

# GASTOLIN



## Продукты и технология сварки

- медь
- алюминий
- магний
- сплавы

ООО "Мессер Эвтектик Кастолин"  
Россия, 115191, Москва  
ул. Большая Тульская, д.10,  
стр.9, офис 9510  
Тел.: + 7 495 771 74 12  
Факс: +7 495 231 38 75  
info@mec-castolin.ru  
www.castolin.com/ru-RU

# GASTOLIN

## Сплавы меди

Медь (плотность 8,9 кг/дм<sup>3</sup>) – это коррозионностойкий, пластичный металл холодного волочения с высокой электрической и термической проводностью. К медьсодержащим материалам относятся:

### 1. Чистая медь (электротехническая медь)

Свариваемость зависит от содержания кислорода. Богатая кислородом медь плохо поддается сварке (например, E-Cu 58, E-Cu 57). Сварной шов разрушается из-за образования оксида меди (окиси). Затем водород проникает в трещины материала и разрушает его окончательно.

Устранение затруднений: содержание кислорода в меди необходимо поддерживать в малом количестве. Обеспечить защиту сварного шва от попадания водорода. Холодная деформация и мелкая фракция ухудшают сварочные свойства.

### 2. Сплавы меди и цинка (латунь)

У сплавов с содержанием меди 58-90% температура плавления 880-930° С. Латунь легируется Ni, Mn, Sn, Al и т.д. для улучшения стойкости к коррозии. Материалы с большим содержанием Zn предпочтительнее паять однородным твердым припоем, чтобы избежать испарения цинка.

### 3. Сплавы меди и олова (бронза)

Бронза с содержанием олова 8-10%, 12-20%, 20-25% (тугоплавкая). Хорошая стойкость к износу при адгезии. Прочность и температура плавления зависят от содержания олова. Опасность образования пор при испарении.

### 4. Сплавы меди и алюминия (алюминиевая бронза)

Высокая стойкость к коррозии благодаря пассивному слою Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> снижает свариваемость. Возможность образования пор из-за окружающей влажности.

### 5. Сплавы меди и никеля

Быстрое затвердевание способствует образованию трещин. Опасность образования усадочных раковин и пор из-за жидкой фазы.

### 6. Автоматические сплавы

Названные ранее сплавы меди легируются Pb, чтобы добиться лучшего качества. Сварка этих сплавов не рекомендуется, так как материал из-за легкоплавкого свинца (327 С) склонен к образованию трещин. Высокотемпературную пайку с серебряным припоем предпочтительнее начинать при небольшой рабочей температуре.

### Сплавы магния

Магний – это самый легкий промышленный материал (плотность 1,74 кг/дм<sup>3</sup>, T<sub>s</sub>=651° С). Благодаря присадке Al и Zn улучшается пластичность, а благодаря Mn - коррозионная стойкость. Ce, Th, и Zr повышают теплостойкость до 300С, восстанавливают и очищают материал. Промышленные сплавы магния (MgAlZn) обладают высокой механической прочностью, но незначительной стойкостью к коррозии, которая улучшается при помощи обработки поверхности.

При сварке необходимо обратить внимание на достаточное количество защитного газа. Необходимо также препятствовать самовозгоранию магния. Расплавленный магний горит при недостаточном количестве защитного газа.

### Сплавы алюминия

В зависимости от методов изготовления и соединения сплавы алюминия (плотность: 2,6-2,8 кг/дм<sup>3</sup>) классифицируются (чистый алюминий, медно-алюминиевые (деформируемые сплавы). Они выделяются высокими механическими свойствами, пластичностью, ударной вязкостью и стойкостью к коррозии.

### Чистый алюминий

Чистый алюминий наиболее часто используется благодаря его декоративному виду (фасаду) и высокой стойкости против коррозии. Чистый алюминий восприимчив к перегреванию (образование крупных фракций). При сварке возникает опасность образования пор из-за влажности (водород).

### Медно-алюминиевые сплавы делятся на:

#### 1. Деформируемые сплавы алюминия AlMg(Mn)

Прочность благодаря твердости смешанных кристаллов; увеличение твердости только путем наклепа. Сварка с однородным материалом присадки.

#### 2. Не деформируемые сплавы алюминия

При термической обработке отделяются мелкие частицы (фракции). Приблизительно при температуре в 500°С сплавы прокаливаются и закаляются. Образуется перенасыщенный раствор кристаллов, в котором атом находится в растворенном состоянии. Растворенные атомы медленно остывают при температуре 20-80° С (холодное дисперсионное твердение) и увеличиваются при температуре 120-180° С (теплое дисперсионное твердение). Затвердевание продолжается несколько дней, иногда до 60.

**a) AlCuMg:** отвердевает в холодном и теплом состоянии; при сварке происходит потеря прочности и устойчивости к коррозии.

**b) AlMgSi:** отвердевает в холодном и теплом состоянии; потеря прочности при сварке; коррозионная стойкость сохраняется. AlMgSi сплавы свариваются в состоянии холодного дисперсионного твердения и затем медленно остывают в тепле.

**c) AlZnMg:** холодное дисперсионное твердение; прочность появляется в следствие многодневного самовосстановления после сварки. Путем быстрого охлаждения после сварки элементы сплава испаряются.

### Литейные алюминиевые сплавы

Эвтектические сплавы алюминия и кремния (5-22% Si) с хорошей прочностью и отличной пластичностью (литье под давлением, кокильное литье). Благодаря присадкам Mg и Si литейные сплавы затвердевают и пластичность ухудшается. Изделия из кокильного литья (GK-Al...) из-за повышенного содержания газа плохо поддаются сварке, литье под

давлением (GD-Al...) из-за высокого содержания газа сварке не поддается. При сварке растворенные элементы газа освобождаются, что ведет к образованию пор.

При сварке образуется Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (более тяжелый, чем Al, T<sub>s</sub>> 2000° C). Этот оксид нужно отделить либо с помощью покрытия (стержневого электрода) механически (чистка щеткой, шлифовка), либо электрически (разорвать оксидную пленку с помощью WIG-сварки с =(+), при WIG-сварке меняется постоянный ток, чтобы избежать перегрева вольфрамовых электродов).

#### Анодирование

Высокой коррозионной стойкости и стойкости к износу, а также твердости поверхности можно достичь при помощи алюминия и его сплавов. Тонкие, естественные оксидные слои гальванически увеличатся и, возможно, станут одноцветными (анодирование). Анодированные изделия из-за толстого оксидного слоя плохо поддаются сварке.

## Содержание

### Медь и её сплавы

Электроды	DIN 8555/1733	AWS A5.6	W.-Nr	Стр.
Castolin 285	E 30 -UM - 150 - C	-	-	14
Castolin XHD 1855	E 31 - UM - 200 - CP	-	-	15
Castolin XHD 2800	EL - CuSn 7	EcuSn-C	2.1025	16

Tig-прутки	EN ISO 24373	AWS A5.7	W.-Nr	Стр.
CastoTig 45701 W	S Cu - CuNi30	ERCuNi	2.0837	18
CastoTig 45703 W	S Cu - CuSn6P	~ERCuSn-A	2.1022	19
CastoTig 45704 W	S Cu - CuAg1	ERCu	2.1211	20
CastoTig 45706 W	S Cu - CuSi3Mn1	ERCuSi-A	2.1461	21
CastoTig 45707 W	S Cu - CuSi2Mn1	-	-	22
CastoTig 45751 W	S Cu - CuAl8	ERCuAl-A1	2.0921	23
CastoTig 45758 W	S Cu - CuAl8Ni2	~ ERCuAl-A2	2.0922	24

Сварочная проволока	EN ISO 24373	AWS A5.7	W.-Nr	Стр.
CastoMag 45701	S Cu - CuNi30	ERCuNi	2.0837	26
CastoMag 45703	S Cu - CuSn6P	~ERCuSn-A	2.1022	27
CastoMag 45704	S Cu - CuAg1	ERCu	2.1211	28
CastoMag 45706	S Cu - CuSi3Mn1	ERCuSi-A	2.1461	29
CastoMag 45707	S Cu - CuSi2Mn1	-	-	30
CastoMag 45709	S Cu - CuSn1	ERCuSi-A	2.1006	31
CastoMag 45751	S Cu - CuAl8	ERCuAl-A1	2.0921	32
CastoMag 45752	S Cu - CuAl9Ni5	~ ERCuNiA1	2.0923	33
CastoMag 45756	S Cu - CuMn13Al7	ERCuMn13Al7	2.1367	34
CastoMag 45758	S Cu - CuAl8Ni2	~ERCuAl-A2	2.0922	35

### Алюминий и его сплавы

Электроды	EN ISO 18273	W.-Nr	Стр.
Castolin 2101 Super	EL - AlSi 12	3.2585	37
Castolin 2103	EL -AlSi 5	3.2545	38

