

УТВЕРЖДАЮ

Главный технолог

  
Дубровский А. Д.  
«27» 11 2018 г

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на изготовление рамочного крепления GG-72

|                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Разработано:</b>                                                                          |
| Ведущий инженер-технолог                                                                     |
| Б. Н. Булыгин                                                                                |
| Подпись:  |
| Дата: 26.11.18                                                                               |

|                                                                                              |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Согласовано:</b>                                                                          | <b>Согласовано:</b>                                                                           |
| И. о. начальника Службы Контроля качества                                                    | Начальник производственной службы                                                             |
| Е. Ю. Полунина                                                                               | В. С. Тарасов                                                                                 |
| Подпись:  | Подпись:  |
| Дата: 26.11.2018                                                                             | Дата: 26.11.2018                                                                              |

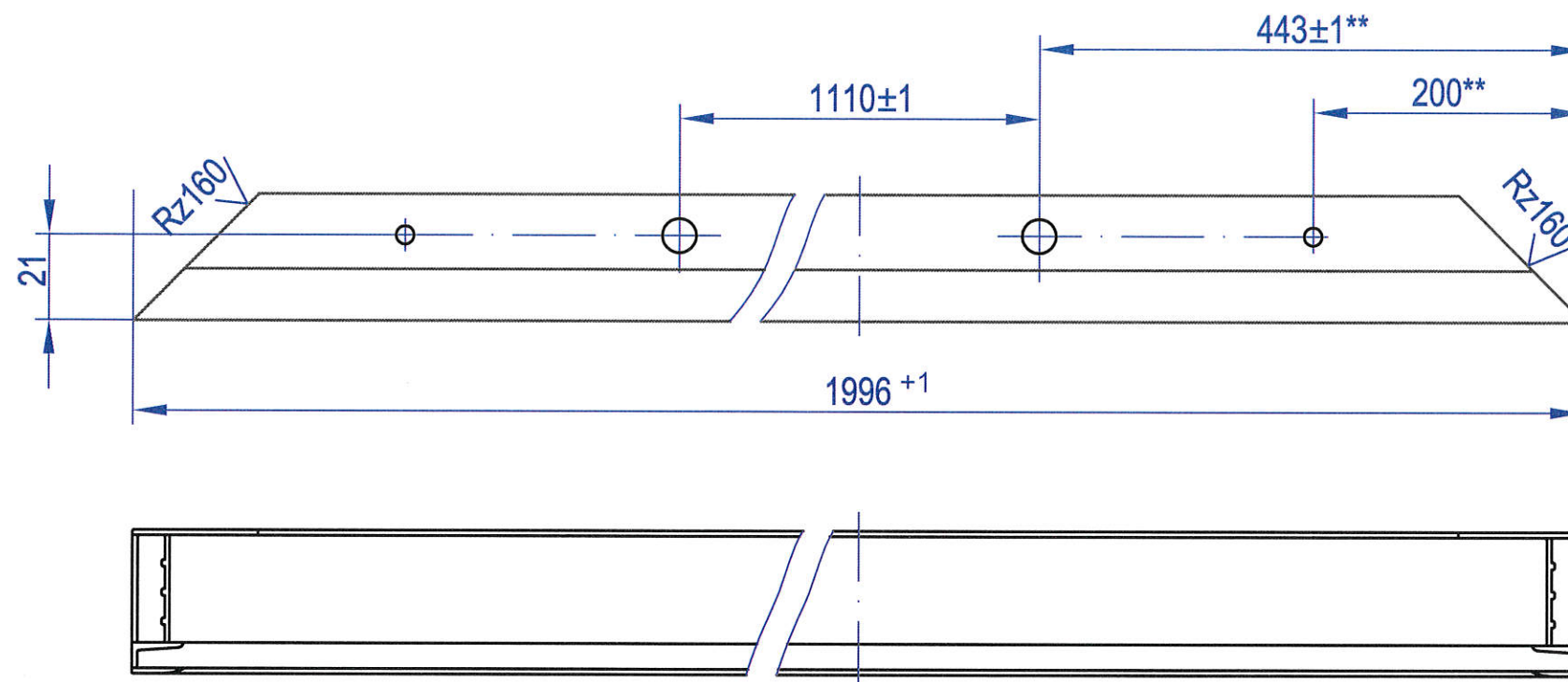
| № п.п. | Наименование                                    | Основные требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Место размещения объекта                        | 429950, Чувашская Республика, г. Новочебоксарск, Шоршельский проезд, владение 12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2      | Заказчик                                        | ООО «Хевел»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3      | Основание для проектирования                    | Задание Заказчика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4      | Проектируемый объект                            | Рамочное крепление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5      | Описание процесса установки рамочного крепления | <p>На производимые ООО «Хевел» солнечные модули будут устанавливаться рамочные крепления.