

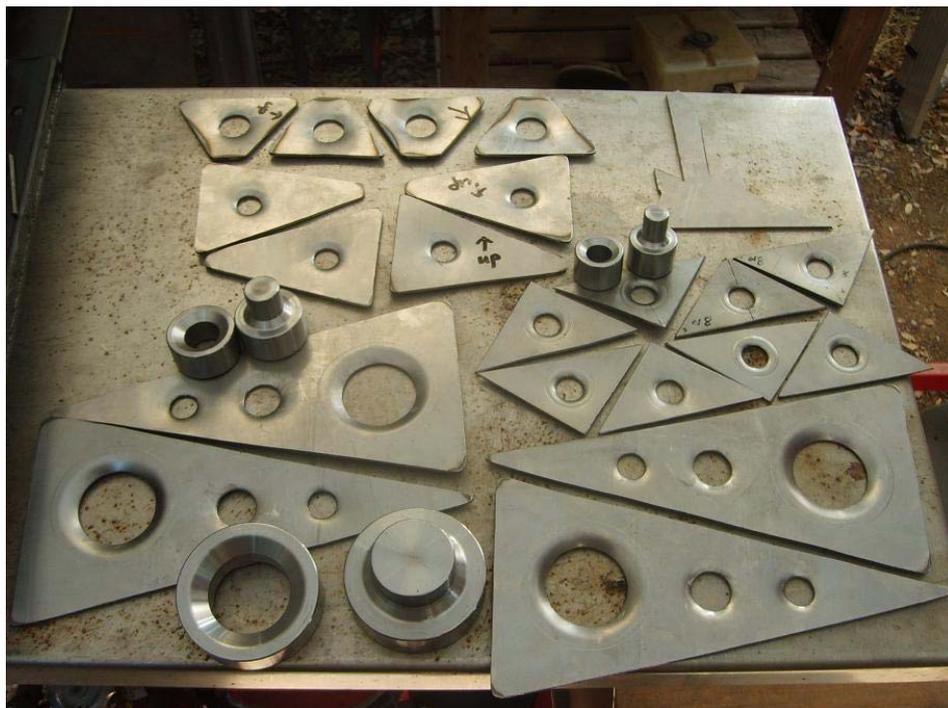
Шайбы для развальцовки отверстий

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

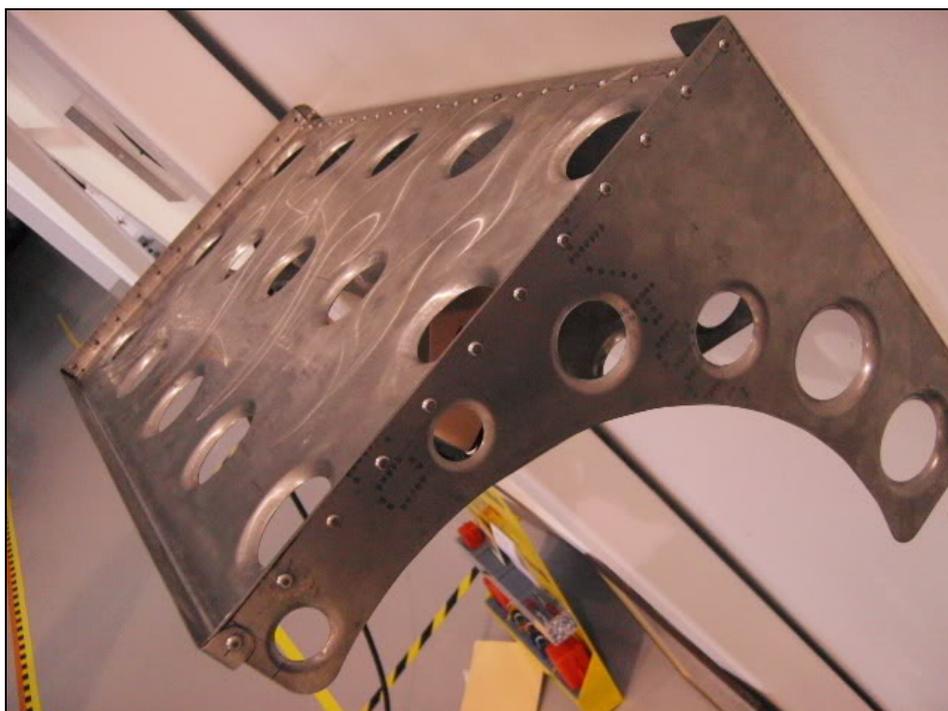


Кронштейны аккумулятора

Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий



Усилители

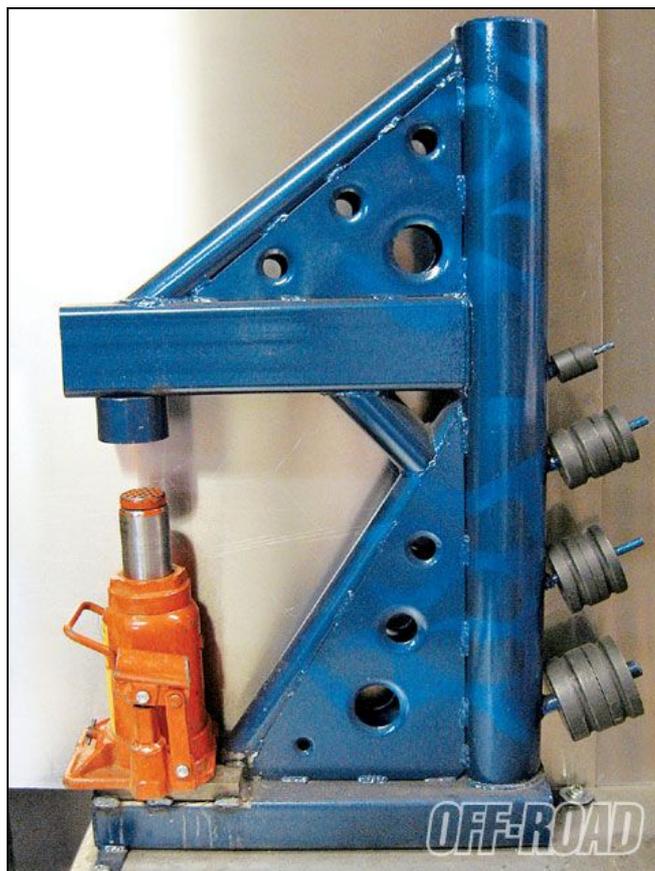


Элемент кузова

Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий



Элементы крепления каркаса безопасности к кузову.



