



## **Высоколегированные стали и никелевые сплавы**



*Продукты и технология сварки*



## **ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫЕ СТАЛИ**

Речь идет о нержавеющей сталях, которые в отношении коррозионной стойкости намного превосходят другие стали. Своей исключительной устойчивостью они обязаны содержанию хрома (мин. 12%), оксиды которого образуют очень тонкий, вязкий и коррозионностойкий защитный пассивированный слой.

По химическому составу различают:

### **1. Нержавеющие хромистые стали**

- Феррито-мартенситные хромистые стали (13–18% Cr и 0,1–0,4% C): высокотвердые, термически улучшаемые. Обладают хорошей стойкостью при комбинированном коррозионном и абразивном воздействии;
- ферритные и полужерритные хромистые стали (15–30% Cr и макс. 0,1% C): устойчивые к окислению до 1000°C. Жаростойкие стали легированы Al и Si. Не чувствительны к серосодержащей атмосфере.

При сварке имеют склонность к образованию крупных зерен в зоне термического воздействия. Это способствует охрупчиванию материала. Поэтому следует избегать избыточного подвода тепла. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Образование крупных зерен снижают, например, добавками N, Nb, Ta и Ti к основному материалу. Предпочтительны аустенитные сварочные присадки из-за их высокой вязкости.

### **2. Нержавеющие хромоникелевые стали**

Аустенитные (аустенитно-ферритные /феррито-аустенитные) хромоникелевые стали (14–30% Cr и 6–36% Ni): типы 18/10 (18% Cr, 10% Ni) и 19/12/3 (19% Cr, 12% Ni, 3% Mo) – наиболее распространенные материалы. Обладают высокой вязкостью, удлинением, жаростойкостью, коррозионной стойкостью при повышенной влажности и высокой температуре. Для улучшения коррозионной стойкости легируются добавками Mo и Cu.

### **Замечания по коррозионной стойкости аустенитных хромоникелевых сталей**

CrNi-стали могут подвергаться межкристаллитной коррозии. Это может вызываться кратковременным подводом тепла, например, при сварке. При этом вдоль границ зерен образуются карбиды хрома, и количество свободного хрома, необходимого для пассивации, становится недостаточным.

Склонность к межкристаллитной коррозии снижается, если:

- содержание C ограничено до минимума (макс. 0,03%, сорта L);
- углерод связывается карбидообразователями Ti, Ta или Nb (стабилизированные стали);
- сваренные конструкции подвергаются диффузионному отжигу и вытяжке (для сварных конструкций едва ли применимо из-за деформации и образования окалины).

Цвета побежалости, как и пассивированный слой, оксидная пленка, если они образовались значительно толще необходимого, являются хрупкими и склонны к растрескиванию. Для их повторного образования расходуется столько хрома, что пассивированный слой не может больше существовать. Поэтому для восстановления коррозионной стойкости цвета побежалости должны без остатка удаляться.



## **НИКЕЛЬ И СПЛАВЫ НА ОСНОВЕ НИКЕЛЯ**

Никель и его сплавы очень хорошо устойчивы к точечной и щелевой коррозии, межкристаллитной коррозии. Обладают высокой окалино- и жаростойкостью. На базе никеля разработано большое число высоколегированных материалов.

К ним относятся:

### **1. Никель-медные сплавы**

27–34% Cu, 63% Ni; добавки Al, Mn и Ti:

устойчивы к растворам едких щелочей, неокисляющих солей морской воды, перегретому пару. Применяются для деталей, периодически работающих в морской воде и химическом производстве.

### **2. Никель-хромовые сплавы**

13–30% Cr, 58–72% Ni, добавки Mo, W, Ti, Co, Fe и Nb:

обладают высокой коррозионной стойкостью. Применяются в химической промышленности, при строительстве электростанций, в судостроении и пищевой промышленности.

### **3. Никель-молибденовые сплавы**

12–30% Mo, мин. 50% Ni; добавки Co, Fe и W:

устойчивы к сильно окисляющим кислотам и точечной коррозии. Применяются для деталей, работающих в контакте с отбеливающими растворами и окисляющими солями.

Сварку следует производить короткими швами с минимальным тепловложением. Повышенное содержание в основном материале C, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> и N<sub>2</sub> приводит к порообразованию. Si, S и Pb вследствие образования низкоплавких пленок по границам зерен приводят к растрескиванию. Серосодержащая атмосфера не желательна из-за возможности образования сульфидов никеля.

# Содержание

Страницы

## Основной материал / Сварочные материалы Castolin

### Высоколегированные стали

8

### Никелевые сплавы

14

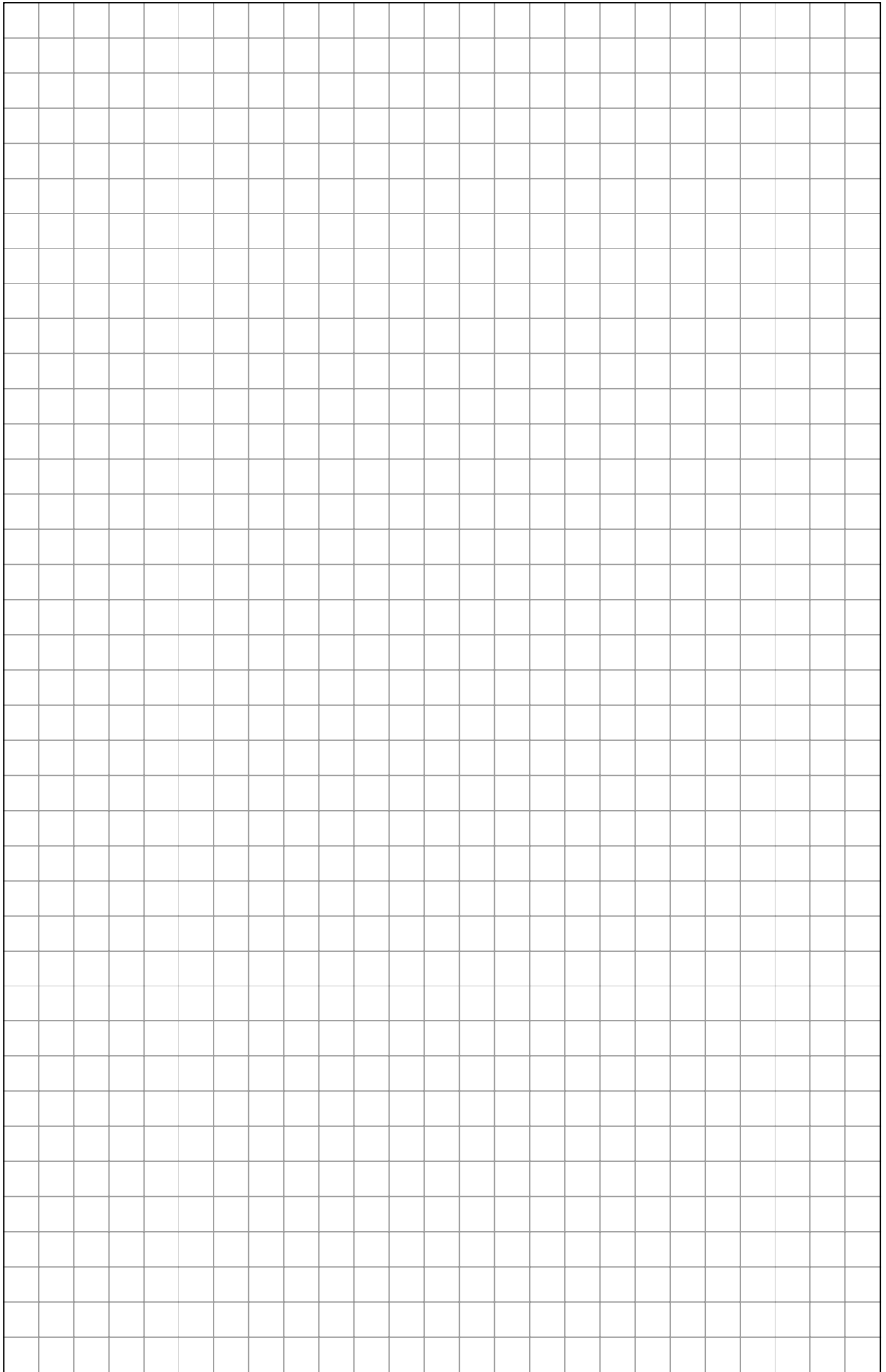
Высоколегированные (коррозионно- и жаростойкие) стали

Электроды	Art.-Nr	EN 1600 / EN 14700	AWS A5.4 / AWS A5.5	W.-Nr.	
Castolin 640	640	E Fe10	–	–	18
Castolin Xuper 680 S	680 S	E Fe11	–	–	19
Castolin 690 SF	690 SF	E Fe11	E312-16	1.4337	20
Castolin CP 33000	33000	E 19 9 L R 12	E308L-16	1.4316	21
Castolin CP 33033	33033	E Fe11	–	–	22
Castolin EC 33300	33300	E 25 20 R 12	E310-16	1.4842	23
Castolin CP 33500	33500	E 19 12 3 L R 12	E316L-16	1.4430	24
Castolin CP 33700	33700	~ E 23 12 2 L R 12	~ E309MoL-16	~ 1.4459	25
Castolin CP 33800	33800	~ E 27 31 4 Cu L R 12	E383-16	1.4563	26

EutecTrode E307-17	307	E 18 9 MnMo R 32	E307-17	~ 1.4370	27
EutecTrode E308L-17	308	E 19 9 L R 32	E308L-17	1.4316	28
EutecTrode E309L-17	309	E 23 12 L R 32	E309L-17	1.4332	29
EutecTrode E309MoL-17	309 MO	E 23 12 2 L R 32	E309MoL-17	1.4459	30
EutecTrode E310-17	310	E 25 20 R 32	E310-17	1.4842	31
EutecTrode E312-17	312	E 29 9 R 32	~ E312-17	1.4337	32
EutecTrode E316L-17	316	E 19 12 3 L R 32	E316L-17	1.4430	33
EutecTrode E385-17	385	E 20 25 5 Cu L R 52	E385-17	1.4519	34
EutecTrode E2209-17	2209	E 22 9 3 N L R 32	E2209-17	~ 1.4462	35

TIG-прутки	Art.-Nr.	EN ISO 14343 - A	AWS A5.9	W.-Nr.	
CastoTig 45500 WS	45500 WS	W 19 12 3 L	ER316L	1.4430	38
CastoTig 45503 WS	45503 WS	W 19 9 L	ER308L	1.4316	39
CastoTig 45505 WS	45505 WS	W 22 9 3 NL	ER2209	~ 1.4462	40
CastoTig 45507 WS	45507 WS	W 29 9	ER312	1.4337	41
CastoTig 45513 WS	45513 WS	W 25 20 Mn	ER310	1.4842	42
CastoTig 45515 W	45515 W	W 20 25 5 Cu N L	ER385	1.4519	43
CastoTig 45516 WS	45516 WS	W 23 12 L	ER309L	1.4332	44
CastoTig 45518 W	45518 W	W 27 31 4 Cu L	ER383	1.4563	45
CastoTig 45552 WS	45552 WS	W 19 9 Nb	ER347Si	1.4551	46
CastoTig 45553 WS	45553 WS	W 19 12 3 Nb	ER318Si	1.4576	47
CastoTig 45554 WS	45554 WS	W 18 8 Mn	~ ER307Si	1.4370	48

Сварочная проволока	Art.-Nr.	EN ISO 14343 - A	AWS A5.9	W.-Nr.	
CastoMag 45500 S	45500 S	G 19 12 3 L Si	ER316LSi	1.4430	51
CastoMag 45503 S	45503 S	G 19 9 L Si	ER308LSi	1.4316	52
CastoMag 45505 S	45505 S	G 22 9 3 NL	ER2209	~ 1.4462	53
CastoMag 45507 S	45507 S	G 29 9	ER 312	1.4337	54
CastoMag 45513 S	45513 S	G 25 20 Mn	ER310 (mod)	1.4842	55
CastoMag 45514	45514	G 22 12 H	ER309	1.4829	56
CastoMag 45515	45515	G 20 25 5 Cu L	ER385	1.4519	57
CastoMag 45516 S	45516 S	G 23 12 L	ER309L	1.4332	58
CastoMag 45552 S	45552 S	G 19 9 Nb Si	ER347Si	1.4551	59
CastoMag 45553 S	45553 S	G 19 12 3 Nb Si	ER318Si	1.4576	60
CastoMag 45554 S	45554 S	G 18 8 Mn	~ ER307Si	1.4370	61
Порошковая проволока	Art.-Nr.	EN ISO 17633 - A	AWS A5.22	W.-Nr.	
EnDOtec DO*02	02 DO	T 18 8 Mn MM 2	~E307T1-4	1.4370	63
EnDOtec DO*28 S	28 DOS	T 19 12 3 L R C/M 3	E316LT0-1/4	1.4430	64
EnDOtec DO*29	29 DO	T 19 12 3 L MM 3	E316LT0-4	1.4430	65
<b>Никелевые сплавы</b>					
Электроды	Art.-Nr.	ISO 14172/EN 14700 (DIN 1736*)	AWS A5.11	W.-Nr.	
Castolin Xuper NucleoTec	2222	E Ni 6182 (NiCr 15 Fe 6 Mn)		~ 2.4807	68
Castolin XHD 2222	2222 XHD	~ E Ni1		-	69
Castolin 2222 M	2222 M	E Ni 6182 (NiCr 15 Fe 6 Mn)	~ ENiCrFe-3	~ 2.4807	70
Castolin 6800	6800	E Ni 6276 (NiCr 15 MoFe 6 W 4)	-	-	71
Castolin 6825	6825	E Ni 6625 (NiCr 22 Mo 9 Nb)	ENiCrMo-3	2.4621	72
Castolin XHD 6865	6865 XHD	E Ni 6625 (NiCr 22 Mo 9 Nb)	~ ENiCrMo-3	~ 2.4621	73
Tig-прутки	Art.-Nr.	EN ISO 18274	AWS A5.14	W.-Nr.	
CastoTig 45612W	45612 W	S Ni 6082	ERNiCr-3	2.4806	76
CastoTig 45654W	45654 W	S Ni 6625	ERNiCrMo-3	2.4831	77
CastoTig 45655W	45655 W	S Ni 6276	ERNiCrMo-4	2.4886	78
CastoTig 45656W	45656 W	S Ni 2061	ERNi-1	2.4155	79
CastoTig 45657W	45657 W	S Ni 6059	ERNiCrMo-13	2.4607	80
CastoTig 45660W	45660 W	S Ni 4060	ERNiCu-7	2.4377	81
Сварочная проволока	Art.-Nr.	EN ISO 18274	AWS A5.14	W.-Nr.	
CastoMag 45612	45612	SG - NiCr 20 Nb	ERNiCr-3	2.4806	83
CastoMag 45651	45651	~ SG - NiCr 20 Co 14 MoTi	-	~ 2.4654	84
CastoMag 45654	45654	SG - NiCr 21 Mo 9 Nb	ERNiCrMo-3	2.4831	85
CastoMag 45655	45655	SG - NiMo 16 Cr 16W	ERNiCrMo-4	2.4886	86
CastoMag 45660	45660	SG - NiCu 30 MnTi	ERNiCu-7	2.4377	87
Порошковая проволока	Art.-Nr.	DIN 1736	AWS A5.14	W.-Nr.	
EnDOtec DO*622	22 DO	~ SG - NiCr 15 FeMn	~ ENiCrFe-3	~ 2.4807	90
Tool Tec 54084	54084	~ SG - NiMo 16 Cr 16W	~ ENiCrMo-4	~ 2.4886	91



## Высоколегированные стали

Основной материал/Сварочные материалы Castolin

Сварочные материалы Castolin		EN 1600; EN ISO 14343	Электроды										Тиг-прутки						
			Стр.	W.-Nr.   Art.-Nr.:	1.4337	1.4316	1.4842	1.4430	~ 1.4459	1.4563	1.4430	1.4842	1.4430	1.4316	~ 1.4462	1.4337	1.4842	1.4519	1.4332
Основной материал			20	690 SF															
			21	33000															
Основной материал			23	33300															
			24	33500															
Основной материал			25	33700															
			26	33800															
Основной материал			27	90009 N															
			28	90011 N															
Основной материал			44	45500 WS															
			45	45503 WS															
Основной материал			46	45505 WS															
			47	45507 WS															
Основной материал			48	45513 WS															
			49	45515 W															
Основной материал			50	45516 WS															
W.-Nr.	Марка стали																		
1.3401	X 120 Mn 12		○																
1.3948	X 4 CrNiMnMoN 19-13-8																		
1.3951	X 2 CrNiMoN 22-15																		
1.3952	X 2 CrNiMoN 18-14-3																		
1.3953	X 2 CrNiMo 18-15																		
1.3964	X 2 CrNiMnMoNNb 21-16-5-3																		
1.4003	X 2 Cr Ni 12 / X 2 Cr 11		○	●	●			○											○
1.4016	X 6 Cr 17			●	●														
1.4113	X 6 CrMo 17-1		○	●	●														○
1.4301	X 5 CrNi 18-10		○	●	○	●		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4306	X 2 CrNi 19-11		○	●	○	●		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4308	GX 5 CrNi 19-10		○	●	○	●		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4311	X 2 CrNiN 18-10		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4401	X 5 CrNiMo 17-12-2		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4404	X 2 CrNiMo 17-13-2		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4406	X 2 CrNiMoN 17-12-2		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4408	GX 5 CrNiMo 19-11-2		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4409	GX 2 CrNiMoN 19-11-2		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4417	GX 2 CrNiMoN 25-7-3		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4429	X 2 CrNiMoN 17-13-3			○	○	○													
1.4435	X 2 CrNiMo 18-14-3			○	○	○													
1.4436	X 5 CrNiMo 17-13-3			○	○	○													
1.4438	X 2 CrNiMo 18-15-4			○	○	○													
1.4439	X 2 CrNiMoN 17-13-5			○	○	○													
1.4446	GX 2 CrNiMoN 17-13-4			○	○	○													
1.4449	X 3 CrNiMo 18-12-3			○	○	○													
1.4462	X 2 CrNiMoN 22-5-3			○	○	○													
1.4505	X 4 NiCrMoCuNb 20-18-2			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4506	X 5 NiCrMoCuTi 20-18			○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4512	X 2 CrTi 12		○	●				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25-20-7							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4531	GX 2 NiCrMoCuN 20-18							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- Соединения с однородными или подобными сталями
- Соединения с нелегированными или низколегированными сталями





## Высоколегированные стали

Основной материал/Сварочные материалы Castolin

Сварочные материалы Castolin		EN ISO 14343-A	Tig-прутки					Сварочная проволока																									
			Стр.	W 18 16 5 L	W 27 31 4 Cu L	W 19 9 Nb	W 19 12 3 Nb	W 18 8 Mn	51	52	53	54	55	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68									
Основной материал		W-Nr.	Art.-Nr.:	1.4453	1.4563	1.4551	1.4576	1.4370	1.4430	1.4316	1.4462	1.4337	1.4842	1.4829	1.4519	1.4332	1.4551	1.4576	1.4370	1.4430	1.4316	1.4462	1.4337	1.4842	1.4829	1.4519	1.4332	1.4551	1.4576	1.4370			
W.-Nr.	Марка стали	45517 W	45518 W	45552 WS	45553 WS	45554 WS	45500 S	45503 S	45505 S	45507 S	45513 S	45514	45515	45516 S	45552 S	45553 S	45554 S																
1.3401	X 120 Mn 12																																
1.3948	X 4 CrNiMnMoN 19-13-8																																
1.3951	X 2 CrNiMoN 22-15																																
1.3952	X 2 CrNiMoN 18-14-3	●																															
1.3953	X 2 CrNiMo 18-15	●																															
1.3964	X 2 CrNiMnMoNb 21-16-5-3																																
1.4003	X 2 Cr Ni 12 / X 2 Cr 11																																
1.4016	X 6 Cr 17																																
1.4113	X 6 CrMo 17-1																																
1.4301	X 5 CrNi 18-10	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4306	X 2 CrNi 19-11	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4308	GX 5 CrNi 19-10	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4311	X 2 CrNiN 18-10	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4401	X 5 CrNiMo 17-12-2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4404	X 2 CrNiMo 17-13-2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4406	X 2 CrNiMoN 17-12-2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4408	GX 5 CrNiMo 19-11-2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4409	GX 2 CrNiMoN 19-11-2	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4417	GX 2 CrNiMoN 25-7-3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4429	X 2 CrNiMoN 17-13-3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4435	X 2 CrNiMo 18-14-3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4436	X 5 CrNiMo 17-13-3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4438	X 2 CrNiMo 18-15-4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4439	X 2 CrNiMoN 17-13-5	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4446	GX 2 CrNiMoN 17-13-4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4449	X 3 CrNiMo 18-12-3	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
1.4462	X 2 CrNiMoN 22-5-3																																
1.4505	X 4 NiCrMoCuNb 20-18-2																																
1.4506	X 5 NiCrMoCuTi 20-18																																
1.4512	X 2 CrTi 12																																
1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25-20-7																																
1.4531	GX 2 NiCrMoCuN 20-18																																

- Соединения с однородными или подобными сталями
- Соединения с нелегированными или низколегированными сталями