</p> <p>Собранный, ламинированный полуфабрикат обклеивается по кромке двухсторонним скотчем для фиксации рамочных креплений к ламинированному полуфабрикату. Кромка обмазывается мыльным раствором для облегчения монтажа креплений. Затем на автоматической станции устанавливаются рамочные крепления.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6      | Технические требования                          | <p>Необходимо разработать конструкторскую документацию и произвести по ней рамочные крепления для солнечных модулей, производимых на ООО «Хевел»</p> <p>Материал, используемый при изготовлении рамочных креплений – анодированный алюминий (сплав 6063 Т66) или алюминий с нанесенным порошковым покрытием по ГОСТ 9.410. Требования по прессованию профиля по ГОСТ 22233-2001. Требования с параметрами точности изготовления профиля – повышенной точности. Шероховатость профилей под анодное покрытие Ra не более 1,6 мкм согласно ГОСТ 22233-2001 п. 5.3.2. Толщина анодного покрытия не менее 20 мкм, порошкового покрытия не менее 60 мкм согласно ГОСТ 22233-2001 п. 5.3.5 - для изделий, используемых в атмосферных условиях. Материал должен быть устойчивым к ультрафиолетовому излучению, атмосферным осадкам и обладать механической прочностью для надежного крепления модуля. Коррозионная стойкость изделия не менее 1000 часов в камере солевого тумана (согласно ГОСТ 22233-2001, ISO 9227:2017) и согласно требованиям испытаний Qualanod 2016 г. Цвет анодирования «серебро» поверхность матовая, получаемая с помощью предварительной механической обработки. Требования к качеству степени наполнения (уплотнения) покрытия по ГОСТ 9.031. Тип порошкового покрытия – Interpon D1036. Цвет порошкового покрытия – RAL 7035 или RAL 7047 (светло-серый).</p> <p>Рамочные крепления должны обеспечивать свои характеристики в диапазоне рабочих температур от –50 °С до +85 °С в течение всего срока эксплуатации.</p> <p>Рамочные крепления должны быть устойчивыми к высокой влажности, ветровой и снеговой нагрузке, ультрафиолетовому излучению в течение всего срока эксплуатации.</p> <p>Рамочные крепления должны быть устойчивы к вертикальным нагрузкам, направленным к основанию профиля, не более 3600 Н/м<sup>2</sup> и к вертикальным нагрузкам, направленным от основания профиля, не более 2530 Н/м<sup>2</sup>.</p> |