Tig-прутки	EN ISO 18273	AWS A5.10	W.-Nr	Стр.
CastoTig 45801 W	S Al - Al99,5Ti	ER1100	3.0805	40

CastoTig 45802 W	S Al - AlMg5Cr(A)	ER5356	3.3556	41
CastoTig 45803 W	S Al - AlSi5	ER4043	3.2245	42
CastoTig 45805 W	S Al - AlMg3	~ER5554	3.3536	43
CastoTig 45806 W	S Al-AlMg4,5Mn0,7(A)	ER5183	3.3548	44

**Сварочная проволока**      **EN ISO 18273**      **AWS A5.10**      **W.-Nr**      **Стр.**

CastoMag 45801	S Al - Al99,5Ti	ER1100	3.0805	46
CastoMag 45802	S Al - AlMg5Cr(A)	ER5356	3.3556	47
CastoMag 45803	S Al - AlSi5	ER4043	3.2245	48
CastoMag 45805	S Al - AlMg3	~ER5554	3.3536	49
CastoMag 45806	S Al-AlMg4,5Mn0,7(A)	ER5183	3.3548	50

**Магний и его сплавы**

**Tig-пруток**      **DIN 1732**      **AWS A5.10**      **W.-Nr**

CastoTig 45859W	~SG-AlMg8Zn	~ERAZ61A	3.5812	52
-----------------	-------------	----------	--------	----



**Таблица применений**

**Сплавы меди**

**Основной материал/Сварочные материалы Castolin**

Сварочные материалы Castolin	DIN 8555/1733/1736	Электроды				TIG - прутки								Сварочная проволока										
		E30-UM-150-C	E31-UM-200-CP	EL-NiCu30MnTi	EL-CuSn7	SG-NiCu30MnTi	SG-CuNi30Fe	SG-CuSn6	SG-CuAg1	SG-CuSi3Mn1	SG-CuSi2Mn1	SG-CuAl8	SG-CuAl8Ni2	SG-NiCu30MnTi	SG-CuNi30Fe	SG-CuSn6	SG-CuAg1	SG-CuSi3Mn1	SG-CuSi2Mn1	SG-CuSn1	SG-CuAl8	SG-CuAl8Ni6	SG-CuMn13Al7	SG-CuAl8Ni2
Стр.		14	15	*	16	*	18	19	20	21	22	23	24	*	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Art.-Nr.:		285	XHD1855	2220	XHD2800	45660 W	45701 W	45703 W	45704 W	45706 W	45707 W	45751 W	45758 W	45660	45701	45703	45704	45706	45707	45709	45751	45752	45756	45758
W.-Nr				2.4377	2.1025	2.4377	2.0837	2.1022	2.1211	2.1461		2.0921	2.0922	2.4377	2.0837	2.1022	2.1211	2.1461		2.1006	2.0921	2.0923	2.1367	2.0922
Описание	W.-Nr																							
2.0040	OF-Cu																							
2.0070	SE-Cu																							
2.0076	SW-Cu																							
2.0090	SF-Cu																							
2.0205	CuZn0,5																							
2.0220	CuZn5																							
2.0230	CuZn10																							
2.0240	CuZn15																							
2.0241	G-CuZn15	*			*			*		*	*				*		*	*	*					
2.0802	CuNi2																							
2.0807	CuNi5																							
2.0811	CuNi10																							
2.0815	G-CuNi10																							
2.0830	CuNi25																							
2.0835	G-CuNi30			*		*	*							*	*									
2.0842	CuNi44 Mn1			*		*								*										
2.0853	CuNi 1,5Si																							
2.0855	CuNi 2Si																							
2.0857	CuNi 3Si																							
2.0862	CuNi 5Fe																							
2.0872	CuNi10Fe1Mn																							
2.0878	CuNi20Fe																							
2.0882	CuNi30Fe1Mn				*																			
2.0890	CuNi30Mn				*																			
2.0916	CuAl5																							*
2.0920	CuAl8		*																			*	*	*
2.0932	CuAl8Fe		*																			*	*	*
2.0936	CuAl10Fe3Mn2		*																			*	*	*
2.0940	G-CuAl10Fe		*																			*	*	*
2.0960	CuAl9Mn2		*																			*	*	*
2.0962	G-CuAl8Mn		*																			*	*	*
2.0966	CuAl10Ni5Fe4		*																			*	*	*

\* Сварка однородных и близких по химическому составу материалов



**Таблица применений**  
**Алюминиевые сплавы**  
Основной материал/Сварочные материалы Castolin

Сварочные материалы Castolin	DIN 8555/1733/1736	Электроды				TIG - прутки				Сварочная проволока														
		E30-UM-150-C	E31-UM-200-CP	EL-NiCu30MnTi	EL-CuSn7	SG-NiCu30MnTi	SG-CuNi30Fe	SG-CuSn6	SG-CuAg1	SG-CuSi3Mn1	SG-CuSi2Mn1	SG-CuAl8	SG-CuAl8Ni2	SG-NiCu30MnTi	SG-CuNi30Fe	SG-CuSn6	SG-CuAg1	SG-CuSi3Mn1	SG-CuSi2Mn1	SG-CuSn1	SG-CuAl8	SG-CuAl8Ni6	SG-CuMn13Al7	SG-CuAl8Ni2
Стр.	Art.-Nr.:	285	XHD1855	2220	XHD2800	45660 W	45701 W	45703 W	45704 W	45706 W	45707 W	45751 W	45758 W	45660	45701	45703	45704	45706	45707	45709	45751	45752	45756	45758
Основной материал	W.-Nr		2.4377	2.1025	2.4377	2.0837	2.1022	2.1211	2.1461		2.0921	2.0922	2.4377	2.0837	2.1022	2.1211	2.1461		2.1006	2.0921	2.0923	2.1367	2.0922	
Описание	W.-Nr																							
2.0970	G-CuAl9Ni		*																					
2.0971	CuAl9Ni3Fe2		*																					
2.0975	G-CuAl10Ni		*																					
2.0978	CuAl11Ni6Fe5		*																					
2.0980	G-CuAl11Ni		*																					
2.1016	CuSn4	*		*																				
2.1020	CuSn6	*		*																				
2.1030	CuSn8	*		*																				
2.1050	G-CuSn10	*		*																				
2.1052	G-CuSn12	*		*																				
2.1060	G-CuSn12Ni	*		*																				
2.1080	CuSn6Zn6	*		*																				
2.1086	G-CuSn10Zn	*		*																				
2.1093	G-CuSn6ZnNi	*		*																				
2.1191	CuAg0,1P																*			*				
2.1201	CuAg0,03																*			*				
2.1203	CuAg0,1																*			*				
2.1322	CuMg0,4								*	*								*	*					
2.1323	CuMg0,7								*	*								*	*					
2.1363	CuMn2								*	*								*	*					
2.1366	CuMn5								*	*								*	*					
2.1522	CuSi2Mn								*	*								*	*					
2.1525	CuSi3Mn								*	*								*	*					

\* Сварка однородных и близких по химическому составу материалов

Основной материал	Сварочные материалы Castolin	DIN 8555/1733/1736	Электроды			TIG - прутки			Сварочная проволока						
			EL-AISI12	EL-AISI5		SG-AI99,5Ti	SG-ALMg5Cr(A)	SG-AISI5	SG-AIMg3	SG-ALMg4,5Mn0,7(A)	SG-AI99,5Ti	SG-ALMg5	SG-AISI5	SG-AIMg3	SG-ALMg4,5Mn0,7(A)
Стр.	Art.-Nr.:	W.-Nr	37	38		40	41	42	43	44	46	47	48	49	50
Описание	W.-Nr	3.2585	21015	2103		3.0805	3.3556	3.2245	3.3536	3.3548	3.0805	3.3556	3.2245	3.3536	3.3548
3.0185	AL 98					*					*				
3.0205	AL 99					*					*				
3.0255	AL 99,5					*					*				
3.0257	E - AL					*					*				
3.0275	AL 99,7					*					*				
3.0285	AL 99,8					*					*				
3.0506	ALMn 0,6					*					*				
3.0515	ALMn					*					*				
3.0515	ALMn 1					*					*				
3.0517	ALMnCu					*					*				
3.2151	G - ALSi 6 Cu 4	*	*				*								
3.2161	G - ALSi 8 Cu 3	*					*						*		
3.2211	G - ALSi 11	*					*						*		
3.2305	E - ALMgSi		*				*	*		*		*	*	*	*
3.2315	ALMgSi 1		*				*	*		*		*	*	*	*
3.2316	ALMgSi 0,8		*				*	*		*		*	*	*	*
3.2341	G-ALSi 5 Mg	*	*				*			*		*	*	*	*
3.2371	G-ALSi 7 Mg	*	*				*			*		*	*	*	*
3.2373	G-ALSi 9 Mg	*					*			*		*	*	*	*
3.2381	G-ALSi 10 Mg	*					*			*		*	*	*	*
3.2383	G-ALSi 10 Mg Cu	*					*			*		*	*	*	*
3.2581	G-ALSi 12	*					*			*		*	*	*	*
3.2583	G-ALSi 12 Cu	*					*			*		*	*	*	*
3.3206	ALMgSi 0,5		*				*	*	*	*		*	*	*	*
3.3207	E-ALMgSi 0,5		*				*	*	*	*		*	*	*	*
3.3210	ALMgSi 0,7		*				*	*	*	*		*	*	*	*
3.3211	ALMg 1 SiCu		*				*	*	*	*		*	*	*	*
3.3214	ALMg 1 SiCu		*				*	*	*	*		*	*	*	*
3.3241	G-AL Mg 3 Si	*					*	*	*	*		*	*	*	*
3.3245	AL Mg 3 Si	*					*	*	*	*		*	*	*	*
3.3261	G-AL Mg 5 Si	*					*	*	*	*		*	*	*	*
3.3315	ALMg 1		*				*	*	*	*		*	*	*	*
3.3316	ALMg 1,5		*				*	*	*	*		*	*	*	*

