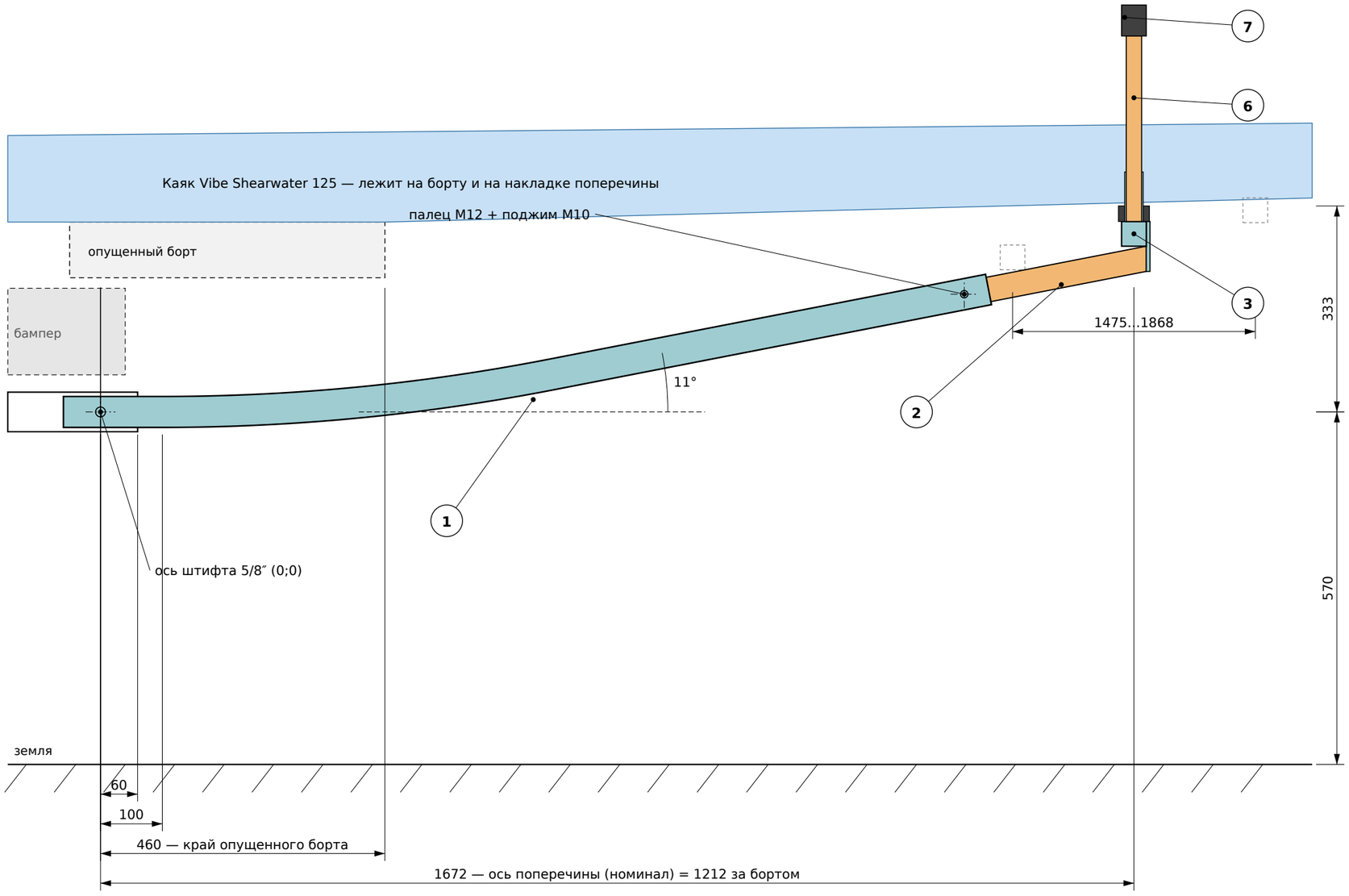
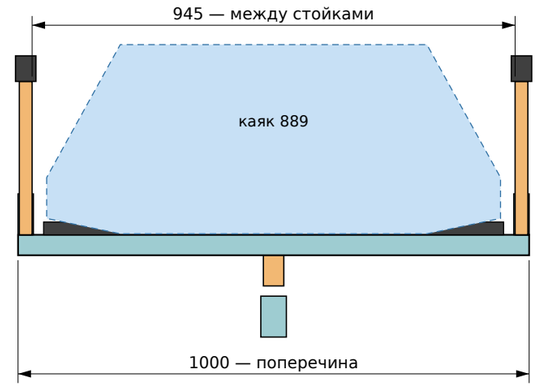
ОБЩИЙ ВИД — гнутый телескопический вынос (по схеме Boonedox T-Bone)

