



Technical specification tables of Foulad Yazd products

★ Rebar mass variation criteria (in accordance with Iranian national code ISIRI-3132)

Nominal diameter (mm)	Weight tolerance (%)	
	Single lengths	Bundle
<10	8 +	7 +
	8 -	7 -
10 - 16	5/5 +	5 +
	6 -	5 -
16 - 25	4 +	4 +
	5 -	4 -
25 - 40	3 +	3/5 +
	4 -	3/5 -

★ Typical rebar chemical composition

Material	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
ST5SP	MAX 0.37	MAX 0.30	MAX 0.45	MAX 0.040	MAX 0.050	MAX 0.3	MAX 0.3

★ Rebar mechanical properties

Grade of steel	Yield strength	Ultimate tensile strength (Mpa)	Yield strength (Mpa)
AJ-340	350-405	480-600	19-23
AJ-400	415-525	595-710	17-19
AJ-500/520	520-600	645-780	16-17

★ IPE beam mechanical properties (conform to ISIRI-1791)

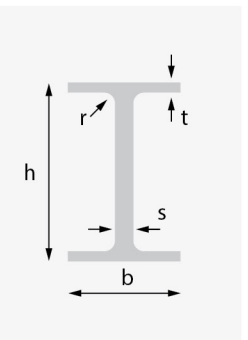
Grade of steel	Minimum Yield strength	Ultimate tensile strength (MPa)	Elongation (%)
St-37	235	360-510	26
St-44	275	430-580	22
St-52	355	510-680	22

★ Typical wire rod chemical composition

Material	C	Si	Mn	P	S
RST34-2	MAX 0.12	MAX 0.3	0.26 0.54	MAX 0.040	MAX 0.040
SAE 1006	MAX 0.08	--	0.25 0.040	MAX 0.040	MAX 0.050
SAE 1008	MAX 0.10	--	0.30 0.50	MAX 0.040	MAX 0.050
SAE 1010	0.08 0.13	---	0.30 0.60	MAX 0.040	MAX 0.050
SWRY 11	MAX 0.09	MAX 0.03	0.35 0.65	MAX 0.020	MAX 0.020
SWRY 21	0.10 0.15	MAX 0.03	0.35 0.65	MAX 0.020	MAX 0.020
C67	0.65 0.72	0.15 0.35	0.60 0.90	MAX 0.045	MAX 0.045

★ IPE beam dimensions and mass (Tolerance conform to ISIRI-1791)

IPE Number	Dimensions and tolerances (mm)										Weight (Kg/m)	Tolerance%
	Height (h)		Width (b)		Thickness (s)		Thickness (t)		r	Tolerance%		
	Nominal	Tolerance	Nominal	Tolerance	Nominal	Tolerance	Nominal	Tolerance				
14	140	+3.0	73	+3.0	4.7		6.9		7	12.9	± 6	
16	160	-2.0	82	-2.0	5.0		7.4		9	15.8		
18	180		91		5.3	± 0.75	8.0	± 0.75	9	18.8		
20	200		100		5.6		8.5		12	22.4		
22	220		110		5.9		9.2		12	26.2		



★ Dimension tolerance of bright bars according to the relevant standards

Diameter (mm)	Tolerance DIN-668/h11		Tolerance DIN-671/h9		Tolerance DIN-59361/h6	
	min	max	min	max	min	max
6-10	90 -	0	36 -	0	9 -	0
10-18	110 -	0	43 -	0	11 -	0
18-30	130 -	0	52 -	0	13 -	0
30-50	160 -	0	62 -	0	16 -	0
50-80	190 -	0	74 -	0	19 -	0
80-120	220 -	0	87 -	0	22 -	0
120-180	250 -	0	100 -	0	25 -	0
180-250	290 -	0	115 -	0	29 -	0

• Tolerance numbers must be multiplied by 0.001 mm

★ Rebar truss girder weight estimation

Lower rebar diameter (mm)	Upper rebar diameter (mm)	Zigzag rod diameter (mm)	Maximum weight/unit length	
			Height	
			20 cm	25 cm
208	80	4	1.64	1.74
208	80	4.2	1.68	1.80
208	80	4.5	1.75	1.89
208	80	4.7	1.80	1.95
2010	010	4	2.28	2.40
2010	010	4.2	2.32	2.44
2010	010	4.5	2.39	2.53
2010	010	4.7	2.45	2.60
2012	012	5.5	3.53	3.74
2014	014	6	4.69	4.94

