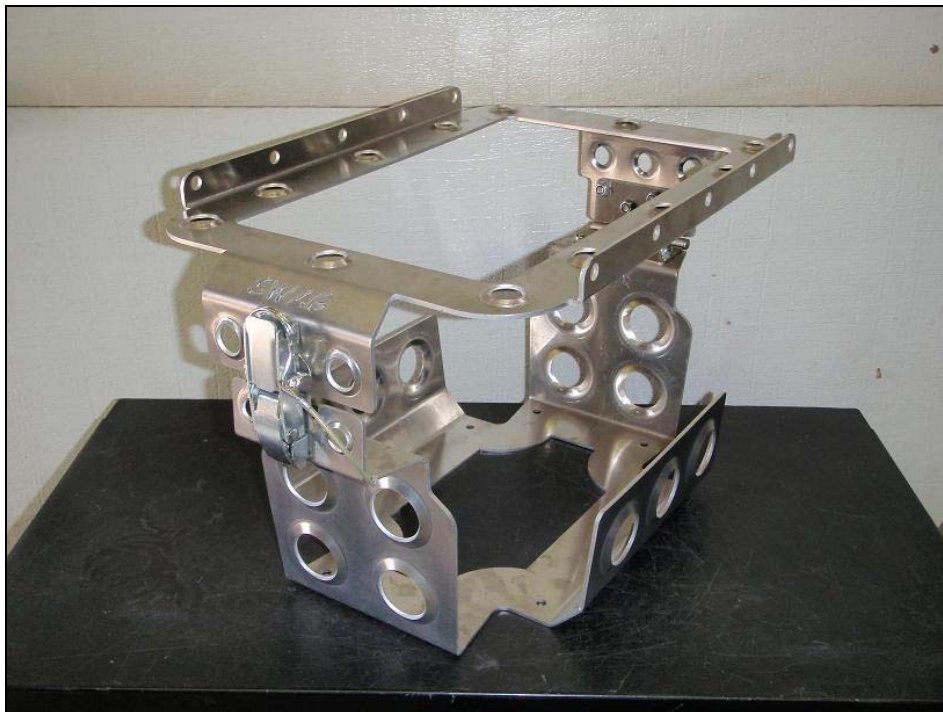


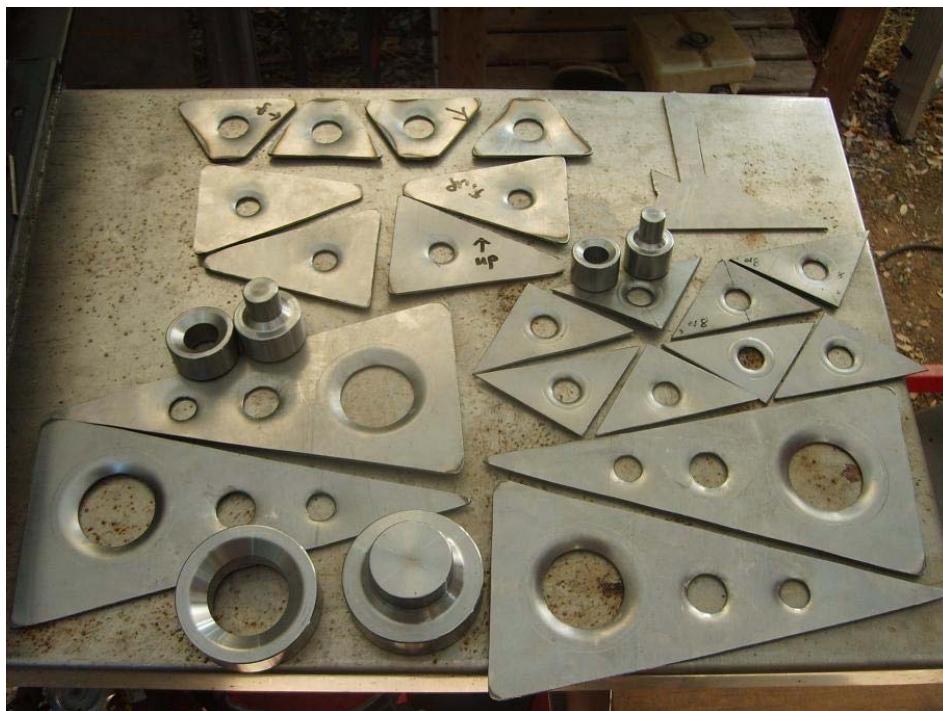
Шайбы для развальцовки отверстий

Просматривая разные форумы о постройке самодельных автомобилей, я постоянно видел как американцы устанавливали различные детали с развальцованными отверстиями.