1. Наружная балка поз.1 — одна гнутая труба 50×50×4: прямой хвостовик только в приёмнике (+40 за торцом), сразу дуга R3300 на 11° (профилегиб), затем прямой участок 720 под телескоп.
2. Внутренняя телескопическая труба поз.2 (40×40×3, L760) выдвигается по наклону 11°: 5 положений, шаг 100 по оси = ≈98 по вылету и ≈19 по высоте. Фиксация пальцем M12 + поджим M10.
3. Поперечина поз.3 с накладкой и двумя съёмными боковыми стойками поз.6 с «ушами» под ремень — как на фото Boonedox.
4. Номинал (отв. №3): ось поперечины 1672 от штифта = 1212 за краем борта, верх накладки 333 над штифтом ≈ 903 от земли (борт 877, каяк слегка носом вверх, как на фото).
5. Вылет поперечины за краем опущенного борта регулируется от 1015 до 1408 мм, высота накладки 865…941 от земли.

Вид сбоку, 1:8 (серым пунктиром — крайние положения поперечины)

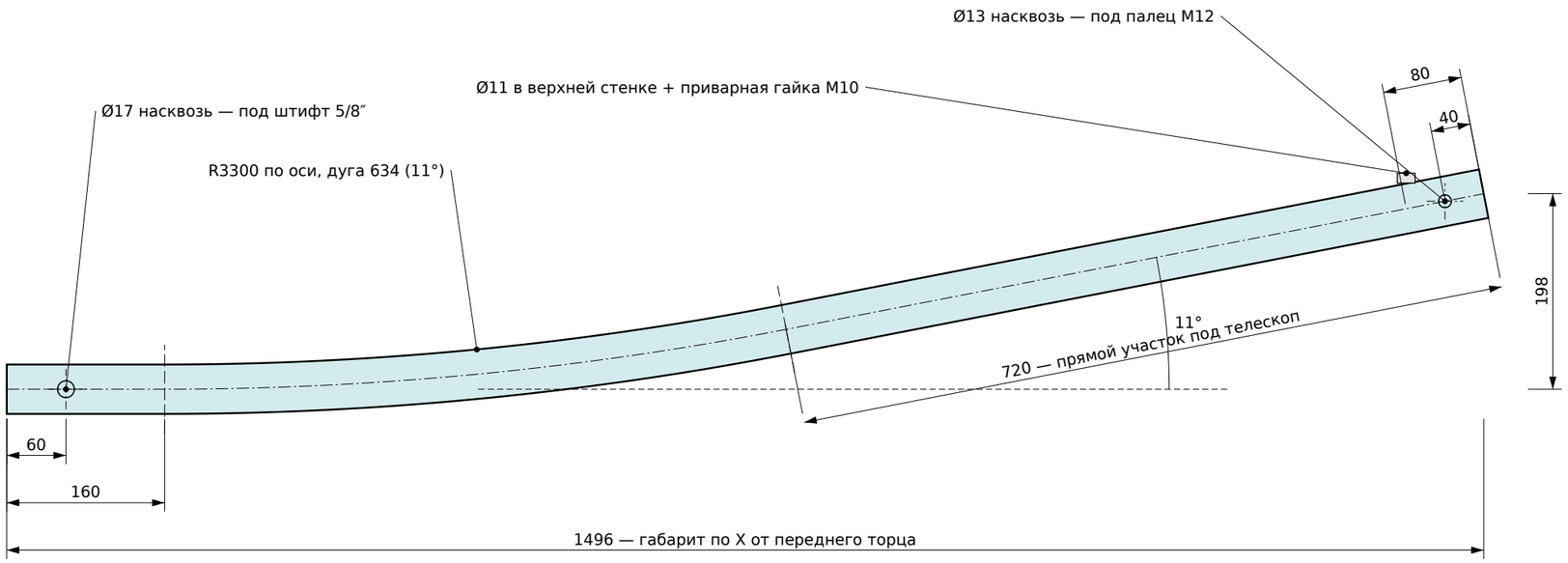


Вид сзади, 1:12

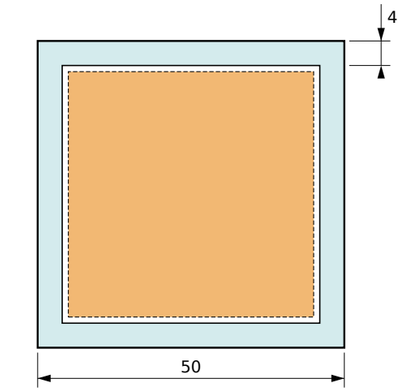


Вынос T-Bone для каяка · Ram 1500 2025 Limited (кузов 5′7″)	Материал: сталь 09Г2С (С345)	
Лист 1. Общий вид и регулировка вылета	Масштаб	Лист
Размеры в мм · начало координат — ось штифта фаркопа	**1:8 / 1:12**	**1 / 4**