★ Weight comparison between automatically and manually welded rebar trusses

Automatic weight reduction to manual	Zigzag (lateral rebar)		Upper rebar		Lower rebar		Length of span (m)
	Automatic	Manual	Automatic	Manual	Automatic	Manual	
22 %	04.7	06	08	010	208	2010	3 ≥ L
21 %	04.7	06	08	010	2010	2012	4 ≥ L > 3
18 %	04.7	06	010	010	2010 + 08	2014	5 ≥ L > 4
20 %	04.7	06	012	012	2010 + 014	3014	6 ≥ L > 5
15 %	04.7	08	012	014	2010 + 016	3016	7 ≥ L > 6

- Rebar type: Grade-400
- Height: 25 cm
- Dead load: 550 kg/m²
- Live load: 200 kg/m²
- Specified compressive strength: 250 kg/cm²

★ Flat bar dimensions and weight

Width (mm)	Thickness (mm)	Bars weight (Kg/6m)	Number of bars in each bundle	Bundle weight (Kg)
8	150	56	28	1600
8	200	75	42	3300
8	250	94	34	3300
10	150	70	23	1600
10	200	94	34	3300
10	250	117	27	3300
10	300	141	22	3300
12	150	85	19	1600
12	200	113	28	3300
12	250	141	22	3300
12	300	169	19	3300
15	150	105	31	3300
15	200	141	22	3300
15	250	176	18	3300
15	300	211	15	3300
20	200	188	17	3300
20	250	234	13	3300
20	300	281	11	3300
25	200	234	13	3300
25	250	293	11	3300
25	300	351	9	3300
30	200	281	11	3300
30	250	351	9	3300
30	300	421	7	3300

★ بيانات أبعاد ووزن القضبان الفولاذية

الأبعاد والتسامحات (مليمتر)											
التسامح %	الوزن Kg/m	شعاع انحناء الزوايا r	سماكة الجناح t		سماكة السطح s		عرض الجناح b		الارتفاع h		درجة القضيبي
			التسامح	المقدار الاسمي	التسامح	المقدار الاسمي	التسامح	المقدار الاسمي	التسامح	المقدار الاسمي	
± 6	12.9	7	± 0.75	6.9	± 0.75	4.7	± 3.0	73	± 3.0	140	14
	15.8	9		7.4		5.0		82		160	16
	18.8	9		8.0		5.3		91		180	18
	22.4	12		8.5		5.6		100		200	20
	26.2	12		9.2		5.9		110		220	22

★ مقارنة وزن الجمالون الآلي والجمالون اليدوي

فوهة القضيبي (L) (m)	حديد التسليح التحتاني		حديد التسليح العلوي		المتعرج		تقليل الاستخدام من آلي يدوي إلى يدوي
	الجمالون اليدوي	الجمالون الآلي	الجمالون اليدوي	الجمالون الآلي	الجمالون اليدوي	الجمالون الآلي	
L ≤ 3	2Φ10	2Φ8	Φ10	Φ8	Φ6	Φ4.7	% 22
3 < L ≤ 4	2Φ12	2Φ10	Φ10	Φ8	Φ6	Φ4.7	% 21
4 < L ≤ 5	2Φ14	2Φ10 + Φ8	Φ10	Φ10	Φ6	Φ4.7	% 18
5 < L ≤ 6	3Φ14	2Φ10 + Φ14	Φ12	Φ12	Φ6	Φ4.7	% 20
6 < L ≤ 7	3Φ16	2Φ10 + Φ16	Φ14	Φ12	Φ8	Φ4.7	% 15

- نوع حديد التسليح المستخدم: AIII400 (الحمولة الميتة: 550 كيلوغرام على متر مربع)
- ارتفاع الجمالون: 25 سانتيمتر
- مقاومة الخرسانة: 250 كيلوغرام على سنتيمتر مربع
- الحمولة الحية: 200 كيلوغرام على متر مربع
- مقاومة الخرسانة: 250 كيلوغرام على سنتيمتر مربع

