

Материаловедение для пирсера

Резниченко Г.О.

Материалы, используемые в пирсинге

- Нержавеющая сталь марок 316L и 316LVM
- Титановые сплавы стандартов ASTM F136 и F1295
- Чистый титан стандарта ASTM F67
- Ниобий
- Золото (точнее сплавы с содержанием золота) и др. благородные металлы
- Латунь
- Латунь с покрытием
- Органические материалы (дерево, рог, кость)
- Камень
- Стекло

Аллергенные металлы

- Никель
- Хром
- Алюминий
- Цинк
- Медь

Нержавеющая сталь марок 316L и 316LVM



Нержавеющая сталь

	316L <u>ASTM A 276-08a</u>	316LVM & 316LS <u>ASTM F 138-08</u>
C (Carbon)	.030% Maximum	.030% Maximum
Cr (Chromium)	16.0%-18.0%	17.0%-19.0%
Cu (Copper)	Not Required	0.50% Maximum
Fe (Iron)	Balance	Balance
Mn (Manganese)	2.00% Maximum	2.00% Maximum
Mo (Molybdenum)	2.00%-3.00%	2.25%-3.00%
N (Nitrogen)	Not Required	0.10% Maximum
Ni (Nickel)	10.0%-14.0%	13.0%-15.0%
P (Phosphorous)	0.045% Maximum	0.025% Maximum
S (Sulfur)	0.030% Maximum	0.010% Maximum
Si (Silicon)	1.00% Maximum	0.75% Maximum

TEST RESULTS

Test Method : As specified in EN 1811:2011+ A1:2015. Analysis was performed by ICP-OES.

For non-body piercing article

Test item	Sample Area (cm ²)	Volume of Test Solution (ml)	Nickel Release Trial 1 (ug/cm ² /week)	Nickel Release Trial 2 (ug/cm ² /week)	Nickel Release Trial 3 (ug/cm ² /week)	Limit (ug/cm ² /week)	Comment
1	5.77	10	<0.1	<0.1	<0.1	0.5	PASS

Sample Description :

1. Metal body

Note :

1. microgram/ cm²/ week = microgram per square centimeter per week

2. "<" = Less than

3. LOQ = Limit of Quantitation = 0.1 ug/cm²/week

4. Limit specified by entry 27 of Regulation (EC) No 552/2009 amending Annex XVII of REACH Regulation (EC) No 1907/2006 (previously restricted under Directive 94/27/EC and 2004/96/EC)

Comments are given according to EN 1811:2011+ A1:2015 as below:

Type of sample	Nickel Release (ug/cm ² /week) (PASS)	Nickel Release (ug/cm ² /week) (FAIL)
Article with Nickel release limit of 0.5 ug/cm ² /week	< 0.88	>/=0.88
Article with Nickel release limit of 0.2 ug/cm ² /week	<0.35	>/=0.35

* = No clear decision = Inconclusive

Латунь



Латунь с



Золото



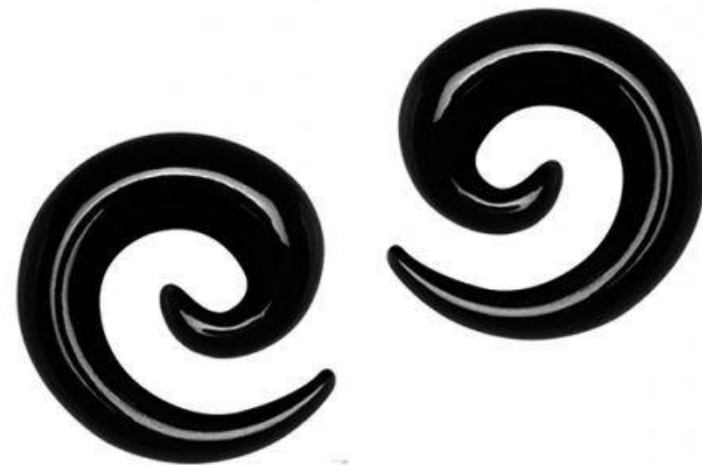
Цвета золотых сплавов в зависимости от состава