ПОЗ. 1 — НАРУЖНАЯ БАЛКА. Труба проф. 50×50×4 ГОСТ 30245, сталь 09Г2С (С345). Гибка R3300 / 11°. 1 шт. 1:6



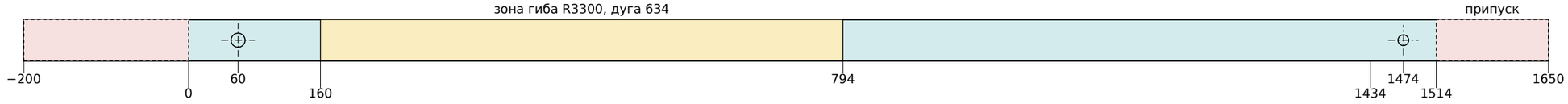
Сечение, 1:1



внутри — поз.2 40×40 (зазор 1 на сторону)

Гиб в плоскости боковых стенок (отверстия Ø17 и Ø13 — поперёк плоскости гиба). Верхняя стенка — внутренняя сторона гиба.

РАЗМЕТКА ЗАГОТОВКИ ДЛЯ ПРОФИЛЕГИБА (по оси, от переднего торца готовой детали), 1:6

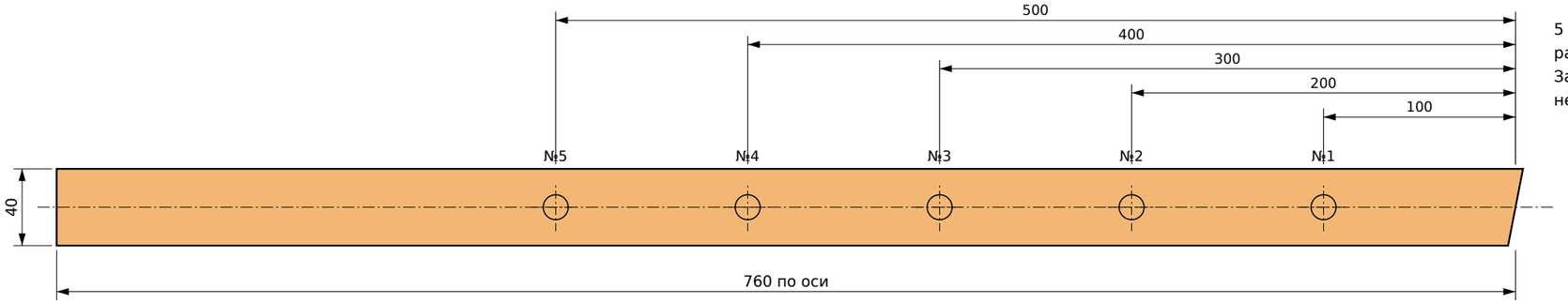


ТЕХНОЛОГИЯ

- Заготовка 50×50×4, L = 1850 (припуски 200 спереди и 136 сзади — ролики не гнут концы). Метки по оси от будущего переднего торца: 160 — начало гиба, 794 — конец гиба.
- Гнуть ТОЛЬКО участок 160…794 (дуга R3300 по оси, 11°). Гиб начинается сразу за приёмником: 60 — штифт, торец приёмника — 120, зазор 40 под шплинт/стяжку.
- Профилегиб (роликовый трубогиб для квадрата) с роликами под 50×50, 3–5 проходов, без заломов и гофр. Большой радиус — гибка лёгкая, без наполнителя.
- Контроль по шаблону: хвостовик на столе — ось на метке 794 выше стола на 61 ±3, на метке 1514 — на 198 ±4, угол прямого участка 11° ±0,5°. Затем отрезать припуски.
- После гиба и реза: Ø17 (60) насквозь, Ø13 (1474) насквозь через боковые стенки, Ø11 под гайку M10 (1434, верхняя стенка).
- Внутри прямого участка 794…1514 убрать грат и наплыв шва трубы: поз.2 должна ходить свободно. Задний торец — фаска внутрь 1×45°.
- Передний торец: фаска 3×45° по наружным рёбрам. На 0…120 — без швов и брызг (зона приёмника). Проверить: глубина приёмника ≥ 130 мм.
- Прямой участок 794…1514 должен остаться прямым (линейка 1 м, просвет ≤ 1 мм) — иначе телескоп заклинит.

