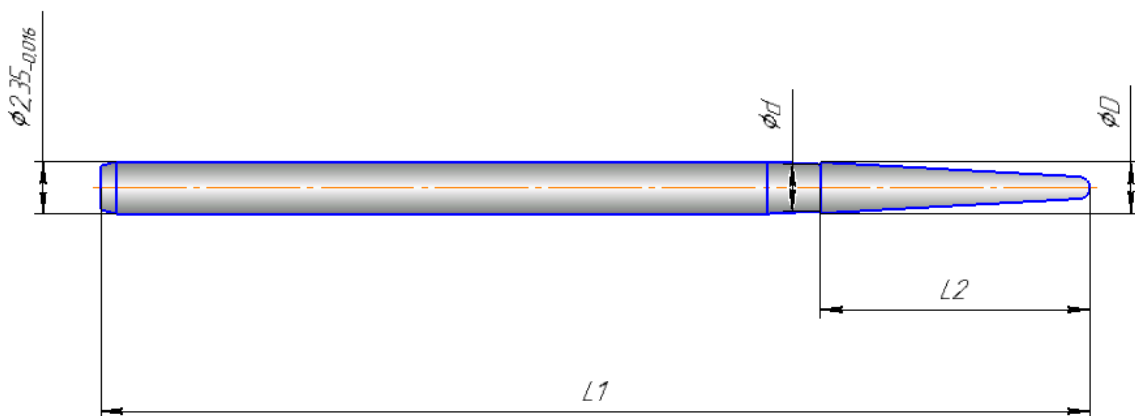


Рисунок В.34 «Фреза с конусной головкой и сферическим окончанием»

Цифровой код фрезы	L1 ±1.0 (мм.)	D±0,1 (мм)	d max. (мм)	L2 min. (мм)/*-	Обозначение зубьев		Число режущих кромок			
					Термин	цвет	прямо	вправо	влево	поперек
500 104 194 074 023	44.5	2.3	1.8	15	Очень мелкий	Желтый	14			9
500 104 194 132 023	44.5	2.3	1.8	15	мелкий	красный	12			9
500 104 194 172 023	44.5	2.3	1.8	15	средний	синий	10			9
500 104 197 074 023	44.5	2.3	1.8	6	Очень мелкий	Желтый	14			9

500 104 197 132 023	44.5	2.3	1.8	6	мелкий	красный	12			9
500 104 197 172 023	44.5	2.3	1.8	6	средний	синий	10			9
500 104 198 074 023	44.5	2.3	1.8	8	Очень мелкий	Желтый	14			9
500 104 198 132 023	44.5	2.3	1.8	8	мелкий	красный	12			9
500 104 198 172 023	44.5	2.3	1.8	8	средний	синий	10			9

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в Технической документации

- ГОСТ 2.601-2019 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
- ГОСТ Р 2.610-2019 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов
- ГОСТ 8.051-81 ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм
- ГОСТ 9.014-78 ЕСЗК. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования
- ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
- ГОСТ Р ИСО 1797-2018 Инструменты стоматологические. Хвостовики
- ГОСТ 5632-2014 Легированные нержавеющие стали и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки
- ГОСТ Р ИСО 513-2019 Материалы твердые режущие. Классификация и применение. Обозначение основных групп применения
- ГОСТ 9142-2014 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
- ГОСТ 25250-88 Пленка поливинилхлоридная для изготовления тары под пищевые продукты и лекарственные средства. Технические условия
- ГОСТ 33781-2016 Упаковка потребительская из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
- ГОСТ 23178-78 Флюсы паяльные высокотемпературные фторборатно- и боридно-галогенидные. Технические условия
- ГОСТ 8273-75 Бумага оберточная. Технические условия
- ГОСТ Р 52901-2007 Картон гофрированный для упаковки продукции. Технические условия
- ГОСТ Р ИСО 7787-2-2012 Инструменты стоматологические вращающиеся. Фрезы. Часть 2. Карбидные лабораторные фрезы
- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Критерии, условия эксплуатации, транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды
- ГОСТ Р ИСО 15223-1-2023 Изделия медицинские. Символы, применяемые при маркировании медицинских изделий, на этикетках и в сопроводительной документации. Часть 1. Основные требования
- ГОСТ Р ИСО 6360-1-2012 Стоматология. Система цифрового кодирования вращающихся инструментов. Часть 1. Общие характеристики.
- ГОСТ 19126-2007 Инструменты медицинские металлические. Общие технические условия
- ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
- ГОСТ Р 30214-94 Стоматологические вращающиеся инструменты. Номинальные размеры и обозначения

ГОСТ Р ИСО 6360-2-2012 Стоматология. Система цифрового кодирования вращающихся инструментов. Часть 2. Формы

ГОСТ Р ИСО 6360-3-2012 Стоматология. Система цифрового кодирования вращающихся инструментов. Часть 3 Специальные характеристики боров и фрез

ГОСТ 745-2014 Фольга алюминиевая для упаковки. Технические условия.

ГОСТ Р ИСО 8325-2010 Инструменты стоматологические вращающиеся. Методы испытаний

ГОСТ 3882-74 Сплавы твердые спеченные. Марки

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.

ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества

ГОСТ 31508-2012 Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения. Общие требования

ГОСТ Р 50349-92 Стоматологические вращающиеся инструменты. Номинальные размеры и обозначения

ГОСТ 8.520-84 Весы лабораторные равноплечие 2-го класса модели ВЛР – 200г

ГОСТ 9378-93 Образцы шероховатости поверхности. Общие технические условия.

ГОСТ Р 53228-2008 Весы неавтоматического действия

ГОСТ 25706-83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

ТУ 48-21-674-91 Полосы припоев ПрМНМц 68-4-2, ПрАНМц 0,6-4-2. Технические условия

ТУ 2312-009-63146727-2011 «Алкидная эмаль «Протект». Ингредиентный состав»

ТУ 64-2-162-77 «Сплав кобальто – хромовый»

МУ 287-113 от 30.12.98 Методические указания по дезинфекции, предварительной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения

СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.