★ بيانات الأسرار المنتجة

السمكة (mm)	العرض (mm)	وزن كل سير (Kg)	عدد القطع في الحزمة	وزن كل حزمة
8	150	56	28	1600
8	200	75	42	3300
8	250	94	34	3300
10	150	70	23	1600
10	200	94	34	3300
10	250	117	27	3300
10	300	141	22	3300
12	150	85	19	1600
12	200	113	28	3300
12	250	141	22	3300
12	300	169	19	3300
15	150	105	31	3300
15	200	141	22	3300
15	250	176	18	3300
15	300	211	15	3300
20	200	188	17	3300
20	250	234	13	3300
20	300	281	11	3300
25	200	234	13	3300
25	250	293	11	3300
25	300	351	9	3300
30	200	281	11	3300
30	250	351	9	3300
30	300	421	7	3300

★ معايير تسامح قطر حديد التسليح العادي الصناعي الذي تم تقشيرته وشده وتجليخه

تسامح h6		تسامح h9		تسامح h11		القطر (mm)
max	min	max	min	max	min	
0	-9	0	-36	0	-90	6 إلى 10
0	-11	0	-43	0	-110	10 إلى 18
0	-13	0	-52	0	-130	18 إلى 30
0	-16	0	-62	0	-160	30 إلى 50
0	-19	0	-74	0	-190	50 إلى 80
0	-22	0	-87	0	-220	80 إلى 120
0	-25	0	-100	0	-250	120 إلى 180
0	-29	0	-115	0	-290	180 إلى 250

* يجب ضرب الأعداد المرتبطة بالتسامحات في (0.001mm)

★ تحديد وزن الجمالون

الحد الأقصى لوزن متر واحد من جمالون (Kg)	الارتفاع 25cm	الارتفاع 25cm	قطر المتعرج (mm)	قطر حديد التسليح العلوي (mm)	قطر حديد التسليح التحتاني (mm)
1.80	1.68	4.2	8Φ	2Φ8	2Φ8
1.89	1.75	4.5	8Φ	2Φ8	2Φ8
1.95	1.80	4.7	8Φ	2Φ8	2Φ8
2.40	2.28	4	Φ10	2Φ10	2Φ10
2.44	2.32	4.2	Φ10	2Φ10	2Φ10
2.53	2.39	4.5	Φ10	2Φ10	2Φ10
2.60	2.45	4.7	Φ10	2Φ10	2Φ10
3.74	3.53	5.5	Φ12	2Φ12	2Φ12
4.94	4.69	6	Φ14	2Φ14	2Φ14

★ التركيب الكيميائي لحديد التسليح

Material	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
ST5SP	MAX 0.37	MAX 0.30	MAX 0.45	MAX 0.040	MAX 0.050	MAX 0.3	MAX 0.3

★ الخواص الميكانيكية لحديد التسليح المحلن

علامات مميزة	الحد الأدنى لزيادة الطول (%)	الحد الأدنى لشد نهائي (Mpa)	الحد الأدنى لحد خضوع (Mpa)
سن 340	19-23	480-600	350-405
سن 400	17-19	595-710	415-525
سن 500	16-17	645-780	520-600

★ الخواص الميكانيكية للقضيبي الفولاذي

نوع الفولاذ	الحد الأدنى لحد خضوع y.p (N/mm2)	قوة الشد U.T.S (N/mm2)	الحد الأدنى لزيادة الطول النسبي (%)
فولاذ St-37	235	360-510	26
فولاذ St-44	275	430-580	22
فولاذ St-52	355	510-680	22