\* Сварка однородных и близких по химическому составу материалов

Основной материал	Сварочные материалы Castolin	DIN 8555/1733/1736	Электроды		TIG - прутки				Сварочная проволока						
			EL-AISI12	EL-AISI5	SG-AI99,5Ti	SG-ALMG5Cr(A)	SG-AISI5	SG-AIMg3	SG-ALMG5Mn0,7(A)	SG-AI99,5Ti	SG-ALMG5Cr(A)	SG-AISI5	SG-AIMg3	SG-ALMG5Mn0,7(A)	
			Стр.	37	38	40	41	42	43	44	46	47	48	49	50
			Art-Nr.:	21015	2103	45801W	45802W	45803W	45805W	45806W	45801	45802	45803	45805	45806
			W.-Nr	3.2585	3.2245	3.0805	3.3556	3.2245	3.3536	3.3548	3.0805	3.3556	3.2245	3.3536	3.3548
Описание	W.-Nr														
3.3319	OF-Cu														
3.3325	SE-Cu														
3.3326	SW-Cu														
3.3345	SF-Cu														
3.3523	CuZn0,5														
3.3525	CuZn5														
3.3527	CuZn10														
3.3535	CuZn15														
3.3537	G-CuZn15	*													
3.3541	CuNi2				*			*							
3.3543	CuNi5				*			*							
3.3545	CuNi10				*			*							
3.3547	G-CuNi10				*			*							
3.3555	CuNi25				*			*							
3.3561	G-CuNi30		*	*	*			*	*	*	*	*	*		
3.3591	CuNi44 Mn1		*	*	*			*	*	*	*	*	*		
3.4335	CuNi 1,5Si							*							
3.4365	CuNi 2Si							*							

\* Сварка однородных и близких по химическому составу материалов



## Медь и её сплавы

### ■ Электроды

# GASTOLIN



Электрод

**Castolin 285**

Для сталей и сплавов меди

**Медные, алюминиевые и магниевые сплавы.**

**Медные сплавы  
Электроды**

**Описание:**

Высокопроизводительный электрод с основным покрытием. Коррозионностойкий, однородный наплавленный металл на медно-оловянной основе. Низкий коэффициент трения металл-металл. Не восприимчив к износу (даже если неправильно подобрана смазка). Обеспечивает лёгкое зажигание сварочной дуги и её стабильное горение. Минимальное разбрызгивание при сварке.

**Технические характеристики:**

DIN 1733: E L - CuSn7  
EN 14700: E Cu1  
DIN 8555: E 30 – UM-150-C

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	340
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	190
Относительное удлинение A5,%	20
Твёрдость (НВ)	130

**Применение:**

Применяется для стыковой сварки медных материалов (таких как сплавы CuSn и CuZn) и медьсодержащих листов, для стыковой сварки со сталью и чугуном, а также для наплавки на эти материалы.

**Типичные примеры использования:**

Ремонт усадочных раковин, дефектов литья, а также коррозионностойкой и стойкой к

износу брони на задвижках.

**Применение:**

седла клапана, вкладыши подшипника, стержни и червячные передачи.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали необходим предварительный нагрев крупногабаритных деталей до температуры 300°C. Положения при сварке: нижнее, нижнее под 45°, горизонтальное, вертикальное вверх. Ток сварки: постоянный, обратная полярность.

Диаметр и длина электрода, мм	Сила сварочного тока, А	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø3,2x350 Ø5,0x350	80 -140	28	5,0

Другие диаметры по запросу.



Электрод

**Castolin XND 1855**

Для сталей и сплавов меди

**Описание:**

Электрод с основным покрытием, коррозионностойкий на основе CuMnAl. Обладает хорошей защитой от кавитации и морской воды. Низкий коэффициент трения при трении металл-металл. Хорошее отделение шлаковой корки.

**Технические характеристики:**

DIN 1733: ~E L - CuMn14Al  
EN 14700: E Cu1  
DIN 8555: E 31 – UM-200-CP

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	650
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	380
Относительное удлинение A5,%	25
Твёрдость (НВ)	180

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки таких материалов, как сплавы CuAl-, CuMnAl- и CuZn, медь, углеродистые и низколегированные стали а также сегментов из чугуна и чугуна на основе шаровидного графита.

**Типичные примеры использования:**

Гребной винт корабля, вкладыши подшипников и насосы в судостроении; испарители, трубопроводы и другая арматура в химической промышленности; изделия, машины, направляющие, подшипники и лопастные затворы в автомобильной промышленности; лопасти турбин.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали необходим предварительный подогрев крупногабаритных деталей до температуры 300°C, а однородных материалов до температуры максимум 200°C.

Положения при сварке: нижнее, нижнее под 45°, горизонтальное, вертикальное вверх.

Ток сварки: постоянный, обратная полярность

Диаметр и длина электрода, мм	Сила сварочного тока, А	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø3,2x350	60 -100	40	5,0
Ø5,0x350	110-140	16	5,0

Другие диаметры по запросу.



Электрод

**Castolin XND 2800**

Для сталей и сплавов меди

**Описание:**

Электрод с основным покрытием из однородного материала. Более высокая стойкость к коррозии в пресной и морской воде, а также в агрессивной масляной среде. Низкий коэффициент трения при трении металл-металл. Не восприимчив к износу (даже если неправильно подобрана смазка). Пригоден для никелировки и хромирования. Узкий валик сварного шва. Хорошее отделение шлаковой корки.

Сварка литых деталей из сплавов меди, и наплавки (например, бронзы) на чугун (вкладыши подшипника, канавки и направляющие).

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали необходим предварительный подогрев меди и её сплавов примерно на 200-550°C.

**Технические характеристики:**

DIN 1733: EL-CuSn  
EN 14700: E Cu1  
DIN 8555: E 30 – UM-150-C  
W.-Nr: 2.1025  
AWS A5.6: ECuSn-C

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 8 Sn-max. 0.5 Si-max. 0.5 Mn-max. 1.7 Fe, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	280
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	220
Относительное удлинение A5,%	20
Твёрдость (НВ)	130

Положения при сварке: нижнее, нижнее под 45°, горизонтальное, вертикальное вверх.

Ток сварки: переменный или постоянный на прямой полярности.

Диаметр и длина электрода, мм	Сила сварочного тока, А	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø3,2x350	80 -120	31	5,0

Другие диаметры по запросу.

**Применение:**

Используется для стыковой сварки CuSn и CuZn сплавов и других материалов. А, кроме того, для соединения медных сплавов с аустенитными сталями и чугунами.

**Типичные примеры использования:**



# Медь и её сплавы

## ■ TIG - прутки







Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45701 W**

Для сплавов меди и никеля

**Медные сплавы  
Сварочные электроды TIG**

**Описание:**

Термостойкий материал с высокой сопротивляемостью эрозии и кавитации. Допустимая рабочая температура до 300°C.

Высокая коррозионная стойкость:

- Во всех видах воды (пресная, соленая вода, промышленные, сточные воды)
- В водяном паре до температуры 250°C и его конденсате
- В окисляющих кислотах (соляная кислота, фтористоводородная кислота фосфорная кислота)
- В щелочах (раствор едкого натрия, калия, нашатырный спирт низкой концентрации, щелочной раствор соли)

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 7158 (CuNi30)

W.-Nr: 2.0837

AWS A5.7: ERCuNi

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 31 Ni-0.7 Fe-1 Mn-max. 0.5 Ti, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	340
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	180
Относительное удлинение A <sub>5</sub> ,%	25

**Применение:**

Используется для стыковой сварки сплавов меди, например:

- 2.0862 – CuNi 5 Fe.
- 2.0872 – CuNi 10 Fe 1 Mn (CuNi 10 Fe).
- 2.0878 – CuNi 20 Fe.
- 2.0882 – CuNi 30 Fe 1 Mn (CuNi 30 Fe)

А именно: для сварки этих материалов друг с другом, а также для стыковой сварки с низколегированными сталями и наплавки.