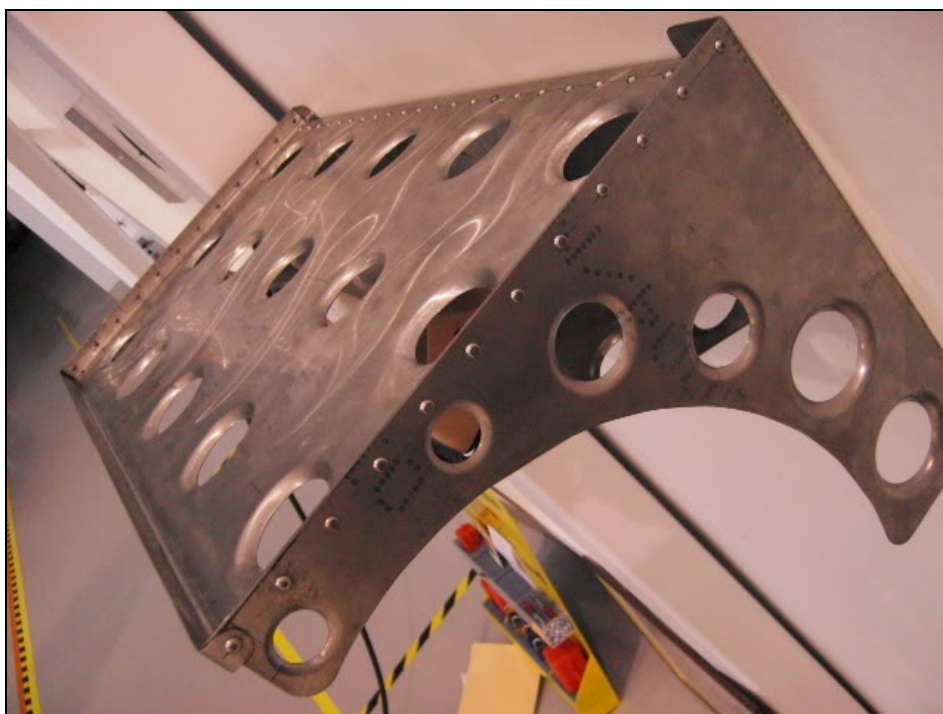


Кронштейны аккумулятора

Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий



Усилители



Элемент кузова

Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий



Элементы крепления каркаса безопасности к кузову.



Вариант самодельного прессы

**Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий**



Вариант самодельного пресса

Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий

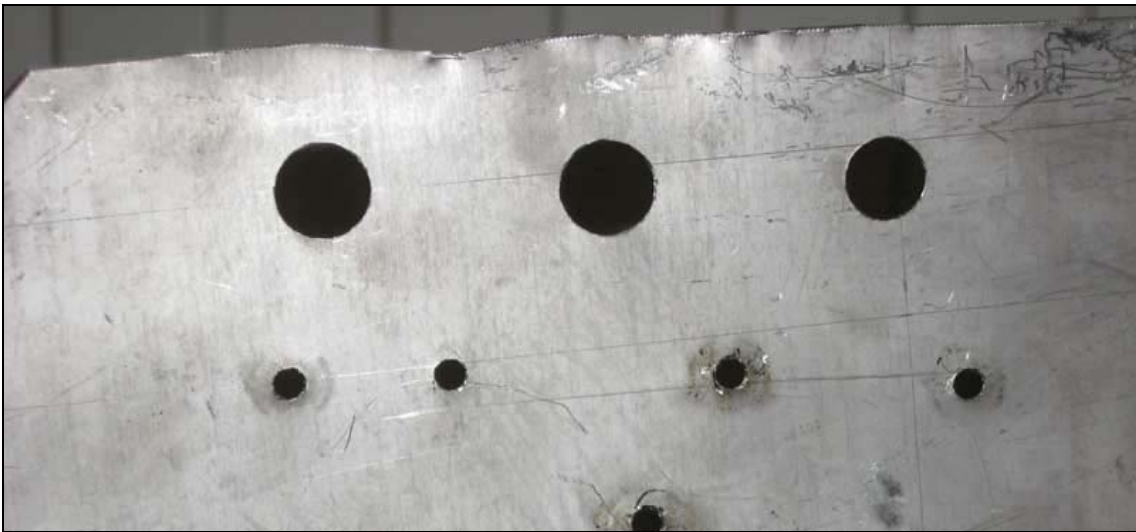
Для одного проекта пришлось выточить подобные приспособления, всех размеров делать посчитал не целесообразным – сделал размеры под 4 коронки, которые на тот момент были под руками.



Коронка с быстросменным адартером:



Лист для проверки работоспособности – жаропрочная нержавейка толщиной 0,8 мм – то, что было под рукой.



Качество отбортовки зависит от центрирования.



Жёсткость листа повышается многократно, что было предсказуемо.

Я делал чертежи по американским размерам, округляя их под диаметры коронок. Имеет смысл для некоторых случаев выточить пуансоны так, чтобы они стягивались болтом, например как этот вариант:

Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий



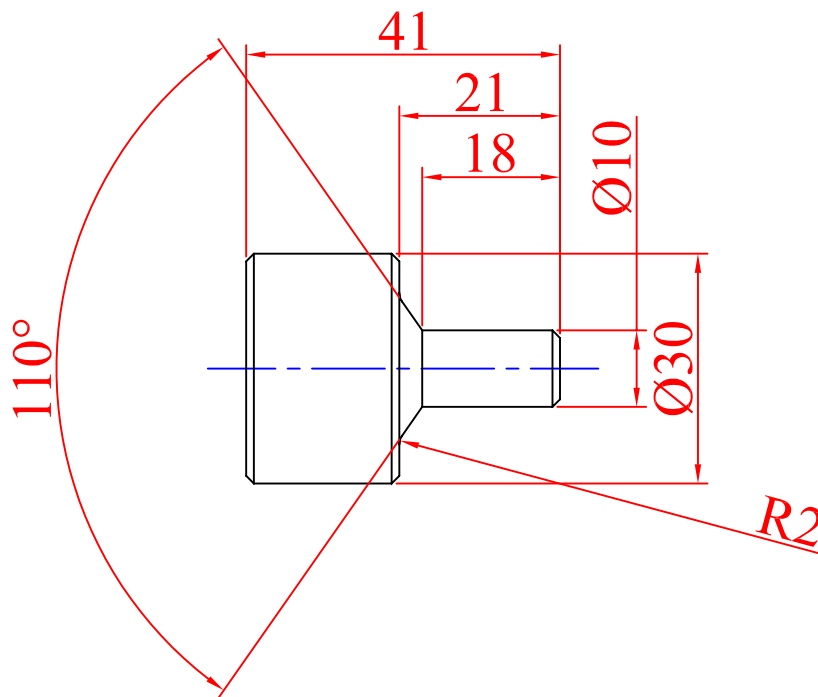
В приложении выложены чертежи, которые я сделал в 2007 году. Изготовив и испытав пуансоны могу сказать следующее – два пуансона были из обычной стали – Сталь 3, два – из Сталь 20. Зазор в 3 мм не позволяет центрировать пуансоны, думаю зазор в 0,5 мм достаточно.