Основной материал		Сварочные материалы Castolin		Tig-прутки					Сварочная проволока								
		W.-Nr.:	Art.-Nr.:	Стр.	EN ISO 14343-A												
1.4536	GX 2 NiCrMoCuN 25-20	1.4536	45517 W	51	W 18 16 5 L												
1.4539	X 1 NiCrMoCu 25-20-5	1.4563	45518 W	52	W 27 31 4 Cu L												
1.4541	X 6 CrNiTi 18-10	1.4551	45552 WS	53	W 19 9 Nb												
1.4550	X 6 CrNiNb 18-10	1.4576	45553 WS	54	W 19 12 3 Nb												
1.4552	GX 5 CrNiNb 19-11	1.4370	45554 WS	55	W 18 8 Mn												
1.4562	X 1 NiCrMoCu 32-28-7																
1.4563	X 1 NiCrMoCu 31-27-4																
1.4565	X 3 CrNiMnMoNbN 25-18-5-4																
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17-12-2																
1.4573	GX 3 CrNiMoTi 24-6-5																
1.4580	X 6 CrNiMoNb 17-12-2																
1.4581	GX 5 CrNiMoNb 19-11-2																
1.4583	(G) X 10 CrNiMoNb 18-12																
1.4713	X 10 CrAlSi 7																
1.4724	X 10 CrAlSi 13																
1.4742	X 10 CrAl 18																
1.4828	X 15 CrNiSi 20-12																
1.4841	X 15 CrNiSi 25-20																
1.4845	X 8 CrNi 25-21																
1.4876	X 10 NiCrAlTi 32-20																
1.4948	X 6 CrNi 18-11																
1.4961	X 8 CrNiNb 16-13																
1.4981	X 8 CrNiMoNb 16-16																
1.4988	(G) X 8 CrNiMoV Nb 16-13																
1.6900	X 12 CrNi 18-9																
1.6901	GX 8 CrNi 18-10																
1.6902	GX 6 CrNi 18-10																
1.6903	X 10 CrNiTi 18-10																
1.6905	X 10 CrNiNb 18-10																
1.6906	X 5 CrNi 18-10																
-	X 2 CrNiMoCuN 20-18-6																
2.4858	NiCr 21 Mo																

- Соединения с однородными или подобными сталями
- Соединения с нелегированными или низколегированными сталями



Таблица применений (3/3)

# Высоколегированные стали

Основной материал/Сварочные материалы Castolin

Основной материал		Электроды													Порошковая проволока											
		W.-Nr.	Марка стали	EN ISO 14343-A	Стр.	Art.-Nr.:	307	308 L	309 L	309 MoL	310	312	316 L	316 VD	318	347	383	385	2209	DO*02	1.4370	DO*25 S	1.4430	DO*28 S	1.4430	DO*29
1.3401	X 120 Mn 12	○																		○						
1.3948	X 4 CrNiMnMoN 19-13-8																									
1.3951	X 2 CrNiMoN 22-15																									
1.3952	X 2 CrNiMoN 18-14-3																									
1.3953	X 2 CrNiMo 18-15																									
1.3964	X 2 CrNiMnMoNb 21-16-5-3																									
1.4003	X 2 Cr Ni 12 / X 2 Cr 11	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4016	X 6 Cr 17	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4113	X 6 CrMo 17-1		●																							
1.4301	X 5 CrNi 18-10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4306	X 2 CrNi 19-11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4308	GX 5 CrNi 19-10	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4311	X 2 CrNiN 18-10	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4401	X 5 CrNiMo 17-12-2	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4404	X 2 CrNiMo 17-13-2	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4406	X 2 CrNiMoN 17-12-2	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4408	GX 5 CrNiMo 19-11-2	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4409	GX 2 CrNiMoN 19-11-2	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4417	GX 2 CrNiMoN 25-7-3	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4429	X 2 CrNiMoN 17-13-3	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.4435	X 2 CrNiMo 18-14-3										●	●	●	●						○	○	○	○	○	○	○
1.4436	X 5 CrNiMo 17-13-3										●	●	●	●						○	○	○	○	○	○	○
1.4438	X 2 CrNiMo 18-15-4										○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○
1.4439	X 2 CrNiMoN 17-13-5										○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○
1.4446	GX 2 CrNiMoN 17-13-4										○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○
1.4449	X 3 CrNiMo 18-12-3										○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○
1.4462	X 2 CrNiMoN 22-5-3										○	○	○	○						○	○	○	○	○	○	○
1.4505	X 4 NiCrMoCuNb 20-18-2																			○	○	○	○	○	○	○
1.4506	X 5 NiCrMoCuTi 20-18																			○	○	○	○	○	○	○
1.4512	X 2 CrTi 12	○	●	○	○	○	○	○	○	○				●						○	○	○	○	○	○	○
1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25-20-7																			○	○	○	○	○	○	○
1.4531	GX 2 NiCrMoCuN 20-18																			○	○	○	○	○	○	○

- Соединения с однородными или подобными сталями
- Соединения с нелегированными или низколегированными сталями

Основной материал		Электроды											Порошковая проволока									
		W.-Nr.	Art.-Nr.	Стр.	EN ISO 14343-A																	
W.-Nr.	Марка стали	~ 1.4370	307	29	E 18 9 MnMo R 32	E 19 9 L R 32	E 23 12 L R 32	E 23 12 2 L R 32	E 25 20 R 32	E 29 9 R 32	E 19 12 3 L R 32	E 19 12 3 L R 11	E 19 12 3 Nb R 32	E 19 9 Nb R 32	E 27 31 4 Cu L R 32	E 20 25 5 Cu L R 52	E 22 9 3 N L R 32	T 18 8 Mn MM 2	T 22 9 3 N L R M (C) 3	T 19 12 3 L R C/M3	T 19 12 3 L MM 3	
1.4536	GX 2 NiCrMoCuN 25-20																					
1.4539	X 1 NiCrMoCu 25-20-5																					
1.4541	X 6 CrNiTi 18-10																					
1.4550	X 6 CrNiNb 18-10																					
1.4552	GX 5 CrNiNb 19-11																					
1.4562	X 1 NiCrMoCu 32-28-7																					
1.4563	X 1 NiCrMoCu 31-27-4																					
1.4565	X 3 CrNiMnMoNbN 25-18-5-4																					
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17-12-2																					
1.4573	GX 3 CrNiMoTi 24-6-5																					
1.4580	X 6 CrNiMoNb 17-12-2																					
1.4581	GX 5 CrNiMoNb 18-10																					
1.4583	(G) X 10 CrNiMoNb 18-12																					
1.4713	X 10 CrAlSi 7																					
1.4724	X 10 CrAlSi 13																					
1.4742	X 10 CrAl 18																					
1.4828	X 15 CrNiSi 20-12																					
1.4841	X 15 CrNiSi 25-20																					
1.4845	X 8 CrNi 25-21																					
1.4876	X 10 NiCrAlTi 32-20																					
1.4948	X 6 CrNi 18-11																					
1.4961	X 8 CrNiNb 16-13																					
1.4981	X 8 CrNiMoNb 16-16																					
1.4988	(G) X 8 CrNiMoVNB 16-13																					
1.6900	X 12 CrNi 18-9																					
1.6901	GX 8 CrNi 18-10																					
1.6902	GX 6 CrNi 18-10																					
1.6903	X 10 CrNiTi 18-10																					
1.6905	X 10 CrNiNb 18-10																					
1.6906	X 5 CrNi 18-10																					
-	X 2 CrNiMoCuN 20-18-6																					
2.4858	NiCr 21 Mo																					

- Соединения с однородными или подобными сталями
- Соединения с нелегированными или низколегированными сталями



Таблица применений

Никелевые сплавы

Основной материал/Сварочные материалы Castolin

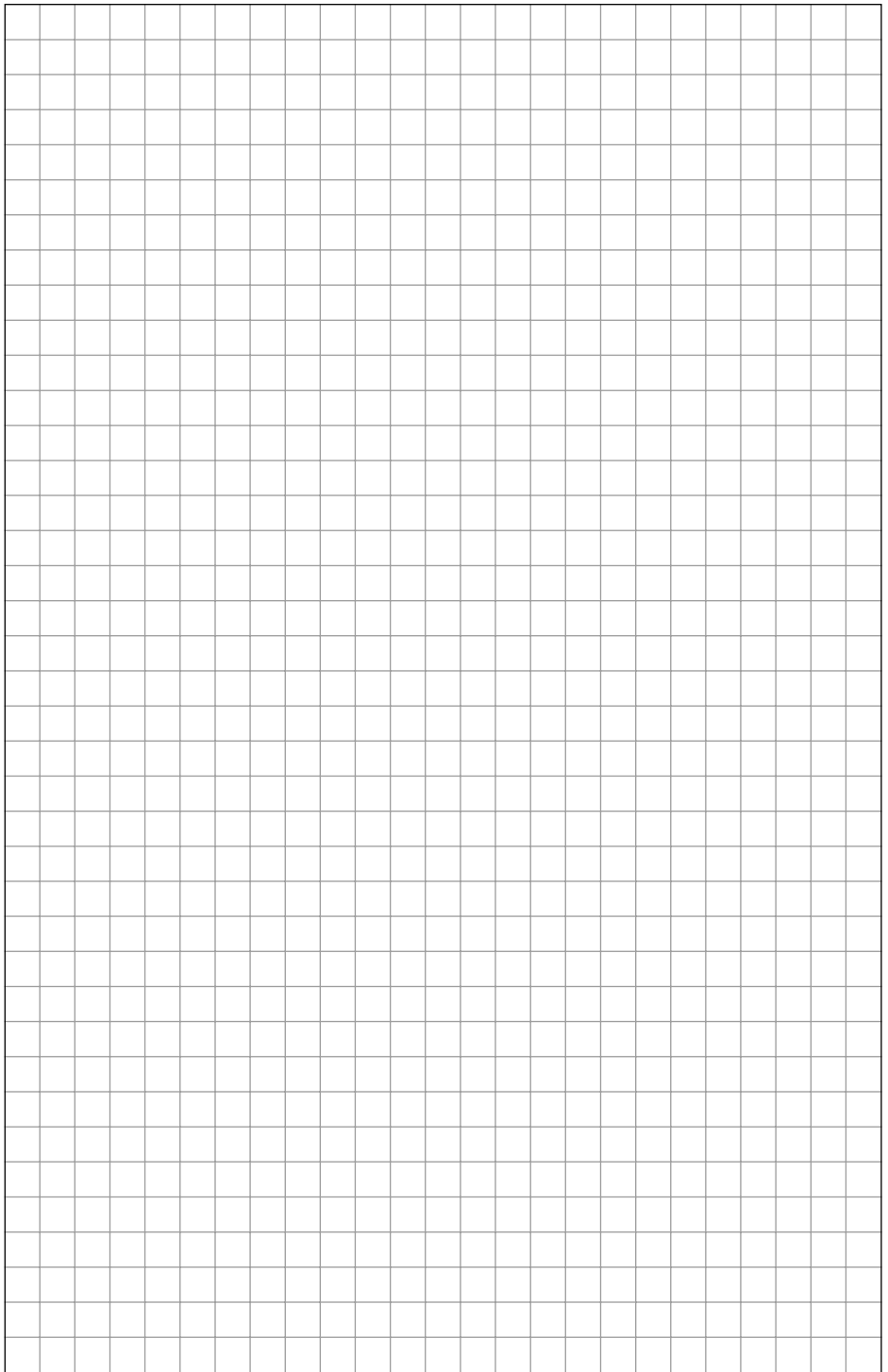
Сварочные материалы Castolin		ISO 18274 / ISO 14172		Электроды		Торшковая проволока		Тиг-прутки				Сварочная проволока									
				Стр.	Art.-Nr.:	Стр.	Art.-Nr.:	Стр.	Art.-Nr.:	Стр.	Art.-Nr.:	Стр.	Art.-Nr.:	Стр.	Art.-Nr.:						
																78	80	81	100	101	84
				~ Ni 61 8 2	Ni 6625	~ Ni 6625	~ SG - NiCr: 15 FeMn	~ SG - NiMo 16 Cr: 16 W	SG - NiCr: 20 Nb	~ SG - NiCr: 20 Co 14 MoTi	SG - NiCr: 21 Mo 9 Nb	SG - NiMo 16 Cr: 16 W	SG - NiTi-4	~ S (NiCr: 23 Mo 16) Ni 6059	SG - NiCu 30 MnTi	SG - NiCr: 20 Nb	~ SG - NiCr: 20 Co 14 MoTi	SG - NiCr: 21 Mo 9 Nb	SG - NiMo 16 Cr: 16 W	~ SG - NiCr: 23 Mo 16	SG - NiCu 30 MnTi
W.-Nr.:	2222 M	6825	XHD 6865	DO*22	54084	45612 W	45651 W	45654 W	45655 W	45656 W	45657 W	45660 W	45612	45651	45654	45655	45657	45660			
Основной материал	~ 2.4807	2.4621	~ 2.4621	~ 2.4807	~ 2.4886	2.4806	~ 2.4654	2.4831	2.4886	2.4155	~ 2.4607	2.4377	2.4806	~ 2.4654	2.4831	2.4886	2.4607	2.4377			
W.-Nr.	Марка стали																				
1.4028	X 30 Cr 13	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4057	X 17 CrNi 16-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4301	X 5 CrNi 18-10	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4303	X 4 CrNi 18-12	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4306	X 2 CrNi 19-11	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4308	GX 5 CrNi 19-10	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4401	X 5 CrNiMo 17-12-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4404	X 2 CrNiMo 17-13-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4408	GX 5 CrNiMo 19-11-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4409	GX 2 CrNiMoN 19-11-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4419	X 38 CrMo 14	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4429	X 2 CrNiMoN 17-13-3	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4435	X 2 CrNiMo 18-14-3	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4436	X 5 CrNiMo 17-13-3	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4462	X 2 CrNiMoN 22-5-3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4512	X 2 CrTi 12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4529	X 1 NiCrMoCuN 25-20-7	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4536	GX 2 NiCrMoCuN 25-20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4539	X 1 NiCrMoCu 25-20-5	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4541	X 6 CrNiTi 18-10	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4550	X 6 CrNiNb 18-10	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4552	GX 5 CrNiNb 19-11	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4558	X 2 NiCrAlTi 32-20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4559	(G) X 7 NiCrMoCuNb 42-20	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4562	X 1 NiCrMoCu 32-28-7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4563	X 1 NiCrMoCu 31-27-4	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4565	X 2 CrNiMnMoNbN 25-18-5-4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4566	X 3 CrNiMnMoCuNbN 23-17-5-3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17-12-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4573	GX 3 CrNiMoCuN 24-6-5	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4580	X 6 CrNiMoNb 17-12-2	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
1.4580	GX 10 CrNiMoNb 18-10	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

- Соединения с однородными или подобными сталями
- Соединения с нелегированными или низколегированными сталями

Основной материал		Сварочные материалы Castolin			ISO 18274 / ISO 1417Z		Стр.		Порошковая проволока	Tig-прутки				Сварочная проволока					
		W-Nr.	Art.-Nr.	ISO 18274 / ISO 1417Z	Стр.	Стр.	Стр.	Стр.		Стр.	Стр.	Стр.	Стр.	Стр.	Стр.				
1.4581	GX 5 CrNiMoNb 19-11-2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4583	(G) X 10 CrNiMoNb 18-12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4724	X 10 CrAlSi 13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4742	X 10 CrAlSi 18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4828	X 15 CrNiSi 20-12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4841	X 15 CrNiSi 25-20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4876	X 10 NiCrAlTi 32-20 (H)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4948	X 6 CrNi 18-11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4961	X 8 CrNiNb 16-13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4981	X 8 CrNiMoNb 16-16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.4988	(G) X 8 CrNiMoVNb 16-13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.5662	X 8 Ni 9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1.6905	GX 10 CrNiNb 18-10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
-	X 2 CrNiMoCuN 20-18-6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2.4056	Ni 99,6 Si																		
2.4062	Ni 99,4 Fe																		
2.4066	Ni 99,2																		
2.4360	NiCu 30 Fe																		
2.4361	LC-NiCu 30 Fe																		
2.4365	G-NiCu 30 Nb																		
2.4375	NiCu 30 AL																		
2.4602	NiCr 21 Mo 14 W																		
2.4605	NiCr 23 Mo 16 AL																		
2.4610	NiMo 16 Cr 16 Ti																		
2.4619	NiCr 22 Mo 7 Cu		•	•															
2.4641	NiCr 21 Mo 6 Cu		•	•															
2.4660	NiCr 20 CuMo		•	•															
2.4816	NiCr 15 Fe	•	○	○	•														
2.4817	LC-NiCr 15 Fe	•	○	○	•														
2.4819	NiMo 16 Cr 15 W				•														
2.4856	NiCr 22 Mo 9 Nb		•	•															
2.4858	NiCr 21 Mo	•	•	•	•														
2.4869	NiCr 80-20		•	•															
2.4951	NiCr 20 Ti		•	•															
2.4952	NiCr 20 TiAL		•	•															

● Соединения с однородными или подобными сталями

○ Соединения с нелегированными или низколегированными сталями





---

# Высоколегированные стали

коррозионно- и жаростойкие

## Электроды

---



## Свойства

Электрод на основе высоколегированного аустенитного CrNiMn-сплава с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив к образованию окислы при температурах до 900°C, обладает высокой коррозионной стойкостью, не склонен к горячему растрескиванию, способен к упрочнению самонаклепом, обладает высокой вязкостью и ковкостью (пластичностью).

## Технические данные

EN 14700:

E Fe10

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочные значения при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	450
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	650
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	55
Твердость после сварки [НВ]	200
Твердость после самонаклепа [НВ]	400

## Применение

Предназначен для наплавки промежуточных слоев (подслоя) перед наплавкой твердых сплавов, а также для упрочняющей наплавки на инструменты из марганцовистых сталей и разнородных сплавов.

Используется для соединительной сварки и наплавки на стали с повышенным содержанием серы, стали с повышенным содержанием углерода, на высокопрочные легированные и нелегированные инструментальные стали с повышенной теплоустойчивостью и вязкостью в холодном состоянии, на CrNi- и упрочненные марганцовистые стали, а также мартенситные и ферритные Ст-стали.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температура промежуточных слоев должна поддерживаться максимально низкой. Сварку аустенитных и упрочненных марганцовистых сталей производить без предварительного нагрева при минимальных температурах (до 250°C).

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 250	50 – 70	63	2,5
∅ 3,2 x 350	70 – 100	28	5,0
∅ 4,0 x 350	100 – 130	19	5,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Электрод на основе высоколегированного CrNi-сплава со специальной обмазкой для применения в ремонтных и профилактико-технических работах. Металл сварного шва обладает высокой устойчивостью к давлению, ударам и кавитации при хорошем удлинении и высокой прочности. Не склонен к растрескиванию. Обрабатывается напильником, но не закаливается и отличается высокой стойкостью к ржавлению и коррозии. Электрическая дуга очень легко загорается и поддерживает горение. Электрод с отличными сварочно-технологическими свойствами подходит для сварки во всех пространственных позициях, при постоянном или переменном токе. Наплавленный валик шва имеет равномерный мелкоперистый вид, а шлак без труда удаляется.

## Технические данные

EN 14700:

E Fe10

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	640
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	810
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	20
Твердость после сварки [HV 30]	210

## Применение

Для сварки соединений и наплавки трудносвариваемых сталей, например, сталей с повышенным содержанием серы и углеродистых сталей, инструментальных, быстрорежущих и термических сталей, твердых марганцевых сталей, пружинных (рессорных) и улучшенных сталей, а также ферритных и мартенситных хромовых сталей.

Типичными примерами применения являются: ремонт инструментов, таких как буры, резцы, клещи, гаечные ключи, вытяжные, отрубные, отрезные и прессовальные штампы, а также гидравлические цилиндры и поршневые шнеки, водяные турбины, поврежденные или сломанные зубья зубчатых венцов, седла паровых клапанов, зубчатые колеса, поводковые (захватные) кулачки, упоры, бойки, ударные и расточные резцы.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев при больших поперечных сечениях шва ограничить до 250°C. Сварку аустенитных марганцовистых сталей производить без предварительного подогрева, при максимально низких температурах (до 250°C).

Сварочные позиции:

все

Вид тока:

= (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 1,6 x 250	20 – 35	164	2,5
∅ 2,0 x 250	30 – 50	111	2,5
∅ 2,5 x 250	40 – 75	70	1,0/2,5/5,0
∅ 3,2 x 350	60 – 100	31	1,0/2,5/5,0
∅ 4,0 x 350	90 – 150	20	5,0

Другие диаметры по запросу

### Свойства

Электрод на основе высоколегированного CrNi-сплава с рутиловым покрытием. Предназначен для применения в ремонтных и профилактических работах. Металл сварного шва обладает высокой стойкостью к давлению, ударам и кавитации при хорошем удлинении и высокой прочности, не склонен к растрескиванию. Обработывается напильником, но не закаливается и отличается высокой стойкостью к ржавению и коррозии. Электрическая дуга легко загорается и поддерживает горение. Электрод сваривает как на постоянном, так и на переменном токе. Сварной шов имеет ровный, мелкоперистый вид, а шлак легко удаляется.

### Технические данные

EN 14700:	E Fe11
EN 1600:	E 29 9 R 12
AWS A5.4:	E 312-16
W.-Nr.:	1.4337

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	490
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	740
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	20
Работа ударной вязкости, $A_5$ (ISO-V) [Дж]	25
Твердость после сварки [HV 30]	220

### Применение

Электрод применяется для сварки соединений из нелегированных, низколегированных и высоколегированных сталей, для наплавки на эти стали, а также для наплавки промежуточных слоев (подслоя).