Вариант самодельного пресса

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:

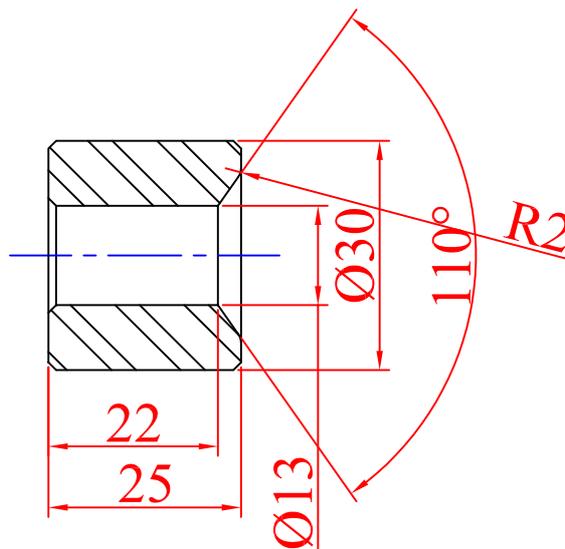
Инжиниринговый проект НитроЛАБ
Шайбы для развальцовки отверстий



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



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.

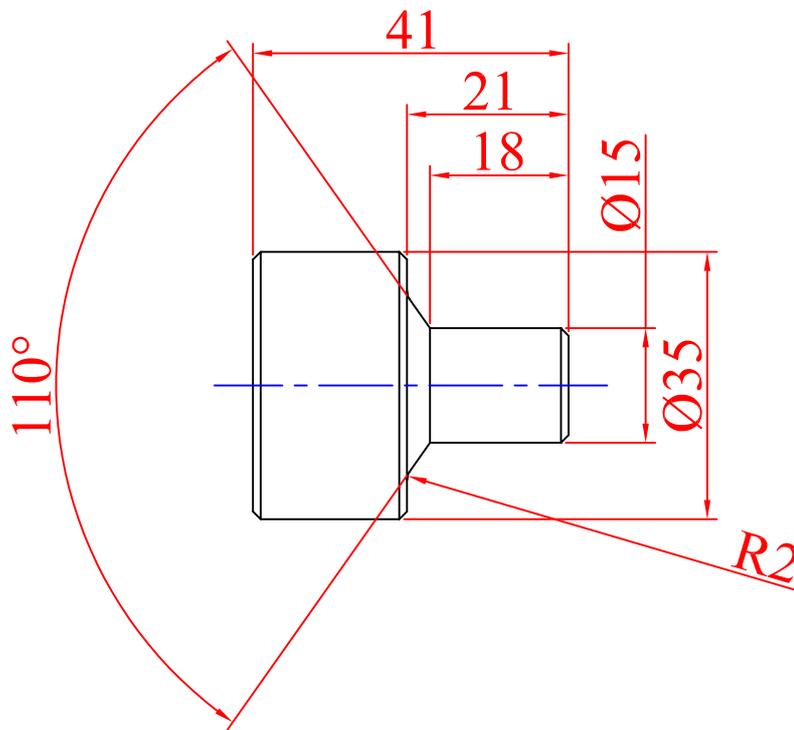
П-02

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.

