ООО «СТИЛВОЛЛ»

APPROVED
Technical Director
OMUTNINSK METALLURGICAL PLANT, JSC
_____ Sergey Nelyubin
«20» 09 2022

# ПРОФИЛИ СТАЛЬНЫЕ ГОРЯЧЕКАТАНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ

# STEEL HOT-ROLLED PROFILES FOR BUILDING

## ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ
## TECHNICAL SPECIFICATIONS

## TS 1003020 Редакция/Revision 3

(взамен (instead of) TS 1003020-2017))

Держатель подлинника - АО «Омутнинский металлургический завод»
The holder of the original - Omutninsk metallurgical plant, JSC

Срок действия с / Valid from_____2022.

DEVELOPED:
Deputy Technical Director
by technology OMP, JSC
A.S. Shargunov
«19» 09 2022

Настоящие технические условия распространяются на поставку стальных горячекатаных профилей, применяемых в строительстве.

These present technical specifications are extended on a delivery of the steel hot-rolled profiles used in construction industry.

Пример условного обозначения при заказе:

Профиль стальной горячекатаный НК.001/PZM-US-1 по TS 1003020 Редакция 3 из стали S355J2 по DIN EN 10025-2

ПРОФИЛЬ НТ.001/PZM-US-1 TS 1003020 Ред.3/ S355J2 DIN EN 10025-2-2005

Example of an ordering symbol:

Hot-rolled steel profile HK.001/ PZM-US-1 according to TS 1003020 Revision 3 from steel S355J2 in accordance with DIN EN 10025-2

Profile HK.001/ PZM-US-1 TS 1003020 Rev.3 / S355J2 DIN EN 10025-2-2005

**Изменения**

По отношению к TS 1003020-2017 были приняты следующие изменения:

a) Актуализированы нормативные ссылки, пункт 1.1, 1.7, 3.9, 3.10.

b) Добавлен п.1.11 «Дополнительные требования».

c) Введены приложения на профиля.

d) Добавлены профиля НК.009 (приложение G) и НК.010 (приложение H)

**Changes**

In relation to TS 1003020-2017 the following changes have been accepted:

a) Reference standards, points 1.1, 1.7, 3.9, 3.10 were updated.

b) Point 1.11 “Additional requirements” was added to TS.

c) Annexes for profiles were added.

d) Profile HK.009 (Annex G) and HK.010 (Annex H) were added to TS

**Нормативные ссылки**

**Reference Standards**

| | |
|---|---|
| DIN EN 10025-1-2005 | Горячекатаная продукция из нелегированной конструкционной стали. Часть 1. Технические условия поставки<br>Hot rolled products of structural steels - Part 1: General technical delivery conditions |
| DIN EN 10025-2-2005 | Горячекатаная продукция из нелегированной конструкционной стали. Часть 2. Технические условия поставки<br>Hot rolled products of structural steels - Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels |
| DIN EN 10163-1, -3-2005 | Листы, полосы и профили стальные горячекатаные. Требования к качеству поверхности при поставке. Часть 1. Общие требования. Часть 3. Профили.<br>Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections - Part 1: General requirements. Part 3: Sections. |
| DIN EN 10204-2005 | Изделия металлические. Типы актов приемочного контроля.<br>Metallic products - Types of inspection documents. |

| | |
|---|---|
| ISO 148-1-2016 | Материалы металлические. Испытание на удар по Шарпи на маятниковом копре. Часть 1. Метод испытания<br>Metallic materials -- Charpy pendulum impact test -- Part 1: Test method |
| ISO 6892-1-2016 | Материалы металлические. Испытание на растяжение. Часть 1. Метод испытания при комнатной температуре.<br>Metallic materials -- Tensile testing -- Part 1: Method of test at room temperature |
| ГОСТ 19281-2014 | Прокат повышенной прочности. Общие технические условия.<br>High strength rolled steel. General specification. |
| ГОСТ 1497-84 | Металлы. Методы испытаний на растяжение<br>Metals. Methods of tension test |
| ГОСТ 9454-78 | Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах<br>Metals. Method for testing the impact strength at low, room and high temperature |
| ГОСТ 7268-82 | Сталь. Метод определения склонности к механическому старению по испытанию на ударный изгиб.<br>Steel. Method for determination of ability to mechanical ageing by impact bend testing |

## 1. Технические требования

1.1 Форма, размеры, допускаемые отклонения профилей НК.001/PZM-US-1, НК.002/LPB180-12, НК.003/PZF-US-1, НК.004/FD180-12, НК.005/WOF180-12, НК.006/WOM180-12, НК.009/M156, НК.010/F24-14 должны соответствовать приложениям A, B ,C,D,E, F,G,H.

1.2 Кривизна профилей в горизонтальной и вертикальной плоскостях не более 3 мм/м, max. 15 мм на длину штанги.

1.3 Скручивание вокруг продольной оси не более 2° на метр.

1.4 Профили поставляются длиной согласно заказу с допуском на длину, указанном в соответствующем приложении.

1.5 Допускается поставка профилей укороченной длины 6000 мм ± 20 мм не более 5 % общего объема.

