

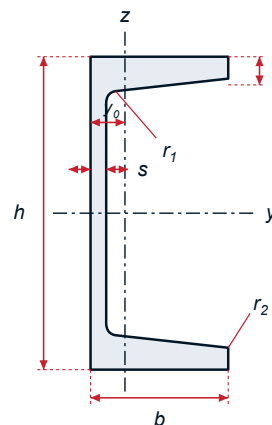
Сортамент швеллеров: масса 1 м, размеры и характеристики сечения

В таблицах швеллеры №5–40 серий У и П: высота, ширина полки, толщина стенки и полки и масса 1 м. Для типоразмеров от 6,5У до 30У добавлены площадь сечения, моменты инерции и сопротивления, радиусы инерции, расстояние до центра тяжести и расположение отверстий.

Швеллеры №5–40: размеры и масса 1 м

Номер швеллера равен его высоте в сантиметрах: швеллер №20 имеет высоту 200 мм. Буква «а» в номере, например в 16а, обозначает профиль той же высоты с более широкой полкой.

Серии У и П различаются формой полок. У серии У внутренние грани полок наклонны, у серии П они параллельны. В таблице ниже размеры и масса 1 м для обеих серий приведены одной строкой.



Сечение швеллера: обозначения размеров и осей

Швеллеры стальные горячекатаные (серии У и П) · ГОСТ 8240-89

Профиль	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	Масса 1 м, кг	Метров в 1 т
5	50	32	4,4	7	4,84	207
6,5	65	36	4,4	7,2	5,9	169
8	80	40	4,5	7,4	7,05	142
10	100	46	4,5	7,6	8,59	116
12	120	52	4,8	7,8	10,4	96,2
14	140	58	4,9	8,1	12,3	81,3
16	160	64	5	8,4	14,2	70,4
16а	160	68	5	9	15,3	65,4
18	180	70	5,1	8,7	16,3	61,3
18а	180	74	5,1	9,3	17,4	57,5
20	200	76	5,2	9	18,4	54,3
22	220	82	5,4	9,5	21	47,6
24	240	90	5,6	10	24	41,7
27	270	95	6	10,5	27,7	36,1
30	300	100	6,5	11	31,8	31,4
33	330	105	7	11,7	36,5	27,4
36	360	110	7,5	12,6	41,9	23,9
40	400	115	8	13,5	48,3	20,7
6,5	65	36	4,4	7,2	5,9	169

h — высота, b — ширина полки, s — толщина стенки, t — средняя толщина полки, всё в миллиметрах. Массу 1 м считали для стали плотностью 7850 кг/м³.

Характеристики сечения

Для расчёта швеллера на изгиб и на сжатие нужны площадь сечения, моменты инерции и сопротивления. Значения приведены для серии У по сортаменту ДСТУ 3436-96, от 6,5У до 30У.

Отдельно стоит посмотреть на у0. Это расстояние от оси стенки до центра тяжести сечения: швеллер несимметричен, поэтому центр тяжести смещён к стенке, и это смещение учитывают, когда швеллер работает как стойка или нагружен

сбоку.