Типичными примерами являются: наплавки на вытяжные и прессовые штампы, формы и ковочные штампы.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев при больших поперечных сечениях шва ограничить до 250°C. Сварку аустенитных марганцовистых сталей производить без предварительного подогрева, при максимально низких температурах (до 250°C).

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода:  $\geq 50$  В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,0 x 250	30 – 50	109	5,0
∅ 2,5 x 250	40 – 70	69	2,5 / 5,0
∅ 3,2 x 350	60 – 100	29	2,5 / 5,0
∅ 4,0 x 350	90 – 130	20	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

DB (30.024.04), CE

## Свойства

Электрод на основе аустенитного с небольшой долей  $\delta$ -феррита с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив к образованию окислы при температурах до 800°C и к межкристаллитной коррозии при температурах до 350°C. Хладостойкость до -110°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN 1600: E 19 9 L R 12  
AWS A5.4: E 308L – 16  
W.-Nr.: 1.4316

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,03 C – макс. 0,9 Si. – 0,7 Mn – 19 Cr – 10 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Наименьшее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	205
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	510
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при 110°C $\geq$ 32 Дж)	40

\* Соответственно действующим регламентам.

Действительные значения значительно выше

## Применение

Для соединительной сварки нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:  
1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
1.4948 – X 6 CrNi 18-11,  
1.6900 – X 12 CrNi 18-9,  
1.6901 – GX 8 CrNi 18-10,  
1.6902 – GX 6 CrNi 18-10,  
1.6903 – X 10 CrNiTi 18-10,  
1.6906 – X 5 CrNi 18-10,  
а также соответствующих плакированных сталей для наплавки на эти материалы.

Castolin CP 33000 применяется в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и различных емкостей, а также в пищевой промышленности и пивоварении.

## Указания по применению

Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
Вид тока: = (+) или ~  
Напряжение холостого хода:  $\geq$  50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing$ 2,5 x 300	45 – 80	57	5,0
$\varnothing$ 3,2 x 350	70 – 100	30	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TUV, DB (30.024.10), GL, CE

## Свойства

Электрод на основе высоколегированного аустенитного CrNiMnCu-сплава с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив к образованию окалины при температурах до 900°C, обладает высокой коррозионностойкостью, не склонен к горячему растрескиванию, способен к упрочнению самонаклепом.

## Технические данные

EN 14700: E Fe11  
 EN 1600: EZ 21 8 Cu R 12  
 W.-Nr.: ~ 1.4370

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	350
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	570
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	60
Твердость после сварки [НВ]	190
Твердость после самонаклепа [НВ]	400

## Применение

Предназначен для наплавки промежуточных слоев (подслоя) перед наплавкой твердых сплавов, а также для упрочняющей наплавки на инструменты из марганцевых сталей (1.3401 – X 120 Mп 12) и разнородных соединений.

Используется для соединительной сварки и наплавки на стали с повышенным содержанием серы, стали с повышенным содержанием углерода, на высокопрочные легированные и нелегированные инструментальные стали с повышенной теплостойкостью и вязкостью в холодном состоянии, на CrNi- и упрочненные марганцовистые стали, а также мартенситные и ферритные Cr-стали.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температура промежуточных слоев должна поддерживаться максимально низкой. Сварку аустенитных и упрочненных марганцовистых сталей производить без предварительного нагрева при минимальных температурах (до 250°C).

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 250	60 – 90	64	5,0
∅ 3,2 x 350	80 – 110	28	5,0
∅ 4,0 x 350	105 – 140	19	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

DB (30.024.06), CE

### Свойства

Электрод на основе аустенитного коррозионно-стойкого сплава с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив к образованию окалины при температурах до 1200°C. Устойчив к серосодержащей атмосфере до 650°C.

### Технические данные

EN 1600: E 25 20 R 72  
 AWS A5.4: E 310-16  
 W.-Nr.: 1.4842

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,1 C – 0,6 Si – 3,5 Mn – 25 Cr – 20 Ni –  
 остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Наименьшее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	350
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	550
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	20
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	40

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения значительно выше

### Применение

Предназначен для сварки жаростойких CrNi-сталей, например:

1.4837 - GX 40 CrNiSi 25-12,  
 1.4840 - GX 15 CrNi 25-20,  
 1.4841 - X 15 CrNiSi 25-20,  
 1.4843 - X 12 CrNi 25-20,  
 1.4845 - X 12 CrNi 25-21,

а также для сварки соединений из разнородных не-легированных и низколегированных сталей, например: P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH до EN 10028-2 и им подобных, для строительства паровых котлов и сосудов под давлением, широко известных конструкционных сталей (соответственно TRD 201, соотв. AD – инструкция H1) и высоколегированных аустенитных CrNi-сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10,  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11,  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2,  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2,  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4381 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12, и подобных сталей.

### Указания по применению

Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG(f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода:  $\geq 70$  В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 300	75 – 100	55	5,0
∅ 3,2 x 350	105 – 130	29	5,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Электрод с основой из легированного аустенитного сплава с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии при температурах до 350°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 800°C. Обладает хладостойкостью при температурах до -100°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN 1600: E 19 12 3 L R 12  
 AWS A5.4: E 316L – 16  
 W.-Nr.: 1.4430

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,03 C – макс. 0,9 Si – 0,7 Mn – 19 Cr – 12 Ni – 2,8 Mo – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Наименьшее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	295
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	580
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -100°C $\geq$ 32 Дж)	40

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения значительно выше

## Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
 1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
 1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,  
 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
 1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3  
 (X 2 CrNiMoN 18-12),

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавки на эти материалы.

Castolin CP 33500 применяется в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и сосудов под давлением, а также в пищевой промышленности и пивоварении.

## Указания по применению

Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода:  $\geq$  70 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing$ 2,0 × 300	40 – 65	89	5,0
$\varnothing$ 2,5 × 300	60 – 85	55	5,0
$\varnothing$ 3,2 × 350	80 – 110	30	5,0
$\varnothing$ 4,0 × 350	110 – 135	19	5,0

Другие диаметры по запросу

**Допуск к эксплуатации**  
 TÜV, DB (30.024.03), GL, CE



## Свойства

Электрод с основой из аустенитного сплава с рутиловой обмазкой. Металл сварного шва устойчив к коррозии при температурах до 350°C. Окалиностойкость при температурах до 1050°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN 1600: ~E 23 12 2 L R 12  
 AWS A5.4 ~E 309 MoL – 16  
 W.-Nr.: ~1.4459

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 1,1 Si – 0,8 Mn – 20,5 Cr – 12,2 Ni – 2,5 Mo –  
 остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Наименьшее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	350
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	550
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -20°C $\geq$ 32 Дж)	40
Твердость после сварки [HV]	около 200

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения значительно выше

## Применение

Для сварки соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4581 – GX 5 Cr NiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
 1.4948 – X 6 CrNi 18-9

и для соединений из нелегированных и низколегированных сталей, таких как:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, S 255 N, P 355 N, S 380 N, S 420 N, P 460 N.

Кроме того, для наплавки промежуточных слоев (подслоя) на названные материалы, а также на закаливаемые стали.

## Указания по применению

Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF  
 w h q s

Вид тока: = (+) или ~

Напряжение холостого хода:  $\geq$  50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing 2,0 \times 300$	40 – 50	86	5,0
$\varnothing 2,5 \times 300$	55 – 75	54	5,0
$\varnothing 3,2 \times 350$	70 – 95	28	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (30.024.05), GL, CE

## Свойства

Электрод с основой из аустенитного сплава с рутиловой обмазкой. Металл сварного шва обладает высокой стойкостью к точечной коррозии, межкристаллитной коррозии и коррозионному растрескиванию при температурах до 450°C. Устойчив к сернистой, серной, фосфорной и соляной кислотам, а также к большинству органических кислот. Хладостойкость при температурах до -196°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 1050°C.

## Технические данные

EN 1600 : E 27 31 4 Cu L R 12  
 AWS A5.4: E 383 – 16  
 W.-Nr.: 1.4563

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,025 C – 0,8 Si – 1 Mn – 27 Cr – 31 Ni – 3,5 Mo –  
 1 Cu – 0,1 N – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Наименьшее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	220
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	550
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V)	55

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения значительно выше

## Применение

Для сварки соединений из однородных и схожих материалов, например:

1.4505 – X 5 NiCrMoCuNb 20-18,  
 1.4506 – X 5 NiCrMoCuTi 20-18,  
 1.4531 – GX 2 NiCrMoCuN 20 - 18,  
 1.4536 – GX 2 NiCrMoCuN 25 - 20,  
 1.4563 – X 1 CrNiMoCu 31-27,  
 2.4858 – NiCr 21 Mo

и для разнородных соединений с нелегированными и низколегированными сталями, такими как:  
 P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, P 355 N,

а также нержавеющей стали:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoTi 18-12.

Типичные примеры применения:

арматура, детали конструкций и установок, установки для травления и фосфотирования агрессивными смесями кислот, установки для производства фосфорной кислоты, а также электрические погружные нагревательные элементы, теплообменники и шланги трубчатых нагревателей для меланжа (смесь азотной и серной кислот), морской воды или воды, содержащей минералы.

## Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение часа. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
 w h q ù s  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода ≥ 50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт/кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 350	60 – 70	52	5,0
∅ 3,2 × 350	90 – 110	33	5,0
∅ 4,0 × 350	130 – 150	22	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

### Свойства

Электрод с основой из аустенитного немагнитного сплава с рутиловым покрытием. Перенос металла составляет 110%. Металл сварного шва обладает высокой коррозионной стойкостью при температурах до 300°C. Устойчив к тепловым ударам и образованию окалины при температурах до 850°C. Сварочный металл обладает высокой вязкостью и ковкостью. Способен к упрочнению самонаклепом.

### Технические данные

EN 1600:	E 18 9 MnMo R 32
AWS A5.4:	E 307-17
SFA 5.4:	E 307-17
W.-Nr.:	~1.4370

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,1 С – макс. 0,9 Si – 4,0 Mn – 19,5 Cr – 10 Ni – 1,0 Mo – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	445
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	610
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	55
Твердость [НВ]	200

### Применение

Для сварки соединений из аустенитных нержавеющих сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X5 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
- 1.4580 – X 6 CrNiMoNb 17-12-2,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11

с нелегированными и низколегированными сталями, например:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, S 255 N до P 355 N, а также с литыми сталями и упрочненными марганцовистыми сталями. Кроме того, для нанесения промежуточных слоев (подслоя) на названные и закаливаемые стали и для упрочняющей наплавки.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода:  $\geq 50$  В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing 2,5 \times 300$	50 – 80	50	5,0
$\varnothing 3,2 \times 350$	80 – 120	27	5,0
$\varnothing 4,0 \times 350$	100 – 160	19	5,0

Другие диаметры по запросу

### Свойства

Электрод с основой из аустенитного сплава с примерно 10% δ-феррита с рутиловым покрытием. Выход наплавленного металла 110%. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии до 350°C. Окалиностойкий до 850°C (воздух). Хладостойкость при температурах до -196°C. Полируется до зеркального блеска.

### Технические данные

EN 1600:	E 19 9 L R 32
AWS A5.4:	E 308L-17
SFA 5.4:	E308L-17
W.-Nr.:	1.4316

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 0,8 Si – 1 Mn – 20 Cr – 10,5 Ni – остальное Fe

Феррит: 10 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	430
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	590
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	65
Твердость [HV]	200

### Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,
- 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 19-10,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,
- 1.6900 – X 12 CrNi 18-9,
- 1.6901 – GX 8 CrNi 18-10,
- 1.6902 – GX 6 CrNi 18-10,
- 1.6903 – X 10 CrNiTi 18-10,
- 1.6906 – X 5 CrNi 18-10,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавов.

Eutec Trode E 308L-17 применяется, например, в химической и текстильной промышленности, машиностроении, при монтаже трубопроводов и производстве емкостей, а также в пищевой промышленности.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода:  $\geq 50$  В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 300	50 – 80	51	5,0
∅ 3,2 × 300	80 – 120	26	5,0
∅ 4,0 × 350	100 – 160	18	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

### Свойства

Электрод с рутиловым покрытием с примерно 115% переноса металла. Аустенитный сварочный металл с ~15% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии до 400°C. Устойчив к окалине до 1050°C. Самая низкая рабочая температура составляет -60°C. Максимальная рабочая температура 350°C для смешанных соединений.

### Технические данные

EN 1600: E 23 12 L R 32

AWS A5.4: E 309L-17

SFA 5.4: E 309L-17

W.-Nr.: 1.4332

Химический состав наплавленного металла, %:

0,02 C – 0,8 Si – 1 Mn – 24 Cr – 13,5 Ni – остальное Fe

Феррит: 15 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	450
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	590
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -70°C ~ 30 Дж)	50
Твердость [HВ]	210

### Применение

Для сварки соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),

1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,

1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),

1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),

1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),

1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,

1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

1.4580 – X 6 CrNiMoNb 17-12-2,

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,

1.4948 – X 6 CrNi 18-11

с нелегированными и низколегированными сталями, например:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, S 255 N до P 355 N, а также с литыми сталями. Кроме того, для коррозионностойких наплавок плакирующих слоев на вышеуказанные нелегированные и низколегированные стали и на жаростойкие упрочненные стали с мелкозернистой структурой по AD 2000-спецификации HPO, группа 3.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+) или ~

Напряжение холостого хода: ≥ 50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 300	50 – 80	52	5,0
∅ 3,2 × 350	80 – 120	26	5,0
∅ 4,0 × 350	100 – 160	18	5,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Электрод с основой из аустенитного сплава с ~ 20% δ-феррита с рутиловым покрытием. Выход наплавленного металла составляет ~ 115%. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии до 350°C. Окалиностойкий до 1050°C. Максимальная рабочая температура составляет 350°C для разнородных соединений. Минимальная рабочая температура составляет -40°C.

## Технические данные

EN 1600: E 23 12 2 L R 32

AWS A5.4: E 309MoL-17

SFA 5.4: E 309MoL-17

W.-Nr.: 1.4459

Химический состав наплавленного металла, %:

0,02 C – 0,8 Si – 1 Mn – 22,5 Cr – 13 Ni – 2,7 Mo – остальное Fe

Феррит: 20 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	480
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	640
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -70°C ~ 35 Дж)	50
Твердость [HV]	220

## Применение

Для сварки соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),

1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),

1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),

1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),

1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,

1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

1.4580 – X 6 CrNiMoNb 17-12-2,

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,

1.4948 – X 6 CrNi 18-11

с нелегированными и низколегированными сталями, например:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, S 255 N до

P 355 N, а также с литыми сталями. Кроме того,

для коррозионностойких наплавов лакирующих

слоев на вышеуказанные нелегированные и низ-

колегированные стали и на теплостойкие упроч-

ненные стали с мелкозернистой структурой по

AD-спецификации НР0, группа 3.

## Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+) или ~

Напряжение холостого хода: ≥ 50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 300	50 – 80	51	5,0
∅ 3,2 × 350	80 – 120	26	5,0
∅ 4,0 × 350	100 – 160	18	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

### Свойства

Электрод с основой из аустенитного коррозионно-стойкого сплава с рутиловым покрытием. Перенос сварочного металла составляет 120%. Металл сварного шва устойчив к образованию окалины при температурах до 1150°C (воздух). Максимальная рабочая температура составляет 300°C для смешанных соединений.

### Технические данные

EN 1600:	E 25 20 R 32
AWS A5.4:	E 310-17
SFA 5.4:	E 310-17
W.-Nr.:	1.4842

Химический состав наплавленного металла, %:

0,1 C – 0,5 Si – 2,3 Mn – 26 Cr – 20,5 Ni – остальное Fe

Феррит: 0 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	600
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -70°C ~ 80 Дж)	95
Твердость после сварки [HВ]]	190

### Применение

Для сварки соединений из разнородных нержавеющих аустенитных сталей, например:

- 1.4837 – GX 40 CrNiSi 25-12,
- 1.4840 – GX 15 CrNi 25-20,
- 1.4841 – X 15 CrNiSi 25-20,
- 1.4843 – X 12 CrNi 25-20,
- 1.4845 – X 12 CrNi 25-21,
- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
- 1.4580 – X 6 CrNiMoNb 17-12-2,
- 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11

с нелегированными и низколегированными сталями, например:

235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, S 255 N до P 355 N, литыми и марганцовистыми сталями, а также для наплавов.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 100°C. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода:  $\geq 70$  В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing 2,5 \times 300$	50 – 75	50	5,0
$\varnothing 3,2 \times 350$	70 – 100	25	5,0
$\varnothing 4,0 \times 350$	100 – 150	18	5,0

Другие диаметры по запросу

### Свойства

Электрод с основой из аустенитно-ферритного сплава с рутиловым покрытием. Выход наплавленного металла составляет 120%. Металл сварного шва коррозионноустойчив при температурах до 400°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 1150°C. Устойчив к кавитации и ударным нагрузкам.

### Технические данные

EN 1600:	E 29 9 R 32
AWS A5.4:	~E 312-17 <sup>1</sup>
SFA 5.4:	~E 312-17 <sup>1</sup>
W.-Nr.:	1.4337

<sup>1</sup> Удлинение при разрыве помимо спецификации.

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,1 C – 0,8 Si – 1 Mn – 29 Cr – 9,5 Ni – остальное Fe

Феррит: около 40%

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	600
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	780
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	20
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -70°C ~ 25 Дж)	35
Твердость [НВ]	270

### Применение

Для сварки соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
- 1.4580 – X 6 CrNiMoNb 17-12-2,
- 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11

с нелегированными и низколегированными сталями, например:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, S 255 N до P 355 N, а также соответствующими литыми сталями. Кроме того, для сварки трудносвариваемых сталей, закаливаемых или жаростойких сталей, инструментальных сталей и плакированных сталей и для наплавов.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода: ≥ 50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 300	50 – 80	48	5,0
∅ 3,2 × 350	80 – 120	26	5,0

Другие диаметры по запросу



### Свойства

Электрод с основой из аустенитного сплава с ~ 10% δ-феррита и рутиловым покрытием. Перенос сварочного металла составляет 110%. Металл сварного шва устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 850°C (воздух). Хладостойкость при температурах до -120°C. Полируется до зеркального блеска.

### Технические данные

EN 1600: E 19 12 3 L R 32  
 AWS A5.4: E 316L-17  
 W.-Nr.: 1.4430

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 0,8 Si – 1 Mn – 18 Cr – 11,5 Ni – 2,8 Mo –  
 остальное Fe

Феррит: 10 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентиру- ющее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	440
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	590
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -70°C ~ 50 Дж)	65
Твердость [НВ]	210

### Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
- 1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
- 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,
- 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавов.

Eutec Trode E 316L-17 применяется, например, в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и емкостей, а также в пищевой промышленности и пивоварении.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода: ≥ 50 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт/кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,0 × 300	35 – 60	83	5,0
∅ 2,5 × 300	50 – 80	50	5,0
∅ 3,2 × 350	80 – 120	26	5,0
∅ 4,0 × 350	100 – 160	18	5,0

Другие диаметры по запросу

**Допуск к эксплуатации**  
 TÜV, CE

### Свойства

Высокопроизводительный электрод с основной из аустенитного сплава с рутиловым покрытием. Перенос сварочного металла составляет ~ 140%. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии. Коррозионноустойчив в неокислительных средах (до 90% серной кислоте, фосфорной кислоте и органических кислотах). Устойчив к точечной коррозии в хлорсодержащих растворах. Окалиностойкий до 1000°C (воздух).

### Технические данные

EN 1600:	E 20 25 5 Cu L R 52
AWS A5.4:	E 385-17
SFA 5.4:	E 385-17
W.-Nr.:	1.4519

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,03 C – 0,5 Si – 1,5 Mn – 20 Cr – 25 Ni – 4,5 Mo – 1,5 Cu – остальное Fe  
 Феррит: 0 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	410
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	590
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -70°C – 70 Дж, при -196°C – 60 Дж)	80
Твердость после сварки [HВ]	200

### Применение

Для соединительной сварки однородных или по-добных CrNi-сталей, например:  
 1.4505 – X 4 NiCrMoCuNb 20-18-2,  
 1.4506 – X 5 NiCrMoCuTi 20-18,  
 1.4529 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-7,  
 1.4531 – GX 2 NiCrMoCuN 20-18,  
 1.4536 – GX 2 NiCrMoCuN 25-20,  
 1.4539 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-5,  
 1.4585 – GX 7 CrNiMoCuNb 18-18,

а также соединения с нестабилизированными и стабилизированными CrNi-сталями, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
 1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,  
 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
 1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3,  
 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавов.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Температуру промежуточных слоев ограничить до 100°C. Сварку следует производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+) или ~  
 Напряжение холостого хода: ≥ 70 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 300	50 – 75	51	5,0
∅ 3,2 × 350	80 – 110	23	5,0
∅ 4,0 × 350	100 – 150	16	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

### Свойства

Электрод с основой из аустенитно-ферритного сплава с рутиловым покрытием. Перенос сварочного металла составляет ~110%. Металл сварного шва хорошо устойчив к точечной и щелевой коррозии и к коррозионному растрескиванию в хлоридсодержащих средах при рабочих температурах до 250°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 850°C. Минимальная рабочая температура до -10°C. Полируется до зеркального блеска.