**Типичные примеры использования:**

Подверженные коррозии компоненты, такие как: арматура, теплообменник, вентиляторные лопасти в приборостроении, в капитальном строительстве и судостроении.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали необходим предварительный подогрев. Заварить корень сварного шва низколегированных сталей присадкой типа «NiCu 30 Fe». Обратить внимание на непрерывную подачу материала присадки. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз Ток сварки: постоянный на прямой полярности.

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø1,6x1000	59	5,0
Ø2,0x1000	37	5,0
Ø2,4x1000	25	5,0
Ø3,0x1000	16	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45703 W**

Для сплавов меди и цинка

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. После наклепа повышается твердость и предел текучести. Низкий коэффициент трения при трении металл-металл. Высокая коррозионная стойкость в питьевой, технической и морской воде. Наплавленный металл стойкий к различным органическим кислотам, таким как муравьиная и лимонная кислота.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 5180 (CuSn6P)

W.-Nr: 2.1022

AWS A5.7: ERCuSn-A

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 6.5 Sn, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C	
	После сварки	После заковки
Предел прочности σ (МПа)	260	590
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	185	510
Относительное удлинение A <sub>5</sub> ,%	20	
Твердость, HB	95	150

**Применение:**

Используется для стыковой сварки меди и её сплавов (таких как CuSn, CuZn, CuSnZn) друг с другом, а также для соединения сталей, чугунов и никельсодержащих материалов.

**Типичные примеры использования:**

Скользкие поверхности вкладышей подшипников, направляющих, стержней улиток, зубчатые колеса, втулки, упоры, соединительные муфты, ползунки, рабочие колеса насоса, колокола.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 200-600°C. Обратить внимание на непрерывную подачу материала присадки. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз Ток сварки: постоянный на прямой полярности.

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,0x1000	33	5,0
Ø2,5x1000	23	5,0
Ø3,0x1000	16	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45704 W**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. Наплавленный металл имеет высокая электропроводность. По сравнению с чистой медью материал имеет более высокую термическую стойкость, предел текучести и пластичность. Высокая склонность к наклёпу.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 1897 (CuAg1)

W-Nr: 2.1211

AWS A5.7: ERCu

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 1 Ag, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C	
	После сварки	После закали
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	200	410
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	70	390
Относительное удлинение A5,%	30	
Твердость, HB	60	110

**Применение:**

Используется для стыковой сварки бедной оксидами меди (медные деформируемые сплавы) и материалов с высоким содержанием углерода, например: 2.0040-OF-Cu, 2.0070-SE-Cu, 2.0076-SW-Cu, 2.0090-SF-Cu

А также для наплавки сплавов меди и низколегированных железосодержащих материалов.

Не рекомендуется сварка меди с содержанием O2 более 0,02%.

**Типичные примеры использования:**

Детали химической, целлюлозно-бумажной, текстильной и пищевой промышленности, а также судостроения: кроме того, токоведущие шины, электрические контакты, трубопроводы, фланцы и арматура.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Обратить внимание на непрерывную подачу материала присадки. При сварке коренного шва обеспечивается его равномерное формирование.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз  
Ток сварки: постоянный на прямой полярности.

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar) EN 439 -I3 (max 95% He, остальное Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø1,5x1000	63	1,0/5,0
Ø2,0x1000	36	1,0/5,0
Ø3,0x1000	16	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45706 W**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. Наплавленный металл имеет хорошую коррозионную стойкость в морской воде и окружающем воздухе. Цвет наплавленного металла такой же, что и цвет чистой меди.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6560 (CuSi3Mn1)

W-Nr: 2.1461

AWS A5.7: ERCuSi-A

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 1 Mn-3 Si, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	350
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	150
Относительное удлинение A5,%	40
Ударная вязкость, Дж	60
Твердость, HB	80

**Применение:**

Используется для стыковой сварки меди, медно-цинковых и медно-магниевого сплавов, например:

- 2.0220-CuZn 5
- 2.0230-CuZn 10
- 2.0240-CuZn 15
- 2.1322-CuMg 0.4
- 2.1323-CuMg 0.7

а также для наплавки сплавов меди и низколегированных сталей.

Не рекомендуется сварка меди с содержанием O2 более 0,02%. Пригоден для сварки ковanej меди и

медных неорганических материалов, а также для производства холодильных установок.

**Типичные примеры использования:**

Котлы, контейнеры и их облицовка, теплообменники, испарители и дестилляторы в химической, пищевой и целлюлозно-бумажной промышленности, а также в очистных сооружениях. Используется для соединения заземляющих шин электрических установок.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Обратить внимание на непрерывную подачу материала присадки. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз.

Ток сварки: = (-)  
Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,0x1000	38	5,0
Ø3,0x1000	17	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45707 W**

Для сварки оцинкованного листового металла

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. Наплавленный металл имеет хорошую коррозионную стойкость в морской воде и окружающем воздухе. Хорошо сочетается с основным материалом.

Пригоден для сварки ковanej меди и медных неорганических материалов, а также для производства холодильных установок, MIG и плазменной пайки оцинкованного листового металла.

**Типичные примеры использования:**

Котлы, контейнеры и их облицовка, теплообменники, испарители и дистилляторы в химической, пищевой и целлюлозно-бумажной промышленности, а также в очистных сооружениях. Используется для соединения заземляющих шин электрических установок.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз  
Ток сварки: = (-)  
Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,0x1000	37	5,0
Ø3,0x1000	17	5,0

Другие диаметры по запросу.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6511 (CuSi2Mn1)  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: Sn 0.2 Mn 1.0 Si 1.8  
Температура плавления [°C] 1030-1050

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности σ (МПа)	285
Относительное удлинение A5,%	45
Ударная вязкость, Дж	75
Твердость, НВ	62
Электропроводность, [S м/мм²]	4,7-5,3
Теплопроводность, [Вт/ (м К)]	40

**Применение:**

Используется для стыковой сварки меди, медно-цинковых и медно-магниевого сплавов, например:

- 2.0220-CuZn 5
- 2.0230-CuZn 10
- 2.0240-CuZn 15
- 2.1322-CuMg 0.4
- 2.1323-CuMg 0.7

а также для наплавки сплавов меди и низколегированных сталей. Не рекомендуется сварка меди с содержанием O2 более 0,02%.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45751 W**

Для медных и алюминиевых сплавов

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. Наплавленный металл устойчив к образованию пор и трещин, имеет высокую пластичность и предел текучести. Коррозионноустойчив в солевых растворах, морской воде, уксусной и серной кислотах.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Сплавы CuAl подогреть до температуры не выше 300°C. Необходимо обеспечить непрерывную подачу присадочной проволоки в зону сварки. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6100 (CuAl8)  
W-Nr: 2.0921  
AWS A5.7: ERCuAl-A1  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 8 Al, остальное Cu

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (-) или ~

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности σ (МПа)	430
Предел текучести σ0,2(МПа)	140
Относительное удлинение A5,%	45
Твердость, НВ	100
После закалки	140

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,0x1000	41	5,0
Ø2,4x1000	29	5,0

Другие диаметры по запросу.

**Применение:**

Используется для стыковой сварки однородных материалов, сталей и чугунов.

**Типичные примеры использования:**

Гребные винты и рабочие колеса насоса, теплообменник, охладитель, испаритель морской воды и конденсатор; коррозионно-устойчивые и стойкие к износу наплавки на гнезда задвижек, вкладыши подшипника.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45758 W**

Для медных и алюминиевых сплавов

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. Наплавленный металл стойкий против ударов, давления и контактного напряжения сжатия. Высокое сопротивление износу при трении металл-металл и кавитации. Хорошая коррозионная стойкость в растворах и морской воде.

**Типичные примеры использования:**

Вкладыши подшипника, приводные валы, направляющие, уплотнители, прошивки, конические бобины, плиты, работающие на сжатие.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Необходимо обеспечить непрерывную подачу присадочной проволоки в зону сварки.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6327 (CuAl8Ni2)

W-Nr: 2.0922

AWS A5.7: ~ ERCuAl-A2

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 8 Al-2 Ni-2 Fe-2 Mn, остальное Cu

Плотность [кг/дм3] 7,5

Температура плавления [°C] 1030-1050

Электрическая проводимость [S м/мм²] 5

Теплопроводность [Вт/ (м К)] 50

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности σ (МПа)	530
Относительное удлинение A5,%	30
Ударная вязкость, Дж	70
Твердость, HB	140

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
∅3,0x1000	16	5,0

Другие диаметры по запросу.