Оглавление.

1. Классификация багги
 - 1.1. Определение багги как транспортного средства
 - 1.2. Багги в США
 - 1.2.1. Спортивные багги, грузовики, прераннеры – классификация, примерные бюджеты
 - 1.2.2. Песчаные багги Sandrail
 - 1.2.3. Пляжные багги Dune buggy
 - 1.2.4. Канадские багги
 - 1.2.5. Багги – краулеры
 - 1.3. Багги в России
 - 1.3.1. Спортивные багги
 - 1.3.2. Обзор халявных чертежей
 - 1.3.3. Архив
 - 1.4. Багги в Европе
 - 1.4.1. Обзор машин
 - 1.5. Багги в Латинской Америке
 - 1.6. Багги в Австралии
 - 1.7. Военные багги
 - 1.8. Прототипы Хаммера
2. Подвеска транспортного средства
 - 2.1. Основные положения, термины и определения
 - 2.2. Определение основных параметров подвески на поперечных А-образных рычагах
 - 2.3. Определение основных параметров подвески на диагональных рычагах
 - 2.4. Определение основных параметров подвески с неразрезной балкой
 - 2.5. Определение основных параметров подвески для триального автомобиля.
 - 2.6. Изготовление поворотных кулаков по американской технологии
 - 2.7. Процесс изготовления подвески для багги на примерах
 - 2.8. Отличие настроек подвески под конкретные трассы
 - 2.9. Негативный эффект при понижении стандартной подвески
 - 2.10. Определение основных параметров подвески на стойке макферсон
 - 2.11. Расчёт витых пружин
3. Повышение мощности поршневого двигателя внутреннего сгорания
 - 3.1. Что такое мощность
 - 3.2. Что такое крутящий момент
 - 3.3. Способы повышения эффективной мощности двигателя
 - 3.4. Отличие европейской и американской школ двигателестроения
 - 3.5. Системы изменения фаз газораспределения. Отличие немецкой и японской школ.
 - 3.6. Роторно-поршневые двигатели внутреннего сгорания
 - 3.7. Система выпуска отработавших газов двухтактного и четырёхтактного двигателей. Расчёт основных параметров
 - 3.8. Десмодромный привод МГР
4. Трансмиссия транспортного средства
 - 4.1. Расчёт передаточных чисел трансмиссии