★ نموذج التحليل القابلة لإنتاج الأسلاك

Material	C	Si	Mn	P	S
RST34-2	MAX 0.12	MAX 0.3	0.26 0.54	MAX 0.040	MAX 0.040
SAE 1006	MAX 0.08	--	0.25 0.040	MAX 0.040	MAX 0.050
SAE 1008	MAX 0.10	--	0.30 0.50	MAX 0.040	MAX 0.050
SAE 1010	0.08 0.13	---	0.30 0.60	MAX 0.040	MAX 0.050
SWRY 11	MAX 0.09	MAX 0.03	0.35 0.65	MAX 0.020	MAX 0.020
SWRY 21	0.10 0.15	MAX 0.03	0.35 0.65	MAX 0.020	MAX 0.020
C67	0.65 0.72	0.15 0.35	0.60 0.90	MAX 0.045	MAX 0.045

الجدول الفنية لمنتجات فولاد يزد

★ تسامح وزن حديد التسليح المنتج في شركة يزد للفولاذ المدرفل وفق المعايير الوطنية الإيرانية، الرقم 3132.

القطر الاسمي	تسامح الوزن (بالمائة)	
	القضيبي واحد	الحزم
أقل من 10	+ 8	+ 7
	- 8	- 7
10 إلى 16	+ 5/5	+ 5
	- 6	- 5
16 إلى 25	+ 4	+ 4
	- 5	- 4
25 إلى 40	+ 3	+ 3/5
	- 4	- 3/5

★ ترکیب شیمیایی میلگردها

Material	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
ST5SP	MAX 0.37	MAX 0.30	MAX 0.45	MAX 0.040	MAX 0.050	MAX 0.3	MAX 0.3

★ خواص مکانیکی میلگردهای آجدار

تنش تسلیم (Mpa)	تنش نهایی (Mpa)	ازدیاد طول (%)	علامت‌های مشخصه
350-405	480-600	19-23	آج 340
415-525	595-710	17-19	آج 400
520-600	645-780	16-17	آج 500

★ خواص مکانیکی تیر آهن

حد اقل ازدیاد طول نسبی (%)	مقاومت کششی U.T.S N/mm ²	حد اقل تنش تسلیم y.p N/mm ²	نوع فولاد
26	360-510	235	فولاد St-37
22	430-580	275	فولاد St-44
22	510-680	355	فولاد St-52

★ نمونه آنالیزهای قابل تولید مفتول

Material	C	Si	Mn	P	S
RST34-2	MAX 0.12	MAX 0.3	0.26 0.54	MAX 0.040	MAX 0.040
SAE 1006	MAX 0.08	--	0.25 0.040	MAX 0.040	MAX 0.050
SAE 1008	MAX 0.10	--	0.30 0.50	MAX 0.040	MAX 0.050
SAE 1010	0.08 0.13	--	0.30 0.60	MAX 0.040	MAX 0.050
SWRY 11	MAX 0.09	MAX 0.03	0.35 0.65	MAX 0.020	MAX 0.020
SWRY 21	0.10 0.15	MAX 0.03	0.35 0.65	MAX 0.020	MAX 0.020
C67	0.65 0.72	0.15 0.35	0.60 0.90	MAX 0.045	MAX 0.045

جداول فنی محصولات فولاد یزد

★ تیرانس وزن میلگردهای تولیدی شرکت نورد فولاد یزد مطابق استاندارد ملی ایران به شماره ۳۱۳۲

تیرانس وزن (درصد)		قطر اسمی (میلیمتر)
بندل	تک شاخه	
+ 7 - 7	+ 8 - 8	کمتر از 10
+ 5 - 5	+ 5/5 - 6	10 تا 16
+ 4 - 4	+ 4 - 5	16 تا 25
+ 3/5 - 3/5	+ 3 - 4	25 تا 40

★ مشخصات ابعادی و وزن تیر آهن

ابعاد و روادریها (میلیمتر)											
روادری %	وزن Kg/m	شعاع انحنای گوشه‌ها r	ضخامت بال t		ضخامت جان s		عرض بال b		ارتفاع h		نمره تیر آهن
			روادری	مقدار اسمی	روادری	مقدار اسمی	روادری	مقدار اسمی	روادری	مقدار اسمی	
± 6	12.9	7	± 0.75	6.9	± 0.75	4.7	+ 3.0 - 2.0	73	± 3.0	140	14
	15.8	9		7.4		5.0		82		160	16
	18.8	9		8.0		5.3		91		180	18
	22.4	12		8.5		5.6		100		200	20
	26.2	12		9.2		5.9		110		220	22