**Применение:**

Используется для стыковой сварки медно-алюминиевых сплавов, а также для наплавки на стали, стальное литьё, медь и её сплавы.



# Медь и её сплавы

## ■ Сварочная проволока





Сварочная проволока

**CastoMag 45701**

Для сплавов меди и никеля

**Медные сплавы  
Сварочная проволока**

**Описание:**

Теплостойкий наплавленный металл с высокой стойкостью к эрозии и кавитации. Рекомендуемая рабочая температура до 300°C.

Высокая коррозионная стойкость:

- во всех видах воды (пресная, морская вода, промышленные сточные воды)

- в водяном паре до температуры 250°C и его конденсате

- в неокисляющих кислотах

(нефильтрованная изоконцентрированная соляная кислота, фтористоводородная до 100°C, фосфорная кислота)

- в щелочах (раствор едкого натрия, калия, нашатырный спирт низкой концентрации, щелочной раствор соли)

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 7158 (CuNi30)

W.-Nr: 2.0837

AWS A5.7: ERCuNi

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 31 Ni-0.7 Fe-1 Mn-0,3 Ti-max. 0.2 Si, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	350
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	180
Относительное удлинение A5,%	25

**Применение:**

Используется для стыковой сварки однородных и близких по хим. составу сплавов меди, например:  
2.0862 – CuNi 5 Fe.

2.0872 – CuNi 10 Fe 1 Mn (CuNi 10 Fe).

2.0878 – CuNi 20 Fe.

2.0882 – CuNi 30 Fe 1 Mn (CuNi 30 Fe)

а также для сварки и наплавки вышеуказанных материалов друг с другом и стыковой сварки с низколегированными сталями.

**Типичные примеры использования:**

Подверженные коррозии компоненты, такие как: арматура, теплообменник, насосы и лопасти вентилятора в приборостроении, капитальном строительстве и судостроении.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали необходимо заварить кромку сварного шва низколегированных сталей присадкой типа «NiCu 30 Fe». Необходимо обеспечить непрерывную подачу присадочной проволоки в зону сварки. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

Защитный газ: EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр $\varnothing$ , мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
$\varnothing 1,2$	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45703**

Для сплавов меди и цинка

**Описание:**

Увеличение твердости и прочности наплавленного металла происходит наклёпом. Низкий коэффициент трения, а также более высокая стойкость к износу при трении металл-металл. Хорошая коррозионная стойкость в питьевой и морской воде. Устойчив к различным органическим кислотам, таким как муравьиная и лимонная кислота.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 5180 (CuSn6P)

W.-Nr: 2.1022

AWS A5.7: ~ ERCuSn-A

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 6.5 Sn- остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C	
	После сварки	После заковки
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	295	590
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	185	510
Относительное удлинение A5,%	25	
Твердость, HB	95	150

**Применение:**

Используется для стыковой сварки меди и её сплавов, таких как CuSn-, CuZn-, CuSnZn друг с другом, а также для сварки со сталями, чугунами и никельсодержащими материалами и для наплавки этих материалов.

**Типичные примеры использования:**

Скользкие поверхности вкладышей подшипников, направляющих, стержней улиток, зубчатые колеса, упоры, соединительные муфты, ползунки, рабочие колеса насоса, колокола.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из сплавов меди и особенно из чистой меди подогреть до температуры 200-300°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

Защитный газ: EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр $\varnothing$ , мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
$\varnothing 1,0$ $\varnothing 1,2$	B 300 B 300	15,0 15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45704**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**  
Наплавленный металл имеет высокую электропроводность. В отличие от чистой меди данный сварочный материал имеет более высокую теплопроводность, предел текучести и пластичность.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 1897 (CuAg 1)

W-Nr: 2.1211

AWS A5.7: ERCu

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 1 Ag, остальное Cu

Температура плавления [°C] 1030-1050

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C	
	После сварки	После заковки
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	200	410
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	70	390
Относительное удлинение A5,%	30	
Твердость, НВ	60	110

**Применение:**

Используется для стыковой сварки бедной кислородом меди, такой как медные деформируемые сплавы и материалов с высоким содержанием углерода, например: 2.0040-OF-Cu, 2.0070-SE-Cu, 2.0076-SW-Cu, 2.0090-SF-Cu

А также для наплавки на сплавы меди и низколегированные стали.

Не рекомендуется сварка меди с содержанием O<sub>2</sub> более 0,02%.

**Типичные примеры использования:**

Судостроение. Токоведущие шины, электрические контакты, трубопроводы, фланцы и арматура.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

Защитный газ: EN 439-11 (100% Ar)  
EN 439 -I3  
(max 95% He, остальное Ar)

Диаметр $\varnothing$ , мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
$\varnothing 1,2$	В 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45706**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**  
Наплавленный металл имеет хорошую коррозионную стойкость в морской воде и окружающем воздухе. Цвет наплавленного металла такой же, что и цвет чистой меди. Прочный сварочный материал холодного волочения.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6560 (CuSi3Mn1)

W-Nr: 2.1461

AWS A5.7: ERCuSi-A

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 1 Mn-3 Si, остальное Cu

Температура плавления [°C] 1030-1050

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	350
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	150
Относительное удлинение A5,%	40
Ударная вязкость, Дж	60
Твердость, НВ	80

**Применение:**

Используется для стыковой сварки меди, медно-цинковых и медно-магниевого сплавов, например:

2.0220-CuZn 5

2.0230-CuZn 10

2.0240-CuZn 15

2.1322-CuMg 0.4

2.1323-CuMg 0.7

а также для наплавки сплавов меди и нелегированных сталей.

Не рекомендуется сварка меди с содержанием O<sub>2</sub> более 0,02%.

Пригоден для сварки ковanej меди и медных неорганических материалов, а также для производства холодильных установок.

**Типичные примеры использования:**

котлы, контейнеры и их облицовка, теплообменники, испарители и дестилляторы в химической, пищевой и целлюлозно-бумажной промышленности, а также в очистных сооружениях. Кроме того, используется для соединения заземляющих шин электрических установок.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

Защитный газ: EN 439-11 (100% Ar)  
EN 439-13  
(>0-95% He, остальное Ar)

Диаметр $\varnothing$ , мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
$\varnothing 0,8$	В 300	15,0
$\varnothing 1,0$	В 300	15,0
$\varnothing 1,2$	В 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45707**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**

Наплавленный металл имеет хорошую коррозионную стойкость в морской воде и окружающем воздухе. Прочный сварочный материал холодного волочения. Замечательно подходит для MIG пайки. Предотвращает выгорание цинка. Хорошая свариваемость. Минимальное разбрызгивание. При MIG-пайке оцинкованного листового металла прочностные характеристики сходны со свойствами основного материала.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6511 (CuSi2Mn1)  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: Sn 0.2 Mn 1.0 Si 1.8  
Температура плавления [C] 1030-1050

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности σ (МПа)	285
Относительное удлинение A5,%	45
Ударная вязкость, Дж	75
Твердость, НВ	62
Электропроводность, [S м/мм²]	4,7-5,3
Теплопроводность, [Вт/ (м К)]	40

**Применение:**

Используется для стыковой сварки меди, медно-цинковых и медно-магниевого сплавов, например:  
2.0220-CuZn 5  
2.0230-CuZn 10  
2.0240-CuZn 15  
2.1322-CuMg 0.4  
2.1323-CuMg 0.7  
а также для наплавки сплавов меди и

низколегированных железосодержащих материалов.

Не рекомендуется сварка меди с содержанием O2 более 0,02%. Пригоден для сварки ковanej меди и медных неорганических материалов, производства холодильных установок, а также для MIG и плазменной пайки оцинкованного листового металла.

**Типичные примеры использования:**

Котлы, контейнеры и их облицовка, теплообменники, испарители и дестилляторы в химической, пищевой и целлюлозно-бумажной промышленности, а также в очистных сооружениях. Кроме того, используется для соединения заземляющих шин электрических установок.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев.

Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø0,8	B 300	15,0
Ø1,0	B 300	15,0
Ø1,2	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45709**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**

Наплавленный металл имеет хорошую коррозионную стойкость в солевых растворах и морской воде. Лёгкое зажигание сварочной дуги и отсутствие перегрева при сварке.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: SCu 1898 (CuSn1)  
W.-Nr.: 2.1006  
AWS A 5.7: ER Cu  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 0.3 Si- 0.3 Mn- 0.8 Sn, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности σ (МПа)	220
Относительное удлинение A5,%	30
Теплопроводность	75
Твердость, НВ	60

**Применение:**

Используется для стыковой сварки бедной кислородом меди, такой как медные деформируемые сплавы и материалов с высоким содержанием углерода, например:

2.0040-OF-Cu

2.0070-SE-Cu

2.0076-SW-Cu

2.0090-SF-Cu

А также для наплавки на сплавы меди и низколегированные железосодержащие материалы.