|   |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                            | <p>Рамочные крепления должны иметь хорошую адгезию к силиконовым или аналогичным клеям в течение всего срока эксплуатации.</p> <p>Срок эксплуатации рамочного крепления не менее 25 лет.</p> <p>Габаритные чертежи, согласно которым должны быть выполнены крепления, приведены в приложении 1.</p> <p>На изделиях должны отсутствовать следы от механической обработки профиля (царапины, потертости, вмятины, стружка, остатки после штамповки отверстий, масло).</p> <p>Рамочные крепления должны соответствовать правилам электробезопасности. Соответствующие знаки должны быть установлены согласно чертежам приложения 1 и ГОСТ 21130-75.</p> <p>Упаковка должна обеспечивать сохранность груза при транспортировке транспортом Поставщика. Все манипуляционные знаки на упаковке креплений должны соответствовать ГОСТ 14192-96 и быть хорошо читаемы.</p> <p>Рамочные крепления должны поставляться без загрязнений и без заусенцев, мешающих их установке на модуль. Доступные поверхности рамочных креплений не должны иметь заусенцев, острых краев или острых точек, которые могут причинить вред потребителю или обслуживающему персоналу, или могут повредить изоляцию проводников.</p> <p>Все спорные, неясные или неточные требования согласовывать с разработчиком данного ТЗ.</p> |
| 7 | Правила приемки                            | <p>Поставщик предоставляет конструкторскую документацию на рамочное крепление для согласования с заказчиком.</p> <p>После согласования производится и поставляется пробная партия для испытаний рамочных креплений на заводе ООО «Хевел».</p> <p>На заводе проводятся испытания по приклеиванию креплений на модуль, по соответствию креплений требованиям ТЗ и ГОСТ Р 56980-2016 (МЭК 61215:2005), ГОСТ Р МЭК 61730-1-2013.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8 | Исходные данные, представляемые заказчиком | <p>Чертежи деталей: АТМС.746200.023, АТМС.746200.024, АТМС.746200.025</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|             |          |                |              |              |                |              |
|-------------|----------|----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|
| Перв. прим. | Справ. N | Подпись и дата | Инв. N дубл. | Взам. Инв. N | Подпись и дата | Инв. N Подл. |
|             |          |                |              |              |                |              |