Цвет сплава	% Au (золото)	% Ag (серебро)	% Cu (медь)	% Ni (никель)	% Zn (цинк)	% Pd (палладий)	% Fe (железо)
Светло-жёлтый	58,5	32,0	9,5	-	-	-	-
Желтый	58,5	28,0	13,5	-	-	-	-
	75,0	12,2	12,8	-	-	-	-
Тёмно-желтый	58,5	23,0	18,5	-	-	-	-
Розовый	58,5	14,0	27,5	-	-	-	-
Красный	58,5	7,0	34,5	-	-	-	-
	75,0	6,0	19,0	-	-	-	-
Зеленый	58,5	39,0	2,5	-	-	-	-
	75,0	25,0	-	-	-	-	-
Белый	58,5	-	18,5	15,5	7,5	-	-
	58,5	18,5	-	-	8,0	15,0	-
	75,0	-	5,5	15,5	4,0	-	-
Синий	75,0	-	-	-	-	-	25,0

Ниобий



СИЛИКОН



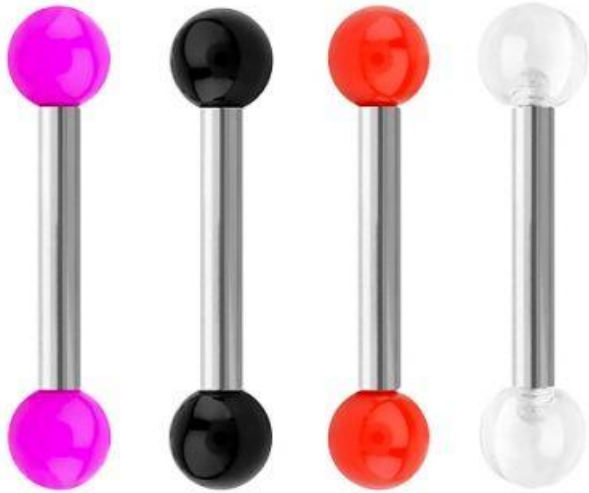
Биопласт



PTFE



Акрил



Дерево



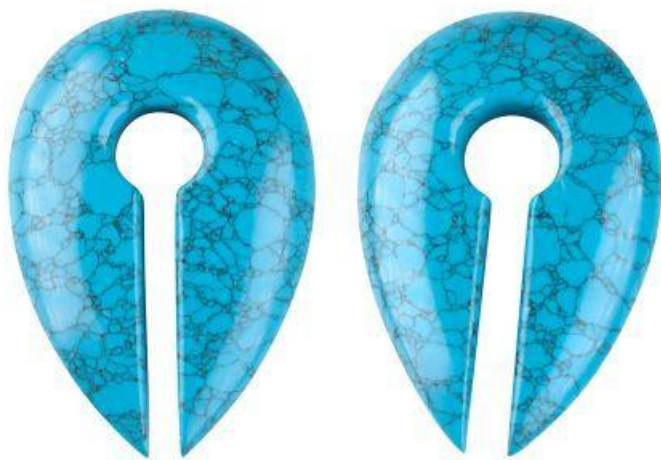
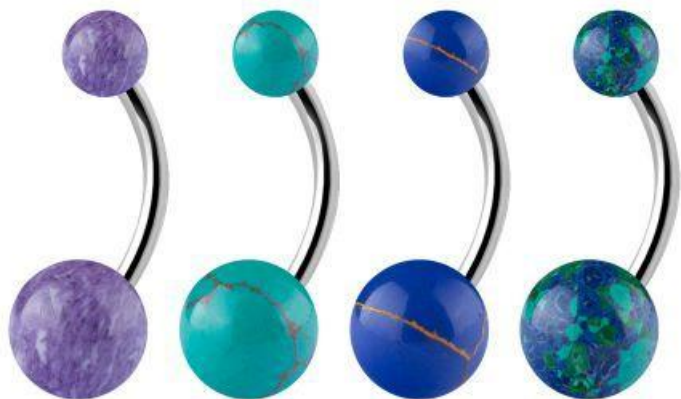
Рог буйвола/кость