1.6 Концы профилей должны быть обрезаны, допускаются заусенцы не более 3 мм.

## 1. Technical specifications

1.1 Form, dimensions, tolerances for profiles НК.001/PZM-US-1, НК.002/LPB180-12, НК.003/PZF-US-1, НК.004/FD180-12, НК.005/WOF180-12, НК.006/WOM180-12, НК.009/M156, НК.010/F24-14 should be in accordance with Annexes A, B, C, D, E, F, G, H.

1.2 Profile straightness is max 3 mm/m in vertical and horizontal planes, max. 15 mm per bar.

1.3 Twisting around the longitudinal axis is max 2°/m.

1.4 Profiles are supplied with a length according to the order with length tolerance specified in the corresponding annex.

1.5 It is allowed to deliver profiles with a shortened length of 6000 mm ± 20 mm max. 5% of the total volume.

1.6 Ends of the profiles should be cut off, burrs max. 3 mm are acceptable.
Cutting obliquity is max. 3% of the profile

Косина реза не должна превышать 3% от ширины профиля.
Смятие концов профилей не допускается.

width.
Crushing of profile ends is not allowed.

1.7 Профили НК.001/PZM-US-1, НК.002/LPB180-12, НК.003/PZF-US-1, НК.004/FD180-12, НК.009/M156, НК.010/F24-14 изготовляются из стали S355J2 согласно DIN EN 10025-2.
Допускается по заказу потребителя профили НК.009/M156 и НК.010/F24-14 изготавливать из стали 09Г2С по ГОСТ 19281.
Профили НК.005/WOF180-12, НК.006/WOM180-12 изготовляются из стали 09Г2С, 10ХСНД по ГОСТ 19281.
1.8 Качество поверхности согласно DIN EN 10163-3 класс D. Следы коррозии не являются браковочным признаком.

1.7 Profiles: НК.001/PZM-US-1, НК.002/LPB180-12, НК.003/PZF-US-1, НК.004/FD180-12, НК.009/M156, НК.010/F24-14 are made from steel S355J2 according to DIN EN 10025-2.
According to the order it is allowed to made profiles НК.009/M156 and НК.010/F24-14 from steel 09Г2С in accordance with GOST 19281
Profiles: НК.005/WOF180-12, НК.006/WOM180-12 are made from steels 09Г2С, 10ХСНД according to GOST 19281.
1.8 Surface quality is according to ISO 1302, DIN EN 10163-3 class D. Instances of corrosion are not a rejection criterion.

1.9 Механические свойства для стали марки S355J2:
$\sigma_в$ 470-630 Н/мм$^2$;
$\sigma_т$ min 355 Н/мм$^2$;
$\delta$ min 22%.

Механические свойства для стали 09Г2С, 10ХСНД по ГОСТ 19281 класс прочности 345.
1.10 Работа удара на V-образных образцах при -20ºС не менее 27 Дж для стали S355J2.
1.11 Дополнительные требования (при указании потребителем в заказе):
- Сэкв max 0,46% (расчет Сэкв согласно ГОСТ 19281);
- $\sigma_в$ 470-680 Н/мм$^2$;
- ударная вязкость KCV при -40ºС не менее 34 Дж/см$^2$ (требование факультативно до набора статистики);
- ударная вязкость после механического старения KCU при +20ºС не менее 29 Дж/см$^2$.
1.12 Производитель обязан поставлять незаражённый радиоактивными изотопами прокат.

1.9 Mechanical properties for steel grade S355J2:
$R_m$ 470-630 N/mm$^2$;
$R_e$ min 355 N/mm$^2$;
A min 22%.

Mechanical properties for steels 09Г2С, 10ХСНД according to GOST 19281, strength grade 345.
1.10 Impact energy (KV) at -20ºC is min. 27 J for steel S355J2.

1.11 Additional requirements (if specified in the order by customer):
- CEV is max. 0.46% (CEV calculation acc.to GOST 19281);
- $R_m$ 470-680 N/mm$^2$;
- impact strength KCV at -40ºC is min. 34 J/cm$^2$ (requirement is optional (actual values) till the statistics are collected);
- Impact strength after strain ageing KCU at +20ºC is min 29 J/cm$^2$

1.12 The manufacturer ensures that supplied rolled metal is not contaminated by radioactive isotopes.

1.13 Маркировка

1.13.1 Маркировка должна быть погодоустойчивой и содержать следующую информацию:

- номер профиля потребителя;
- наименование и товарный знак предприятия изготовителя;
- наименование потребителя: Steelwall ISH GmbH, Germany (Steelwall Russia - для профилей НК.005/WOF180-12, НК.006/WOM180-12)
- марку стали;
- номер партии;
- номер плавки;
- длину профиля, размер
- фактическую массу пачки;
- номер СТК.

Маркировка наносится на маркировочную бирку, которая прочно крепится к обвязке пачки.

1.14 Упаковка

1.14.1 Упаковка: 1 пачка – 10 прутков для профиля НК.002/LPB180-12, для остальных профилей 1 пачка – 20 прутков. Пачка увязывается металлической лентой в 5-ти местах.