Не рекомендуется сварка меди с содержанием O2 более 0,02%.

**Типичные примеры использования:**

Детали химической, целлюлозно-бумажной, текстильной и пищевой промышленности, а также судостроения: кроме того, тоководущие шины, электрические контакты, трубопроводы, фланцы и арматура.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев.

Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Для CastoMag 45709 предпочтительна сварка в среде аргон-гелий, а для 45709A в среде аргона.

Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все

Ток сварки: = (+)

Защитный газ:

45709 EN 439-13 предпочтительнее

(макс. 95% He, остальное Ar)

EN 439 –11 (100 % Ar)

45709 A: EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø1,0	B 300	15,0
Ø1,2	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45751**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**

Наплавленный металл устойчив к образованию пор и трещин, имеет высокую пластичность и предел текучести. Коррозионностойкий в солевых растворах, морской воде, уксусной и серной кислотах.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6100 (CuAl8)  
W-Nr: 2.0921  
AWS A5.7: ERCuAl-A1  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 8 Al, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности σ (МПа)	430
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	140
Относительное удлинение A5,%	45
Твердость, НВ	100
После закалки	140

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки однородных сплавов меди, например:

2.0920 – CuAl 8  
2.0932 – CuAl 8 Fe

и сталей, а также устойчивых к коррозии наплавов на стали и чугуны.

**Типичные примеры использования:**

Гребные винты и рабочие колеса насоса, теплообменник, охладитель, испаритель морской воды и конденсатор; коррозионно-устойчивые и стойкие к

износу наплавки на гнезда задвижек, вкладыши подшипника.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал, а также дефекты литья с железосодержащих материалов. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Сплавы CuAl подогреть до температуры не выше 300°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз  
Ток сварки: = (+)  
Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø0,8	В 300	15,0
Ø1,0	В 300	15,0
Ø1,2	В 300	15,0
Ø1,6	В 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45752**

Для медьсодержащих материалов

**Описание:**

Наплавленный металл устойчив к ударам и высоким нагрузкам, работающим на трении металл-металл и кавитации. Хорошая коррозионная стойкость в солевых растворах и морской воде.

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6328 (CuAl 9 Ni 5)  
W-Nr: 2.0923  
AWS A5.7: ~ ERCuNiAl  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 9 Al- 5Ni- 3,5Fe- 1,5Mn, остальное Cu

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности (Н/мм <sup>2</sup> )	690
Относительное удлинение A5,%	~16
Твердость, НВ	~210

**Применение:**

Используется для стыковой сварки медно-алюминиевых сплавов, а также для наплавки на стали, стальное литьё, чугун, медь и её сплавы.

**Типичные примеры использования:**

Вкладыши подшипника, приводные валы, направляющие, уплотнители, прошивки, конические бобины, плиты, работающие на сжатие.

**Указания по обработке**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки.

В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все  
Ток сварки: = (+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø1,2	В 300	15,0
Ø1,6	В 300	15,0

Другие диаметры по запросу.





Сварочная проволока

**CastoMag 45756**

Для сталей и медьсодержащих материалов

**Описание:**  
Износостойкий алюминиево-марганцевый материал с высокой прочностью. Низкий коэффициент трения при трении металл-металл. Прочный. Высокая коррозионная стойкость в солевых растворах и морской воде. Лёгкое зажигание сварочной дуги.

дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все

Ток сварки: = (+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6338 (CuMn13 Al7)  
W-Nr: 2.1367  
AWS A5.7: ~ ERCuMnNiAl  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 7,5Al- 2,3Ni- 12,5 Mn- 2,3Fe, остальное Cu

Диаметр $\varnothing$ , мм	Катушка	Масса шт/кг
$\varnothing 1,2$	B 300	15,0
$\varnothing 1,6$	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу.

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Твердость, HB	300

**Применение:**

Используется для наплавки сталей, стального литья, чугуна, меди и её сплавов.

**Типичные примеры использования:**

Штамповочные инструменты и инструменты глубокой вытяжки, направляющие, червячные колеса, седла клапана, управляющие устройства в гидравлических установках, инструменты горячей штамповки, поршни, подшипники, основы для литья стекла.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей



Сварочная проволока

**CastoMag 45758**

Для медно-алюминиевых сплавов

**Описание:**  
Материал, стойкий к ударам, давлению или контактному напряжению сжатия. Высокое сопротивление износу при трении металл-металл и кавитации. Хорошая коррозионная стойкость в солевых растворах и морской воде.

конические бобины, плиты, работающие на сжатие.

**Указания по обработке**

Удалить поврежденный материал. Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали из меди и её сплавов подогреть до температуры 600°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: = (+)

**Технические характеристики:**

EN ISO 24373: S Cu 6327 (CuAl 8 Ni 2)  
W-Nr: 2.0922  
AWS A5.7: ~ ERCuAl-A2  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 8 Al- 2Ni- 2Fe- 2Mn, остальное Cu  
Плотность [кг/дм³] 7,5  
Температура плавления [°C] 1030-1050  
Электрическая проводимость [S м/мм²] 5  
Теплопроводность [Вт/ (м K)] 50

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности (Н/мм²)	530
Относительное удлинение A5,%	30
Ударная вязкость Av, Дж	70
Твердость, HB	140

**Применение:**

Используется для стыковой сварки медно-алюминиевых сплавов, а также для наплавки на стали, стальное литье, чугун, медь и её сплавы.

**Типичные примеры использования:**

Вкладыши подшипника, приводные валы, направляющие, уплотнители, прошивки,

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр $\varnothing$ , мм	Катушка	Масса шт/кг
$\varnothing 1,2$	B 300	15,0

Другие диаметры по запросу.



## Алюминий и его сплавы

### ■ Электроды

# CASTOLIN



Электрод

**Castolin 2101 Super**

Для алюминия и его сплавов

#### Описание:

Электрод с флюсовым покрытием на основе сплава AlSi для сварки алюминия и его сплавов. Обеспечивает лёгкое зажигание сварочной дуги. Хорошее шлакоотделение. Мелкочешуйчатый сварной шов.

#### Технические характеристики:

EN ISO 18273: E - Al 4047 (AlSi 12)  
 DIN 1732: EL - AlSi 12  
 W.-Nr.: 3.2585

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	180
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	80
Относительное удлинение A5, %	10
Твердость, HB	55

#### Применение:

Используется для стыковой сварки и наплавки алюминия, сплавов AlSi и литых материалов, содержащих AlSi (до 12% Si), а также для ремонта.

#### Типичные примеры использования:

Корпусы для машин, насосов, компрессоров, коробок передач, масляных ванн, масляных охладителей, защитных колпаков, колб, шкифов и маховиков.

#### Указания по обработке:

Удалить поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону

сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. При необходимости электроды могут применяться при сварке в среде инертных газов.

Оставшийся после сварки шлак удалить. Для лучшего удаления шлаков рекомендуется последующая химическая обработка в 10-20%-ном растворе каустической соды. (50-80°C /1-2 мин). Для промывки применяется 20-30 % азотная кислота, и затем вода.

Положения при сварке: нижнее, нижнее под 45°

Ток сварки: = (+)

Диаметр и длина электрода, мм	Ток, А	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,5x250	50-80	179	2,5
Ø3,2x250	70-100	74	2,5

Другие диаметры по запросу.



Электрод

**Castolin 2103**

Для алюминия и его сплавов

**Описание:**

Электрод с флюсовым покрытием на основе сплава AlSi для сварки алюминия и его сплавов. Обеспечивает лёгкое зажигание сварочной дуги. Хорошее шлакоотделение. Мелкочешуйчатый сварной шов.

**Технические характеристики:**

DIN 1732: EL –AlSi 12  
W.-Nr.: 3.2245

Характеристики сварного шва	t = 20 °C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	150
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	90
Относительное удлинение A5,%	15
Твердость, HB	45

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки алюминия, AlSi и AlMgSi сплавов, а также близких по хим. составу материалов с высоким содержанием углерода.

**Типичные примеры использования:**

Корпусы для машин, насосов, компрессоров, коробок передач, масляных ванн, масляных охладителей, защитных колпаков, колб, шкивов и маховиков.

**Указания по обработке:**

Удалить поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону

сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Оставшийся после сварки шлак удалить. Для лучшего удаления шлаков рекомендуется последующая химическая обработка в 10-20%-ном растворе каустической соды. (50-80°C /1-2 мин). Для промывки применяется 20-30 % азотная кислота и затем вода.