АТМС.746200.023

✓ Ra 6,3 (✓)



1. Допуски на размеры и остальные технические требования выполняются согласно ГОСТ 22233–2001.
2. Состояние поставки Т66 – по ГОСТ 22233–2001.
3. Неуказанные радиусы скруглений – 0,5 мм.
4. \*Размеры обеспечиваются инструментом.
5. \*\*Размерные линии идут от острых углов.
6. Идентификационный маркер – по усмотрению производителя.
7. Допуск на толщину стенок, охватывающих полые пространства  $\pm 0,5$  мм.
8. Символ заземления выполнить тиснением.
9. Покрытие: Ан.Окс. 20мкм. по ГОСТ 22333–200 или порошковое покрытие по ГОСТ 9.410.

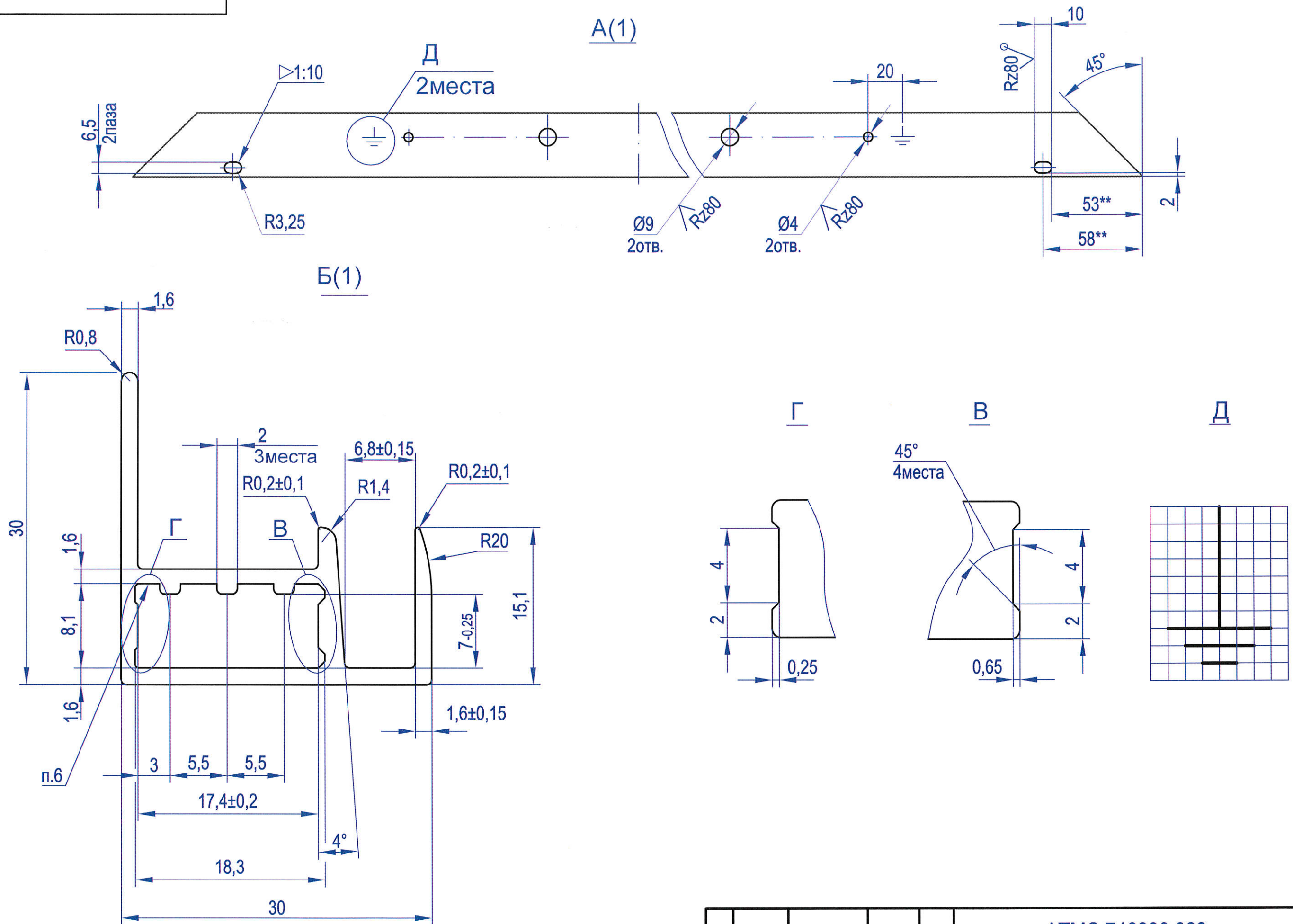
|          |            |         |         |          |                                       |                |          |         |  |
|----------|------------|---------|---------|----------|---------------------------------------|----------------|----------|---------|--|
|          |            |         |         |          | АТМС.746200.023                       |                |          |         |  |
|          |            |         |         |          | Профиль длинный<br>(стекло-стекло-72) | Лит.           | Масса    | Масштаб |  |
| Изм.     | Лист       | № докум | Подпись | Дата     |                                       | 0 <sub>1</sub> | 0,9 кг   | 1:2     |  |
| Разраб.  | Булыгин    |         |         | 26.11.18 |                                       |                |          |         |  |
| Пров.    | Тарасов    |         |         | 26.11.18 |                                       |                |          |         |  |
| Т.контр. | Сайкин     |         |         | 28.11.18 |                                       | Лист 1         | Листов 2 |         |  |
|          |            |         |         |          | Сплав 6063 DIN 573                    | ООО "Хевел"    |          |         |  |
| Н.контр. | Белкова    |         |         | 26.11.18 |                                       |                |          |         |  |
| Утв.     | Дубровский |         |         | 28.11.18 |                                       |                |          |         |  |