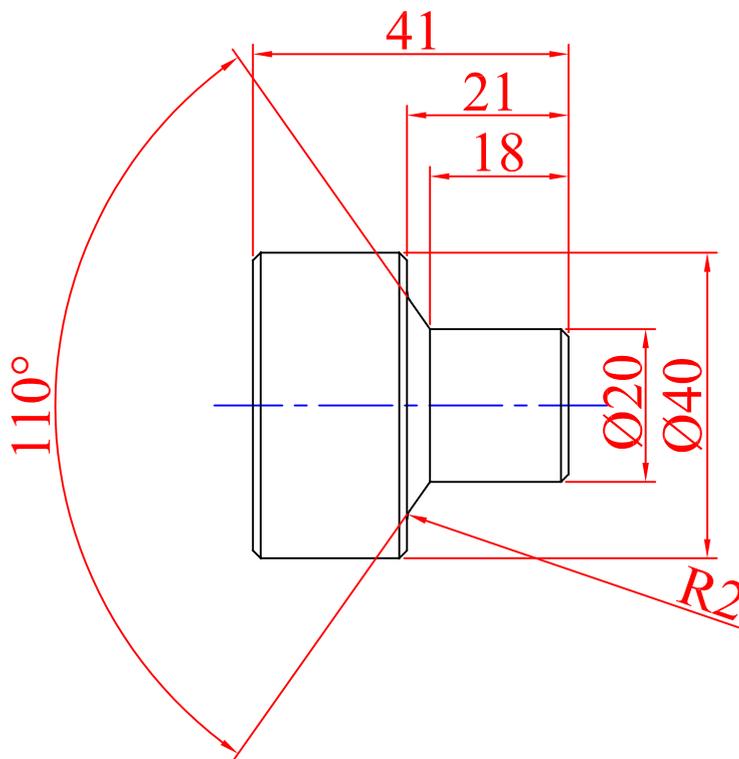
П-03

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	
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.

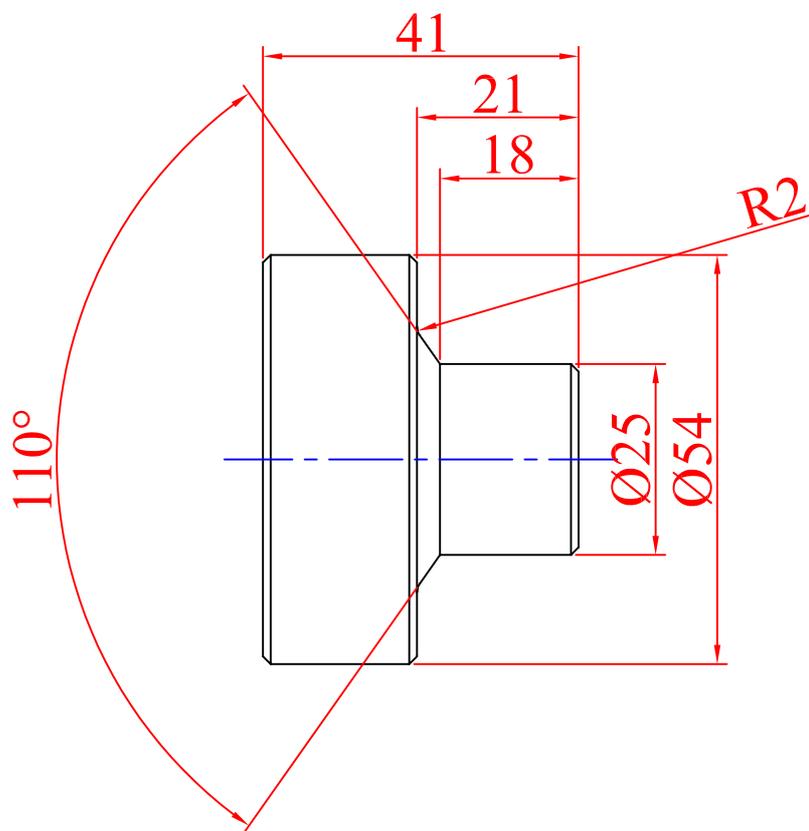
П-05

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.