10-Ц

6,3



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

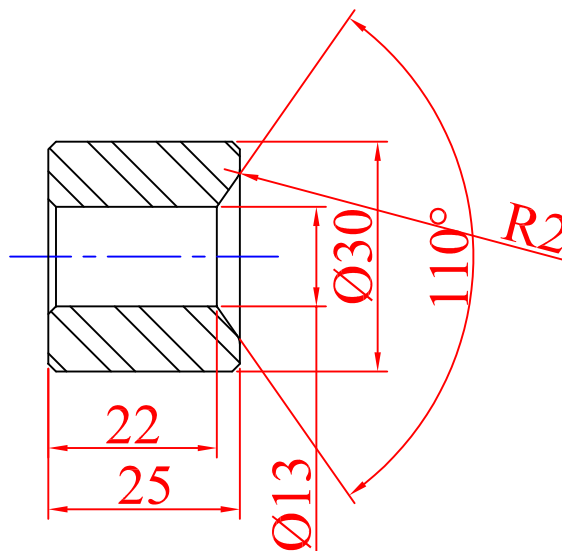
П-01

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

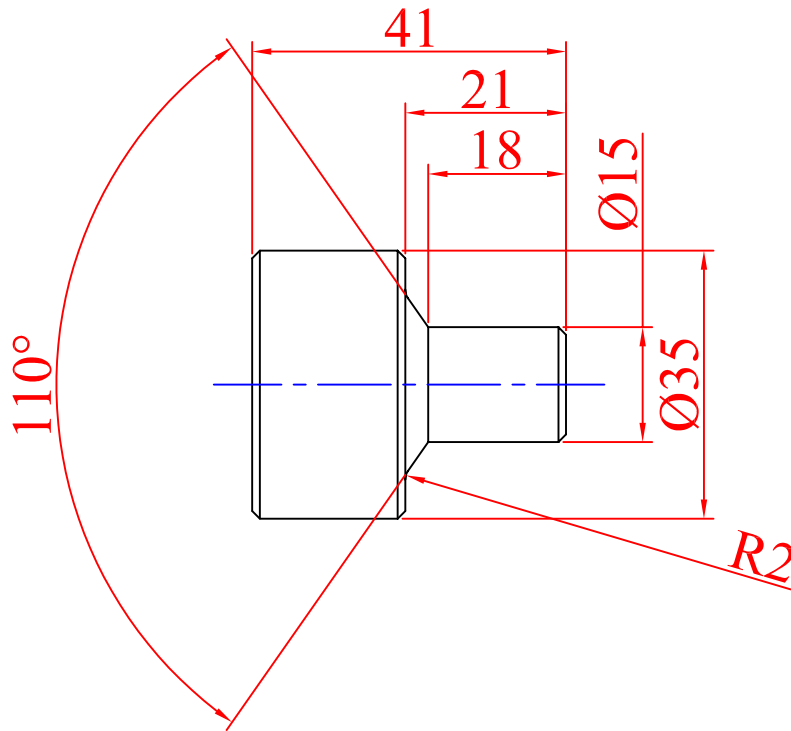
П-02

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

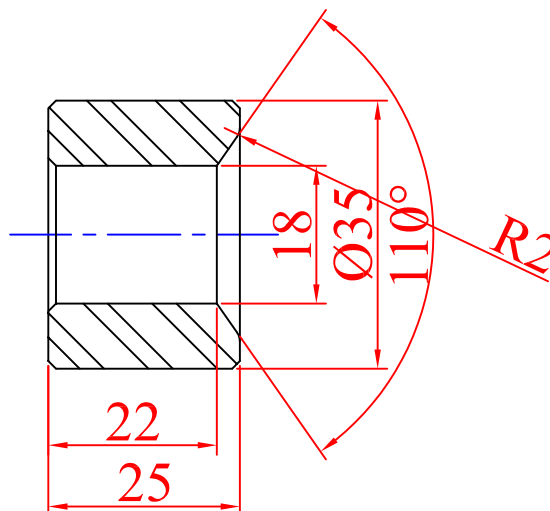
П-03

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски 1x45°.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

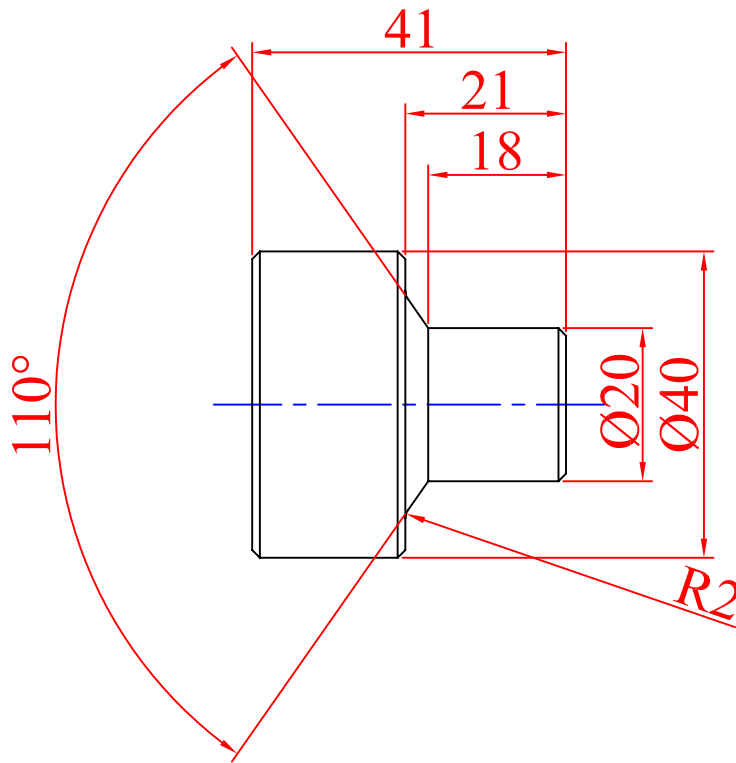
П-04

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	
Подпись и дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