Раковины



Камень



Стекло

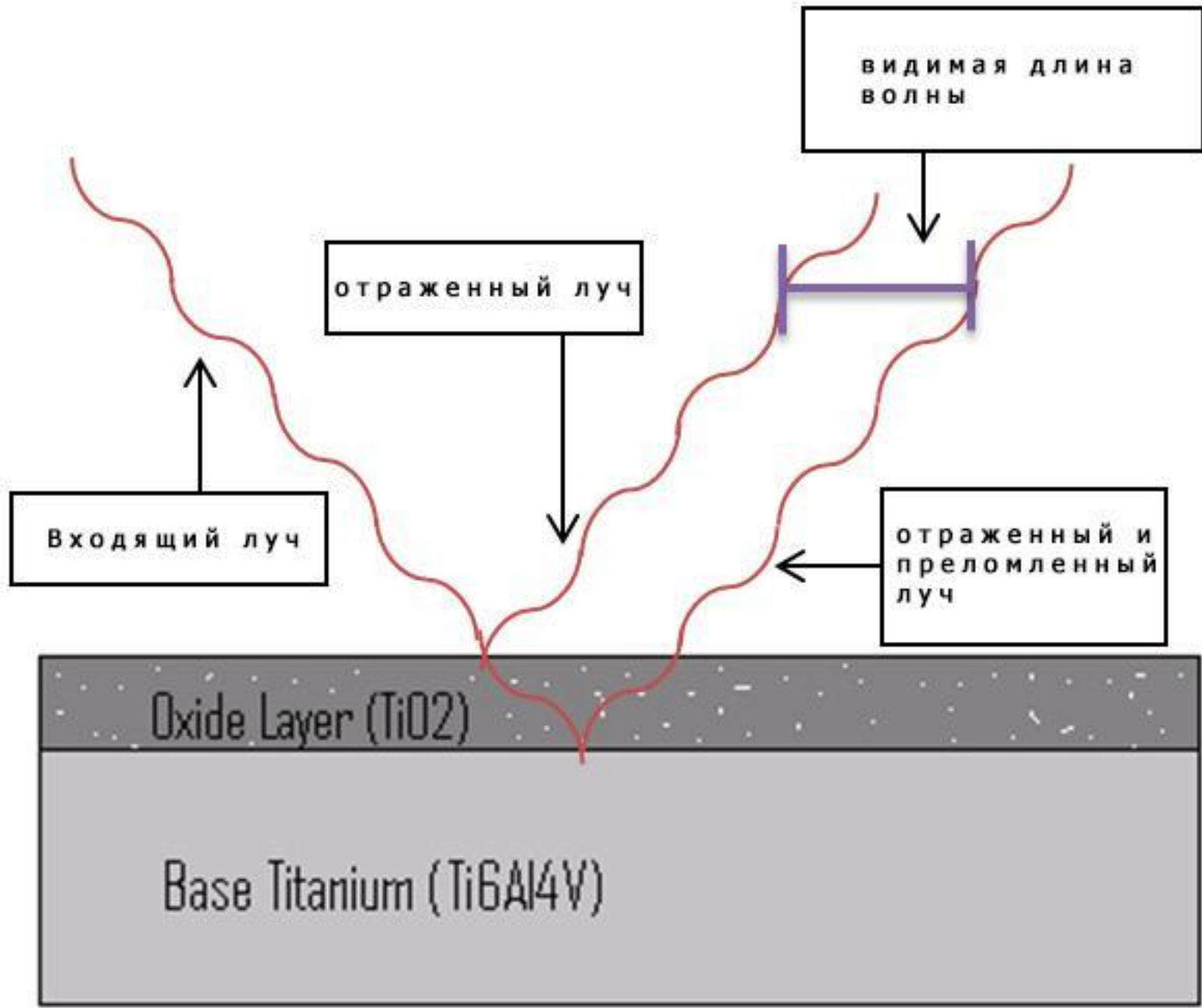


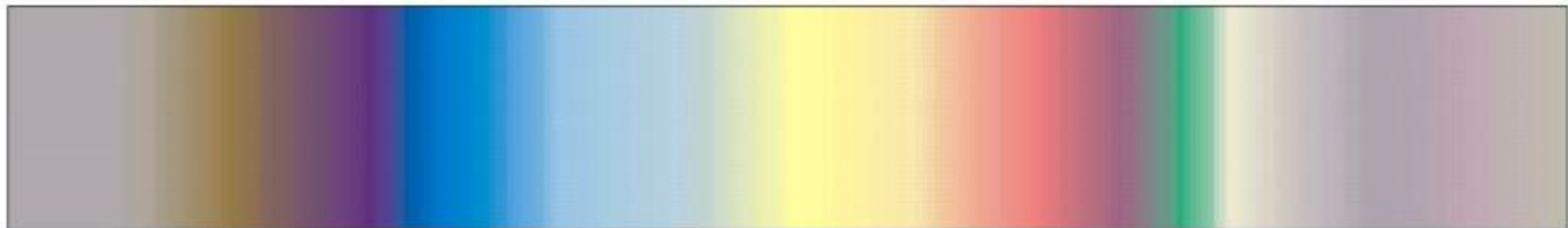
Титан



Состав ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

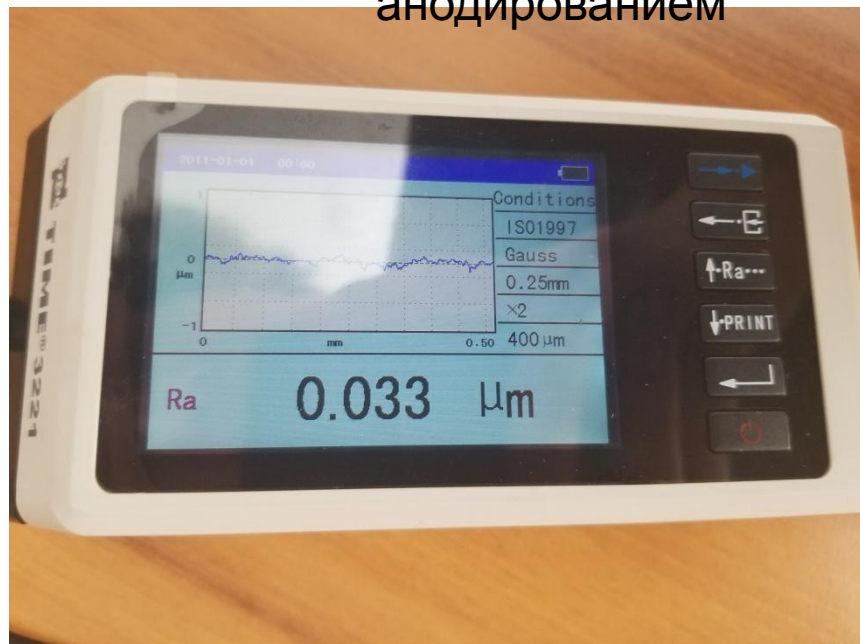
Химический состав					
Химический элемент	ASTM Grade				
(Допустимые значения)	1	2	5	23	ASTMF 1295
N, Nitrogen	0,03	0,03	0,05	0,03	0,05
C, Carbon	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08
H, Hydrogen	0,015	0,015	0,0125	0,0125	0,009
Fe, Iron	0,2	0,3	0,4	0,25	0,25
O, Oxygen	0,18	0,25	0,2	0,13	0,2
Al, Aluminum			5,5-6,75	5,5-6.5	5,5-6.5
Nb, Niobium					6,5-7,5
V, Vanadium			3,5-4,5	3,5-4,5	
Ti, Titanium	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.	Bal.