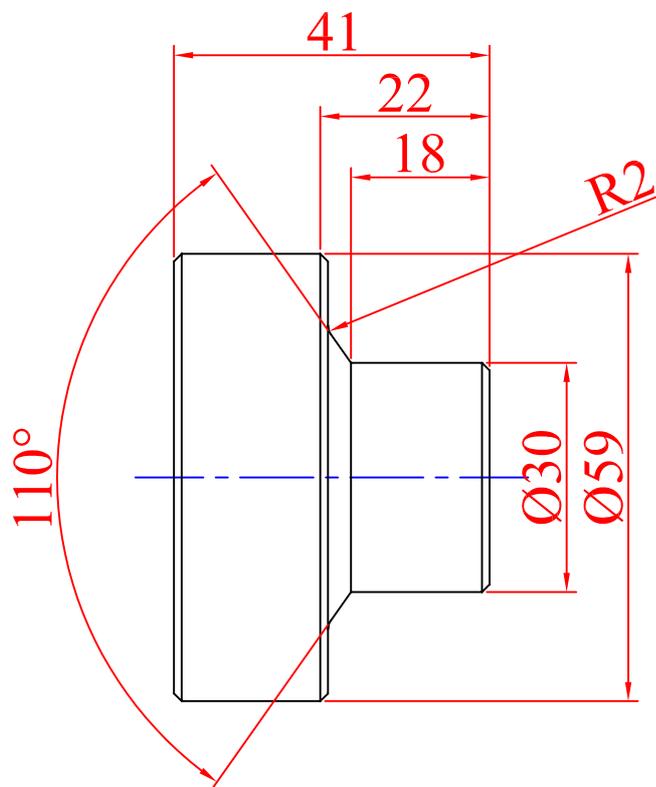
П-07

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 $\pm IT12/2$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

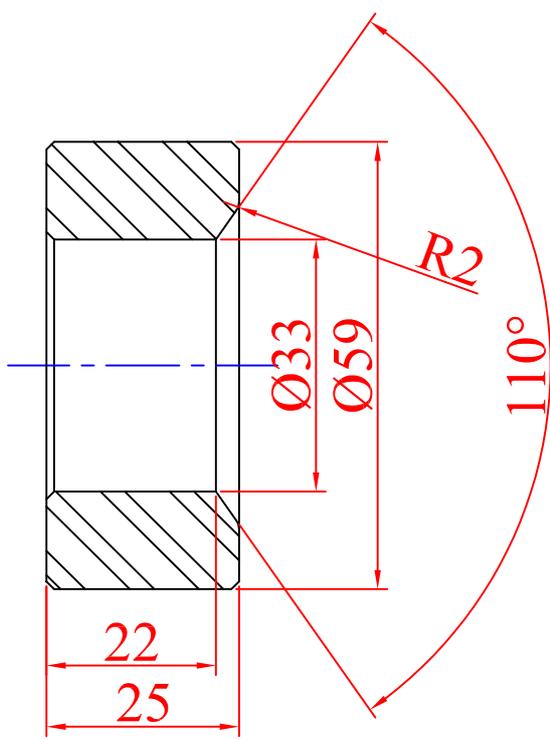
П-09

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.

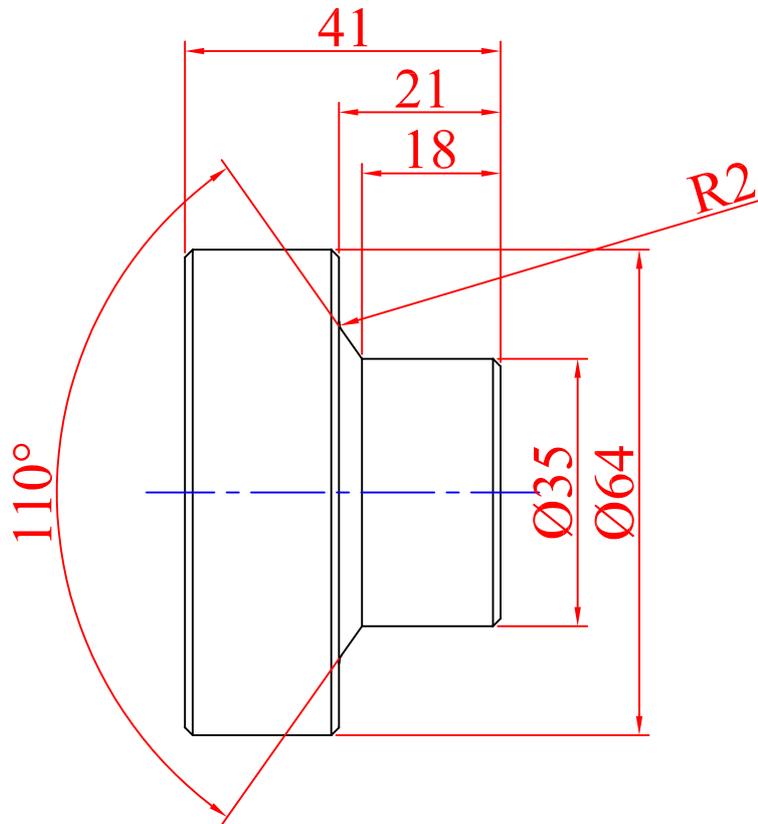
П-10

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 1x45°.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