Вынос T-Bone для каяка · Ram 1500 2025 Limited (кузов 5′7″)	Материал: сталь 09Г2С (С345)	
Лист 2. Поз. 1 — наружная гнутая балка	Масштаб	Лист
Размеры в мм · начало координат — ось штифта фаркопа	**1:6 / 1:1**	**2 / 4**

ПОЗ. 2 — ВНУТРЕННЯЯ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ ТРУБА. 40×40×3, L = 760 по оси, 09Г2С, 1 шт. 1:3

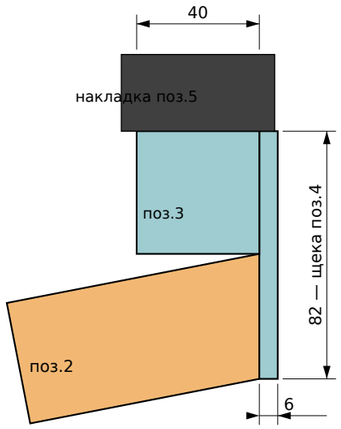


5 отв. Ø13 насквозь через боковые стенки, шаг 100, размеры — от переднего (верхнего) торца по оси. Задний торец — фаска 1×45° снаружи, заглушка не нужна (дренаж). Передний торец — к щеке поз.4.

торец под 11° к перпендикуляру

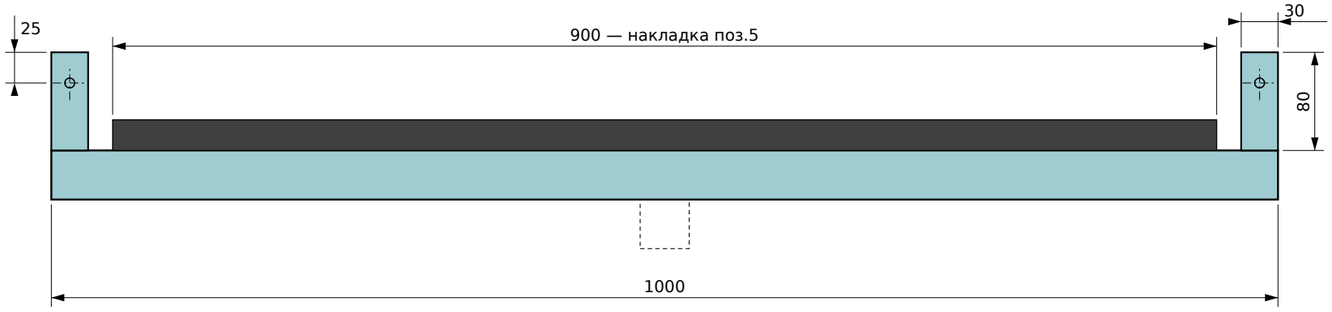
(в сборе — вертикальный)

УЗЕЛ ПОПЕРЕЧИНЫ (поз. 2+3+4), вид сбоку 1:2



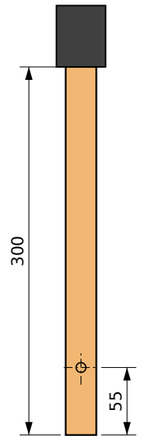
Щека поз.4: лист 6, 40×82 — вертикально, приварена к торцу поз.2 по контуру (к5). Поперечина поз.3 лежит на верхней стенке поз.2, задней гранью — к щеке поз.4. Швы: поз.3–поз.4 и поз.3–поз.2 с двух сторон, к4. Клиновой зазор 5 мм у передней кромки — проварить. Поперечина горизонтальна при наклоне трубы 11°.

ПОЗ. 3 — ПОПЕРЕЧИНА 40×40×3, L 1000 + ПОЗ. 8 СТАКАНЫ СТОЕК 30×30×2, L 80. Вид сзади 1:5



Стаканы поз.8 приварить на торцы поперечины сверху, наружной гранью заподлицо с торцом.
Ø8 насквозь (поперёк поперечины) — под шплинт-фиксатор стойки. Торцы поз.3 — заглушки 40×40×3.