1.14.2 На каждую пачку навешивается маркировочная бирка на русском и английском языках.

1.14.3 Погрузка должна происходить так, чтобы при транспортировке металл не был повреждён.

**2 Правила приемки**

2.1 Профили принимаются партиями, состоящими из одной плавки и одной пачки. Номер партии является номером пачки.

2.2 Подготовка проб в соответствии с DIN EN 10025-1, ГОСТ 19281.

2.3 Поставка продукции сопровождается сертификатом качества по EN 10204:2004/3.1, где указываются следующие данные:

1.12 Marking

1.13.1 Marking will be made on weatherproof labels and contain the following information:

- Customer profile number;
- Manufacturer trade mark;
- Customer name: Steelwall ISH GmbH, Germany (Steelwall Russia – for profiles НК.005/WOF180-12, НК.006/WOM180-12)
- Steel grade;
- Lot number;
- Heat number;
- Length of the profile, size
- Actual bundle weight;
- STC number

The labels will be fastened tightly on the bundle.

1.14 Packing

1.14.1 Packing: 1 bundle – 10 bars for profile НК.002/LPB180-12, for other profiles 1 bundle – 20 bars. The bundles are tied by the metal tape in 5 points.

1.14.2 The identification label in Russian and English languages is hung on each bundle.

1.14.3 During transportation the metal should not be damaged.

**2. ACCEPTANCE CRITERIA**

2.1 The profiles are accepted in lots, which consist of one heat and of one bundle. Number of a lot is the number of a bundle.

2.2 Sample preparation is according to DIN EN 10025-1, GOST 19281.

2.3 Delivery of the profile will be tracked by the quality certificate according to EN 10204:2004/3.1 where following are specified:

- Наименование производителя, его адрес, страна;
- Наименование заказчика, его адрес, страна;
- Номер заказа;
- Номер контракта;
- Наименование товара;
- Номер профиля;
- Количество мест, масса поставки;
- Номер плавки и номер партии;
- Марка стали, химический состав;
- Результаты испытаний;
- Номер нормативного документа;
- Дата оформления сертификата качества

- Manufacturer name, address, country;
- Customer name, address, country
- Order number;
- Contract number;
- Product name;
- Profile number;
- Number of positions, supplying weight;
- Heat number and lot number;
- Steel grade, chemical composition;
- Test results;
- Standard number;
- Date of the quality certificate to be issued

**3 Методы испытаний**

3.1 Качество поверхности прутков проверяют в соответствии с DIN EN 10163-1, -3.

3.2 Геометрические размеры и форму профиля определяют с помощью карты под проектор в масштабе 10:1 и поверенного штангенциркуля с ценой деления 0,01 мм.

3.3 Кривизну и серповидность определяют с помощью приложенной линейки или натянутой ровной стальной струны. Кривизну и серповидность измеряют измерительной линейкой с ценой деления 0,1 мм или щупом.

3.4 Угол скручивания измеряют угломером.

3.5 Косину реза определяют угломером с нониусом.

3.6 Контроль длины осуществляют при помощи поверенной рулетки с ценой деления 1 мм на ровной поверхности, исключающей деформацию прутка.

3.7 Химический состав стали определяют методом атомно-эмиссионного спектрального анализа.

3.8 Места отбора проб для механических испытаний указаны на чертежах.

3.9 Испытание на растяжение проводят по

**3 Test methods**

3.1 Surface quality of bars is testing in accordance with DIN EN 10163-1,-3.

3.2 Geometrical sizes and the form of a profile are defined by means of a card under a projector in scale 10:1 and the calibrated caliper with division value of 0,01 mm.

3.3 Straightness and camber are defined by means of the ruler or a stretched flat steel string. Straightness and camber are measured by a measuring ruler with a division value of 0,1 mm or by a probe.

3.4 Twisting is measured by an angle meter.

3.5 Cutting obliquity is defined by an angle meter with a vernier.

3.6 Control of length is carried out by means of the calibrated roulette with division value of 1 mm on the flat surface excluding deformation of a bar.

3.7 Chemical composition of steel is defined by atomic emission spectral analysis.

3.8 Points of sampling for mechanical tests are specified on the drawings.

3.9 Tensile testing is according to ISO 6892-

ISO 6892-1 (сталь S355J2) и ГОСТ 1497 (стали по ГОСТ 19281).

3.10 Испытания на ударную вязкость проводят по ISO 148-1 (сталь S355J2) и ГОСТ 9454 (стали по ГОСТ 19281).

Испытание ударной вязкости после механического старения по ГОСТ 7268.

**4 Транспортирование и хранение**

4.1 Прокат транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки, действующими на данном виде транспорта, и техническими условиями погрузки и крепления грузов.

4.2 Прокат хранят в закрытых складах.

4.3 Документ о качестве прикладывается к транспортным документам.

**5 Гарантии изготовителя**

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие поставляемых прутков требованиям настоящих технических условий при соблюдении требований транспортирования и хранения.

1 (for steel S355J2) and GOST 1497 (for steels acc.to GOST 19281).