★ مقایسه وزن خربای ماشینی و خربای دستی

دهانه تیرچه (L) (m)	آرماتور تحتانی		آرماتور فوقانی		زیگزاگ		کاهش مصرف ماشینی به دستی
	خربای دستی	خربای ماشینی	خربای دستی	خربای ماشینی	خربای دستی	خربای ماشینی	
L ≤ 3	2Φ10	2Φ8	Φ10	Φ8	Φ6	Φ4.7	22 %
3 < L ≤ 4	2Φ12	2Φ10	Φ10	Φ8	Φ6	Φ4.7	21 %
4 < L ≤ 5	2Φ14	2Φ10 + Φ8	Φ10	Φ10	Φ6	Φ4.7	18 %
5 < L ≤ 6	3Φ14	2Φ10 + Φ14	Φ12	Φ12	Φ6	Φ4.7	20 %
6 < L ≤ 7	3Φ16	2Φ10 + Φ16	Φ14	Φ12	Φ8	Φ4.7	15 %

- * نوع میلگردهای مورد استفاده: آج(III)400
- * بار مرده: 550 کیلوگرم بر متر مربع
- * بار زنده: 200 کیلوگرم بر متر مربع
- * ارتفاع خربا: 25 سانتیمتر
- * مقاومت بتن: 250 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع

★ مشخصات تسمه‌های تولیدی

وزن هر بندل	تعداد شاخه در هر بندل	وزن هر شاخه (kg)	عرض (mm)	ضخامت (mm)	
				عرض	ضخامت
1600	28	56	150	8	8
3300	42	75	200	8	8
3300	34	94	250	8	8
1600	23	70	150	10	10
3300	34	94	200	10	10
3300	27	117	250	10	10
3300	22	141	300	10	10
1600	19	85	150	12	12
3300	28	113	200	12	12
3300	22	141	250	12	12
3300	19	169	300	12	12
3300	31	105	150	15	15
3300	22	141	200	15	15
3300	18	176	250	15	15
3300	15	211	300	15	15
3300	17	188	200	20	20
3300	13	234	250	20	20
3300	11	281	300	20	20
3300	13	234	200	25	25
3300	11	293	250	25	25
3300	9	351	300	25	25
3300	11	281	200	30	30
3300	9	351	250	30	30
3300	7	421	300	30	30

★ استانداردهای تیرانس قطر میلگردهای ساده صنعتی پیل شده، کشیده شده و سنگ خورده

تیرانس h6		تیرانس h9		تیرانس h11		قطر (mm)
max	min	max	min	max	min	
0	- 9	0	- 36	0	- 90	6 الی 10
0	- 11	0	- 43	0	- 110	10 الی 18
0	- 13	0	- 52	0	- 130	18 الی 30
0	- 16	0	- 62	0	- 160	30 الی 50
0	- 19	0	- 74	0	- 190	50 الی 80
0	- 22	0	- 87	0	- 220	80 الی 120
0	- 25	0	- 100	0	- 250	120 الی 180
0	- 29	0	- 115	0	- 290	180 الی 250

* اعداد مربوط به تیرانسیها باید در (0.001mm) ضرب شود.

★ تعیین وزن خربا

حداکثر وزن یک متر خربا (kg)	ارتفاع 25cm	ارتفاع 20cm	قطر زیگزاگ (mm)	قطر میلگرد فوقانی (mm)	قطر میلگرد تحتانی (mm)
1.80	1.68	4.2	8Φ	2Φ8	2Φ8
1.89	1.75	4.5	8Φ	2Φ8	2Φ8
1.95	1.80	4.7	8Φ	2Φ8	2Φ8
2.40	2.28	4	Φ10	2Φ10	2Φ10
2.44	2.32	4.2	Φ10	2Φ10	2Φ10
2.53	2.39	4.5	Φ10	2Φ10	2Φ10
2.60	2.45	4.7	Φ10	2Φ10	2Φ10
3.74	3.53	5.5	Φ12	2Φ12	2Φ12
4.94	4.69	6	Φ14	2Φ14	2Φ14