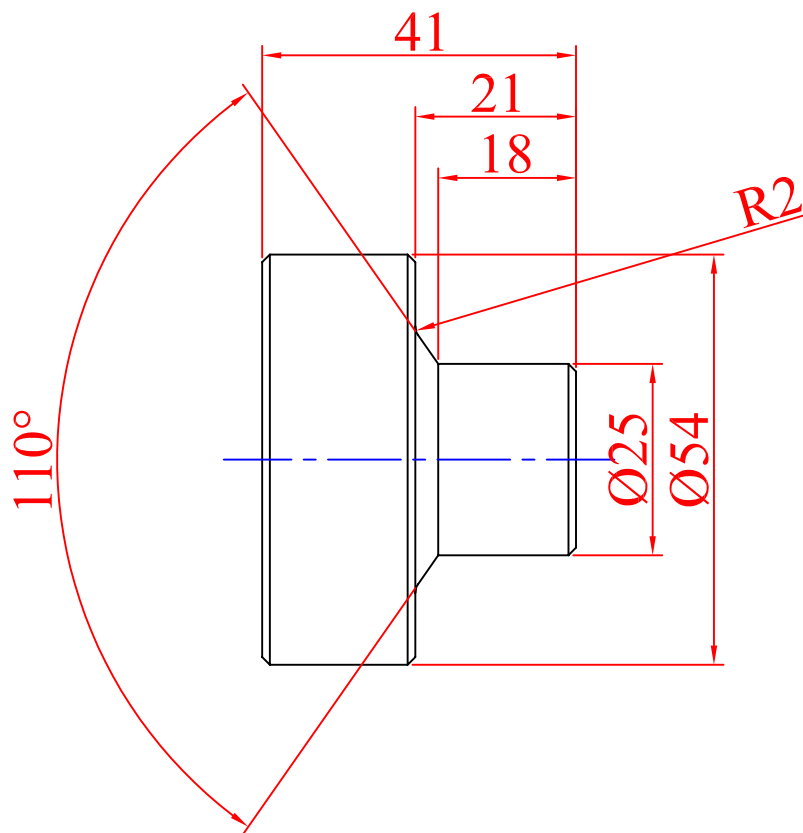
П-05

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

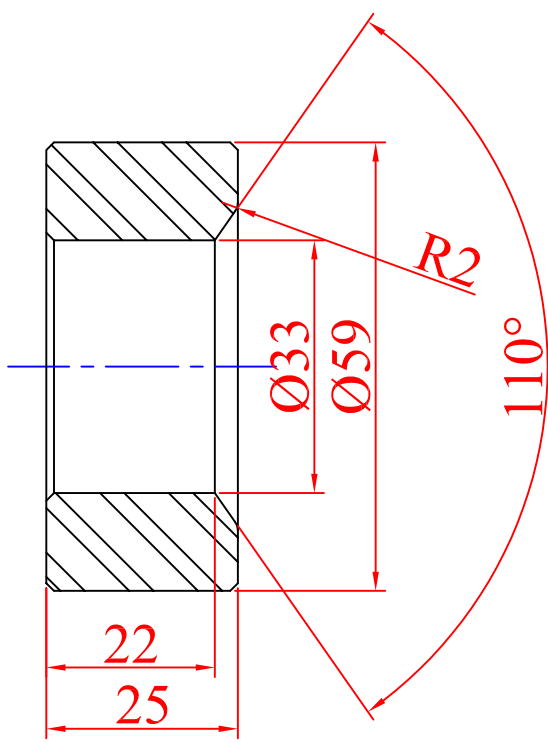
П-07

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных ± IT12/2.
2. Неуказанные фаски 1x45°.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

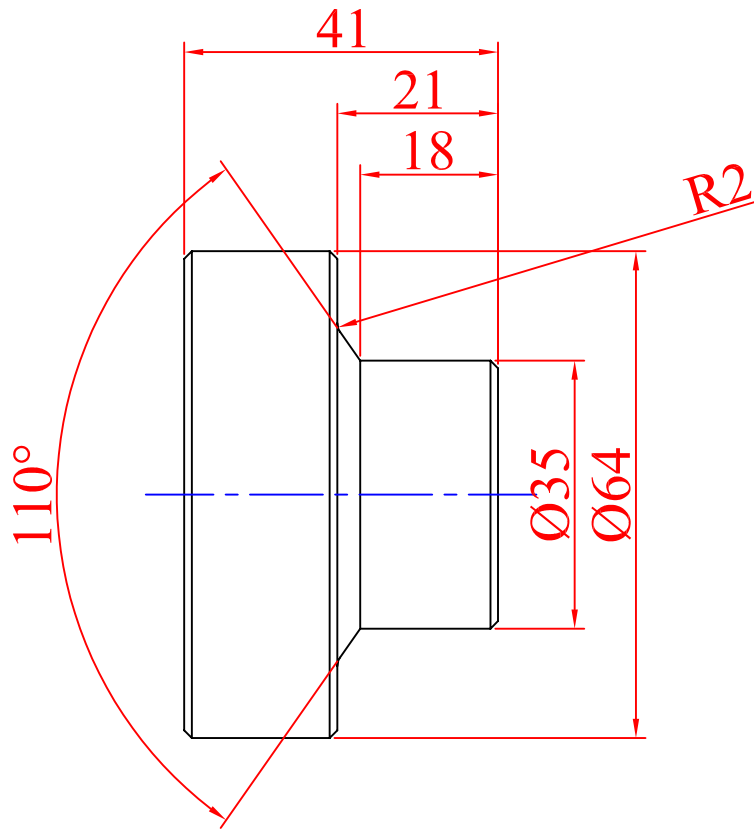
П-10

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

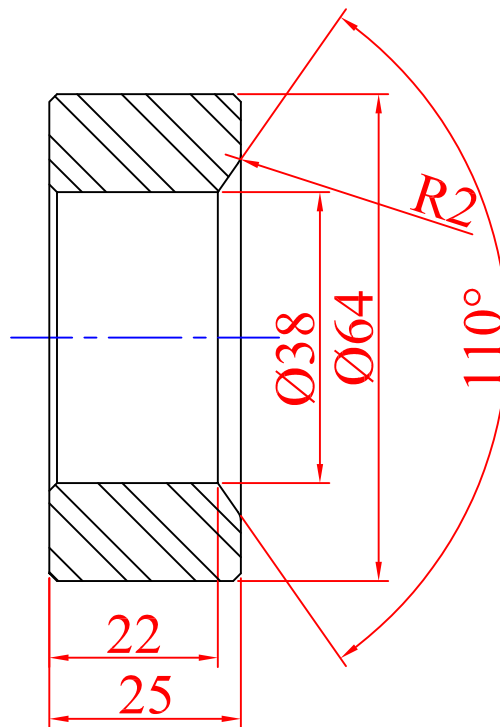
П-11

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов Н12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