### Технические данные

EN 1600: E 22 9 3 L R 32  
 AWS A5.4: E 2209-17  
 SFA 5.4: E 2209-17  
 W.-Nr.: ~1.4462

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 0,9 Si – 0,9 Mn – 22,5 Cr – 9,5 Ni –  
 3,1 Mo – 0,14 N – остальное Fe  
 Феррит: около 30%

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	≥ 450
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 550
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 20
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -70°C ~35 Дж)	≥ 45
Твердость после сварки [НВ]	240

### Применение

Для соединительной сварки ферритно-аустенитных сталей, например:

1.4417 – X2 CrNiMoSi 19-5,

1.4462 – X2 CrNiMoN 22-5-3

и для смешанных соединений с нелегированными и низколегированными сталями, например:

HI, HII, StE 255, 17 Mn 4, StE 355, 15 Mo 3,

а также нержавеющей сталей, таких как

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),

1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),

1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),

1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-10,

1.6900 – X 12 CrNi 18-9,

1.6901 – GX 8 CrNi 18-10,

1.6902 – GX 6 CrNi 18-10,

1.6903 – X 10 CrNiTi 18-10,

1.6906 – X 5 CrNi 18-10.

Типичные примеры применения:

детали насосов, дренажные трубы во всех отраслях промышленности, шнеки, арматура в строительстве химических установок и резервуаров, а также конструкционные детали оффшорной техники и судостроения.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 250°C в течение 3 часов. Обеспечить подогрев основного материала. Температуру промежуточных слоев выдерживать в промежутке между 120°C и 250°C. Избегать быстрого охлаждения, при необходимости для лучшего образования аустенита применить предварительный подогрев на 100°C. Сварку следует производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+) или ~

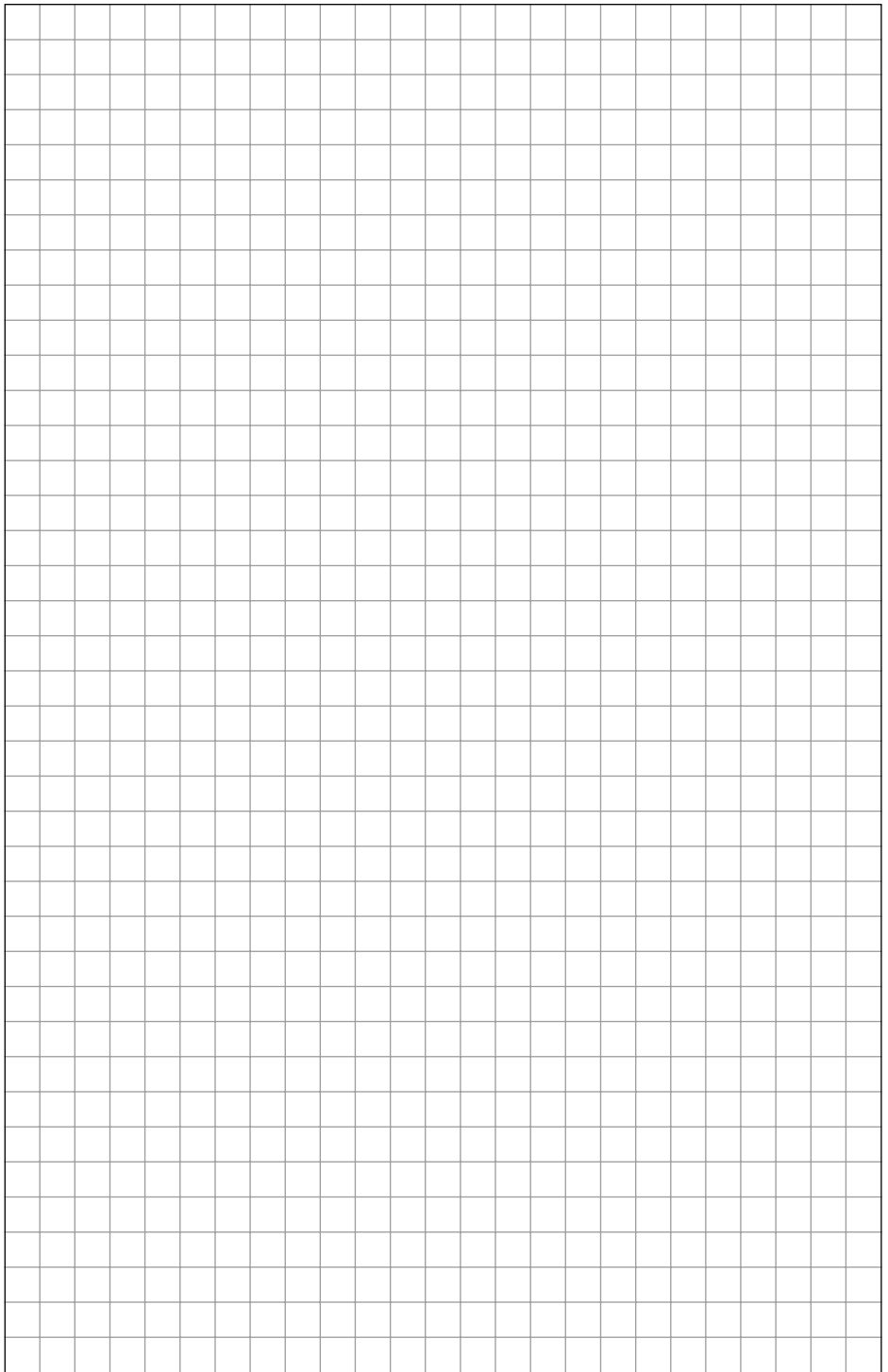
Напряжение холостого хода: ≥ 70 В

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 300	50 – 80	54	5,0
∅ 3,2 × 350	70 – 110	30	5,0
∅ 4,0 × 350	100 – 160	16	5,0

Другие диаметры по запросу

**Допуск к эксплуатации**

TÜV, CE



---

# Высоколегированные стали

коррозионно- и жаростойкие

## Tig-прутки

---





TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45500 WS

Для нержавеющей сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава с ~ 10% δ-феррита. Металл сварного шва с низким содержанием углерода, устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 800°C. Хладостойкость до -196°C. Полируется до зеркального блеска.

### Технические данные

EN 12072:	W 19 12 3 L
EN 12072:	W 19 12 3 L
AWS A5.9:	ER316L
W.-Nr.:	1.4430

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,02 C – 0,45 Si – 1,4 Mn – 18,5 Cr – 12,5 Ni –  
2,6 Mo – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	470
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	650
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	38
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196°C ~ 32 Дж)	140

### Применение

Для соединительной сварки из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:  
1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
1.4311 – X 2 CrNiN 18 – 10,  
1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,  
1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3,  
1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
1.4580 – X 6 CrNiMoNb 17-12-2,  
1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавки на эти материалы.

CastoTig 45500 WS применяется в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и емкостей, а также в пищевой промышленности и пивоварении.

### Указания по применению

Место сварки зачистить. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,0 x 1000	161	1,0/5,0
∅ 1,6 x 1000	74	5,0
∅ 2,0 x 1000	42	5,0
∅ 2,4 x 1000	26	5,0
∅ 3,2 x 1000	18	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.08). GL, CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45503 WS

Для нержавеющей сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава с низким содержанием углерода и с незначительной долей δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии при температурах до 350°C и к образованию окалины при температурах до 800°C. Хладостойкость при температурах до -296°C. Полируется до зеркального блеска.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A: W 19 9 L

AWS A5.9: ER308L

W.-Nr.: 1.4316

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,01 C – 0,45 Si – 1,8 Mn – 20 Cr – 9,8 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 570
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 35
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196°C ~ 88 Дж)	≥ 100

### Применение

Для сварки соединений нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:  
1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
1.4948 – X 6 CrNi 18-11,  
а также из плакированных сталей и для наплавки на эти материалы.

CastoTig 45503 WS применяется в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и емкостей, а также в пищевой промышленности и пивоварении.

### Указания по применению

Место сварки следует зачистить. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,0 x 1000	172	5,0
∅ 1,6 x 1000	67	5,0
∅ 2,0 x 1000	42	5,0
∅ 2,4 x 1000	27	5,0
∅ 3,2 x 1000	18	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.09), CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45505 WS

Для коррозионных (дуплекс) сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе ферритно-аустенитного сплава. Металл сварного шва хорошо устойчив к точечной и щелевой коррозии и к коррозионному растрескиванию в хлоридсодержащей среде при рабочих температурах до 250°C.

### Технические данные

EN ISO 14343-A: W 22 9 3 NL

AWS A5.9: ER2209

W.-Nr.: ~ 1.4462

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,03 C – 0,65 Si – 1,6 Mn – 23 Cr – 8,2 Ni – 3,2 Mo – 0,15 N – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 570
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 35
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -60°C ~ 32 Дж)	≥ 100

### Применение

Для сварки соединений из ферритно-аустенитных сталей, например:

1.4417 – X2 CrNiMoSi 19 – 5,

1.4462 – X2 CrNiMoN 22 – 5 – 3

и для соединения с нелегированными и низколегированными сталями, такими как:

P 265 GH, StE 255, 17 Mn 4, StE 355,

а также нержавеющей сталей:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),

1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),

1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),

1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,

1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-10,

CastoTig 45505 WS, кроме того, применяется для наплавки на детали насосов, дренажные трубы во всех отраслях промышленности, шнеки, арматуру, в строительстве химических установок и резервуаров, а также в судостроении.

### Указания по применению

Место сварки зачистить. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев выдерживать в пределах от 100 до 150°C. Избегать быстрого охлаждения изделия, при необходимости, для лучшего образования аустенита, изделие предварительно нагреть до 100°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
w h q ü s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,6 x 1000	67	5,0
∅ 2,0 x 1000	41	5,0
∅ 2,4 x 1000	30	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, GL, CE





TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45507 WS

Для жаростойких сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе ферритно-аустенитного сплава. Металл сварного шва устойчив к коррозии, кавитации, ударным нагрузкам и к образованию окалины при температурах до 1150°C.

### Технические данные

EN ISO 14343-A:	W 29 9
EN 12072:	W 29 9
AWS A5.9:	ER312
W.-Nr.:	1.4337

Химический состав наплавленного металла, %:

0,1 C – 0,4 Si – 1,8 Mn – 30 Cr – 9,2 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	530
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	750
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	88

### Применение

Для наплавки, соединительной сварки и нанесения промежуточных слоев (подслоя) на закаляемые и трудно сваряемые стали, а также для разнородных соединений.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. При сварке однородных материалов температуру промежуточных слоев при больших поперечных сечениях шва ограничить до 250°C. Сварку аустенитных и упроченных марганцовистых сталей производить без предварительного нагрева при минимальных температурах (до 250°C). Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Корень шва проваривать полностью.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,0 x 1000	169	1,0/5,0
∅ 1,6 x 1000	68	1,0/5,0
∅ 2,0 x 1000	42	1,0/5,0
∅ 2,4 x 1000	29	5,0
∅ 3,2 x 1000	16	5,0

Другие диаметры по запросу



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45513 WS

Для жаростойких сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва устойчив к коррозии и образованию окалины при температурах до 1200°C. Устойчив к серосодержащей атмосфере до 650°C.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A: W 25 20 Mn  
EN 12072: W 25 20 Mn  
AWS A5.9: ER310 (mod)  
W.-Nr.: 1.4842

Химический состав наплавленного металла, %:

0,12 C – 0,9 Si – 3,2 Mn – 25 Cr – 20,5 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	600
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	45
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C ~ 56 Дж)	144

### Применение

Для наплавки и соединительной сварки аустенитных жаростойких сталей типа CrNi 25-20, а также однородных и схожих сталей или литых сталей, например, жаростойких, ферритных Cr-сталей.

Типичные примеры применения:

конструкционные детали промышленных печей, уплотнительные плоскости арматуры, работающей в области высоких температур, жаростойкие обшивки, закрытые трубки горелок, а также закладные корзины.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температура промежуточных слоев должна поддерживаться максимально низкой. При сварке однородных материалов температуру промежуточных слоев при больших поперечных сечениях шва следует ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Корень шва проваривать полностью.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,6 x 1000	68	5,0
∅ 2,0 x 1000	42	5,0
∅ 2,4 x 1000	29	5,0
∅ 3,2 x 1000	19	5,0

Другие диаметры по запросу



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45515 W

Для высококоррозионностойких CrNi-сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии.

Коррозионностойкий в неокисляющих средах (до 90% серная кислота, фосфорная кислота и органические кислоты). Устойчив к точечной коррозии в хлорсодержащих растворах. Устойчив к образованию окалины при температурах до 1000°C (воздух). Минимальная рабочая температура составляет -196 °C.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A:	W 20 25 5 Cu N L
EN 12072	W 20 25 5 Cu L
AWS A5.9:	ER385 (mod)
W.-Nr.:	1.4519 (mod)

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,015 C – 0,7 Si – 3,7 Mn – 19,5 Cr – 25,5 Ni – 6,0 Mo – 1,4 Cu – 0,12 N – остальное Fe  
Феррит: 0 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	440
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	670
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196°C ~ 72 Дж)	115

### Применение

Для соединительной сварки однородных и подобных CrNi-сталей, например:

- 1.4505 – X 4 NiCrMoCuNb 20-18-2,
- 1.4506 – X 5 NiCrMoCuTi 20-18,
- 1.4529 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-7,
- 1.4531 – GX 2 NiCrMoCuN 20-18,
- 1.4536 – GX 2 NiCrMoCuN 25-20,
- 1.4539 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-5,
- 1.4585 – GX 7 CrNiMoCuNb 18-18,

а также соединения с нестабилизированными и стабилизированными аустенитными CrNi-сталями, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
  - 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
  - 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
  - 1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,
  - 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
  - 1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3,
  - 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
  - 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),
  - 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
  - 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
  - 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
  - 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
  - 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
  - 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,
  - 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12
- и соответствующими плакированными сталями и для наплавки.

### Указания по применению

Место сварки зачистить. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Сварку производите короткими швами с минимальным тепловложением. Корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
w h q ü s

Вид тока: (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,6 x 1000	67	5,0
∅ 2,0 x 1000	42	5,0
∅ 2,4 x 1000	29	5,0
∅ 3,2 x 1000	19	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

## CastoTig 45516 WS

**Для смешанных соединений и наплавов**

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава с 15% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 1050°C. Хладостоек при температурах до -80°C. Максимальная рабочая температура 300°C для разнородных соединений.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A: W 23 12 L  
 AWS A5.9: ER309L  
 W.-Nr.: 1.4332

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 0,45 Si – 1,8 Mn – 24 Cr – 13,5 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 420
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 580
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 34
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) при -120°C [Дж]	≥ 80
	≥ 32

### Применение

Для сварки соединений из нержавеющей, аустенитных сталей, например:

1.4301 – X5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,  
 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12

с нелегированными и низколегированными сталями, например:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, 16 Mo 3, S 255 N до P 355 N, а также с литыми сталями. Кроме того, для коррозионностойких наплавов плакирующих слоев на вышеуказанные нелегированные и низколегированные стали и на теплостойкие упрочненные стали с мелкозернистой структурой по AD 2000-спецификации HPO, группа 3.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. При сварке корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF

w h q s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,6 x 1000	65	5,0
∅ 2,0 x 1000	41	5,0
∅ 2,4 x 1000	28	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

# CastoTig 45518 W

**Для нержавеющей сталей**

## Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва обладает высокой стойкостью к точечной и межкристаллитной коррозии и к коррозионному растрескиванию при температурах до 450°C. Устойчив к сернистой, серной, фосфорной и азотной кислотам, а также к большинству органических кислот. Хладостоек при температурах до -196°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 1050°C.

## Технические данные

EN ISO 14343 - A: W 27 31 4 Cu L  
 EN 12072: W 27 31 4 Cu L  
 AWS A5.9: ER383  
 W.-Nr.: 1.4563

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,02 C – 0,5 Si – 1 Mn – 27 Cr – 31 Ni –  
 3,5 Mo – 1 Cu – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	430
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	630
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V)	165

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
 1.4948 – X 6 CrNi 18-11.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла и поддержание небольшой сварочной ванны. Корень шва заваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
 w h q ü s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,6 x 1000	67	5,0
∅ 2,4 x 1000	29	5,0

Другие диаметры по запросу

## Применение

Для сварки соединений из однородных и подобных материалов, например:

1.4563 – X1 CrNiMoCu 31 – 27,  
 2.4858 – NiCr 21 Mo

и для смешанных соединений с нелегированными и низколегированными сталями, такими как:

NI, NII, StE 255, 17 Mn 4, 15 Mo 3, StE 355,

а также нержавеющей сталями:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

## CastoTig 45552 WS

**Для нержавеющей сталей**

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава, стабилизированного ниобием, с небольшой долей δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 800°C. Хладостоек при температурах до -196°C.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A:	W 19 9 Nb
EN 12072:	W 19 9 Nb
AWS A5.9:	ER347Si
W.-Nr.:	1.4551

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,05 C – 0,5 Si – 1,8 Mn – 19,4 Cr – 9,54 Ni –  
 0,6 Nb – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	460
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	660
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196°C, ~ 32 Дж)	140

### Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:  
 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 10 CrNiNb 18-9,  
 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,  
 1.6905 – X 10 CrNiNb 18-10,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавки на эти материалы.

Для сварки соединений из однородных материалов, в химической промышленности, при производстве емкостей, монтаже трубопроводов, в пищевой, текстильной и целлюлозной промышленности, а также в красильном производстве. Кроме того, для наплавки на уплотнительные поверхности арматуры и фланцев.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
 w h q ü s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅1,0 x 1000	161	5,0
∅1,6 x 1000	68	5,0
∅2,0 x 1000	41	5,0
∅2,4 x 1000	28	5,0
∅3,2 x 1000	19	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, GL, CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45553 WS

Для нержавеющей сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава с ~ 10% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к точечной межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 800°C. Рабочая температура от -120°C до 400 °C.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A: W 19 12 3 Nb  
EN 12072: W 19 12 3 Nb  
AWS A5.9: ER318  
W.-Nr.: 1.4576

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,03 C – 0,5 Si – 1,7 Mn – 19,6 Cr – 11,4 Ni –  
2,7 Mo – 0,6 Nb – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	500
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	650
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	32
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -120°C, ~ 32 Дж)	108

### Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X5 CrNiMo 18-10),  
1.4404 – X 2 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X2 CrNiMo 18-12),  
1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавки этих материалов.

CastoTig 45553 WS применяется, например, для сварки соединений трубопроводов, арматуры, емкостей в бумажном и красильном производстве, а также в химической промышленности.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. При сварке корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
w h q ü s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN439 – I1 (100% Ar)

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,0 x 1000	169	1,0 / 5,0
∅ 1,6 x 1000	65	5,0
∅ 2,0 x 1000	41	5,0
∅ 2,4 x 1000	29	5,0
∅ 3,0 x 1000	18	5,0
∅ 4,0 x 1000	10	5,0
∅ 5,0 x 1000	6	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.10), GL, CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45554 WS

Для смешанных соединений и наплавов

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного немагнитизирующегося сплава. Металл сварного шва устойчив к термическим ударам. Устойчив к образованию окалины при температурах до 300°C. Хладостоек при температурах до -110°C. Холодноупрочняемый.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A:	W 18 8 Mn
EN 12072:	W 18 8 Mn
AWS A5.9:	ER307 (mod)
W.-Nr.:	1.4370

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,08 C – 0,9 Si – 7 Mn – 19,2 Cr – 9,0 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	450
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	650
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	42
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -110°C, ~ 32 Дж)	112

### Применение

Для соединения разнородных нержавеющей аустенитных сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
- 1.4581 – GX 5 Cr NiMoNb 18-10,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,

а также нелегированных и низколегированных сталей, например:

НII, НIII, 17 Mn 4, 15 Mo 3, StE 355.