Копировал

Формат А3

|              |                |              |              |                |          |             |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|-------------|
| Инв. N Подл. | Подпись и дата | Взам. Инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Справ. N | Перв. прим. |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|-------------|

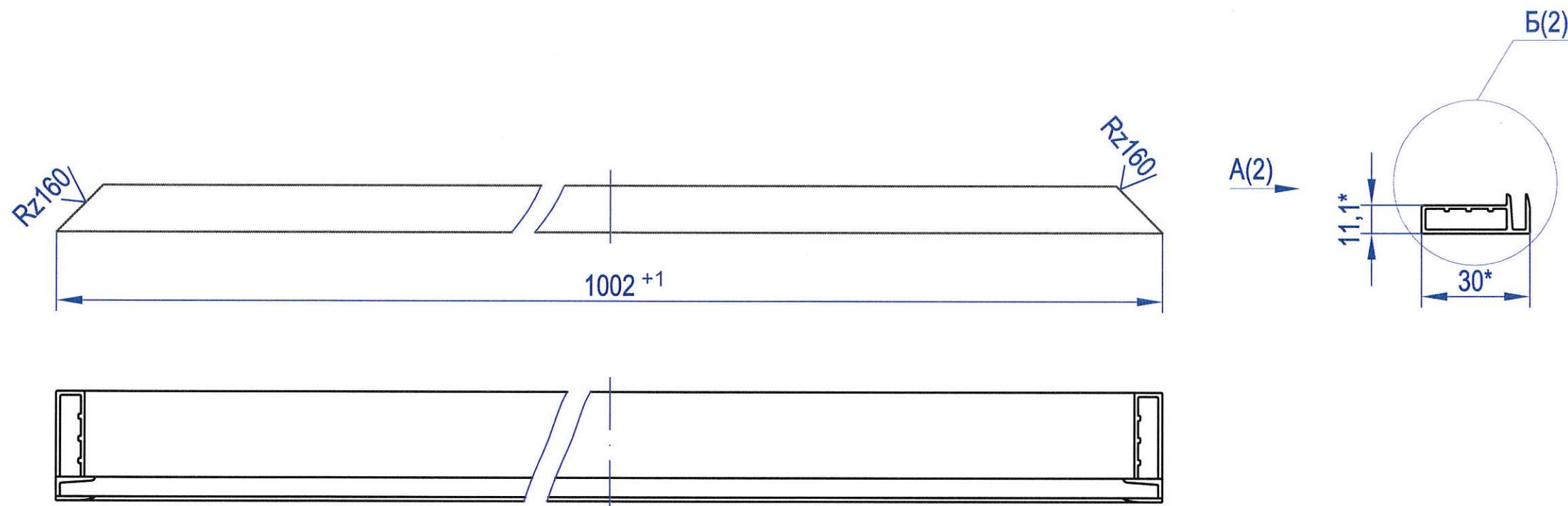
АТМС.746200.023



|      |      |        |         |      |                 |        |
|------|------|--------|---------|------|-----------------|--------|
| Изм. | Лист | Ндокум | Подпись | Дата | АТМС.746200.023 | Лист 2 |
|------|------|--------|---------|------|-----------------|--------|

Копировал Формат А3

АТМС.746200.024

 $\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$ 

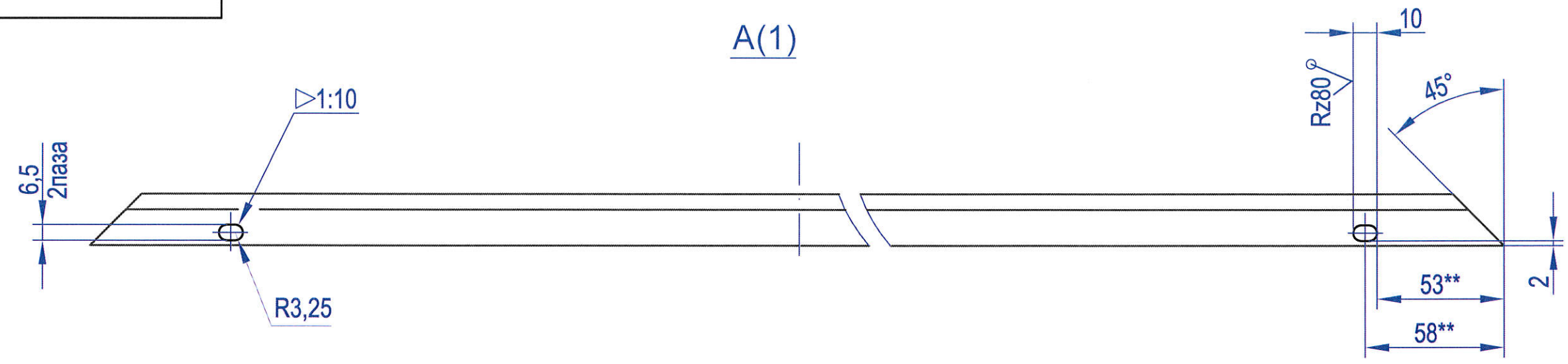
1. Допуски на размеры и остальные технические требования выполняются согласно ГОСТ 22233–2001.
2. Состояние поставки Т66 – по ГОСТ 22233–2001.
3. Неуказанные радиусы скруглений – 0,5 мм.
- 4.\* Размеры обеспечиваются инструментом.
- 5.\*\* Размерные линии идут от острых углов.
6. Идентификационный маркер – по усмотрению производителя.
7. Допуск на толщину стенок, охватывающих полые пространства  $\pm 0,5$  мм.
8. Символ заземления выполнить тиснением.
9. Покрытие: Ан.Окс. 20мкм. по ГОСТ 22333–200 или порошковое покрытие по ГОСТ 9.410.

|          |            |         |         |          |                                        |                |          |         |
|----------|------------|---------|---------|----------|----------------------------------------|----------------|----------|---------|
|          |            |         |         |          | АТМС.746200.024                        |                |          |         |
| Изм      | Лист       | № докум | Подпись | Дата     | Профиль короткий<br>(стекло-стекло-72) | Лит.           | Масса    | Масштаб |
| Разраб.  | Булыгин    |         |         | 26.11.18 |                                        | 0 <sub>1</sub> | 0,6 кг   | 1:2     |
| Пров.    | Тарасов    |         |         | 26.11.18 |                                        |                |          |         |
| Т.контр. | Сайкин     |         |         | 26.11.18 |                                        | Лист 1         | Листов 2 |         |
| Н.контр. | Белкова    |         |         | 26.11.18 | Сплав 6063 DIN 573                     | ООО "Хевел"    |          |         |
| Утв.     | Дубровский |         |         | 26.11.18 |                                        |                |          |         |