Швеллеры стальные горячекатаные (серия У) · ДСТУ 3436-96

Профиль	h, мм	b, мм	s, мм	t, мм	r1, мм	r2, мм	A, см ²	Масса 1 м, кг	Метров в 1 т	Jy, см ⁴	Wy, см ³	iy, мм	Sy, см ³	Jz, см ⁴	Wz, см ³	iz, мм	y0, мм
6,5У	65	36	4,4	7,2	6	2,5	7,51	5,9	169	48,6	15	25,4	9	8,7	3,68	10,8	12,4
8У	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5	8,98	7,05	142	89,4	22,4	31,6	13,3	12,8	4,75	11,9	13,1
10У	100	46	4,5	7,6	7	3	10,9	8,59	116	174	34,8	39,9	20,4	20,4	6,46	13,7	14,4
14У	140	58	4,9	8,1	8	3	15,6	12,3	81,3	491	70,2	56	40,8	45,4	11	17	16,7
16У	160	64	5	8,4	8,5	3,5	18,1	14,2	70,4	747	93,4	64,2	54,1	63,3	13,8	18,7	18
18У	180	70	5,1	8,7	9	3,5	20,7	16,3	61,3	1090	121	72,4	69,8	86	17	20,4	19,4
20У	200	76	5,2	9	9,5	4	23,4	18,4	54,3	1520	152	80,7	87,8	113	20,5	22	20,7
22У	220	82	5,4	9,5	10	4	26,7	21	47,6	2110	192	88,9	110	151	25,1	23,7	22,1
24У	240	90	5,6	10	10,5	4	30,6	24	41,7	2900	242	97,3	139	208	31,6	26	24,2
27У	270	95	6	10,5	11	4,5	35,2	27,7	36,1	4160	308	109	178	262	37,3	27,3	24,7
30У	300	100	6,5	11	12	5	40,5	31,8	31,4	5810	387	120	224	327	43,6	28,4	25,2

Площадь сечения A. Относительно оси у-у, параллельной стенке: Jy — момент инерции, Wy — момент сопротивления, iy — радиус инерции, Sy — статический момент полусечения. Jz, Wz, iz — те же величины для оси z-z. y0 — расстояние от оси стенки до центра тяжести.

Расположение отверстий · Швеллеры стальные горячекатаные (серия У)

Профиль	a1, мм	d1 max, мм	a2, мм	d2 max, мм
6,5У	20	11	32,5	11
8У	25	11	40	15
10У	30	13	33	11
14У	35	19	45	17
16У	40	19	50	19
18У	40	23	55	23
20У	45	25	60	25
22У	50	25	65	28
24У	50	28	65	25
27У	60	28	70	28
30У	60	31	70	28

Отверстия в полке (a1, d1 max) и в стенке (a2, d2 max): a — расстояние до оси отверстия, d max — наибольший диаметр. Данные справочные.

Как из таблицы получить массу швеллера

Массу считают по массе 1 м и длине. Швеллер №20 весит 18,4 кг/м, поэтому шестиметровый отрезок имеет 110 кг, а в тонне такого швеллера около 54 м.

У №30 масса 1 м — 31,8 кг, шесть метров дают 191 кг. Если покупаете по весу, смотрите колонку «Метров в 1 т»: длину делят на это число и получают тонны.

Где применяют швеллеры

Швеллер хорошо работает на изгиб в плоскости стенки, поэтому из него делают прогоны, балки рам и перемычек. Из двух швеллеров, поставленных полками друг к другу или стенками, собирают стойки. Швеллеры идут также на пояса ферм и на каркасы рам под оборудование.

Калькулятор и заказ

Массу партии швеллеров быстро даст калькулятор металлопроката. Остальные профили собраны в справочнике металлопроката. Если швеллеры нужны в составе конструкции, пришлите чертёж или спецификацию: компания ПОЛИГОНАЛЬ изготавливает металлоконструкции по чертежам заказчика и цинкует изделия.

Частые вопросы

Сколько весит швеллер №10?

Швеллер №10 весит 8,59 кг на метр. Шестиметровый отрезок имеет около 51,5 кг, а в тонне получается примерно 116 м.

Что означает номер швеллера?

Высота профиля в сантиметрах, так что №24 — это 240 мм. Буква «а» после номера означает более широкую полку, чем у основного профиля этого размера.

Чем швеллер серии У отличается от серии П?

У серии У внутренние грани полок наклонны, у серии П они параллельны. Размеры и масса 1 м в таблице приведены для обеих серий вместе.

Как посчитать, сколько метров швеллера в тонне?

Разделите 1000 кг на массу 1 м. Для швеллера №16 (14,2 кг/м) получится около 70 м.

Справочная информация. Перед использованием в проекте сверяйте значения с действующим стандартом.