3.10 Impact testing is according to ISO 148-1 (for steel S355J2) and GOST 9454 (for steels acc.to GOST 19281).

Impact strength testing after strain ageing according to GOST 7268.

**4 HANDLING AND STORING**

4.1 Rolled metal is transported by all types of transport according to the rules of the transportation existing on this type of transport, and loading and cargo fastening specifications.

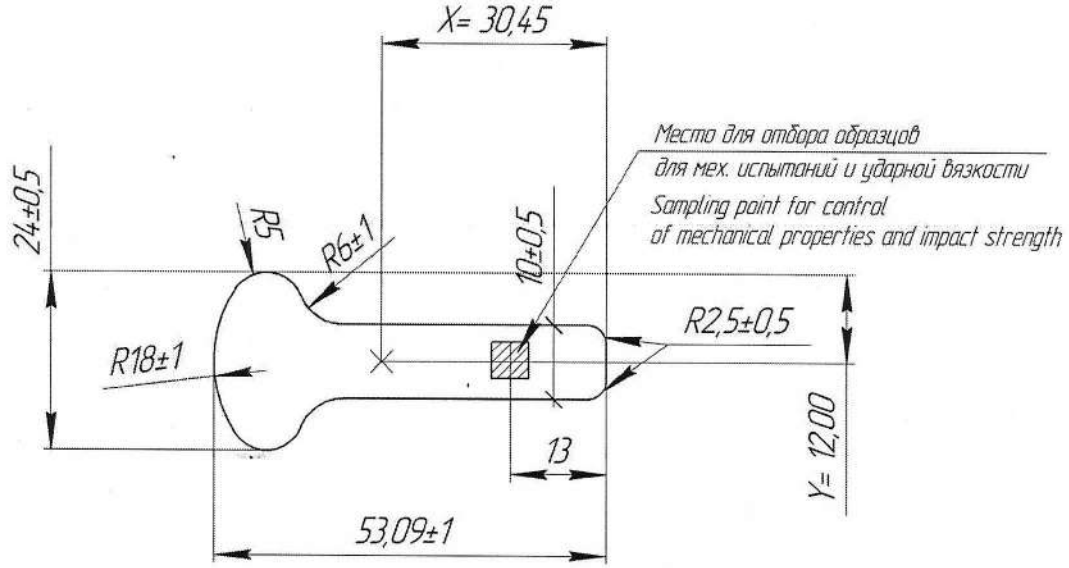
4.2 Rolled metal is stored in the closed warehouses.

4.3 The quality certificate is put to transport documents

**5 MANUFACTURER'S GUARANTEE**

5.1 Manufacturer guarantees the conformity of delivered bars with the requirements of the present specifications at observance of requirements of transportation and storage.

**Приложение (Annex) А**
Обязательное (Normative)




| F, mm$^2$ | P, mm | Справочные величины для осей/referenge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X–X | | | Y–Y | | |
| | | $J_x$, см$^4$ | $W_x$, см$^3$ | $i_x$, см | $J_y$, см$^4$ | $W_y$, см$^3$ | $i_y$, см |
| 659 | 136 | 1.30 | 1.08 | 0.44 | 16.19 | 5.32 | 1.57 |