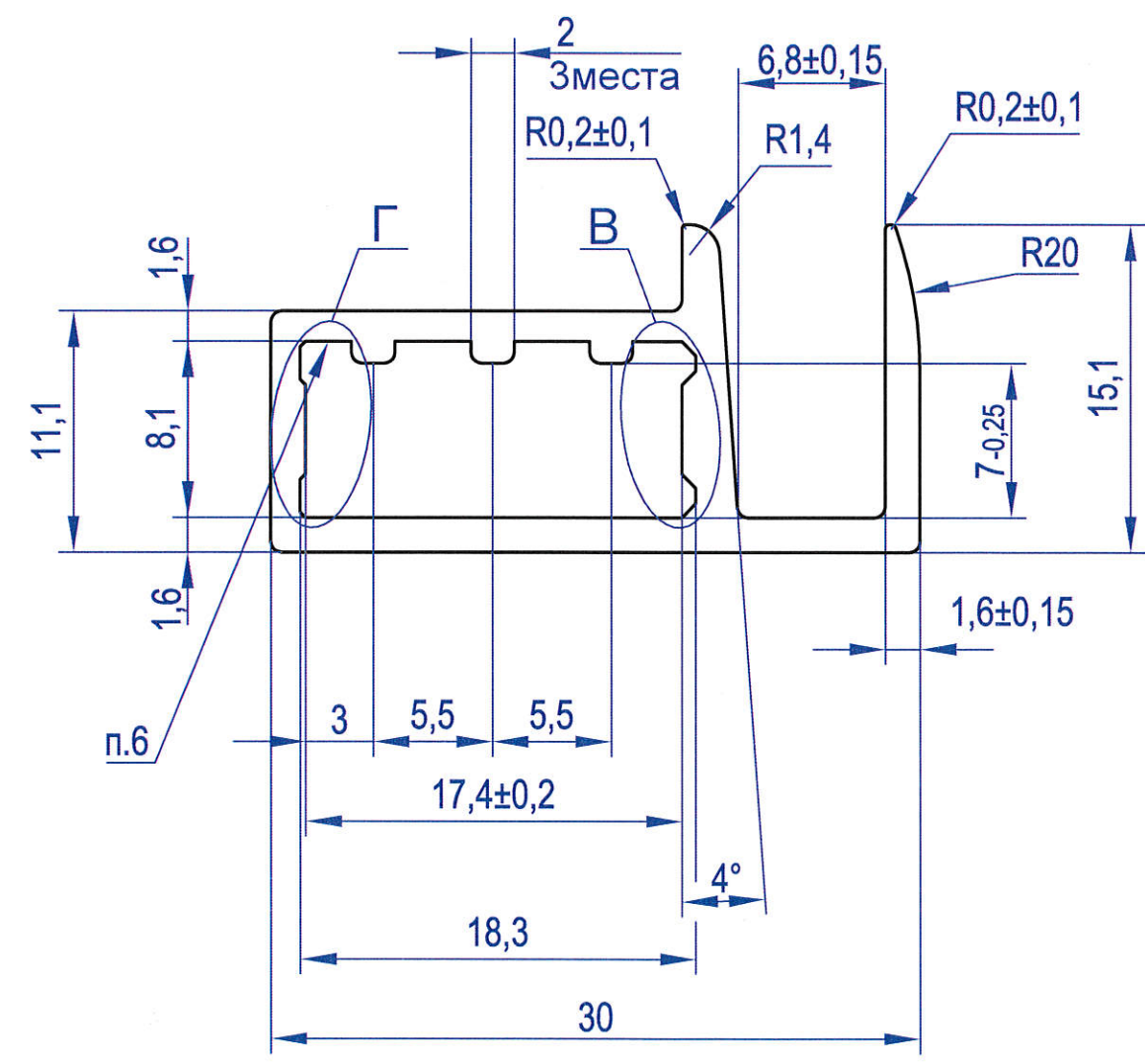
|              |                |              |              |                |          |             |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|-------------|
| Инв. N Подл. | Подпись и дата | Взам. Инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Справ. N | Перв. прим. |
|              |                |              |              |                |          |             |