П-11

Пуансон

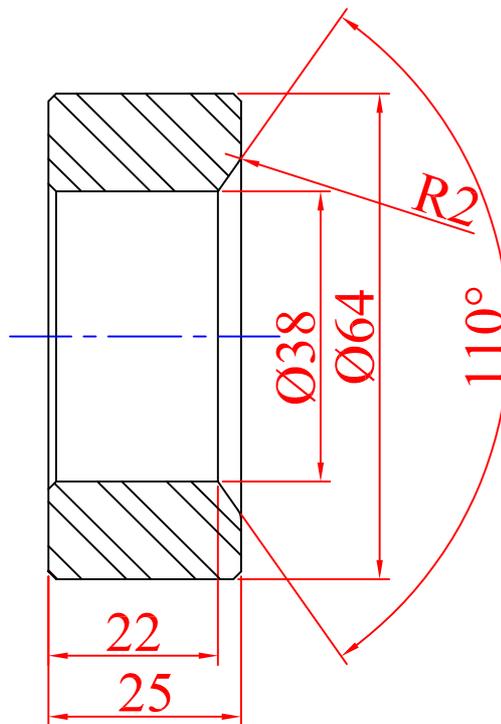
Сталь 45X

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.

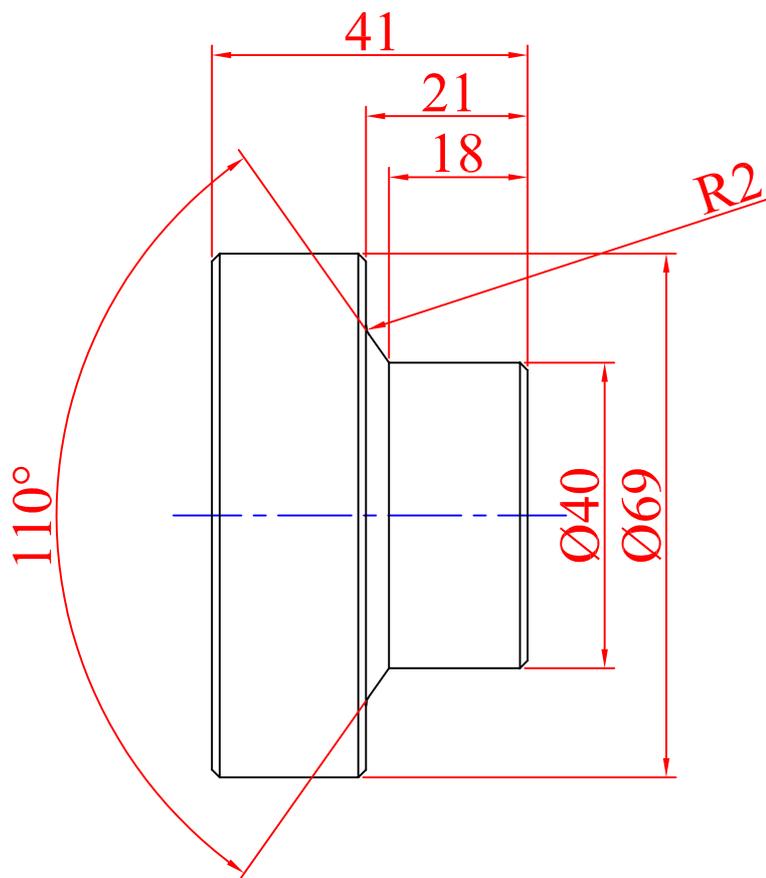
П-12

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.

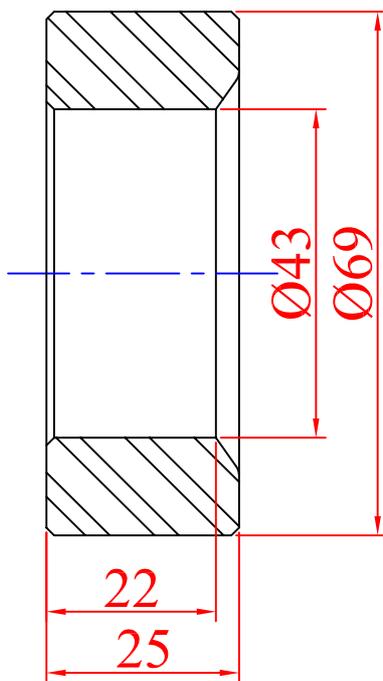
П-13

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.
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.