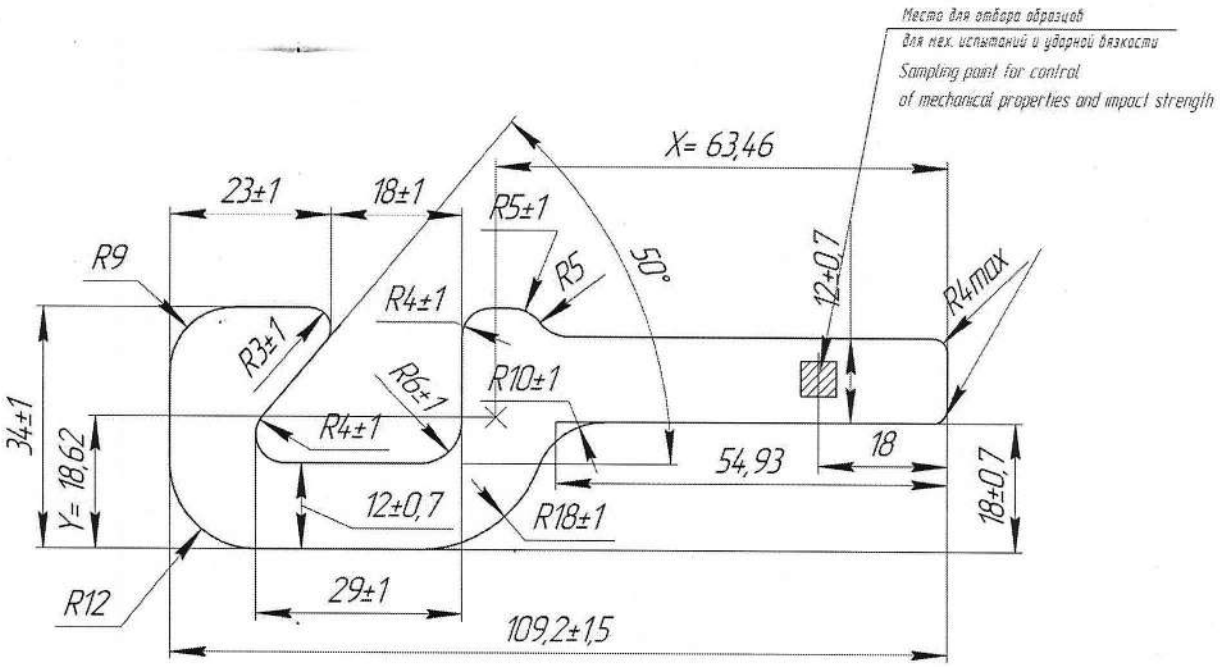
## Профиль НК.001/PZM-US-1

1 Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2 Допуск на неуказаные угловые размеры ± 1°.
3 Длина согласно заказу с допуском ± 50 мм.
4. Сталь S355J2 DIN EN 10025-2

## Profile НК.001/PZM-US-1

1 Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2 Tolerance for unspecified angle is ± 1°
3 Length according to the order with tolerance ± 50 mm.
4. Steel S355J2 DIN EN 10025-2

**Приложение (Annex) В**
Обязательное (Normative)




| F, mm² | P, mm | Справочные величины для осей/referenge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X-X | | | Y-Y | | |
| | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 1840 | 313 | 15.10 | 8.11 | 0.91 | 182.83 | 28.81 | 3.15 |

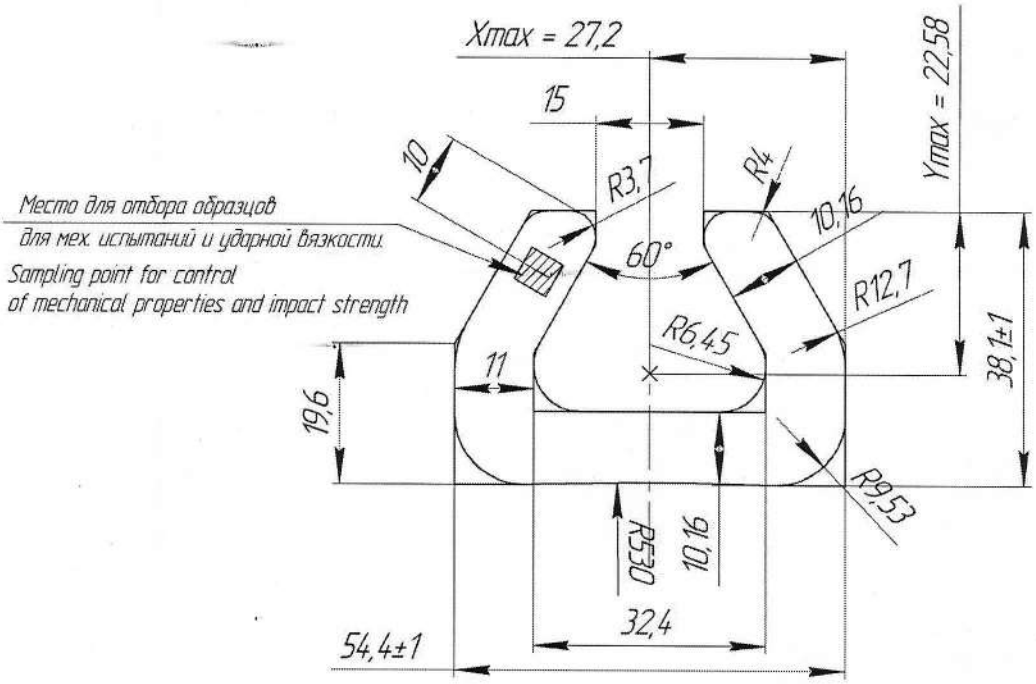
## Профиль НК. 002/LPB180-12

1. Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2. Допуск на неуказаные угловые размеры ± 1°.
3. Длина согласно заказу с допуском ± 50 мм.
4. Сталь S355J2 DIN EN 10025-2

## Profile НК. 002/LPB180-12

1. Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2. Tolerance for unspecified angle is ± 1°
3. Length according the order with tolerance ± 50 mm.
4. Steel S355J2 DIN EN 10025-2

**Приложение (Annex) С**
Обязательное (Normative)




| F, mm² | P, mm | Справочные величины для осей/referenge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X-X | | | Y-Y | | |
| | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 1145 | 229 | 13.84 | 6.13 | 1.10 | 33.27 | 12.23 | 1.70 |