Кроме того, для наплавки и нанесения промежуточных слоев (подслоя) на вышеуказанные материалы и на закаливаемые стали.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного металла. Корень шва заваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF

w h q ü s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100 % Ar)

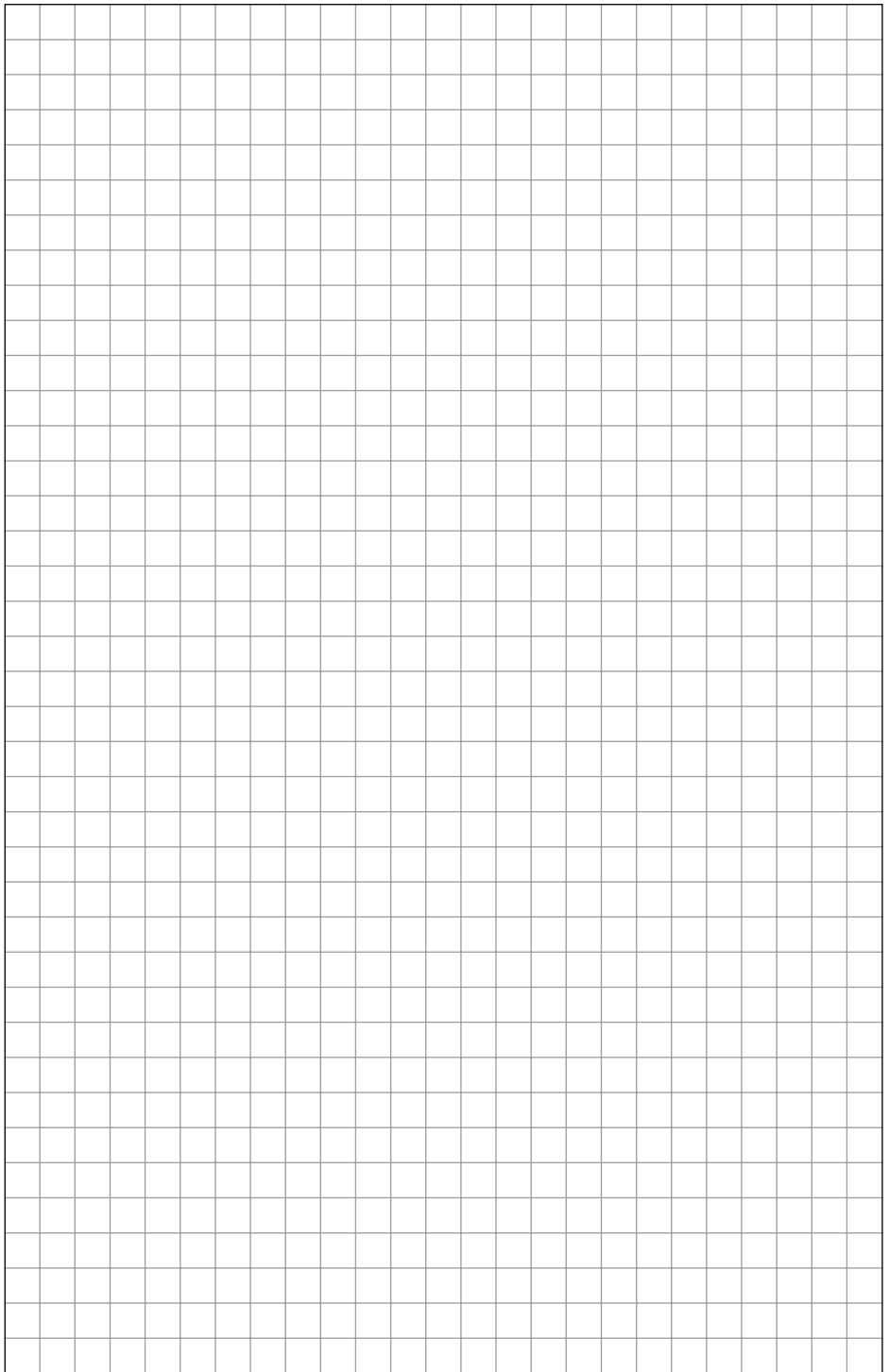
Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг]
∅ 1,0 x 1000	167	5,0
∅ 1,6 x 1000	65	5,0
∅ 2,0 x 1000	41	5,0
∅ 2,4 x 1000	28	5,0
∅ 3,2 x 1000	18	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, GL, CE





---

# Высоколегированные стали

коррозионно- и жаростойкие

Сварочная проволока

---



## Свойства

Проволока с основой из аустенитного сплава с ~10% δ-феррита. Устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 800°C. Хладостойкость до -196°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN ISO 14343 - A: G 19 12 3 LSi  
EN 12072: G 19 12 3 LSi  
AWS A5.9: ~ ER316LSi  
W.-Nr.: 1.4430

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,03 C – 1,85 Si – 1,75 Mn – 19,0 Cr – 12,5 Ni – 2,75 Mo – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	370
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	560
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	37
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V при -196°C 40 J)	80

## Применение

Для сварки нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,  
1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,  
1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3,  
1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,  
1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также соответствующих лакированных сталей и для наплавов.

CastoMag 45500 S применяется, например, в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и емкостей, а также в пищевой промышленности и пивоварении.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. При сварке материалов из однородных металлов температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла.

Сварочные позиции: все

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:

M12 – Inoxline C2

(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – остальное Ar);

M13 – Inoxline X2

(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – остальное Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	15,0
0,8	S 200	5,0
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0
1,6	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.01) GL, CE



Сварочная проволока

## CastoMag 45503 S

Для сварки нержавеющей сталей

### Свойства

Проволока с основой из аустенитного сплава с небольшой долей  $\delta$ -феррита с низким содержанием углерода. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии при температурах до 350°C и к образованию окалины при температурах до 800°C. Обладает хладостойкостью при температурах до -269°C. Полируется до зеркального блеска.

### Технические данные

EN ISO 14343 -A: G 19 9 LSi  
AWS A5.9: ~ ER308LSi  
W.-Nr.: 1.4316

Химический состав наплавленного металла, в %:  
0,02 C – 0,85 Si – 1,3 Mn – 19,5 Cr – 9,7 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	$\geq 320$
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	$\geq 510$
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	$\geq 30$
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V при -196°C 32 J)	$\geq 75$

### Применение

Для соединительной сварки нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:  
1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 19-10,  
1.4948 – X 6 CrNi 18-11,  
а также соответствующих плакированных сталей и для наплавов.

CastoMag 45503 S применяется, например, в химической и текстильной промышленности, машиностроении, строительстве трубопроводов и емкостей, а также в пищевой промышленности.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. При сварке материалов из однородных металлов температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF  
w h q s

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
M12 – Inoxline C2  
(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – остальное Ar);  
M13 – Inoxline X2  
(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – остальное Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	15,0
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.03), GL, CE

## Свойства

Проволока с основой из аустенитно-ферритного сплава. Металл сварного шва хорошо устойчив к точечной и щелевой коррозии и к коррозионному растрескиванию в хлоридсодержащих средах при рабочих температурах до 250°C. Минимальная допустимая рабочая температура -40°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN ISO 14343 - A: G 22 9 3 NL  
 AWS A5.9: ~ ER2209  
 W.-Nr.: 1.4462

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 0,4 Si – 1,6 Mn – 23 Cr – 8,2 Ni – 3,2 Mo –  
 0,15 N – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 600
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 750
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 24
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V при -40°C 32 J) [Дж]	≥ 70

## Применение

Для соединительной сварки ферритно-аустенитных сталей, например:

1.4417 – X2 CrNiMoSi 19-5,

1.4462 – X2 CrNiMoN 22-5-3

и для смешанных соединений с нелегированными и низколегированными сталями, например:

NI, NII, StE 255, 17 Mn 4, StE 355, 15 Mo 3,

а также нержавеющей сталей, таких как

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4404 – X 2 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),

1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 5 CrNiMo 18-12),

1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,

1.4550 – GX 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9)

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-10.

Типичные примеры применения:

детали насосов, дренажные трубы во всех отраслях промышленности, шнеки, арматура в строительстве химических установок и резервуаров, а также конструкционные детали оффшорной техники и судостроения.

## Указания по применению

Место сварки следует зачистить. Обеспечить подогрев основного материала. Температуру промежуточных слоев выдерживать в промежутке между 100 и 150°C. Избегать быстрого охлаждения. При необходимости, для лучшего образования аустенита, применить предварительный подогрев на 100°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF  
 w h q s

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
 M12 – Inoxline C2  
 (макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – остальное Ar)  
 M13 – Inoxline X2  
 (макс. 2,0% O<sub>2</sub> – остальное Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, GL, CE

## Свойства

Проволока на основе аустенитно-ферритного сплава. Сварочный металл устойчив к образованию окалины при температурах до 1150°C. Устойчив к кавитации и ударным нагрузкам.

## Технические данные

EN ISO 14343-A:	G 29 9
EN 12072:	G 29 9
AWS A5.9:	~ ER312
W.-Nr.:	1.4337

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,1 C – 0,4 Si – 1,8 Mn – 30 Cr – 9,2 Ni –  
 остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	510
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	720
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	76

## Применение

Для соединения разнородных нержавеющей аустенитных сталей с нелегированными и низколегированными сталями. Кроме того, для сварки трудно свариваемых сталей, закаливаемых или жаростойких сталей, инструментальных и плакированных сталей и для наплавов.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 250°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла.

Сварочные позиции: все

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
 M12 – Inoxline C2  
 (макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);  
 M13 – Inoxline X2  
 (макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Проволока на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва коррозионностойкий, устойчив к образованию окислы при температурах до 1200°C. Устойчив к серосодержащей атмосфере при температурах до 650°C.

## Технические данные

EN ISO 14343 - A: G 25 20 Mn  
 EN 12072: G 25 20 Mn  
 AWS A5.9: ER310 (mod)  
 W.-Nr.: 1.4842

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,12 C – 0,8 Si – 3,0 Mn – 26 Cr – 20,8 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 350
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 540
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 30
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C, ~ 32 Дж)	≥ 63

## Применение

Для наплавки и сварки соединений из аустенитных жаростойких сталей типа CuNi 25-20, а также однородных или подобных сталей или литых сталей, жаростойких ферритных Cr-сталей, например: 1.4826; 1.4828; 1.4840; 1.4841; 1.4845; 1.4846; 1.4710; 1.4713; 1.4724; 1.4740; 1.4742; 1.4762.

Типичные примеры применения:  
 конструкционные детали промышленных печей, уплотнительные поверхности арматуры, работающей при высоких температурах, жаростойкие обшивки, защитные трубки горелок, а также закалочные корзины.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. При сварке материалов из однородных металлов температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла.

Сварочные позиции: все

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:

M12 – Innoxline C2

(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);

M13 – Innoxline X2

(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	15,0
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу



Сварочная проволока

**CastoMag 45514**

Для жаростойких сталей

## Свойства

Проволока на основе аустенитного сплава с  $\delta$ -ферритом. Металл сварного шва устойчив к образованию окалины при температурах до 950°C, не подвержен горячему растрескиванию.

## Технические данные

EN ISO 14343 – A: G 22 12 H  
AWS A5.9: ~ ER309Si  
SFA 5.9: ~ ER309Si  
W.-Nr.: 1.4829

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,1 C – 0,9 Si – 1,6 Mn – 22 Cr – 11,2 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 350
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 540
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 30
Работа ударной вязкости, $A_5$ (ISO-V) [Дж]	≥ 70

## Применение

Для сварки соединений из жаро- и окислительных сталей, например:

1.4826 – GX 40 CrNiSi 22-9,  
1.4828 – X 15 CrNiSi 20-12,  
1.4829 – X 12 CrNi 22-12,  
1.4832 – GX 25 CrNiSi 20-14,  
1.4878 – X 12 CrNiTi 18-9,  
1.4710 – GX 30 CrSi 6,  
1.4713 – X 10 CrAl 7,  
1.4742 – X 10 CrAl 18,  
1.4740 – GX 40 CrSi 17,

а также подобных CrNi-сталей. Кроме того, для ремонтной сварки на деталях из трудносвариваемых высокотвердых сталей.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
M12 – Inoxline C2  
(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – остальное Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу



## Свойства

Проволока на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии. Коррозионностойкий в неокисляющих средах (до 90%-ная серная кислота, фосфорная кислота и органические кислоты). Устойчив к точечной коррозии в хлорсодержащих растворах и к образованию окалины при температурах до 1000°C (воздух).

## Технические данные

EN ISO 14343 - A: G 20 25 5 Cu L  
EN 12072: G 20 25 5 Cu L  
AWS A5.9: ER385  
W.-Nr.: 1.4519

Химический состав наплавленного металла, %:  
мах. 0,015 C – 0,3 Si – 1,7 Mn – 19,5 Cr – 25,5 Ni – 4,6 Mo – 1,6 Cu – 0,12 N – остальное Fe  
Феррит: 0 FN

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	410
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	650
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	39
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -70°C ~32 Дж)	100

## Применение

Для сварки соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

1.4505 – X 4 NiCrMoCuNb 20-18-2,  
1.4506 – X 5 NiCrMoCuTi 20-18,  
1.4529 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-7,  
1.4531 – GX 2 NiCrMoCuN 20-18,  
1.4536 – GX 2 NiCrMoCuN 25-20,  
1.4539 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-5,  
1.4585 – GX 7 CrNiMoCuNb 18-18

с нестабилизированными и стабилизированными аустенитными CrNi-сталями, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18-10 (X 5 CrNi 18-9),  
1.4306 – X 2 CrNi 19-11 (X 2 CrNi 18-9),  
1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),

1.4406 – X 2 CrNiMoN 17-12-2,  
1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
1.4429 – X 2 CrNiMoN 17-13-3  
1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,  
1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),  
1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12  
и соответствующими лакированными сталями и для наплавов.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволоочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB

w h

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
M12 – Inoxline C2  
(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);  
M13 – Inoxline X2  
(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	15,0
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0
1,6	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE



Сварочная проволока

## CastoMag 45516 S

Для смешанных соединений и наплавов

### Свойства

Проволока на основе аустенитного сплава с ~ 15% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 1050°C. Хладостоек при температурах до -80°C. Максимальная рабочая температура 300°C для разнородных соединений.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A: G 23 12 L  
AWS A5.9: ER309LSi  
W.-Nr.: 1.4332

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,02 C – 0,5 Si – 1,8 Mn – 24 Cr – 13,5 Ni – 0,2 Co –  
остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 550
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 30
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	≥ 55

### Применение

Для соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 6 CrNiTi 18-10,
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

1.4581 – GX 5 Cr NiMoNb 18-10,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12  
с нелегированными и низколегированными сталями, например:  
P 265 GH, 17 Mn 4, 15 Mo 3, StE 255 до StE 355,  
а также с литыми сталями. Кроме того, для коррозионноустойчивых наплавов плакирующих слоев на вышеуказанные нелегированные и низколегированные стали и на теплостойкие упрочненные стали с мелкозернистой структурой по AD-спецификации HPO, группа 3.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PC, PF  
Вид тока: = (+)  
Защитный газ: EN ISO 14175:  
M12 – Inoxline C2  
(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);  
M13 – Inoxline X2  
(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

**Допуск к эксплуатации**  
TUV

### Свойства

Проволока на основе аустенитного сплава, стабилизированного ниобием, с небольшой долей δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 800°C. Хладостоек при температурах до -196°C.

### Технические данные

EN ISO 14343 - A:	G 19 9 NbSi
EN 12072:	G 19 9 NbSi
AWS A5.9:	ER347Si
W.-Nr.:	1.4551

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,05 C – 0,8 Si – 1,6 Mn – 19,5 Cr – 9,8 Ni – 0,7 Nb  
 – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	430
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	630
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	33
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196 °C, ~32 Дж) [Дж]	110

### Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 10 CrNiNb 18-9,
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,
- 1.6905 – X 10 CrNiNb 18-10,

а также соответствующих плакированных сталей и для наплавки этих материалов.

Используется для соединительной сварки в строительстве химических аппаратов и емкостей, трубопроводов, в пищевой, текстильной и целлюлозной промышленности. Кроме того, для наплавки на уплотнительные поверхности арматуры и фланцев.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
 M12 – Inoxline C2  
 (макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);  
 M13 – Inoxline X2  
 (макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	12,5
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TUV, GL

## Свойства

Проволока на основе аустенитного сплава, стабилизированного ниобием, с ~ 10% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии и к образованию окалины при температурах до 800°C. Хладостоек при температурах до -120°C.

## Технические данные

EN ISO 14343 - A:	G 19 12 3 NbSi
EN 12072:	G 19 12 3 NbSi
AWS A5.9:	ER318Si
SFA 5.9:	ER318Si
W.-Nr.:	1.4576

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,035 C – 0,8 Si – 1,6 Mn – 19,5 Cr – 11,5 Ni –  
2,8 Mo – 0,7 Nb – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентиру- ющее значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	490
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	670
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	33
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C, ~ 32 Дж)	100

## Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

- 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,
  - 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,
  - 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
  - 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,
- а также соответствующих плакированных сталей и для наплавки на эти материалы.

CastoMag 45553 S применяется для соединительной сварки трубопроводов, арматуры, аппаратов и емкостей на бумажных фабриках и в красильном производстве, а также в химической промышленности.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
M12 – Inoxline C2  
(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);  
M13 – Inoxline X2  
(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	15,0
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.06), CE

## Свойства

Проволока на основе аустенитного, немагнитного сплава. Металл сварного шва устойчив к термическим ударам и к образованию окалины при температурах до 850°C. Коррозионностоек при температурах до 300°C. Хладостоек при температурах до -110°C.

## Технические данные

EN ISO 14343 - A:	G 18 8 Mn
EN 12072:	G 18 8 Mn
AWS A5.9:	~ ER307Si
SFA 5.9:	~ ER307Si
W.-Nr.:	1.4370

Химический состав наплавленного металла, %:  
0,08 C – 0,8 Si – 7 Mn – 19 Cr – 8,5 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	420
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	620
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -110 °C ~32 Дж)	100

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12  
и нелегированных и легированных сталей типа Н I и Н II, а также для наплавки и нанесения промежуточных слоев (подслоя) на указанные материалы и на закаливаемые стали.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Применять проволоочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF, PG

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:

M12 – Inoxline C2

(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);

M13 – Inoxline X2

(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,8	BS 300	15,0
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0
1,6	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Применение

Для сварки соединений из разнородных нержавеющих аустенитных сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),

1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),

1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),

1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

## Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.07), GL, CE



---

**Высоколегированные стали**

коррозионно- и жаростойкие

**Порошковая проволока**

---



## Свойства

Порошковая проволока на основе аустенитного сплава. При сварке не образуется шлак. Металл сварного шва устойчив к ржавчине, способен к упрочнению самонаклепом и имеет высокое относительное удлинение. Окалиностоек при температурах до 850°C. Хладостоек при температурах до -80°C. Максимальная рабочая температура -300°C.

## Технические данные

EN ISO 17633 - A:	T 18 8 Mn MM 2
EN 12073:	T 18 8 Mn MM 2
AWS A5.22:	~ E307T1-4
SFA 5.22:	~ E307T1-4
W.-Nr.:	1.4370

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,1 C – 0,6 Si – 6 Mn – 18 Cr – 8 Ni – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 350
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 550
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -80°C ≥ 32 Дж)	≥ 40
Твердость	[HV30] ~ 200
- холодноупрочненный	[HV30] ~ 400

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для соединений из нержавеющей аустенитных сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,
- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

- 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,
  - 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,
  - 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12
- с нелегированными и низколегированными сталями, такими как:  
 P 265 GH, S 255 N до P 460 NL 2,  
 а также литыми сталями. Кроме того, для наплавки и нанесения промежуточных слоев (подслоя) на закаливаемые стали.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Сварочный канал и контактное сопло применять так же, как при сварке алюминия.

- Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+)  
 Защитный газ: EN ISO 14175:  
 M12 – Inoxline C2  
 (макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – 97,5% Ar);  
 M13 – Inoxline X2  
 (макс. 2,0% O<sub>2</sub> – 98,0% Ar);  
 M21 – Ferroline C8  
 (макс. 8,0% CO<sub>2</sub> – 92,0% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
1,2	B 300	15,0
1,6	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

## Свойства

Рутиловая порошковая проволока с основой из аустенитного сплава с ~10% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии при температурах до 400°C и к образованию окалины при температурах до 800°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN ISO 17633 - A:	T 19 12 3 L R M (C) 3
EN 12073:	T 19 12 3 L R C/M 3
AWS A5.22:	E316LT0-1/4
SFA 5.22:	E316LT1-1
W.-Nr.:	1.4430

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,04 C – макс. 1,5 Si – макс. 2 Mn – 19 Cr – 12 Ni – 2,8 Mo – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	320
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	510
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -60°C $\geq$ 32 Дж)	40

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

- 1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),
- 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),
- 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,
- 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),
- 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),
- 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,
- 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),
- 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,
- 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),
- 1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,
- 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

- 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,
- 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,
- 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
- 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также для наплавки на легированные стали и литые стали.

EnD0tec DO\* 28 S применяется в пищевой промышленности, химическом аппаратостроении и бумажной промышленности.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволоочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Сварочный канал и контактное сопло применять такие, как при сварке алюминия.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF

w h q s

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:  
 M21 – Ferroline C 18  
 (max. 18% CO<sub>2</sub> – 82% Ar)  
 C1 (100% CO<sub>2</sub>)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
0,9**	S 220	5,0
1,2	BS 300	15,0

\*\* Не испытан по Vd TÜV 1000.

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (43.024.05), GL, CE



## Свойства

Порошковая проволока из аустенитного сплава с ~10% δ-феррита. Металл сварного шва устойчив к точечной и межкристаллитной коррозии при температурах до 350°C. И к образованию окалины до 800°C. Минимальная рабочая температура -60°C. Полируется до зеркального блеска.

## Технические данные

EN ISO 17633 - A:	T 19 12 3 L MM 3
EN 12073:	T 19 12 3 L MM 2
AWS A5.22:	E316LTO-4
SFA 5.22:	E316LTO-1
W.-Nrg.:	1.4430

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,03 C – макс. 1 Si – 1,5 Mn – 18,5 Cr – 12,5 Ni – 2,5 Mo – 0,5 Cu – остальное Fe

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	320
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	510
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -60°C $\geq$ 32 Дж)	40

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из нестабилизированных и стабилизированных CrNi-сталей, например:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10 (X 5 CrNi 18-9),  
 1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11 (X 2 CrNi 18-9),  
 1.4308 – GX 6 CrNi 18-9,  
 1.4311 – X 2 CrNiN 18-10,  
 1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2 (X 5 CrNiMo 18-10),  
 1.4404 – X 2 CrNiMo 17-13-2 (X 2 CrNiMo 18-10),  
 1.4408 – GX 6 CrNiMo 18-10,  
 1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3 (X 2 CrNiMo 18-12),  
 1.4541 – X 5 CrNiTi 18-10,  
 1.4550 – X 6 CrNiNb 18-10 (X 10 CrNiNb 18-9),

1.4552 – GX 5 CrNiNb 18-9,  
 1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,  
 1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,  
 1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
 1.4948 – X 6 CrNi 18-11,

а также соответствующих пракированных сталей и для наплавки этих материалов.