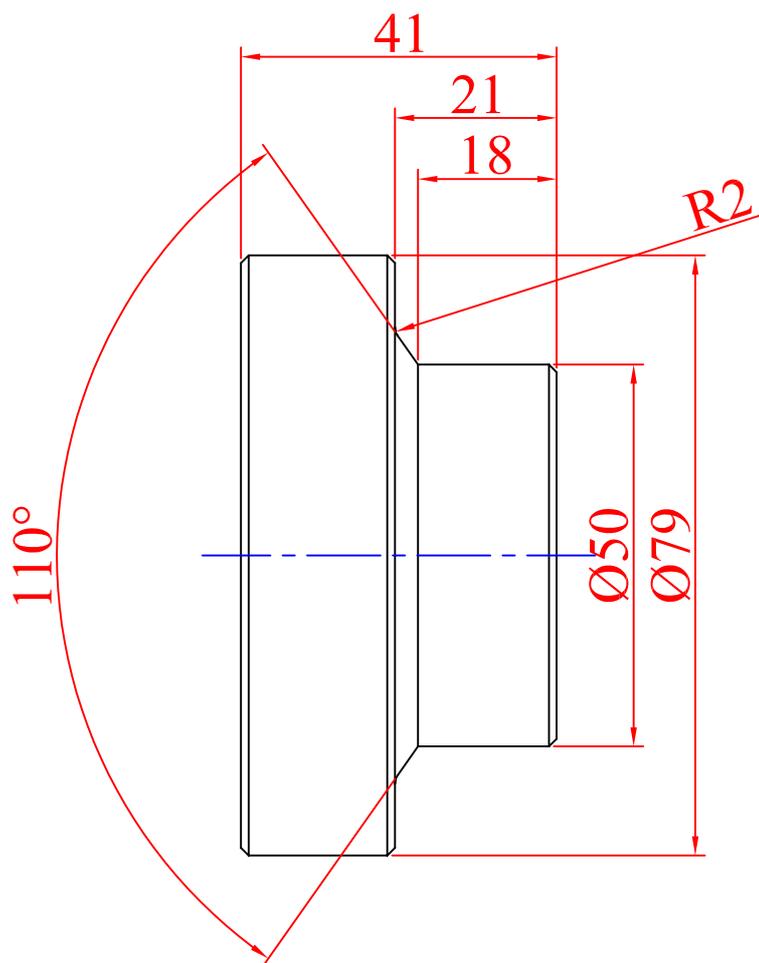
П-14

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.

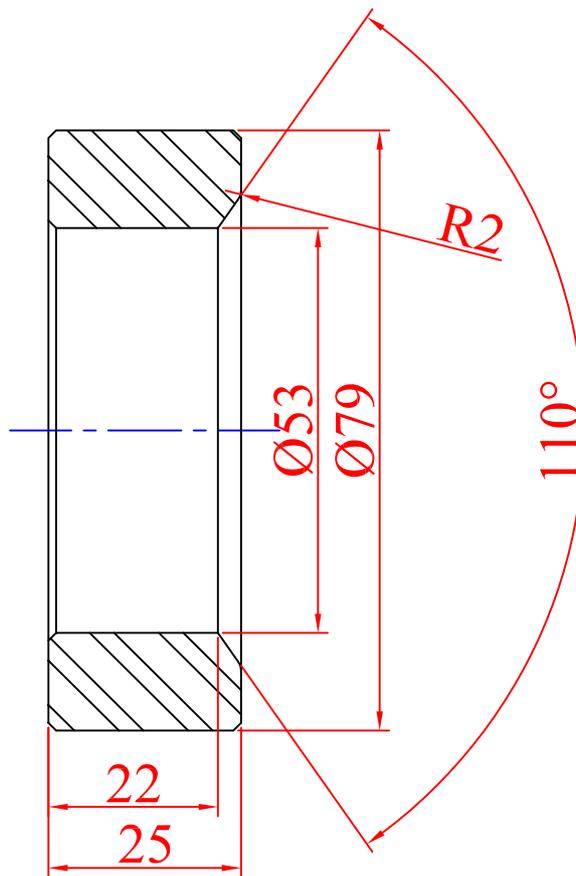
П-15

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.