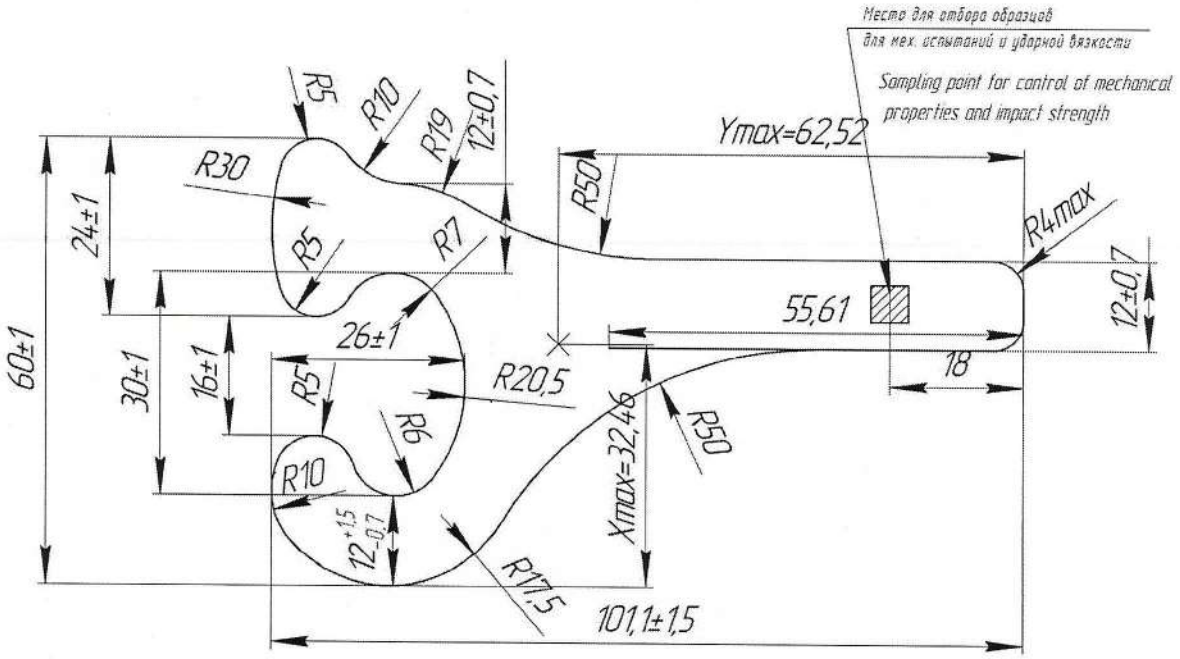
## Профиль НК.003/PZF-US-1

1. Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2. Допуск на неуказаные угловые размеры ± 1°.
3. Длина согласно заказу с допуском ± 50 мм.
4. Сталь S355J2 DIN EN 10025-2

## Profile НК.003/PZF-US-1

1. Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2. Tolerance for unspecified angle is ± 1°
3. Length according the order with tolerance ± 50 mm.
4. Steel S355J2 DIN EN 10025-2

**Приложение (Annex) D**
Обязательное (Normative)




| F, mm² | P, mm | Справочные величины для осей/referenge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X-X | | | Y-Y | | |
| | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 2191 | 332 | 42.19 | 13.00 | 1.39 | 159.05 | 25.44 | 2.69 |

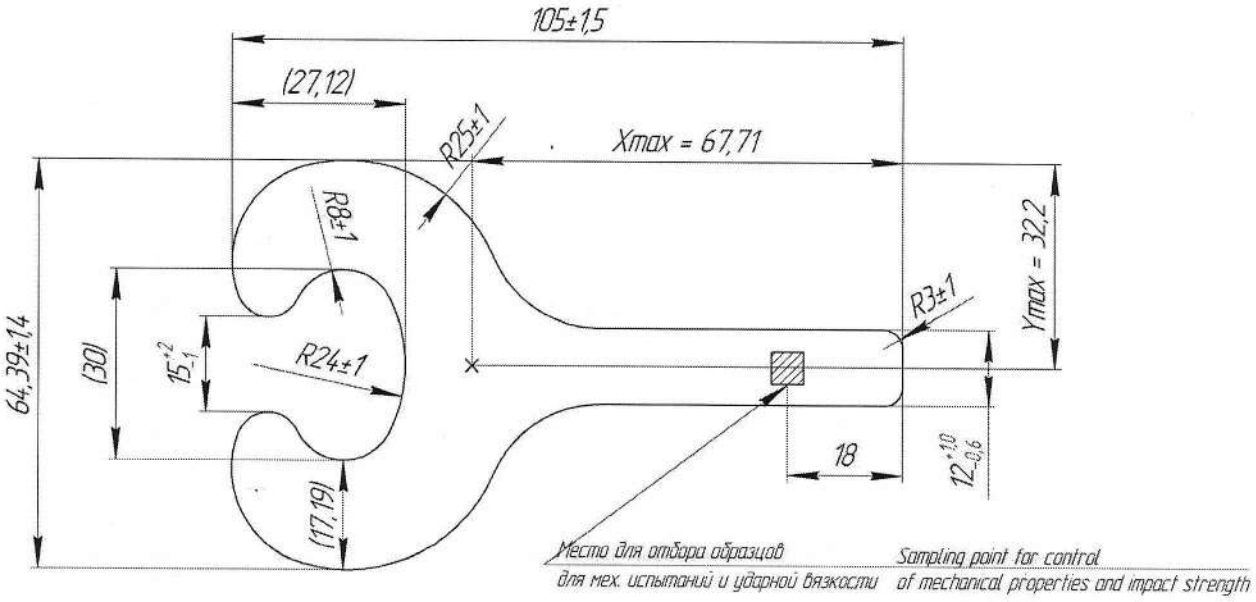
## Профиль НК. 004/FD180-12

1. Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2. Допуск на неуказаные угловые размеры ± 1°.
3. Неуказанные радиуса 2 ±0,5 мм.
4. Длина согласно заказу с допуском ∓ 50 мм.
5. Сталь S355J2 DIN EN 10025-2