ПОЗ. 6 — СТОЙКА 25×25×2, L 300, 2 шт. 1:5



Ø8 — совместить с Ø8 стакана поз.7 «ухо» 40×50×5 сверху: паз 28×8 под ремень 25 мм (или пластиковое ухо Boonedox)

Вынос T-Bone для каяка · Ram 1500 2025 Limited (кузов 5′7″)	Материал: сталь 09Г2С (С345)	
Лист 3. Поз. 2–8 — телескоп и поперечина	Масштаб	Лист
Размеры в мм · начало координат — ось штифта фаркопа	**1:3 / 1:5 / 1:2**	**3 / 4**

ТАБЛИЦА РЕГУЛИРОВКИ ВЫЛЕТА (отверстие поз.2 совмещается с Ø13 поз.1)

Отв.	Выдвиж. по оси	Ось поперечины от штифта	За краем борта	Верх накладки над штифтом	От земли*	Перекрытие в поз.1
№1	60	1475	1015	295	≈865	700
№2	160	1574	1114	314	≈884	600
№3 (ном.)	**260**	**1672**	**1212**	**333**	**≈903**	**500**
№4	360	1770	1310	352	≈922	400
№5	460	1868	1408	371	≈941	300

* при оси штифта 570 мм от земли. «Выдвижение» — от торца поз.1 до вертикального торца поз.2 по оси.

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Наименование	Заготовка	Размер, мм	Кол.	≈кг
1	Балка наружная гнутая	Труба проф. 09Г2С	50×50×4, заготовка 1850	1	8,2
2	Труба телескопическая	Труба проф. 09Г2С	40×40×3, L 760	1	2,5
3	Поперечина	Труба проф.	40×40×3, L 1000	1	3,3
4	Щека	Лист 6	40 × 82	1	0,2
5	Накладка	Резина / EVA / ковролин	900 × 50 × 25	1	0,4
6	Стойка боковая	Труба проф.	25×25×2, L 300	2	0,9
7	Ухо под ремень	Лист 5 (или пластик)	40 × 50, паз 28×8	2	0,2
8	Стакан стойки	Труба проф.	30×30×2, L 80	2	0,3
9	Палец телескопа	Болт М12×70 8.8 + гайка самоконтр. / палец Ø12		1	—
10	Поджим телескопа	Гайка М10 привар. + болт М10×30 + контргайка		1	—
11	Фиксатор стоек	Шплинт-фиксатор Ø8 (R-образный)		2	—
12	Штифт фаркопа	Штатный 5/8″ (Ø15,9) со шплинтом или замок		1	—
13	Стабилизатор	Стяжной хомут для приёмника 2″ (U-болт)		1	—

Итого ≈ 16 кг. Покрытие: порошковая краска / цинк.

СВАРКА И СБОРКА

- MIG/MAG (ГОСТ 14771), Св-08Г2С Ø0,8–1,0; швы угловые сплошные. Поз.2–поз.4 к5 по контуру, остальные к4.
- Сначала узел поз.2+3+4, затем стаканы поз.8. Поперечина перпенд. оси поз.2 в плане, горизонтальна при наклоне поз.2 на 11° (проверять уровнем).
- Телескоп ходит от руки во всех 5 положениях.

НАГРУЗКА

- Нагрузка: 1000 Н на поперечину (≈100 кг, запас ×2…3 к реальным 10–20 кг от каяка 45 кг).
- Поз.1 у приёмника: $M \approx 1{,}81$ кН·м (макс. вылет), $W \approx 9{,}4$ см³ → $\sigma \approx 193$ МПа < 325 (09Г2С), запас 1,7; в номинале $M \approx 1{,}61$ кН·м, запас 1,9.
- Поз.2 у торца поз.1: $M \le 0{,}43$ кН·м, $\sigma \approx 98$ МПа.
- Перекрытие телескопа ≥ 300 мм (7,5 × 40).
- Из Ст3/С245 поз.1 не делать — запас ≈ 1,2.
- Оценка — не заменяет проверку конструктора.

ПРОВЕРКИ

- До резки: глубина приёмника ≥ 130 мм.
- Под бортом: верх балки на X=460 ≈ +45 над штифтом — до низа борта ≈ 160 мм (замерить).
- ПДД 23.4: свес > 1 м — знак «Крупногабаритный груз», в темноте — красный фонарь сзади.
- Номер не должен закрываться балкой/стойкой.

Источники: высота борта 877 мм — 2025 Ram 1500 Specifications, Stellantis; штифт 5/8″ для приёмника 2″ — lippert.com/blog/guide-to-hitch-pin-sizes; ПДД 23.4 — consultant.ru. Схема — по фото Boonedox T-Bone.

Вынос T-Bone для каяка · Ram 1500 2025 Limited (кузов 5′7″)	Материал: сталь 09Г2С (С345)	
Лист 4. Регулировка, спецификация, сварка	Масштаб	Лист
Размеры в мм · начало координат — ось штифта фаркопа	**—**	**4 / 4**