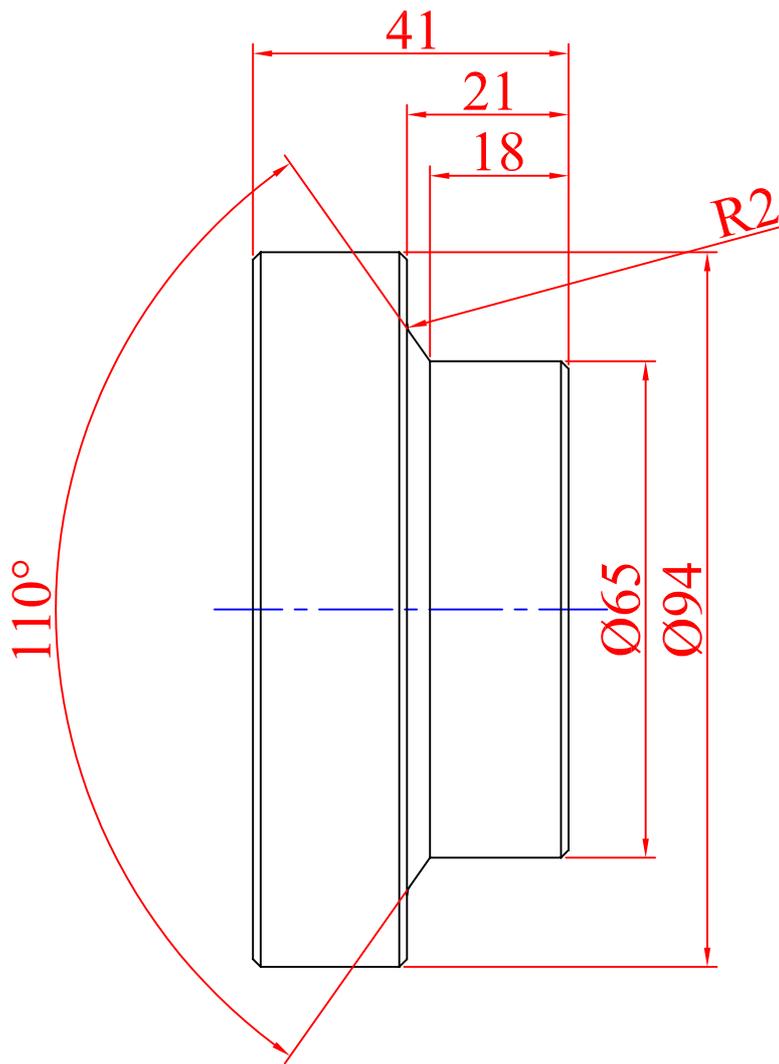
П-16

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 1x45°.
3. Пуансоны закалить до 45HRC.