## Profile НК. 004/FD180-12

1. Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2. Tolerance for unspecified angle is ± 1°
3. Unspecified radii 2 ±0,5 мм.
4. Lenght according the order with tolerance∓ 50 mm.
5. Steel S355J2 DIN EN 10025-2

## Приложение (Annex) Е
Обязательное (Normative)




| F, mm² | P, mm | Справочные величины для осей/referenge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X–X | | | Y–Y | | |
| | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 2595 | 352 | 65.08 | 20.21 | 1.58 | 187.11 | 27.83 | 2.69 |

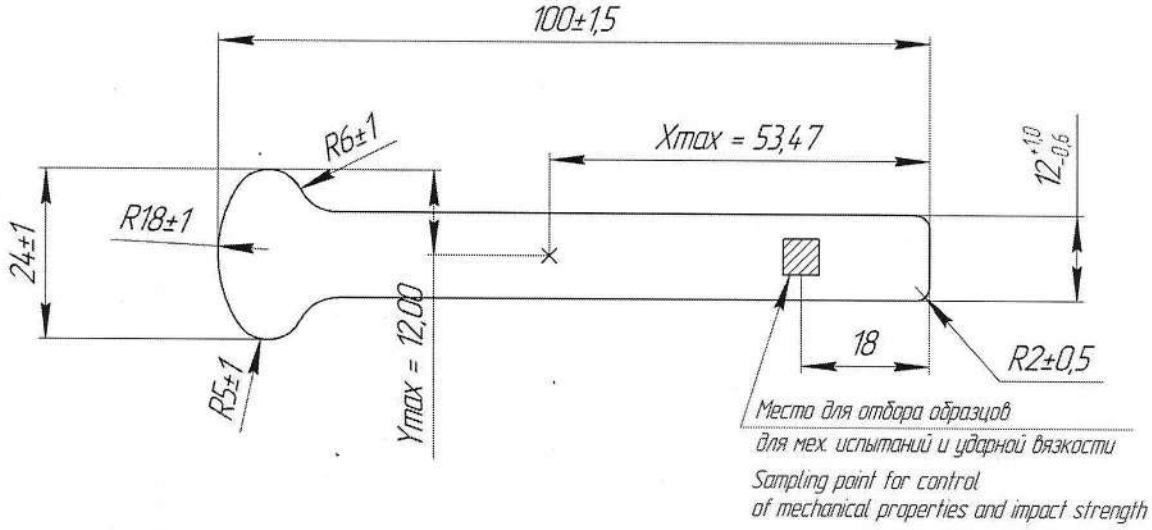
### Профиль НК.005/WOF180–12

1 Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2 Длина согласно заказу с допуском ± 50 мм.
3 Сталь: 09Г2С, 10ХСНД ГОСТ 19281

### Profile НК.005/WOF180–12

1 Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2 Length according to the order with tolerance ± 50 mm.
3 Steel 09Г2С, 10ХСНД ГОСТ 19281

**Приложение (Annex) F**
Обязательное (Normative




| F, mm² | P, mm | Справочные величины для осей/referenge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X–X | | | Y–Y | | |
| | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 1303 | 231 | 2.23 | 1.85 | 0.41 | 116.90 | 21.86 | 3.00 |

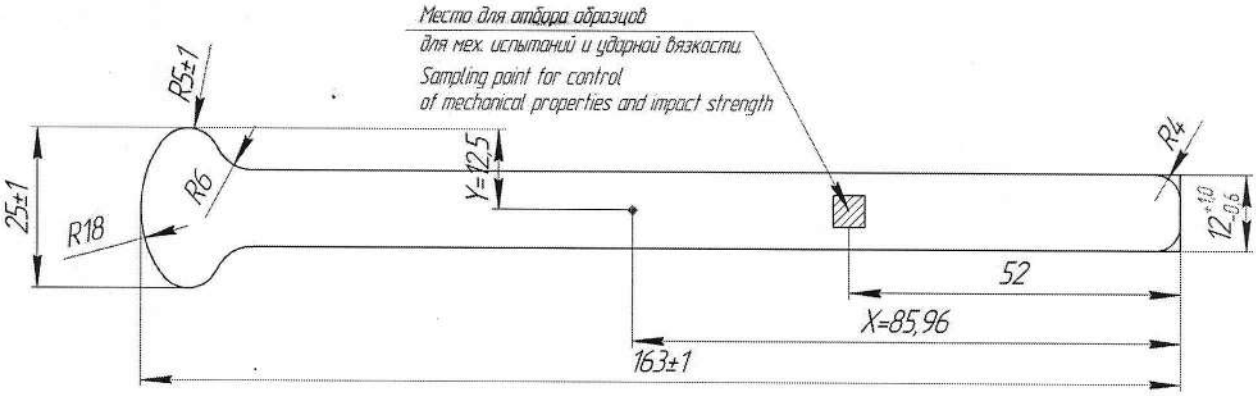
## Профиль НК.006/WOM180-12

1 Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2 Длина согласно заказу с допуском ± 50 мм.
3 Сталь: 09Г2С, 10ХСНД ГОСТ 19281