АТМС.746200.024

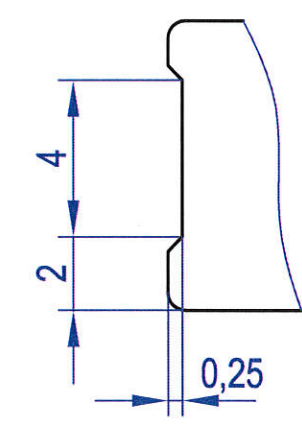
A(1)



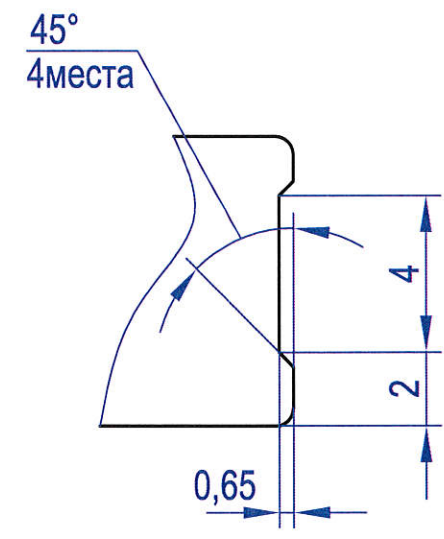
Б(1)



Г



В



|      |      |        |         |      |
|------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Лист | Ндокум | Подпись | Дата |
|      |      |        |         |      |

АТМС.746200.024

|      |
|------|
| Лист |
| 2    |

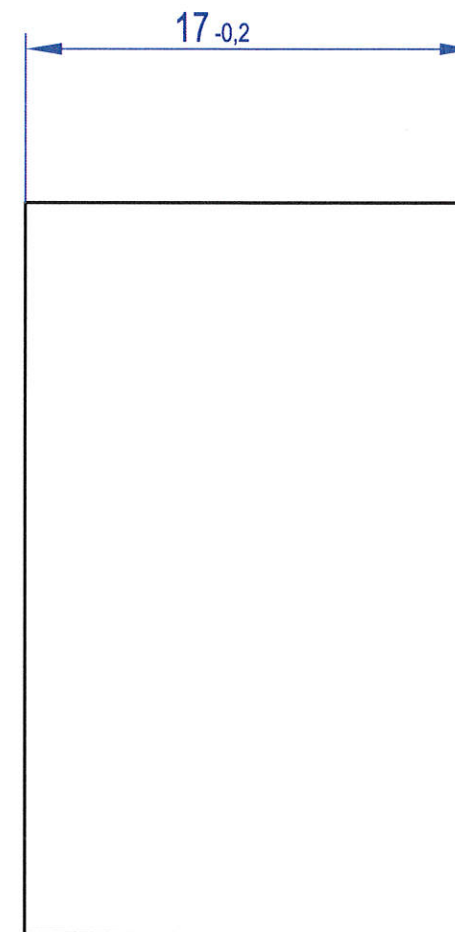
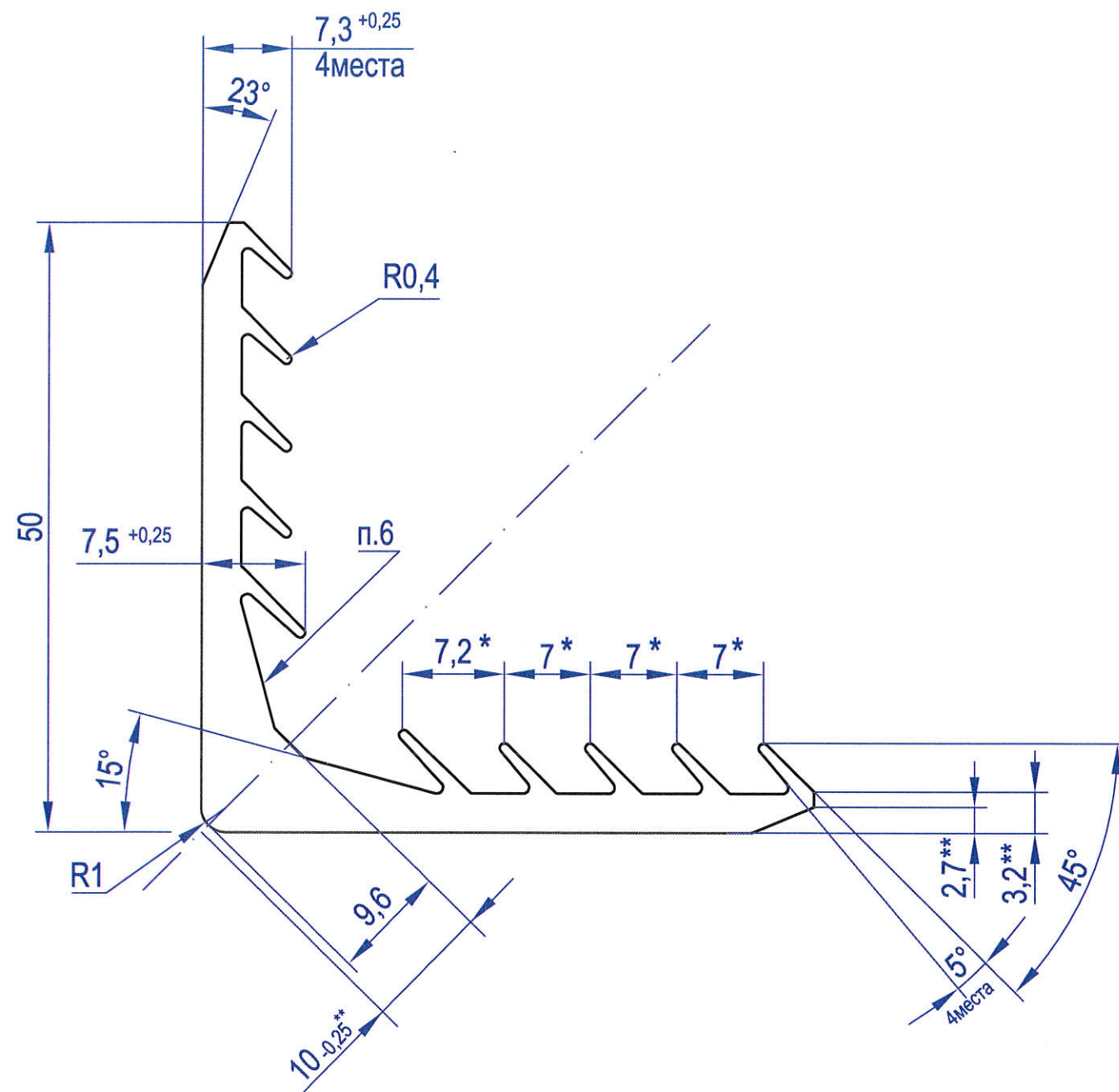
Копировал