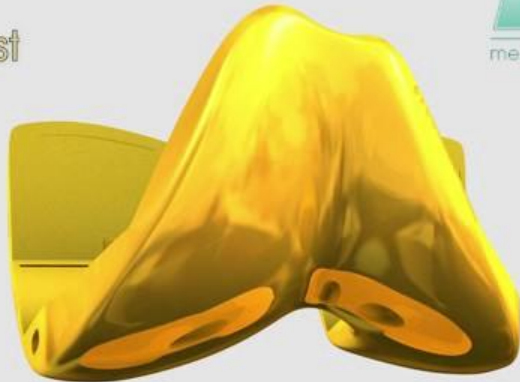


DC Voltage (approximate)

Слева без анодирования, справа с анодированием



PVD покрытие



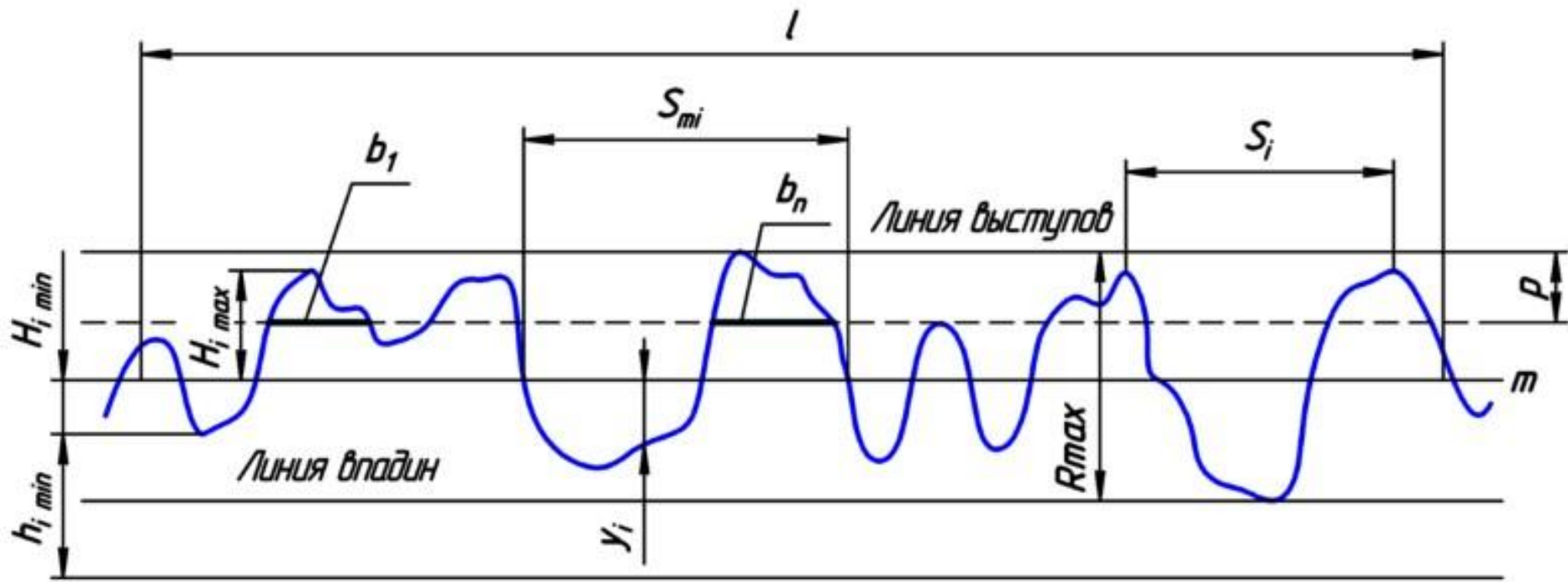
Coating
thickness

ca. 5 μm

Roughness (R_a)