## Profile НК.006/WOM180-12

1 Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2 Length according to the order with tolerance ± 50 mm.
3 Steel 09Г2С, 10ХСНД ГОСТ 19281

## Приложение (Annex) G
Обязательное (Normative




| F, mm² | Q, kg/m | P, mm | Справочные величины для осей/refernge values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X-X | | | Y-Y | | |
| | | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 20.72 | 16.276 | 358 | 3.28 | 2.62 | 0.40 | 492.08 | 57.39 | 4.87 |

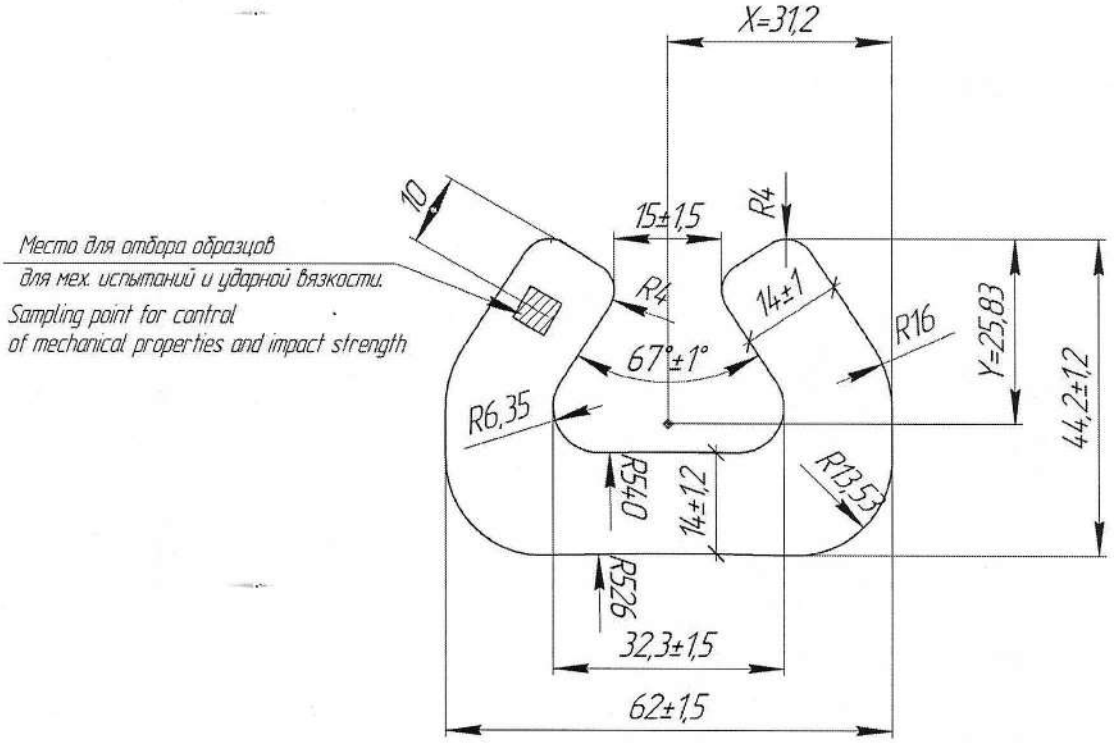
### Профиль НК.009/М156

1. Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2. Допуск на неуказаные угловые размеры ± 1°.
3. Длина согласно заказу с допуском + 100 мм.
4. Сталь S355J2 DIN EN 10025-2

### Profile НК.009/М156

1. Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2. Tolerance for unspecified angle is ± 1°
3. Length according the order with tolerance + 100 mm.
4. Steel S355J2 DIN EN 10025-2

## Приложение (Annex) Н
Обязательное (Normative




| F, mm² | Q, kg/m | P, mm | Справочные величины для осей/referngе values for axes | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X-X | | | Y-Y | | |
| | | | $J_x$, см⁴ | $W_x$, см³ | $i_x$, см | $J_y$, см⁴ | $W_y$, см³ | $i_y$, см |
| 17.03 | 13.375 | 251 | 24.89 | 9.64 | 1.21 | 60.93 | 19.53 | 1.89 |

### Профиль НК.010/F24-14

1. Допуск на неуказаные линейные и радиальные размеры ± 1мм.
2. Допуск на неуказаные угловые размеры ± 1°.
3. Длина согласно заказу с допуском +100 мм.
4. Сталь S355J2 DIN EN 10025-2

### Profile НК.010/F24-14

1. Tolerance for unspecified linear and radial dimensions is ±1 mm
2. Tolerance for unspecified angle is ± 1°
3. Length according the order with tolerance +100 mm.
4. Steel S355J2 DIN EN 10025-2