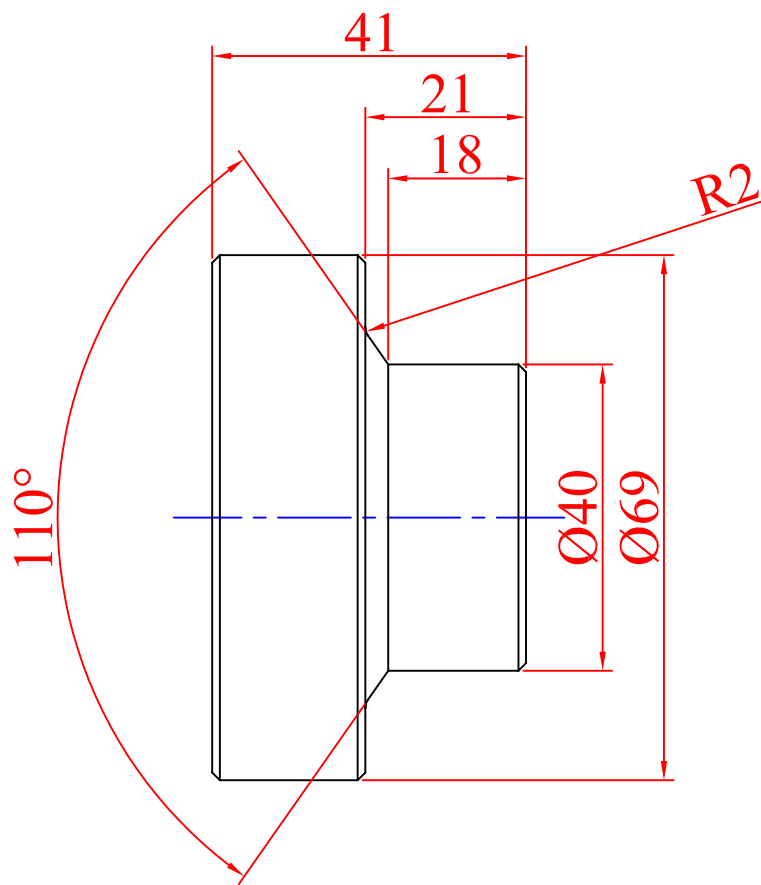
П-12

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

П-13

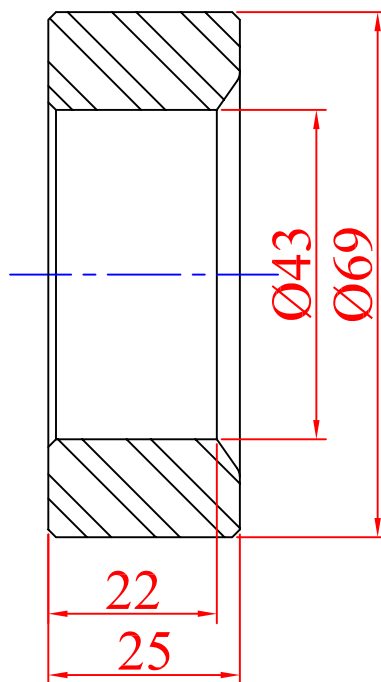
Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

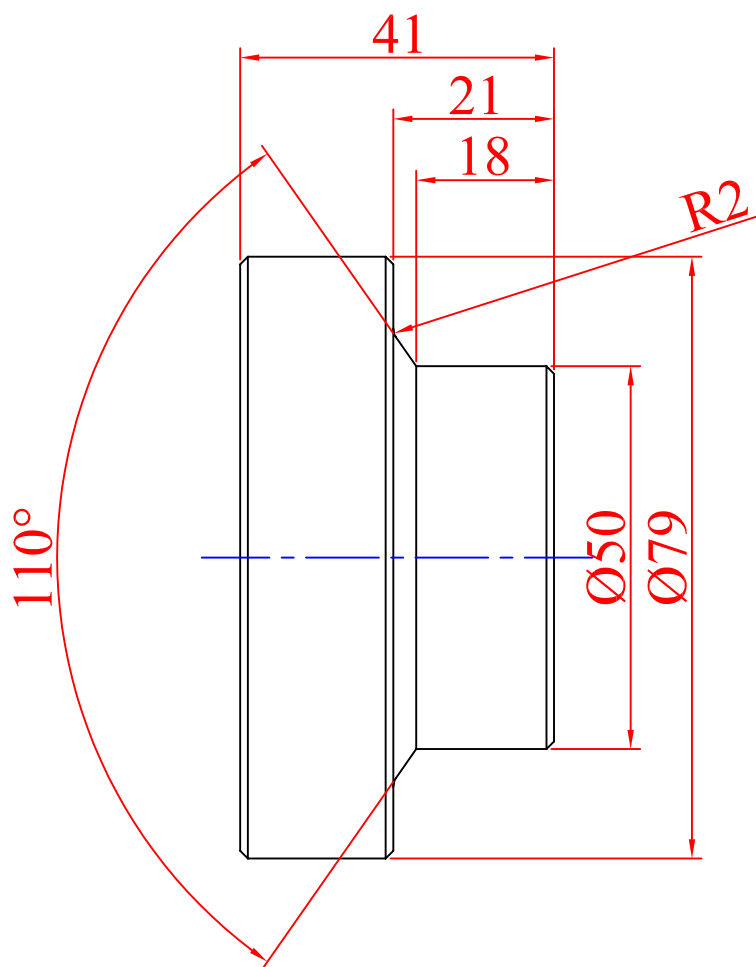
П-14

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

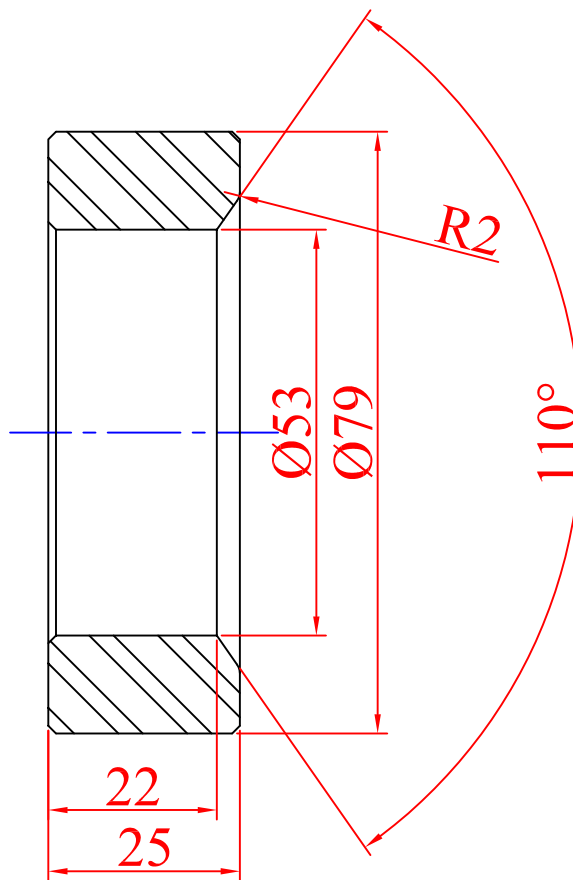
П-15

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов 1	
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