$\leq 0.05 \mu\text{m}$

Шероховатость поверхности

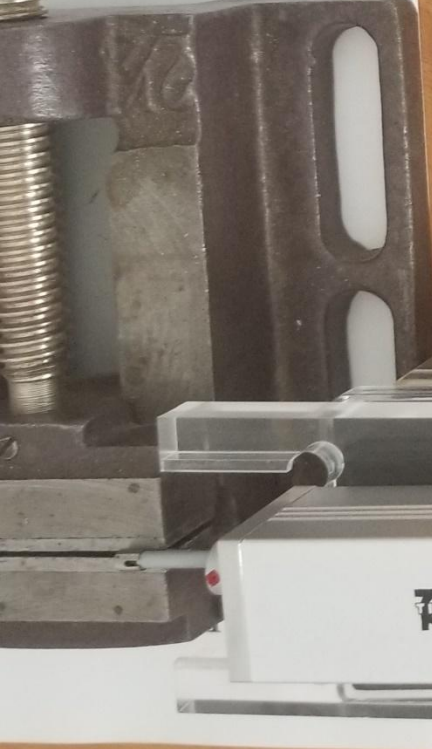


Профилометр





Beijing TIME



69 Level
NeoMetal Not Sterile
22152
URS1409
QTY: 4
14ga universal TI bar 9/16"
Patents may apply 616726, 6470709

TIME® 3221

2011-01-01 00:00

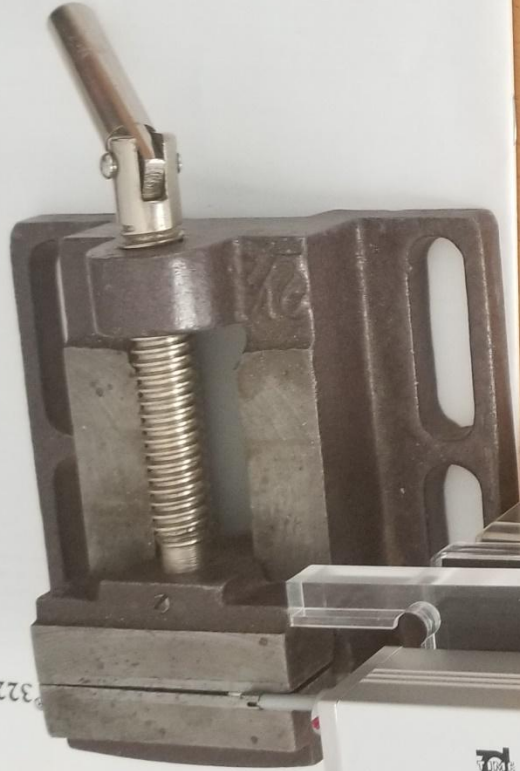
Conditions
ISO1997
Gauss
0.25mm
x2
400 μm

Ra 0.036 μm

← E
↑ Ra...
↓ PRINT
← L

TIME® 3221

Beijing TIME High Technology Ltd.

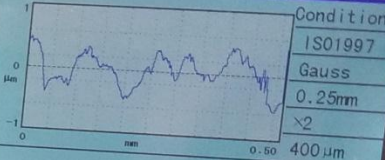


3221

TIME® 3221



2011-01-01 00:00



Conditions
ISO1997
Gauss
0.25mm
x2
400 μm

Ra 0.191 μm

- ← →
- ← [E] →
- ↑ Ra...
- ↓ PRINT
- ← [] →
- ⏻





По теории конец

А теперь перейдем к практике
=)