Формат А3

|              |                |              |              |                |          |             |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|-------------|
| Инв. N Подл. | Подпись и дата | Взам. Инв. N | Инв. N дубл. | Подпись и дата | Справ. N | Перв. прим. |
|              |                |              |              |                |          |             |

АТМС.746200.025

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$



1. Допуски на размеры и остальные технические требования выполняются согласно ГОСТ 22233–2001.
2. Состояние поставки Т66 – по ГОСТ 22233–2001.
3. Неуказанные радиусы скруглений – 0,5 мм.
4. \*Размеры обеспечиваются инструментом.
5. \*\*Размерные линии идут от острых углов.
6. Идентификационный маркер – по усмотрению производителя.
7. Допуск на толщину стенок, охватывающих полые пространства  $\pm 0,5$  мм.

|          |            |         |         |          |                              |                |        |         |  |
|----------|------------|---------|---------|----------|------------------------------|----------------|--------|---------|--|
|          |            |         |         |          | АТМС.746200.025              |                |        |         |  |
|          |            |         |         |          | Уголок<br>(стекло-стекло-72) | Лит.           | Масса  | Масштаб |  |
| Изм      | Лист       | № докум | Подпись | Дата     |                              | 0 <sub>1</sub> | 30 г   | 1:2     |  |
| Разраб.  | Булыгин    |         |         | 26.11.18 |                              |                |        |         |  |
| Пров.    | Тарасов    |         |         | 26.11.18 |                              |                |        |         |  |
| Т.контр. | Сайкин     |         |         | 26.11.18 |                              |                |        |         |  |
|          |            |         |         |          | Лист                         | 1              | Листов | 1       |  |
| Н.контр. | Белкова    |         |         | 26.11.18 | Сплав 6063 DIN 573           |                |        |         |  |
| Утв.     | Дубровский |         |         | 28.11.18 | ООО "Хевел"                  |                |        |         |  |

Копировал

Формат А3