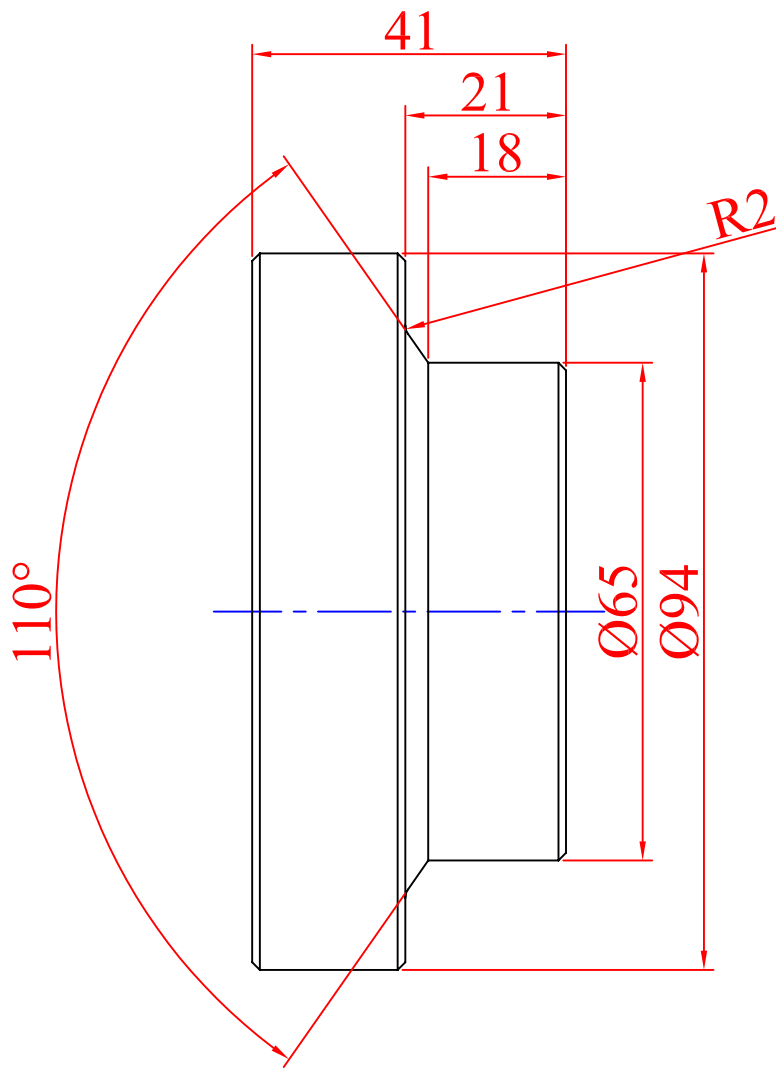
П-16

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

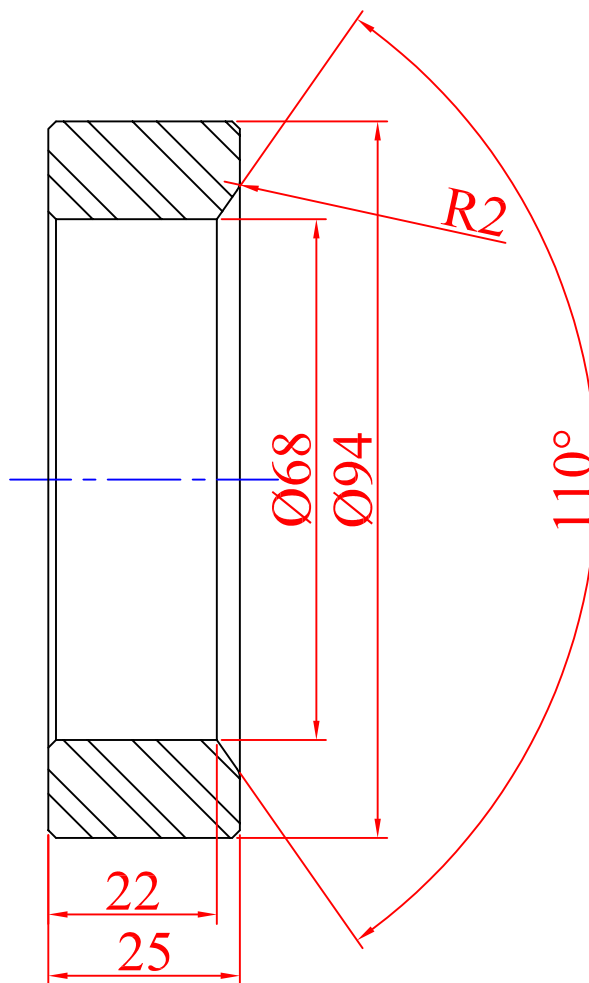
П-17

Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

П-18

Матрица

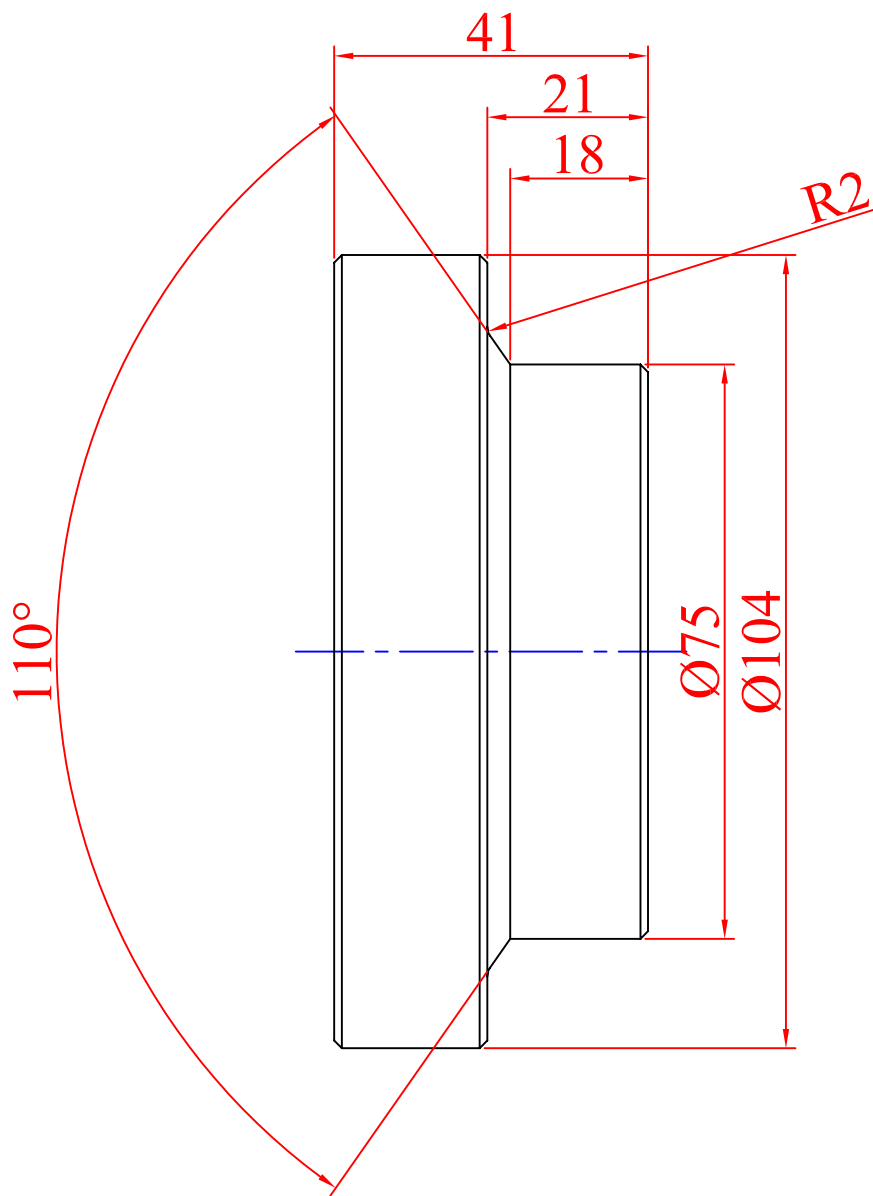
Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

61-Ц

6,3 ✓



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски 1x45°.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