EnD0tec DO\* 29 применяется в пищевой промышленности, химическом аппаратостроении и бумажной промышленности.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Температуру промежуточных слоев ограничить 150°C. Применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Сварочный канал и контактное сопло применять так же, как при сварке алюминия.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF

w h q s

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175:

M12 – Inoxline C2

(макс. 2,5% CO<sub>2</sub> – остальное Ar);

M13 – Inoxline X2

(макс. 2,0% O<sub>2</sub> – остальное Ar);

M21 – Ferroline C8

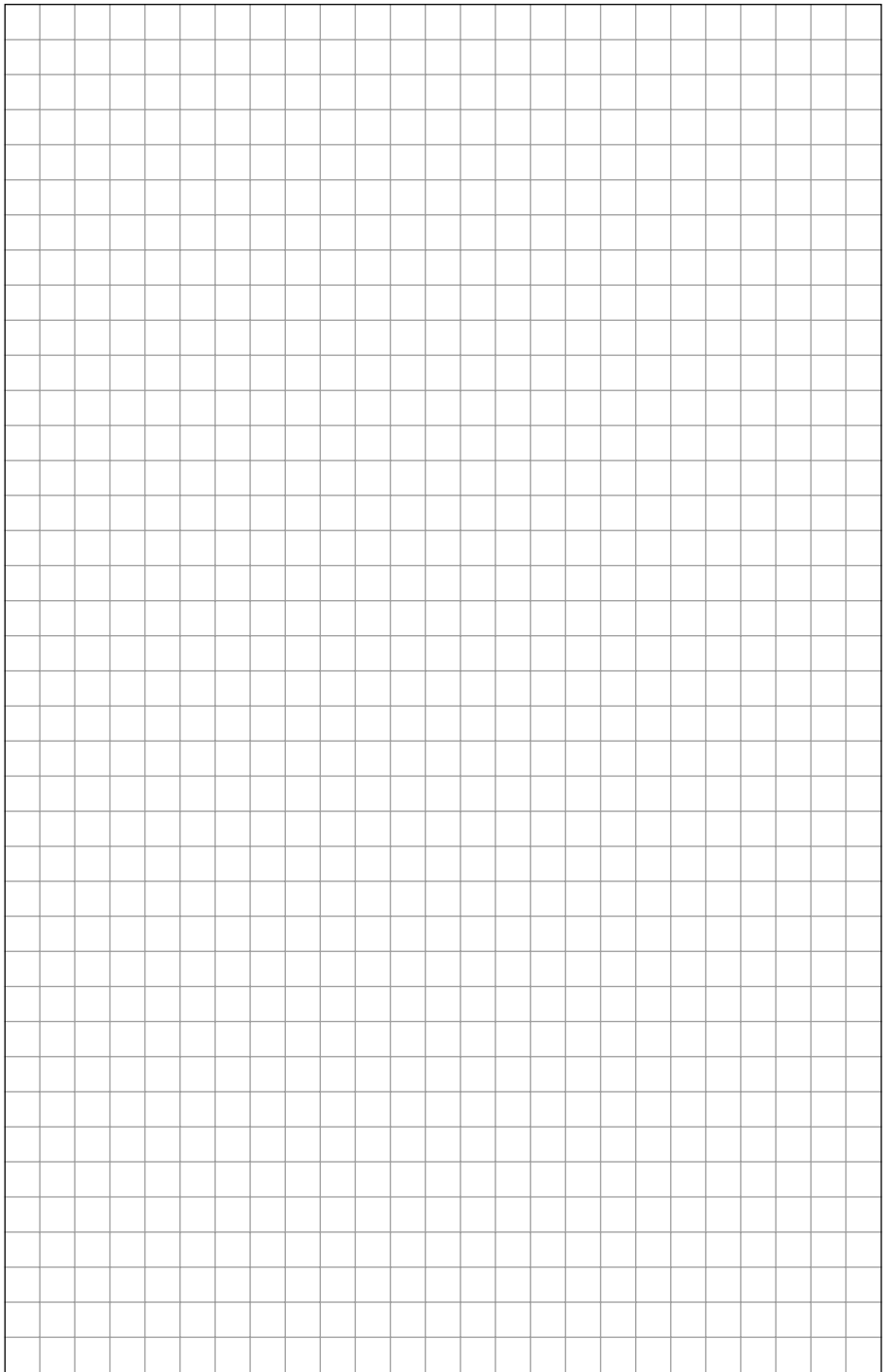
(8% CO<sub>2</sub> – остальное Ar)


∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Упаковка [кг]
1,2	B 300	16,0
1,6	B 300	16,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TUV, CE





---

**Никелевые сплавы**  
**Электроды**

---



### Свойства

Электрод с основным покрытием на основе хром-никелевого сплава. Металл сварного шва коррозионно- и окислительстойкий, обладает высокой вязкостью при низких температурах и пластичностью. Внутренние напряжения сварки снимаются путем пластической деформации. Не склонен к охрупчиванию при образовании  $\sigma$ -фазы, карбидов или нитридов.

### Технические данные

EN 14700: ~ E Ni1  
 EN ISO 14172: Ni6182 (NiCr 15 Fe 6 Mn)  
 W.-Nr.: ~ 2.4807

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	$\geq 360$
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	$\geq 555$
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	$\geq 27$
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	120
Твердость [HV30]	200

### Применение

Для сварки соединений и наплавки никелевых сплавов и нелегированных, низко- и высоколегированных сталей, для сварки стали с медью, а также для сварки трудносвариваемых сталей, например, упрочненных инструментальных сталей.

Типичные примеры применения: конструкционные детали и установки для работы при низких или высоких температурах.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. У изделий с большой усадкой для предотвращения возникновения внутренних напряжений сначала наплавливают кромки. Применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+)

Размер [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing 2,5 \times 250$	50 – 90	61	2,5
$\varnothing 3,2 \times 300$	70 – 110	34	5,0
$\varnothing 4,0 \times 350$	90 – 140	19	5,0
$\varnothing 5,0 \times 350$	110 – 170	13	5,0

Другие диаметры по запросу



Высокопроизводительный электрод

## CastoIn XHD 2222

Для коррозионностойких наплавов

### Свойства

Высокопроизводительный электрод с основой из NiCrMn-сплава с рутил-основным покрытием. Перенос металла составляет 150%. Металл сварного шва коррозионно- и окислительноустойчив, вязкий при низких температурах. Не склонен к образованию трещин. Высокая пластичность. Внутренние напряжения сварки снимаются путем пластической деформации. Не склонен к охрупчиванию при образовании  $\sigma$ -фазы, карбидов или нитридов.

### Технические данные

EN 14700: ~ E Ni1

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	420
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	590
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	70
Твердость [HV30]	200

### Применение

Для коррозионностойких лакирующих наплавов на стали, а также для сварки соединений из жаростойких никелевых сплавов, хладостойких сталей, трудно свариваемых сталей, закаливаемых сталей, разнородных сталей и деталей конструкций с большой усадкой.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. У изделий с большой усадкой для предотвращения возникновения внутренних напряжений сначала наваривают кромки. Применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC  
w h q

Вид тока: = (+) или ~

Размер [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 350	80 – 120	31	5,0
∅ 3,2 x 350	100 – 160	18	5,0
∅ 4,0 x 350	130 – 200	12	5,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Электрод с основным покрытием на основе никелевого сплава. Металл сварного шва обладает коррозионной стойкостью и окалиностойкостью, высокой пластичностью, не склонен к растрескиванию. Устойчив к долговременным тепловым нагрузкам. Не склонен к охрупчиванию при образовании  $\sigma$ -фазы, карбидов или нитридов. Внутренние напряжения после сварки снимаются путем пластической деформации. Хорошо подходит для заварки трещин и проварки корня шва.

## Технические данные

ISO 14172:	E Ni 6182 (NiCr15Fe6Mn)
AWS A5.11:	~ ENiCrFe-3
SFA 5.11:	~ ENiCrFe-3
W.-Nr.:	~ 2.4807

Химический состав свариваемого металла, %:  
 макс. 0,1 C – макс. 0,6 Si – 5,5 Mn – 7 Fe –  
 15,5 Cr – 2,5 Mo – 2 Nb – макс. 1 Ti –  
 остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	380
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	600
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -269°C $\geq$ 60 Дж)	60

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из жаростойких сталей, включая мартенситные и литые стали, а также жаростойкие никелевые стали, например:

1.4876 – X 10 NiCrAlTi 32-20,  
 1.4876 – X 10 NiCrAlTi 32-20 H,  
 1.4922 – X 20 CrMoV 12-1,  
 1.4935 – X 20 CrMoWV 12-1,  
 1.4961 – X 8 CrNiNb 16-13,  
 1.4981 – X 8 CrNiMoNb 16-16,

1.4961 – X 8 CrNiMoNb 16-13,  
 2.4816 – NiCr 15 Fe,  
 2.4858 – NiCr 21 Mo,  
 а также из коррозионностойких сталей, например:  
 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18 – 12,  
 1.6905 – X 10 CrNiNb 18 – 10.  
 Для разнородных соединений жаростойких, хладостойких или FK-конструкционных сталей друг с другом или с вышеназванными, например:  
 1.0562 – P 355 N, 1.5415 – 16 Mo 3,  
 1.5637 – 12 Ni 14, 1.5662 – X 8 Ni 9,  
 1.5680 – X 12 Ni 5, 1.7335 – 13 CrMo 4-5,  
 1.7380 – 10 CrMo 9-10.

Кроме того, для нанесения промежуточных слоев (подслоя) и коррозионностойких наплавов на стальные и чугунные материалы.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. У изделий с большой усадкой для предотвращения возникновения внутренних напряжений сначала наваривают кромки.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)  
 Вид тока: = (+)

Размер [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 × 250	50 – 80	63	5,0
∅ 3,2 × 300	70 – 110	35	5,0
∅ 4,0 × 350	90 – 140	20	5,0
∅ 5,0 × 350	120 – 170	13	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, DB (30.024.07), GL, CE

## Свойства

Электрод из аустенитного сплава с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив образованию окалины при температурах до 1200°C. NiMoCrFeW-сплав обладает коррозион-нстойкостью к кислотам и солям, стойкостью к ударным нагрузкам и способен к упрочнению самонаклепом.

## Технические данные

ISO 14172: ~ E Ni 6276 (NiCr15MoFe6W4)  
 AWS A5.11: NiCrMo-5

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	590
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	740
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	10
Твердость [HV30]	~ 250
- самонаклепом [HV30]	~ 420
- при 400°C [HV]	~ 210
- при 600°C [HV]	~ 195
- при 800°C [HV]	~ 135

## Применение

Для наплавки на стали и никелевые сплавы, а также для соединительной сварки.

Для коррозионно- и износостойких плакированных покрытий на детали травильных установок контактных поверхностей в запорной и регулирующей арматуре, транспортирующих устройств в печах, отжиговых и закалочных установках, а также для теплостойких деталей машин и установок, таких как ковочные штампы, бойки молотов, горячие пуансоны, лезвия ножниц для горячей резки, наконечники захватов для выемки слитков, кузнечные манипуляторы, ковочные вальцы, формы для горячего прессования.

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350 °C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. На инструменты из высоколегированных сталей для работы при высоких температурах наплавку производить только в один слой высокими токами. Для нанесения более толстых покрытий, промежуточные слои наваривать с применением Castolin XHD 6806. Соединительную сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. У изделий с большой усадкой для предотвращения возникновения внутренних напряжений сначала наваривают кромки. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции PA, PB, PC  
 w h q

Вид тока: = (+) или ~

Размер [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 250	50 – 90	68	2,5
∅ 3,2 x 350	70 – 130	30	5,0
∅ 4,0 x 350	100 – 150	20	5,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Электрод из аустенитного сплава с рутиловым покрытием. Металл сварного шва устойчив к точечной и щелевой коррозии, коррозионному рас-трескиванию и межкристаллитной коррозии в таких средах как соляная, серная, азотная, фосфор-ная и плавиковая кислоты, а также морская вода, едкий натр и охлаждающие растворы. Не склонен к растрескиванию. Высокая теплостойкость до 950°C. Устойчив к образованию окалины до 1100°C. Хладостойкость до -196°C. Рабочая температура от 350 до -60°C.

## Технические данные

ISO 14172: E Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

AWS A5.11: ENiCrMo-3

W.-Nr.: 2.4621

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,02 C – 0,4 Si – 0,4 Mn – 21,5 Cr – 9,5 Mo –  
 3 Fe – 2,3 Nb – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	300
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	650
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C $\geq$ 60 Дж)	70

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из высоколегированных CrNi-сталей, например:

X 2 CrNiMoCuN 20-18-6,

1.4529 – X 1 NiCrMoCu 25-20-6,

1.4539 – X 1 NiCrMoCuN 25-20-5,

а также для соединения этих материалов с:

1.4301 – X 5 CrNi 18 – 10,

1.4306 – X 2 CrNi 19 – 11,

1.4401 – X 5 CrNiMo 17-12-2,

1.4435 – X 2 CrNiMo 18-14-3,

1.4436 – X 5 CrNiMo 17-13-3,

1.4571 – X 6 CrNiMoTi 17-12-2,

1.4573 – X 10 CrNiMoTi 18-12,

1.4580 – GX 10 CrNiMoNb 18-10,

1.4581 – GX 5 CrNiMoNb 18-10,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12

и для наплавки на эти материалы.

Кроме того, для сварки никелевых сплавов, для смешанных соединений (черно-белые соединения) и хладостойких сталей и для наплавки на легированные и нелегированные стали и литые материалы (GG-40 и GGG-40).

## Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 100°C. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все

Вид тока: = (+)

Размер [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 300	40 – 60	57	5,0
∅ 3,2 x 350	60 – 95	30	5,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE



## Свойства

Высокопроизводительный электрод из аустенитного никелевого сплава с рутиловым покрытием. Перенос металла составляет 150%. Металл сварного шва устойчив к точечной и щелевой коррозии и к коррозионному растрескиванию. Обладает высокой теплостойкостью и окалиностойкостью при температурах до 1100°C. Не склонен к растрескиванию и хладостоек при температурах до -196°C.

## Технические данные

ISO 14172: ~ E Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)  
 AWS A5.11: ~ E NiCrMo-3<sup>1</sup>  
 W.-Nr.: ~ 2.46211<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Повышенное содержание меди.

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,03 C – 1,25 Mn – макс. 6 Fe – 22 Cr – 9 Mo –  
 1,75 Cu – 3,5 Nb / Ta – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	450
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	750
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	30
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	80

## Применение

Для сварки соединений из никелевых сплавов, хладостойких сталей, высоколегированных CrNi-сталей, а также нелегированных и низколегированных сталей. Кроме того, для сварки соединений из разнородных сталей и для наплавки на нелегированные и низколегированные стали.

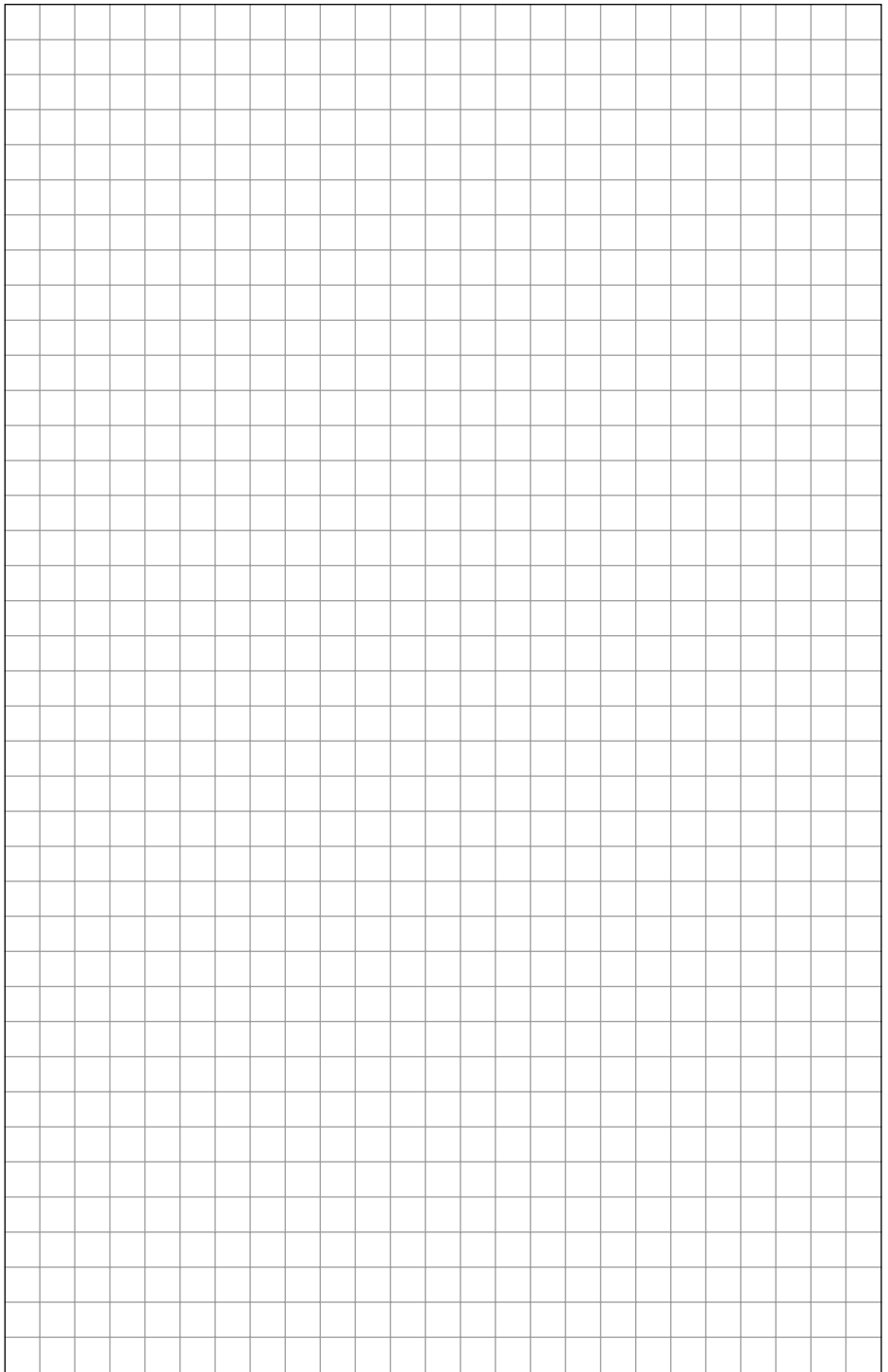
## Указания по применению


Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Место сварки зачистить. В случае длительного хранения электродов в холодном и влажном помещении их необходимо прокалить при температуре 350°C в течение 2-х часов. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 100°C. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF  
 w h q s  
 Вид тока: = (+) или ~

Размер [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,5 x 350	50 – 80	29	5,0
∅ 3,2 x 355	80 – 140	19	5,0

Другие диаметры по запросу





---

**Никелевые сплавы  
Tig-прутки**

---





TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45612 W

Для коррозионностойких соединений и наплавов

### Свойства

Присадочный пруток на основе никелевого сплава. Металл сварного шва окалиностойкий до 1000°C, термостойкий до 900°C и хладостойкий до -269°C. Не склонен к растрескиванию. Коррозионностойкий к таким средам, как: хлор (сухой), хлориды, жирные кислоты, фосфорная кислота, салициловая кислота и щелочь натрия.

### Технические данные

EN ISO 18274:	SNi 6082 (NiCr 20 Mn 3 Nb)
DIN 1736:	SG - NiCr 20 Nb
AWS A5.14:	ERNiCr-3
W.-Nr.:	2.4806

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,025 С – макс. 0,3 Si – 4 Мп – макс. 3 Fe –  
19 Cr – 2 Nb – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	360
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	600
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C $\geq$ 60 Дж)	80

\* Соответственно действующим регламентам.  
Действительные значения выше

### Применение

Для сварки однородных соединений

2.4816 – NiCr 15 Fe,

а также для:

2.4851 - NiCr 23 Fe

2.4869 - NiCr 80-20

2.4669 - NiCr 15 Fe 7Ti 2Al

2.4951 - NiCr 20 Ti

2.4952 - NiCr 20Ti Al

и для смешанных соединений между высоколегированными сталями, например:

1.4539 – X 2 NiCrMoCu 25-20-5,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,

1.4961 – X 8 CrNiNb 16-13,

1.4981 – X 8 CrNiMoNb 16-16,

1.4988 – X 8 CrNiMoVNb 16-13

и нелегированными и низколегированными, а также хладостойкими сталями, например:

1.0345 - P 235 GH, 1.0425 - P 265 GH,

1.0461 - S 255 N, 1.0481 - P 295 GH,

1.0562 - P 355 N, 1.4922 - X 20 CrMoV 11-1,

1.5415 - 16 Mo 3, 1.5637 - 12 Ni 14,

1.5662 - X 8 Ni 9, 1.5680 - X 12 Ni 5,

1.6311 - 20 MnMoNi 4-5,

1.6368 - 15 NiCuMoNb 5-6-4,

1.7335 - 13 CrMo 4-5, 1.7380 - 10 CrMo 9-10.

Особенно подходит для соединения разнородных сталей с рабочей температурой выше 300 °C. Максимально разрешенная рабочая температура 350°C. Кроме того, используется для многослойных наплавов на низколегированные стали.