Положения при сварке: нижнее, нижнее под 45°

Ток сварки: = (+)

Диаметр и длина электрода, мм	Ток, А	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,5x250	50-80	175	2,5
Ø3,2x250	70-100	73	2,5

Другие диаметры по запросу.



## Алюминий и его сплавы

### ■ TIG - прутки





Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45801 W**

Для сплавов алюминия

**Описание:**

Пруток для аргодуговой сварки. Высокая коррозионная стойкость. Препятствует образованию трещин. Высокая электропроводность и хорошая теплопроводность. Рабочая температура до 100°C.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 1450 (Al 99.5Ti)  
W-Nr: 3.0805  
AWS A5.10: ER 1100  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 0.1 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	65
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	20
Относительное удлинение A5,%	35

**Применение:**

Используется для стыковой сварки сплавов с высоким содержанием алюминия, такие как металлические листы по DIN 1745 и проволока по DIN 1790, например:  
3.0185 – Al 98  
3.0285- Al 99.8  
3.0255 – Al 99.5  
3.0617 – AlMnCu  
3.0205 – Al 99  
3.0275 – Al 99.7  
3.0515 - AlMn

**Типичные примеры использования:**

Заземляющие шины, облицовка и корпусы.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Обратить внимание на непрерывную подачу присадочного материала. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: ~

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
∅2,0x250	118	5,0
∅3,2x250	46	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45802 W**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость в окружающей среде и морской воде, низкоконцентрированной азотной кислоте и растворе натрия. Высокая пластичность и высокий предел текучести. Поддается резке и шлифованию. Рекомендуемая рабочая температура от -195° C до 100° C.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 5356 (AlMg5Cr(A))  
W-Nr: 3.3556  
AWS A5.10: ER 5356  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 5Mg – max 0.5 Mn

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	235
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	110
Относительное удлинение A5,%	17

**Применение:**

Используется для стыковой сварки близких по хим. составу и однородных сплавов AlMg и соответствующих материалов с высоким содержанием углерода, например:  
3.2315 –AlMgSi 1  
3.3210 – AlMgSi 0.7  
3.3241 –G-AlMg 3Si  
3.3261 –G-AlMg 5Si  
3.3325 –AlMg 2  
3.3535 –AlMg 3  
3.3541 –G-AlMg 3  
3.3545 –AlMg 4Mn  
3.3561 –G-AlMg 5  
3.4335 –AlZn 4.5 Mg 1  
3.3206 –AlMgSi 0.5  
3.3214 –AlMg 1 SiCu  
3.3245 –AlMg 3 Si

3.3315 –AlMg 1  
3.3527 –AlMg 2Mn 0.8  
3.3537 –AlMg 2.7 Mn  
3.3543 –G-AlMg 3  
3.3555 –AlMg 5  
3.3591 –G-AlMg 10

**Типичные примеры использования:**  
Оконные и дверные коробки, крыши, облицовка и фасады в строительстве, трубопроводы, перила и подверженные коррозии конструкции в автомобилестроении и кораблестроении, а также детали, используемые в пищевой промышленности.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Обратить внимание на непрерывную подачу присадочного материала. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: ~

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
∅1,6x1000	188	5,0
∅2,0x1000	122	5,0
∅2,5x1000	73	5,0
∅3,2x1000	48	5,0
∅4,0x1000	30	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45803 W**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Очень хорошая коррозионная стойкость в морской воде и атмосферных осадках. Поддается резке.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 4043 (AlSi5)

W.-Nr: 3.2245

AWS A5.10: ER 4043

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 5Si -0.1 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	180
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	80
Относительное удлинение A5,%	15

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки чистого алюминия и его сплавов, таких как сплавы AlSi AlSiMg, а также алюминиевые деформируемые сплавы, сплавы алюминия и материалы с высоким содержанием углерода, а также материалов с содержанием Al 98 % и более.

**Типичные примеры использования:**

Трубопроводы, профильные конструкции, рамы, перила, контейнеры, подверженные коррозии детали, облицовка в автомобилестроении, машиностроении и судостроении, а также в строительстве и пищевой промышленности.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C.

Обратить внимание на непрерывную подачу присадочного материала. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: ~

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,0x1000	118	5,0
Ø3,2x1000	48	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45805 W**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость в окружающей среде и морской воде, разбавленной азотной кислотой в растворе натрия. Высокая пластичность и высокий предел текучести. Поддается резке и шлифованию.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 5754 (AlMg3)

W.-Nr: 3.3536

AWS A5.10: ~ ER 5554

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 3Mg -0.3Mn -0.2Cr – max 0.15 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	190
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	80
Относительное удлинение A5,%	20

**Применение:**

Используется для стыковой сварки подобных и однородных сплавов AlMg и соответствующих материалов с высоким содержанием углерода, например:

3.3210 – AlMgSi 0.7

3.3325 –AlMg 2

3.3535 –AlMg 3

3.3206 –AlMgSi 0.5

3.3315 –AlMg 1

3.3527 –AlMg 2Mn 0.8

3.3537 –AlMg 2.7 Mn

**Типичные примеры использования:**

Оконные и дверные коробки, крыши, облицовка и фасады в строительстве, трубопроводы, перила и подверженные

коррозии конструкции в автомобилестроении и судостроении, а также детали, используемые в пищевой промышленности.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Обратить внимание на непрерывную подачу присадочного материала. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: ~

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø1,6x1000	215	5,0
Ø2,0x1000	120	5,0
Ø2,5x1000	79	5,0
Ø3,2x1000	48	5,0

Другие диаметры по запросу.



Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45806 W**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость в окружающей среде и морской воде. Не склонен к образованию трещин при повышенной температуре. Поддается резке. Рекомендуемая рабочая температура от -196°C до 80°C.

3.3537 –AlMg 2.7 Mn

3.3555 –AlMg 5

**Типичные примеры использования:**

Оконные и дверные коробки, крыши, облицовка и фасады в строительстве, трубопроводы, перила и подверженные коррозии конструкции в автомобилестроении и судостроении, а также детали, используемые в пищевой промышленности.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 5183A (AlMg4,5Mn0.7(A))

W-Nr: 3.3548

AWS A5.10: ER 5183

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 5Mg –0.8 Mn –0.1Ti, остальное Al

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Обратит внимание на непрерывную подачу присадочного материала. При сварке корневого шва обеспечивается его равномерное формирование. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: ~

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	275
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	125
Относительное удлинение A <sub>5</sub> ,%	17

**Применение:**

Используется для стыковой сварки близких по хим. составу и однородных материалов, содержащих алюминий, например:

3.2315 –AlMgSi 1

3.3210 – AlMgSi 0.7

3.3261 –G-AlMg 5Si

3.3535 –AlMg 3

3.3541 –G-AlMg 3

3.3547 –AlMg 4.5 Mn

3.3545 –AlMg 4Mn

3.3561 –G-AlMg 5

3.4335 –AlZn 4.5 Mg 1

3.3206 –AlMgSi 0.5

3.3214 –AlMg 1 SiCu

3.3527 –AlMg 2Mn 0.8

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø2,0x1000	120	5,0
Ø2,5x1000	80	5,0
Ø3,2x1000	47	5,0

Другие диаметры по запросу.



## Алюминий и его сплавы

### ■ Сварочная проволока





Сварочная проволока

**CastoMag 45801**

Для сплавов алюминия

**Сплавы алюминия  
Сварочная проволока**

**Описание:**

Наплавленный металл устойчив к образованию трещин. Имеет высокую электропроводность и хорошую теплопроводность. Поддается резке. Рабочая температура до 100°C.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 1450 (Al 99.5Ti)

W-Nr: 3.0805

AWS A5.10: ER 1100

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 0.1 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	65
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	20
Относительное удлинение A5,%	35

**Применение:**

Используется для стыковой сварки сплавов алюминия из группы чистого алюминия, такие как металлические листы по DIN 1745 и проволока по DIN 1790, например:

- 3.0185 – Al 98
- 3.0285- Al 99.8
- 3.0255 – Al 99.5
- 3.0617 – AlMnCu
- 3.0205 – Al 99
- 3.0275 – Al 99.7
- 3.0515 - AlMn

**Типичные примеры использования:**

Заземляющие шины, облицовка и корпуса.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги. Для достижения оптимальных результатов используйте тефлоновый лайнер и специальные контактные наконечники. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: =(+)

Защитный газ: EN 439-11 (100% Ar)  
EN 439 –I3  
(max 95% He- остальное Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø1,0	BS 300	7,5
Ø1,2	BS 300	7,5

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45802**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость в окружающей среде и морской воде, разбавленной азотной кислотой и растворе натрия. Высокая пластичность и высокий предел текучести. Поддается резке и шлифованию. Рекомендуемая рабочая температура от -196°C до 100°C (-10 до 100 C при принудительном наложении).