П-19

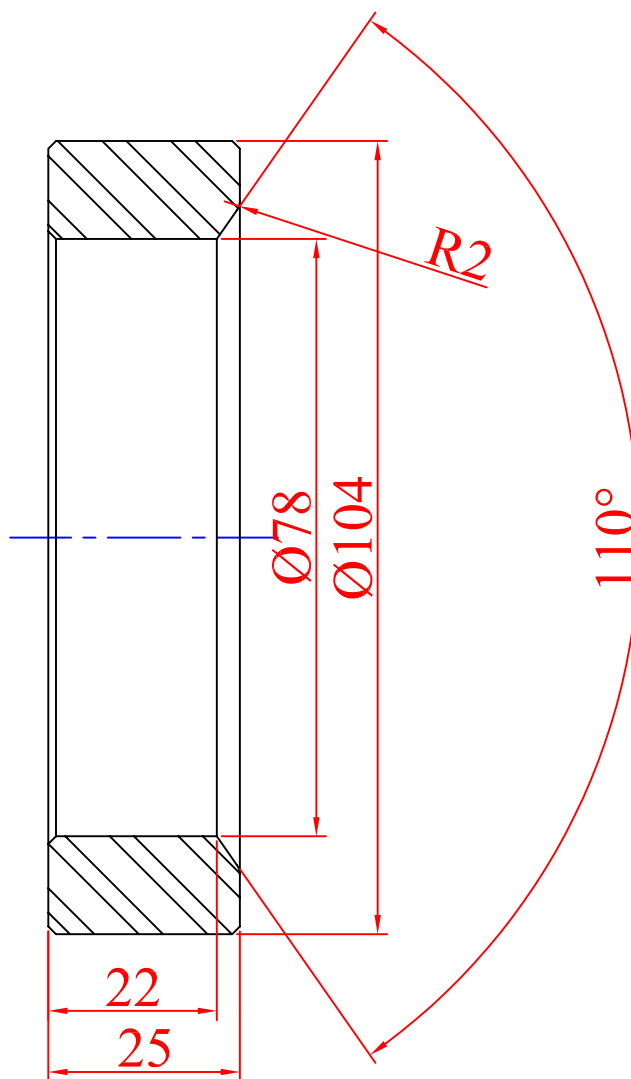
Пуансон

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



1. Все неуказанные отклонения размеров: валов H12, отверстий h12, остальных $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

П-20

Матрица

Сталь 45X

Литера	Масса	Масштаб
		1:1
Лист		Листов 1
© NitroLAB, 2007 www.izikastom.info		

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	