### Указания по применению

Растрескавшийся и поврежденный материал необходимо удалить. Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного материала. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Корень шва проваривать полностью.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF

w h q ù s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – l1 (100% Ar)

Размер [мм]	Вес [шт./кг]	Вес [шт./кг]
∅ 1,0 x 1000	161	1,0 / 5,0
∅ 1,6 x 1000	61	1,0 / 5,0
∅ 2,0 x 1000	39	1,0 / 5,0
∅ 2,4 x 1000	27	1,0 / 5,0
∅ 3,2 x 1000	17	1,0 / 5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуски к эксплуатации

TÜV, CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45654 W

Для никелевых сплавов и коррозионностойких сталей

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва хладостойкий, вязкий при температуре до  $-196^{\circ}\text{C}$ , устойчив к отпуску до  $650^{\circ}\text{C}$ , имеет высокий предел прочности до  $950^{\circ}\text{C}$ . Устойчив к коррозии во влажных и хлорсодержащих средах, а также в кислых, нейтральных и щелочных водных растворах, например: серной, соляной, азотной, фосфорной и плавиковой кислотах, в морской воде, едком натре и охлаждающих рассолах. Окалиностойкий при температуре до  $1100^{\circ}\text{C}$  на воздухе и до  $500^{\circ}\text{C}$  в серосодержащей атмосфере.

### Технические данные

EN ISO 18274: S Ni 6625 (NiCr 22 Mo 9 Nb)  
AWS A5.14: ERNiCrMo-3  
W.-Nr.: 2.4831

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,1 C – макс. 0,5 Si – макс. 0,5 Mn – 22 Cr –  
9 Mo – макс. 5 Fe – 3,5 Nb – макс. 0,4 Ti – макс. 0,4 Al –  
остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при $20^{\circ}\text{C}$
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	$\geq 460$
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	$\geq 740$
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	$\geq 35$
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при $-196^{\circ}\text{C} \geq 60$ Дж.)	$\geq 100$

\* Соответственно действующим регламентам.  
Действительные значения выше

### Применение

Для сварки соединений из коррозионностойких CrNiMo-сталей, легированных молибденом никелевых сплавов и REA-материалов, например:

X 2 CrNiMoCuN 20-18-6,  
1.4529 – X 2 CrNiMoCu 25-20-6,  
1.4539 – X 2 NiCrMoCu 25-20-5,  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,  
1.4876 – X 10 NiCrAlTi 32-20,  
1.4876 – X 10 NiCrAlTi 32-20 H,  
2.4619 – NiCr 22 Mo 7 Cu,  
2.4641 – NiCr 21 Mo 6 Cu,  
2.4856 – NiCr 22 Mo 9 Nb,  
2.4858 – NiCr 21 Mo,

а также для разнородных соединений из этих материалов с нелегированными и низколегированными сталями, например:

P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, P 355 N, 16 Mo 3  
и для соединения хладостойких Ni-сталей, таких как 1.5662 – X 8 Ni 9.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до  $150^{\circ}\text{C}$ . Обеспечить непрерывную подачу присадочного материала. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Корень шва проваривать полностью.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF, PE  
w h q s ü

Вид тока: = (–)

Защитный газ: EN ISO 14175 – l1 (100% Ar)

Размер [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
$\varnothing 1,6 \times 1000$	58	5,0
$\varnothing 2,0 \times 1000$	38	1,0 / 5,0
$\varnothing 2,5 \times 1000$	27	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TÜV, CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45655 W

Для никелевых сплавов и разнородных соединений

### Свойства

Присадочный пруток на основе никелевого сплава. Металл сварного шва устойчив к коррозии во влажных средах при температурах до 400°C, к точечной, щелевой коррозии и к коррозионному растрескиванию в окислительных и восстановительных средах, например: морской воде, муравьиной и уксусной кислотам. Окалиностойкий при температуре до 1100°C на воздухе и до 550°C в серосодержащей атмосфере.

### Технические данные

EN ISO 18274:	S Ni 6276 (NiCr15 Mo 16 Fe 6 W 4)
DIN 1736:	SG - NiMo 16 Cr 16 W
AWS A5.14:	ERNiCrMo-4
W.-Nr.:	2.4886

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,01 C – макс. 0,08 Si – 1 Mn – 16 Cr – 16 Mo – 5,5 Fe – 3,7 W – 0,2 V – макс. 2,5 Co – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 700
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196°C ≥ 60 Дж.) [Дж]	≥ 72

\* Соответственно действующим регламентам.  
Действительные значения выше

### Применение

Для сварки соединений из никелевых сплавов и никелевых литевых материалов, например:

2.4610 – NiMo 16 Cr 16 Ti,  
2.4819 – NiMo 16 Cr 15 W,  
2.4856 – NiCr 22 Mo 9 Nb

и соединения этих сплавов с нелегированными и низколегированными сталями, такими как:

P 265 GH и S 255 N до S 355 N,  
а также с высоколегированными CrNi-сталями, например:

1.4529 – X 2 NiCrMoCu 25–20–6  
1.4539 – X 2 NiCrMoCu 25–20–6  
1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18–12.

Типичные примеры применения:

соединения и наплавки на участках, которые работают в контакте с органическими и хлорсодержащими средами, а также на деталях конструкций установок по десульфуризации дымовых газов и сжигания мусора.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размеру детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF  
w h q ü s

Вид тока: = (–)

Защитный газ: EN ISO 14175 – l1 (100% Ar)

Размер [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 2,0 x 1000	37	1,0 / 5,0
∅ 2,4 x 1000	28	1,0 / 5,0
∅ 3,2 x 1000	14	5,0

Другие диаметры по запросу

### Допуск к эксплуатации

TUV, CE



TIG – присадочный пруток для аргонодуговой сварки

## CastoTig 45656 W

Для сплавов на основе никеля и железа

### Свойства

Присадочный пруток на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва коррозионноустойчив к воздействию натру, аммиака и различным органическим кислотам.

### Технические данные

EN ISO 18274:	S Ni 2061 (NiTi3)
DIN 1736:	SG - NiTi-4
AWS A5.14:	ERNi -1
W.-Nr.:	2.4155

Химический состав наплавленного металла, %:  
3 Ti – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	200
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	410
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	130

\* Соответственно действующим регламентам.  
Действительные значения выше

### Применение

Для сварки однородных соединений:

- 2.4056 – Ni 99, 6 Si
- 2.4062 – Ni 99, 4 Fe
- 2.4066 – Ni 99, 2,

а также для смешанных соединений с нелегированными и низколегированными сталями, например:

N I, N II, 17 Mn 4, StE 255, StE 355.

Кроме того, для сварки разнородных соединений и наплавов (чугун – холодная сварка) чугунов с пластинчатым и шаровидным графитом, аустенитных чугунов, белого и черного ковких чугунов, а также для сварки соединения со сталью или литой сталью, кроме того, для автоматической сварки.

Типичные примеры применения:

трубопроводы, фитинги, емкости, аппараты, змеевики, испарительные элементы, насосы, детали

арматуры, части смесителей, теплообменники, а также прессовальные и вытяжные штампы, крупная арматура и задвижки, цилиндры валкового оборудования и уплотнительные кольца из чугуна.

### Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного материала. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Корень шва проваривать полностью.

При сварке чугунов рекомендуется:

Удалить растрескавшийся и другой поврежденный металл, а также литейную корку. Сварку в большинстве случаев производить без предварительного нагрева. Изделия с большой усадкой, особенно из чугуна с пластинчатым графитом, сваривать короткими швами (1–3 см длиной). Сразу после сварки наваренные валики в состоянии красного накала проковать молотком. Изделие медленно охладить в печи или под теплоизолирующим материалом.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (–)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% – Ar)

Размер [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 1,6 x 1000	56	5,0
∅ 2,0 x 1000	36	5,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Присадочный пруток на основе никелевого сплава с очень низким содержанием С и Si. Металл сварного шва обладает коррозионной стойкостью к большинству сред как в окислительных, так и в восстановительных условиях, например, к соляной, серной, фосфорной и азотной кислотам, даже в загрязненном состоянии и при повышенных температурах. Окалиностойкий при температуре до 1100°C на воздухе и до 500°C в серо-содержащей атмосфере.

## Технические данные

EN ISO 18274:            S Ni6059 (NiCr23 Mo 16)  
 AWS A5.14:             ERNiCrMo-13  
 W.-Nr.:                  2.4607

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,01C – макс. 0,1Si – макс. 0,5 Mn – 23 Cr –  
 16 Mo – 0,2 Al – макс. 0,3 Co – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 760
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 25
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C ≥ 60 Дж)	≥ 72

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для соединительной сварки коррозионностойких CrNi-сталей, никелевых сплавов и REA-материалов, например:

1.4529 – X 1 NiCrMoCuN 25–20–6,  
 1.4562 – X 1 NiCrMoCu 32–28–7,  
 1.4565 – X 3 CrNiMnMoNbN 23–17–5–3,  
 2.4602 – NiCr 21 Mo 14 W,  
 2.4605 – NiCr 23 Mo 16 Al,  
 2.4610 – NiMo 16 Cr 16 Ti,  
 2.4819 – NiMo 16 Cr 15 W,

а также для соединений из этих материалов с  
 2.4856 – NiCr 22 Mo 9 Nb

и нелегированными и низколегированными ста-  
 лями, например:

P 265 GH, 17 Mn 4, S 255 N до S 355 N.

Кроме того, для восстановления конструкционных  
 деталей из этих материалов путем наплавки и пла-  
 кирования.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного материала. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. При сварке корень шва проваривать полностью.

Сварочные позиции: PA, PB, PE, PF  
 w h ü s

Вид тока: = (-)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размер [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 1,6 x 1000	60	5,0
∅ 2,0 x 1000	26	5,0

Другие диаметры по запросу

**Допуск к эксплуатации**  
 TÜV, CE



## Свойства

Присадочный пруток на основе никелемедного сплава. Металл сварного шва устойчив к кавитации и износу от трения, скольжения – со смазкой или без смазки. Допустимые рабочие температуры от -80 до 425°C (для разнородных соединений до 300°C).

Обладает коррозионной стойкостью к следующим средам:

- вода – дистиллированная, нейтральная, жесткая, мягкая; морская, растворы поваренной соли;
- соли – нейтральные, щелочные, хлориды натрия и кальция, гипохлорид (< 2 % Cl);
- минеральные кислоты – серная, фосфорная, плавиковая, кремнефтористая и соляная (< 20%);
- органические кислоты: уксусная, винная, щавелевая, лимонная, муравьиная и жирные;
- едкие щелочи – растворы едкого натра и гидроксида калия;
- сухие газы – аммиак, хлор и фтористый водород, горячий пар, водород, серосодержащие отходящие газы.

## Технические данные

EN ISO 18274:	S Ni 40 60 (NiCu30 Mn 3 Ti)
DIN 1736:	SG - NiCu 30 MnTi
AWS A5.14:	ERNiCu-7
W.-Nr.:	2.4377

Химический состав наплавленного металла, %:

макс. 0,1 С – макс. 1 Si – 3,5 Mn – 31 Cu – 2,5 Ti – 1,5 Fe – макс. 1 Al – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 200
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 400
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 30
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -80°C ≥ 60 Дж.)	≥ 100

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из 2.4360 – NiCu 30 Fe,

а также для соединительной сварки с легированными и низколегированными сталями, например: P 265 G, 17 Mn 4, S 255 N, S 355 N и для наплавки этих материалов.

Типичные примеры применения:

трубопроводы, фитинги, емкости, аппараты, змеевики, испарительные элементы, насосы, детали арматуры, части смесителей, теплообменники, отсасывающие устройства для паров, в коксовании, в химической, соляной, пищевой и парфюмерной промышленности.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Обеспечить непрерывную подачу присадочного материала. При сварке корень шва проваривать полностью. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (–)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размер [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
∅ 1,5 x 1000	67	5,0
∅ 2,0 x 1000	38	5,0
∅ 2,5 x 1000	24	5,0
∅ 3,0 x 1000	17	5,0

Другие размеры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TÜV, CE

---

**Никелевые сплавы**  
**Сварочная проволока**

---



## Свойства

Сварочная проволока на основе никелевого сплава. Металл сварного шва обладает окалиностойкостью при температурах до 1000°C, терлостойкостью до 850°C и хладостойкостью до -196°C. Не склонен к растрескиванию. Устойчив к коррозии в таких средах, как, например, хлор (сухой), хлориды, жирные кислоты, фосфорная кислота, салициловая кислота и щелочь натрия.

## Технические данные

EN ISO 18274:	S Ni6082 (NiCr 20 Mn 3 Nb)
DIN 1736:	SG - NiCr 20 Nb
AWS A5.14:	ERNiCu -3
W.-Nr.:	2.4806

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,03 C – макс. 0,3 Si – 2,8 Mn – макс. 2 Fe – 19,5 Cr – 2,5 Nb – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентирующее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	360
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	600
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	35
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C $\geq$ 60 Дж)	80

\* Соответственно действующим регламентам.

Действительные значения выше

## Применение

Для сварки однородных соединений:

2.4816 – NiCr 15 Fe,

а также для смешанных соединений между высоколегированными сталями, например:

1.4539 – X 2 NiCrMoCu 25-20-5,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,

1.4961 – X 8 CrNiNb 16-13,

1.4981 – X 8 CrNiMoNb 16-16,

1.4988 – X 8 CrNiMoVNB 16-13

и нелегированными и низколегированными, а также хладостойкими сталями, например:

1.0345 – H I,

1.0425 – H II,

1.0461 – StE 255,

1.0481 – 17 Mn 4,

1.0562 – StE 355,

1.4922 – X 20 CrMoV 12-1,

1.5415 – 15 Mo 3,

1.5637 – 10 Ni 14,

1.5662 – X 8 Ni 9,

1.5680 – 12 Ni 19,

1.6311 – 20 MnMoNi 4-5,

1.6368 – 15 NiCuMoNb 5,

1.7335 – 13 CrMo 4-4,

1.7380 – 10 CrMo 9-10.

Кроме того, для многослойной наплавки на низколегированные стали.

## Указания по применению

Удалить растрескавшийся и поврежденный металл. Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PE, PF

w h q ü s

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
Ø 1,0 x 1000	BS 300	15,0
Ø 1,2 x 1000	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

## Допуск к эксплуатации

TUV, GL, CE

## Свойства

Сварочная проволока на основе никелевого сплава. Металл сварного шва устойчив к мокрой и высоко-температурной коррозии (образованию окалины) до 1000°C. Обладает высокой тепловой прочностью до 900°C. Повышение твердости путем термического упрочнения.

## Технические данные

EN ISO 18274 ~ S Ni7090 (NiCr 20 Co 18 Ti 3)  
 DIN 1736: ~ SG - NiCr 20 Co 14 MoTi  
 W.-Nr.: ~ 2.4654

Химический состав наплавленного металла, %:  
 0,03 C – 0,3 Si – 0,3 Mn – макс. 2 Fe – 20 Cr –  
 4,5 Mo – 14 Co – 1,5 Al – 3 Ti – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентиро- вочное значение* при 20°C
Твердость [HV]	245
– термически упрочненный [HV]	375
	(840°C / 4 ч / воздух, 760°C / 16 ч / воздух)

## Применение

Для изготовления инструмента для горячих работ путем наплавки на нелегированные и низколегированные, а также высоколегированные стали, литые стали. Кроме того, для наплавки и сварки соединений из однородных и высокопрочных сталей.

Типичные примеры применения:

ковочные штампы, штампы горячего прессования и обжимные штампы, а также детали конструкций печей, химическая и нефтехимическая промышленность. Кроме того, валы, роторы, кольца, сопла, вентили и лопатки газовых турбин и силовых установок.

## Указания по применению

Удалить растрескавшийся и другой поврежденный металл. Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. При многослойной сварке наплавку каждого последующего слоя выполнять с соблюдением температурного режима. Из-за содержания Ti и Al должна быть обеспечена безупречная газовая защита. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
1,2	B 300	15,0
1,6	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу



Сварочная проволока

# CastoMag 45654

Для никелевых сплавов и коррозионностойких сталей

## Свойства

Сварочная проволока на основе аустенитного сплава. Металл сварного шва способен к упрочнению самонаклепом, хладостойкий при температурах до -196°C и устойчивый к отпуску до 650°C. Имеет высокий предел прочности до 950°C. Устойчив к коррозии во влажных и хлорсодержащих средах, а также в кислых, нейтральных и щелочных водных растворах, например: серной, соляной, азотной, фосфорной и плавиковой кислотах, морской воде, едком натре и охлаждающих рассолах. Окалиностойкий до 1100°C на воздухе и до 500°C в серосодержащей атмосфере.

## Технические данные

EN ISO 18274: S Ni 6625 (NiCr 22 Mo 9 Nb)  
AWS A5.14: ERNiCrMo-3  
W.-Nr.: 2.4831

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,03 C – макс. 0,25 Si – макс. 0,2 Mn – 22 Cr – 9 Mo – макс. 1,5 Fe – 3,6 Nb – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	≥ 420
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 700
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 25
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при -196°C ≥ 60 Дж)	96

\* Соответственно действующим регламентам.  
Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из коррозионностойких CrNiMo-сталей, Mo-легированных никелевых сплавов и REA-материалов, например:

- X 2 CrNiMoCuN 20-18-6,
- 1.4529 – X 2 CrNiMoCu 25-20-6,
- 1.4539 – X 2 NiCrMoCu 25-20-5,
- 1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18-12,
- 1.4876 – X 10 NiCrAlTi 32-20,
- 1.4876 – X 10 NiCrAlTi 32-20 N,
- 2.4619 – NiCr 22 Mo 7 Cu,
- 2.4641 – NiCr 21 Mo 6 Cu,
- 2.4856 – NiCr 22 Mo 9 Nb,
- 2.4858 – NiCr 21 Mo,

а также для соединений из этих материалов с нелегированными и низколегированными сталями, например:

- P 235 GH, P 265 GH, P 295 GH, P 355 N, 16 Mo 3
- и для соединения хладостойких Ni-сталей, таких как 1.5662 – X 8 Ni 9.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA, PB, PC, PF  
w h q s

Вид тока: = (+)  
Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Размер [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
1,0	BS 300	15,0
1,2	BS 300	15,0

Другие диаметры по запросу

Допуск к эксплуатации  
TUV

## Свойства

Сварочная проволока на основе никелевого сплава. Металл сварного шва устойчив к коррозии в средах с высокой влажностью при температурах до 400°C, к точечной, щелевой коррозии и коррозионному растрескиванию в окислительных и восстановительных средах, например: морской воде, муравьиной и уксусной кислотах. Окалиностойкий до 1100°C на воздухе и до 550°C в серосодержащей атмосфере.

## Технические данные

EN ISO 18274:	SNi 6617 (NiCr 22 Co 12 Mo)
DIN 1736:	SG - NiMo 16 Cr 16 W
AWS A5.14:	ERNiCrMo-4
W.-Nr.:	2.4886

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,01 C – макс. 0,08 Si – 1 Mn – 16 Cr – 16 Mo –  
 5,5 Fe – 3,7 W – 0,2 V – макс. 2,5 Co – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- рующее значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	≥ 400
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 700
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 25
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V) [Дж]	≥ 60

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из никелевых сплавов и никелевых литейных материалов, например:

2.4610 – NiMo 16 Cr 16 Ti,

2.4819 – NiMo 16 Cr 15 W,

2.4856 – NiCr 22 Mo 9 Nb

и соединения этих сплавов с нелегированными и низколегированными сталями, такими как:

P 265 GH и S 255 N до S 355 N,

а также с высоколегированными CrNi-сталями, например:

1.4529 – X 2 NiCrMoCu 25–20–6,

1.4539 – X 2 NiCrMoCu 25–20–6,

1.4583 – X 10 CrNiMoNb 18 – 12.

Типичные примеры применения:

соединения и наплавки на компоненты, которые работают в контакте с органическими и хлорсодержащими средами, а также на детали конструкций установок по десульфуризации дымовых газов и сжигания мусора.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Сварку производить короткими швами с минимальным тепловложением. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: все, кроме PG (f)

Вид тока: = (+)

Защитный газ: EN ISO 14175 – l1 Argon (100% Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
1,2	B 300	12,0 – 15,0

Другие диаметры по запросу

## Свойства

Сварочная проволока на основе медно-никелевого сплава. Металл шва устойчив к кавитации и износу от трения, скольжения – со смазкой или без смазки. Допустимые рабочие температуры от -10 до 400°C (для разнородных соединений до 300°C).

Обладает хорошей коррозионной стойкостью к следующим средам:

- вода – дистиллированная, нейтральная, жесткая, мягкая; морская вода, растворы поваренной соли;
- соли – нейтральные, щелочные, хлориды натрия и кальция, гипохлорит (< 2% Cl);
- минеральные кислоты – серная, фосфорная, плавиковая, кремнефтористая и соляная (< 20%);
- органические кислоты: уксусная, винная, щавелевая, лимонная, муравьиная и жирные;
- едкие щелочи – растворы едкого натра и гидроксида калия;
- сухие газы – аммиак, хлор и фтористый водород, горячий пар, водород, серосодержащие отходящие газы.

## Технические данные

EN ISO 18274:	S Ni4060 (NiCu 30 Mn3Ti)
DIN 1736:	SG – NiCu 30 MnTi
AWS A5.14:	ERNiCu-7
W.-Nr.	2.4377

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,1 С – макс. 1 Si – 3,5 Mn – 31 Cu – 2,5 Ti – 1,5 Fe – макс. 1 Al – остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориентировочное значение* при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	≥ 200
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	≥ 450
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	≥ 30
Работа ударной вязкости, $A_k$ [Дж] (ISO-V, при -10°C ≥ 60 Дж)	≥ 100

\* Соответственно действующим регламентам.  
 Действительные значения выше

## Применение

Для сварки соединений из однородных сталей:

2.4360 – NiCu 30 Fe,

а также для смешанных соединений с нелегированными и низколегированными сталями, например: P 265 GH, 17 Mn 4.