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 5356 (AlMg5Cr(A))

W-Nr: 3.3556

AWS A5.10: ER 5356

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 5Mg – max 0.5 Mn –max 0.3 Cr –max 0.15 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	120
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	110
Относительное удлинение A5,%	8

**Применение:**

Используется для стыковой сварки подобных и однородных сплавов AlMg и соответствующих материалов с высоким содержанием углерода например:

3.2315 –AlMgSi 1	3.4335 –AlZn 4.5 Mg 1
3.3210 – AlMgSi 0.7	3.3206 –AlMgSi 0.5
3.3241 –G-AlMg 3Si	3.3214 –AlMg 1 SiCu
3.3261 –G-AlMg 5Si	3.3245 –AlMg 3 Si
3.3325 –AlMg 2	3.3315 –AlMg 1
3.3535 –AlMg 3	3.3527 –AlMg 2Mn 0.8

3.3541 - G-AlMg 3	3.3555 –AlMg 5
3.3545 –AlMg 4Mn	3.3591 –G-AlMg 10
3.3561 –G-AlMg 5	

**Типичные примеры использования:**

Оконные и дверные коробки, крышки, облицовка и фасады в строительстве, трубопроводы, перила и подверженные коррозии конструкции в автомобилестроении и судостроении, а также детали, используемые в пищевой промышленности.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги. Для достижения оптимальных результатов используйте тефлоновый лайнер и специальные контактные наконечники.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: =(+)

Защитный газ: EN 439-11 (100% Ar)  
EN 439 –I3  
(max 95% He- остальное Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø1,0	BS 300	7,5
Ø1,2	BS 300	7,5
Ø1,6	BS 300	7,5

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45803**

Для сплавов алюминия

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость в морской воде и при атмосферных осадках. Поддается резке и шлифованию.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 4043 (AlSi5)  
W-Nr: 3.2245  
AWS A5.10: ER 4043  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 5Si -0.1 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	180
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	80
Относительное удлинение A5,%	15

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки чистого алюминия и его сплавов, таких как сплавы AlSi AlSiMg, а также алюминиевые деформируемые сплавы, сплавы алюминия и материалы с высоким содержанием углерода, а также материалы с содержанием Al 98 % и более.

**Типичные примеры использования:**

Трубопроводы, профильные конструкции, рамы, перила, контейнеры, подверженные коррозии детали, облицовка в автомобилестроении, машиностроении и судостроении, а также в строительстве и пищевой промышленности.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги. Для достижения оптимальных результатов используйте тефлоновый лайнер и специальные контактные наконечники.

Положения при сварке: все

Ток сварки: =(+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø1,0	BS 300	7,5
Ø1,2	BS 300	7,5
Ø1,6	BS 300	7,5

Другие диаметры по запросу.



Сварочная проволока

**CastoMag 45805**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость к влиянию окружающего воздуха и морской воды, разбавленной азотной кислоты и раствора натрия. Высокая пластичность и высокий предел текучести. Поддается резке и шлифованию.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 5754 (AlMg3)  
W-Nr: 3.3536  
AWS A5.10: ~ ER 5554  
Типовой хим. состав сварочного материала в %: 3Mg -0.3Mn -0.2Cr – max 0.15 Ti, остальное Al

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности σ (МПа)	190
Предел текучести σ <sub>0,2</sub> (МПа)	80
Относительное удлинение A5,%	20

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки близких по хим. составу и однородных сплавов AlMg и соответствующих материалов с высоким содержанием углерода, например:

- 3.3210 – AlMgSi 0.7
- 3.3325 –AlMg 2
- 3.3535 –AlMg 3
- 3.3206 –AlMgSi 0.5
- 3.3315 –AlMg 1
- 3.3527 –AlMg 2Mn 0.8
- 3.3537 –AlMg 2.7 Mn

**Типичные примеры использования:**

Оконные и дверные коробки, крыши,

облицовка и фасады в строительстве, трубопроводы, перила и подверженные коррозии конструкции в автомобилестроении и судостроении, а также детали, используемые в пищевой промышленности.

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги. Для достижения оптимальных результатов используйте тефлоновый лайнер и специальные контактные наконечники. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: =(+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)  
EN 439 –I3  
(max 95% He- остальное Ar)

Диаметр Ø, мм	Ка-тушка	Масса шт/кг
Ø1,2	BS 300	7,5

Другие диаметры по запросу.





Сварочная проволока

**CastoMag 45806**

Для сплавов AlMg

**Описание:**

Хорошая коррозионная стойкость к влиянию окружающего воздуха и морской воды. Не склонен к образованию трещин при повышенной температуре. Поддается резке. Рекомендуемая рабочая температура от -196°C до 80°C.

3.3537 –AlMg 2.7 Mn

3.3555 –AlMg 5

**Типичные примеры использования:**

Оконные и дверные коробки, крыши, облицовка и фасады в строительстве, трубопроводы, перила и подверженные коррозии конструкции в автомобилестроении и судостроении, а также детали, используемые в пищевой промышленности.

**Технические характеристики:**

EN ISO 18273: S Al 5183A(AlMg4,5Mn0.7(A))

W.-Nr: 3.3548

AWS A5.10: ER 5183

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 5Mg –0.8 Mn –0.1Ti, остальное Al

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Сваривать короткой, погруженной или пульсирующей дугой. Предпочтительна техника пульсирующей дуги. Для достижения оптимальных результатов используйте тефлоновый лайнер и специальные контактные наконечники.

Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

**Применение:**

Используется для стыковой сварки близких по хим. составу и однородных материалов, содержащих алюминий, например:

3.2315 –AlMgSi 1

3.3210 – AlMgSi 0.7

3.3261 –G-AlMg 5Si

3.3535 –AlMg 3

3.3541 –G-AlMg 3

3.3547 –AlMg 4.5 Mn

3.3545 –AlMg 4Mn

3.3561 –G-AlMg 5

3.4335 –AlZn 4.5 Mg 1

3.3206 –AlMgSi 0.5

3.3214 –AlMg 1 SiCu

3.3527 –AlMg 2Mn 0.8

Ток сварки: =(+)

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Диаметр Ø, мм	Катушка	Масса шт/кг
Ø1,0	BS 200	2,0
Ø1,0	BS 300	7,5
Ø1,2	BS 300	7,5

Другие диаметры по запросу.



# Магний и его сплавы

## ■ TIG - прутки





Сварочный электрод TIG

**CastoTig 45859 W**

Для сплавов магния

**Магниевые сплавы**  
**Сварочный TIG электрод**

автомобилестроении, авиа- и  
приборостроении.

**Описание:**

Данный сварочный материал имеет высокую прочность и коррозионную стойкость. Хорошо деформируется. Низкая плотность (приблизительно 1,8 кг / дм<sup>3</sup>).

**Технические характеристики:**

DIN 1700: ~ SG – MgAl 8 Zn

W-Nr: 3.5812

AWS A5.19: ~R AZ61A

Типовой хим. состав сварочного материала в %: 8 Al -0.7 Zn -0.3 Mn, остальное Mg

**Указания по обработке:**

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали рекомендуется предварительный подогрев. Крупногабаритные детали подогреть до температуры 150-200°C. Обратить внимание на непрерывную подачу материала присадки, а также на достаточное количество защитного газа. Положения при сварке: все, кроме вертикального вниз

Ток сварки: ~

Защитный газ EN 439-11 (100% Ar)

Характеристики сварного шва	t = 20 ° C
Предел прочности $\sigma$ (МПа)	160
Предел текучести $\sigma_{0,2}$ (МПа)	90
Относительное удлинение A5,%	5
Твердость, HB	60

Диаметр и длина электрода, мм	Масса шт/кг	Упаковка кг/коробка
Ø3,0x500	143	1,0

Другие диаметры по запросу.

**Применение:**

Используется для стыковой сварки и наплавки магния и его сплавов, например:

3.5312 – MgAl 3Zn

3.5612 –MgAl 6Zn

3.5632 – G-MgAl 6 Zn 3

3.5812 – G-MgAl 8 Zn 1

3.5912 –G- MgAl 9 Zn 1

3.5922 –G-MgAl 9 Zn 2

**Типичные примеры использования:**

Корпус моторов, облицовка машин и приборов, профильные конструкции в

ООО “Мессер Эвтектик Кастолин”  
Россия, 115191, Москва  
ул. Большая Тульская, д.10,  
стр.9, офис 9510  
Тел.: + 7 495 771 74 12  
Факс: +7 495 231 38 75  
info@mec-castolin.ru  
www.castolin.com/ru-RU