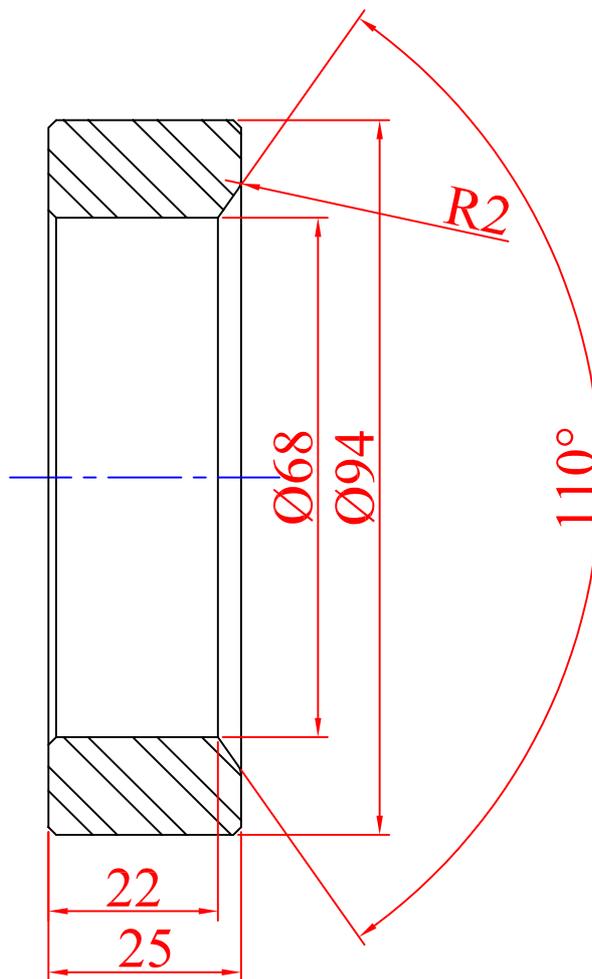
П-17

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

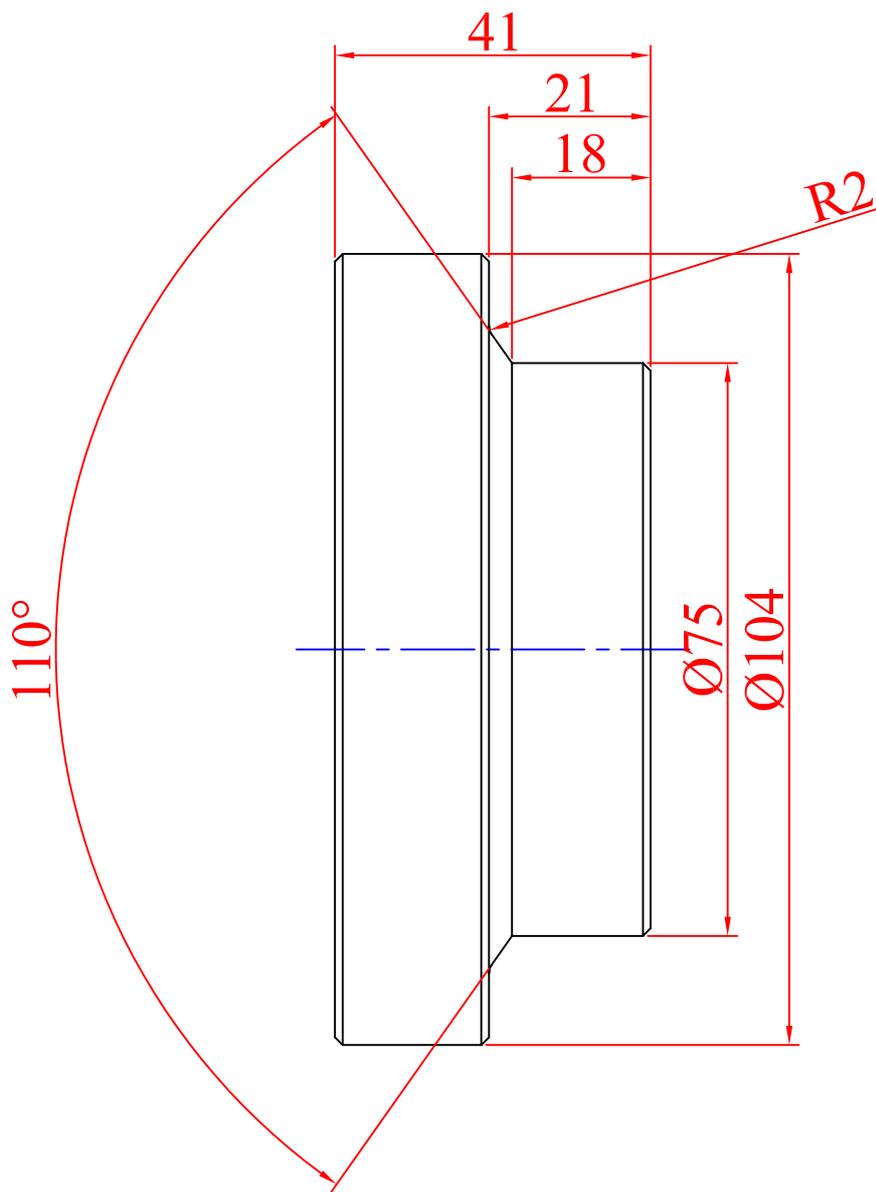
Сталь 45X

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.

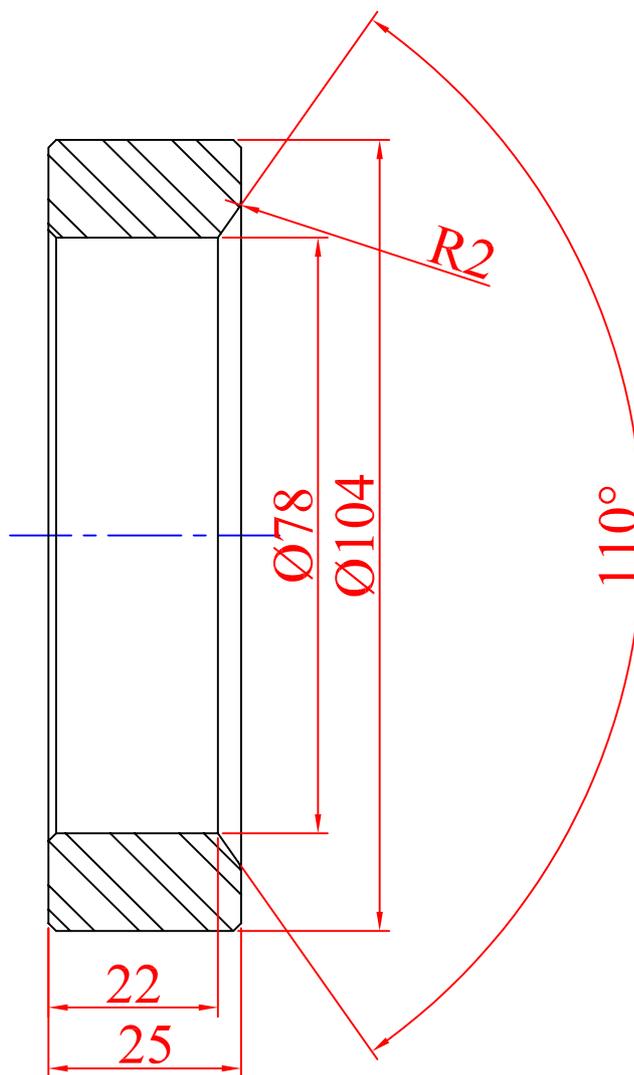
П-19

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.
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	