Кроме того, для смешанных соединений  
 2.0872 – CuNi 10 Fe, 2.0882 – CuNi 30 Fe  
 и P 265 GH.

Типичные примеры применения:

трубопроводы, фиттинги, емкости, змеевики, испарительные элементы, насосы, детали арматуры, части смесителей, теплообменники, устройства удаления паров, в коксовании, химической, соляной, пищевой и парфюмерной промышленности.

## Указания по применению

Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей.

Сварочные позиции: PA (w)

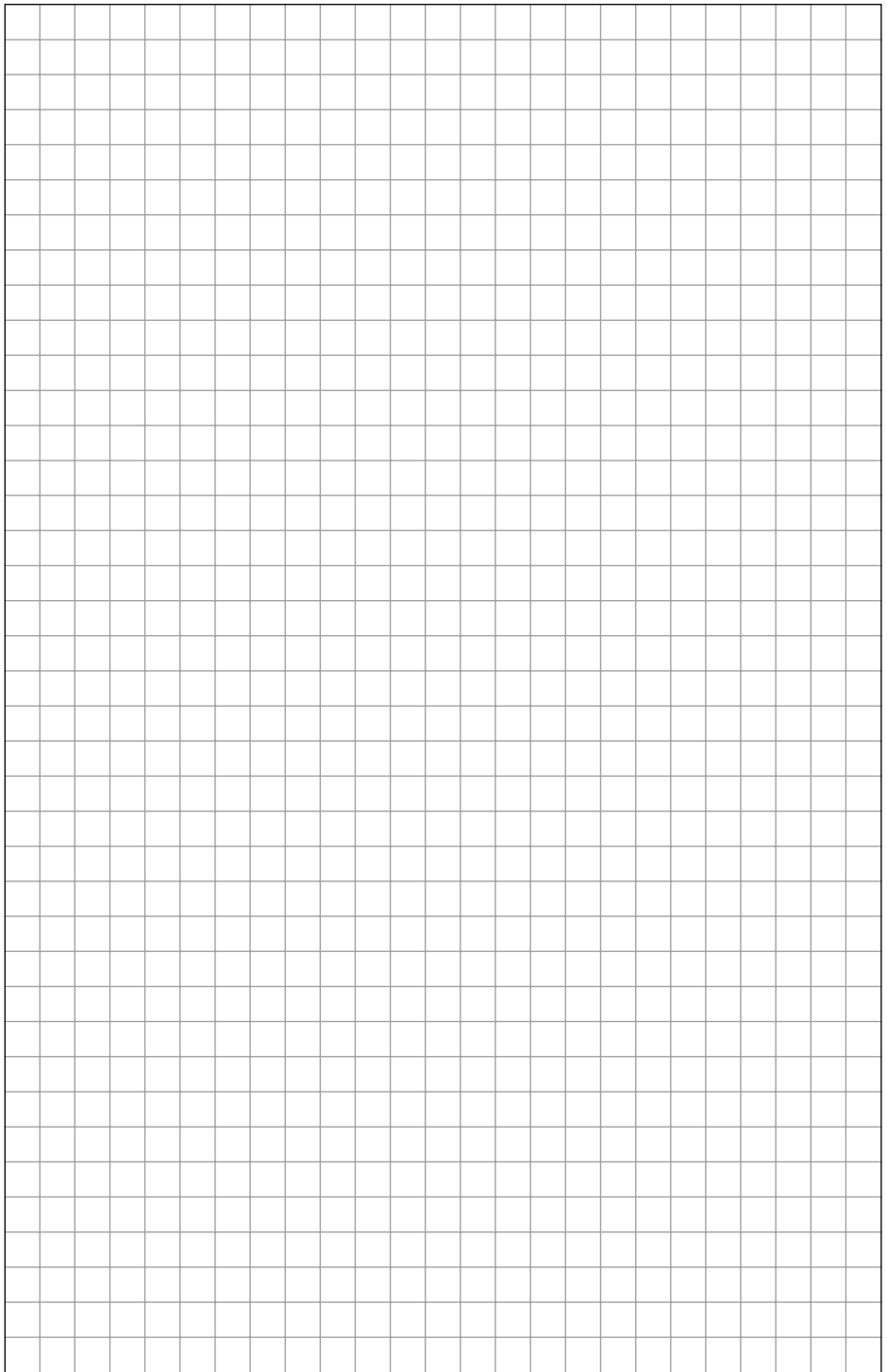
Вид тока: = (+)

Защитный газ EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)


∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
1,0	B 300	12,0 - 15,0
1,2	B 300	12,0 - 15,0

Другие диаметры по запросу

**Допуск к эксплуатации**  
 TÜV







---

**Никелевые сплавы**  
**Порошковая проволока**

---



### Свойства

Порошковая проволока на основе аустенитного никелевого сплава. Сварочный металл, не склонен к растрескиванию, обладает высокой жаропрочностью, хладостойкостью, коррозионно- и окислительной стойкостью при температурах до 900°C, способен к упрочнению самонаклепом.

Не склонен к охрупчиванию при образовании  $\sigma$ -фазы, карбидов или нитридов. Внутренние сварочные напряжения снимаются благодаря пластической деформации. Обладает высокой пластичностью.

### Технические данные

DIN 1736: ~ SG – NiCr 15 Fe Mn

AWS A5.14: ~ ENiCrFe-3

SFA 5.14: ~ ENiCrFe-3

W.-Nr. 2.4807

Химический состав наплавленного металла, %:  
 макс. 0,1 C – макс. 1 Si – 6 Mn – 6,5 Fe – 15 Cr – 2 Nb –  
 остальное Ni

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0,2}$ [МПа]	380
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	610
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	40
Работа ударной вязкости, $A_v$ (ISO-V, при -196°C ~ 80 Дж)	90

### Применение

Для сварки соединений из однородных по составу никелевых сплавов с высокой жаростойкостью и коррозионностойких сталей, а также для смешанных соединений хладостойких или закаливаемых сталей. Кроме того, для сварки соединений крупногабаритных изделий с большой усадкой и крупных изделий, а также для коррозионностойкой наплавки на стали.

### Указания по применению

Удалить растрескавшийся и другой поврежденный материал. Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Сварочный канал и контактное сопло применять такие же, как при сварке алюминия.

Сварочные позиции: PA, PB

Вид тока: = (+)

Защитный газ: ISO 14171 Ar (15-25) + CO<sub>2</sub>

∅ [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
1,6	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу



Порошковая проволока

**ToolTec 54084**

Для коррозионноустойчивых устойчивых к термическому износу наплавк

## Свойства

Порошковая проволока. Металл сварного шва обладает высокой теплостойкостью и не склонен к растрескиванию. Обладает высокой коррозионно-стойкостью при температурах до 1100°C. Устойчив к образованию окалины при температурах до 1200°C. Обладает высоким сопротивлением износу трением, скольжением при одновременном давлении и ударными нагрузками, в том числе при высокой температуре. Устойчив к термическим ударам. Способен к упрочнению самонаклепом.

## Технические данные

DIN 17336: ~ SG – NiMo 16 Cr 16 W  
AWS A5.14: ~ ENiCrMo-4  
SFA 5.14: ~ ENiCrMo-4  
W.-Nr. ~ 2.4886

Химический состав наплавленного металла, %:  
макс. 0,08 C – макс. 0,75 Si – макс. 1 Mn –  
макс. 2 Fe – макс. 0,5 Co – макс. 0,03 S – 15 Cr –  
16 Mo – 4 W – остальное Ni  
(содержание C и Si за пределами нормы)

Наплавленный металл (необработанный)	Ориенти- ровочное значение при 20°C
Предел текучести при растяжении, $R_{p0.2}$ [МПа]	500
Предел прочности при растяжении, $R_m$ [МПа]	750
Удлинение при разрыве, $A_5$ [%]	25
Работа ударной вязкости, $A_v$ [Дж] (ISO-V, при - 20°C ~ 30 Дж)	35
Твердость [HV30]	250
– холодноупрочненный [HV30]	350

## Применение

Для наплавки на инструментальные стали, работающие в условиях теплового износа, а также для соединительной сварки однородных конструкционных деталей, работающих под воздействием коррозии и износа.

Типичные примеры применения:

износостойкие инструменты, такие как горячие пуансоны, ковочные штампы, лезвия ножниц для горячей резки, наконечники захватов стрипперов, ковочные вальцы, формы горячих прессов, бойки, а также коррозионно- и износостойкие компоненты на травильных установках, контактные поверхности в запорной и регулирующей температуру арматуре, транспортирующие устройства в печах, отжиговых и закалочных установках.

## Указания по применению

Удалить растрескавшийся и другой поврежденный материал. Зачистить места сварки. Предварительный подогрев при сварке должен соответствовать материалу и размерам детали. Температуру промежуточных слоев ограничить до 150°C. Предпочтительно применять технологию сварки короткой дугой в импульсном режиме и со струйным переносом металла. При нанесении слоя большой толщины на низколегированные стали промежуточные слои необходимо наваривать EnDotec D0\* 16. Для зачистки швов применять проволочные щетки из аустенитных CrNi-сталей. Сварочный канал и контактное сопло применять так же, как при сварке алюминия.

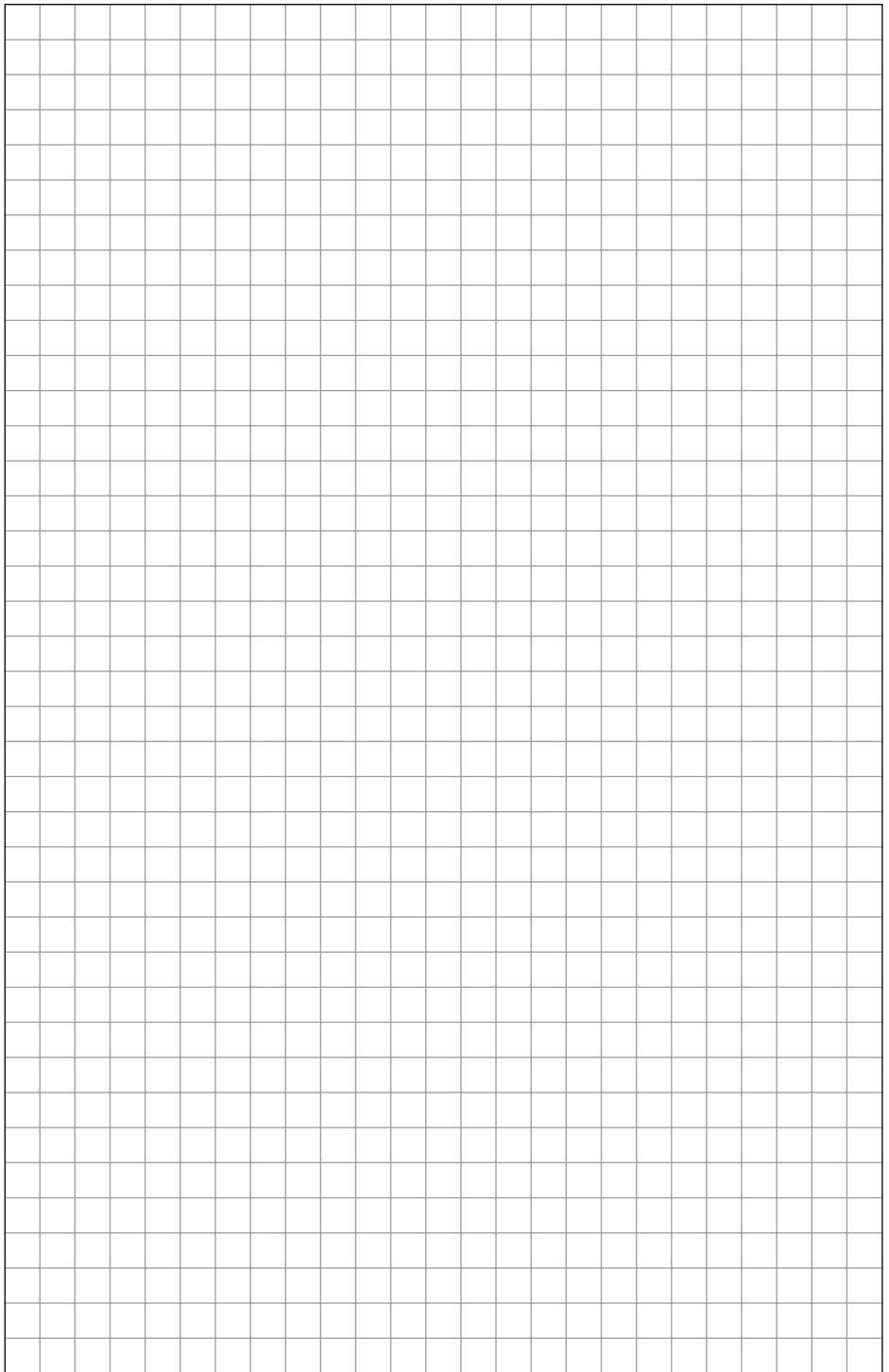
Сварочные позиции: все, кроме PE (ü)

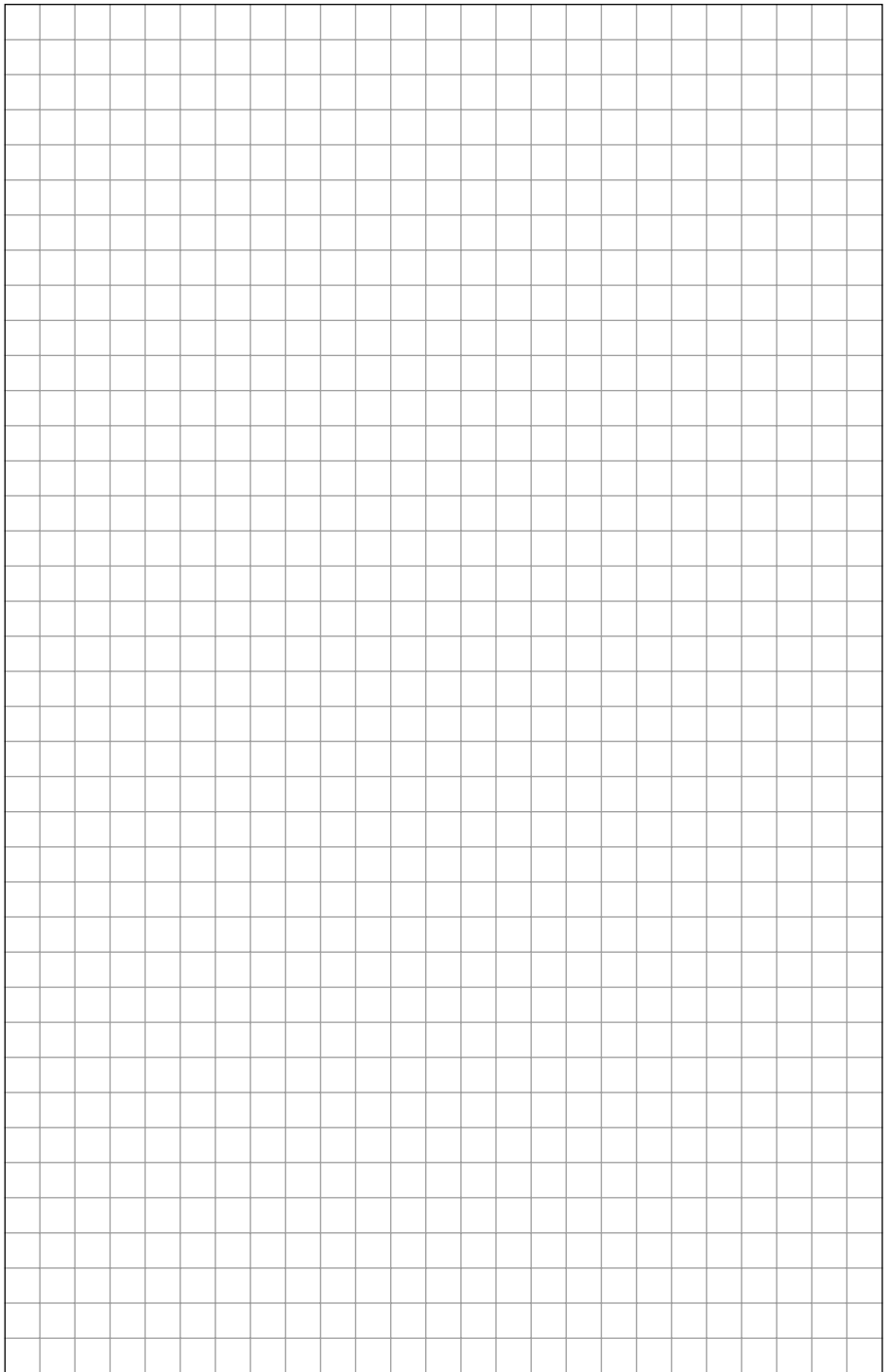
Вид тока: = (+)

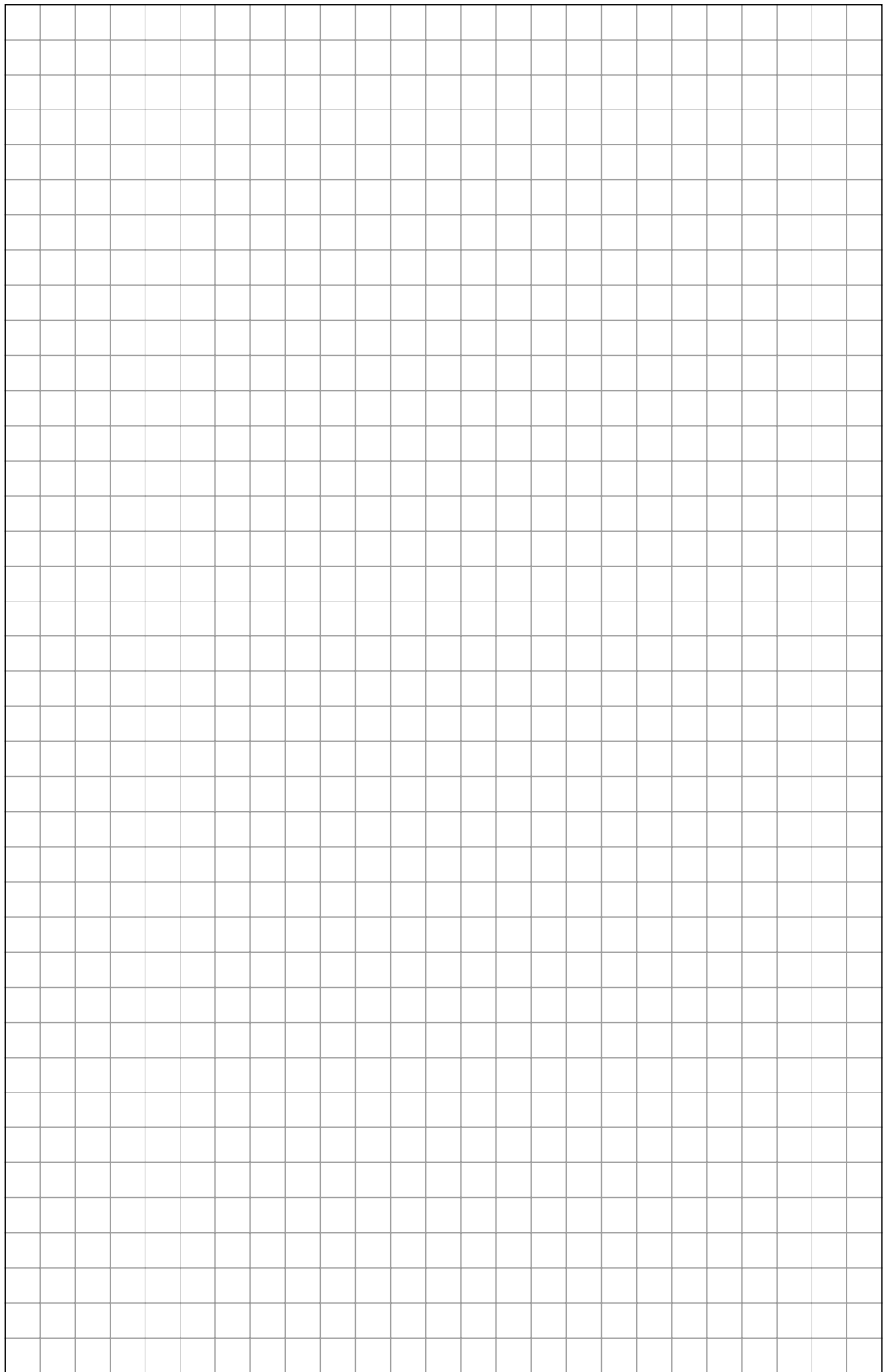
Защитный газ: EN ISO 14175 – I1 (100% Ar)

Ø [мм]	Форма катушки [EN 759]	Вес [кг]
1,6	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу









*Инновационные  
решения в  
промышленности*

**Высоколегированные  
стали и никелевые  
сплавы**



ООО «Кастолин»  
115191 г. Москва  
ул. Большая Тульская, д. 10, стр. 9  
Тел.: +7 495 771 74 12  
info@castolin.pro  
www.castolin.com



Технический центр  
141100 Московская обл., г. Щелково  
ул. Мелиораторов, д. 3  
Тел.: +7 495 771 74 12  
service@castolin.pro  
www.castolin-service.ru

