



# ПОРОШКОВЫЕ ПРОВОЛОКИ СДЕЛАНО В РОССИИ



# Самозащитная порошковая проволока

# МГМ

# NR-207

Сварка низколегированных сталей. Сварка во всех пространственных положениях

- AWS E71T8-K6,  
E71T8-A2-K6-H16

## Преимущества и основные особенности

- Сварка "на спуск" горячего, заполняющих и облицовочного проходов стыков труб из стали классом прочности до K54 включительно.
- Высокопроизводительная механизированная и автоматическая сварка порошковой проволокой в полевых условиях, не требующая защитного газа.

## Область применения

- Сварка "на спуск" горячего, заполняющих и облицовочного проходов стыков труб из стали классом прочности до K54.
- Сварка трубопроводов, эксплуатирующихся при низких температурах.

## Классификация

AWS A5.29/A5.29M:	E71T8-K6-H16
AWS A5.36:	E71T8-A2-K6-H16
ASME SFA-A5.29:	E71T8-K6-H16
ISO 17632-B	T493 T81 N A-N1-H15

## Область применения

Все, кроме вертикального "на подъем"

## ДИАМЕТР / УПАКОВКА

Диаметр мм	Бухта, 6,3 кг Герметичнозакрытое ведро весом 25,4 кг
1,7	EDR01483

## МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА<sup>[1]</sup>

	Предел текучести <sup>[2]</sup> МПа	Предел прочности МПа	Относительное удлинение %	Твердость по Роквеллу	Работа удара, Дж при -29°C
Требования - AWS E71T8-K6	400 мин.	480-620	20 мин.	—	27 мин
Типичные значения <sup>[3]</sup>	415-445	520-545	29-33	—	60-80

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА<sup>[1]</sup>

	%C	%Mn	%Si	%S	%P
Требования - AWS E71T8-K6	0,15 макс.	0,50-1,50	0,80 макс.	0,030 макс.	0,030 макс.
Типичные значения <sup>[3]</sup>	0,05-0,07	0,87-0,96	0,23-0,27	≤0,003	0,004-0,008
	%Ni	%Cr	%Mo	%V	%Al
Требования - AWS E71T8-K6	0,40-1,00	0,20 макс.	0,15 макс.	0,05 макс.	1,8 макс.
Типичные значения <sup>[3]</sup>	0,73-0,83	0,02-0,03	0,02-0,03	≤0,01	0,9-1,1

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ СВАРКИ

Диаметр, род тока, полярность	Вылет мм	Скорость подачи м/мин	Напряжение В	Сварочный ток А	Скорость плавления кг/час	Производительность кг/час	Эффективность [%]
1,7 мм постоянный ток прямой полярности	25	2.0	17-18	190	1.7	1.3	79
		2.6	18-19	230	2.2	1.8	80
		3.0	19-20	245	2.5	2.0	79
		3.5	21-22	275	3.0	2.4	81
		4.4	21-22	295	3.6	2.9	80

<sup>[1]</sup> Типичные свойства наплавленного металла. <sup>[2]</sup> Измерены при остаточной пластической деформации - 0,2%. <sup>[3]</sup> Следует учитывать отклонения от результатов испытаний от типичных значений

# Самозащитная порошковая проволока МГМ NR-208 XP

Сварка низколегированных сталей. Сварка во всех пространственных положениях

• AWS E81T8-G

## Преимущества и основные особенности

- Сварка "на спуск" горячего, заполняющих и облицовочного проходов стыков труб из стали K55 - K60.
- Высокие показатели работы удара металла шва при температуре -29°C.
- Высокопроизводительная механизированная и автоматическая сварка порошковой проволокой в полевых условиях, не требующая защитного газа.
- Герметичная упаковка, специально разработанная для применения проволоки в монтажных и полевых условиях.

## Классификация

AWS A5.29/A5.29M: E81T8-G  
ASME SFA-A5.29: E81T8-G

## Область применения

- Сварка "на спуск" горячего, заполняющих и облицовочного проходов стыков труб из стали K55 - K60.
- Сварка трубопроводов, эксплуатирующихся при низких температурах

## Пространственные положения

- Все, кроме вертикального "на подъем"

## ДИАМЕТР / УПАКОВКА

Диаметр мм	Бухта, 6,3 кг Герметично закрытое ведро весом 25,4 кг
2,0	EDR01483

## МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА<sup>(1)</sup>

	Предел текучести <sup>(2)</sup> МПа	Предел прочности <sup>(4)</sup> МПа	Относительное удлинение %	Работа удара, Дж при -29°C
Требования - AWS E81T8-G	470 мин.	550 - 690	19 мин.	Не регламентируется
Типичные значения <sup>(3)</sup> - после сварки	500-550	590-615	21-28	70-90

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА<sup>(1)</sup>

	%C	%Mn <sup>(4)</sup>	%Si	%P	%S
Требования - AWS E81T8-G	Не реглам.	0,50 мин.	1,00 макс.	0,030 мин.	0,030 макс.
Типичные значения - после сварки <sup>(3)</sup>	0,01-0,04	2,21-2,53	0,12-0,14	0,013	0,003
	%Ni <sup>(4)</sup>	%Cr <sup>(4)</sup>	%Mo <sup>(4)</sup>	%V <sup>(4)</sup>	%Al <sup>(4)</sup>
Требования - AWS E81T8-G	0,50 мин.	0,30 мин.	0,20 мин.	0,10 мин.	1,8 макс.
Типичные значения - после сварки <sup>(3)</sup>	1,04-1,26	0,04-0,07	< 0,02	< 0,006	0,9-1,2

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ СВАРКИ

Диаметр, Род тока, полярность	Вылет <sup>(5)</sup> мм	Скорость подачи проволоки м/мин	Напряжение В	Сварочный ток А	Скорость плавления кг/час
2,0 мм постоянный ток, прямая полярность	19	1,7-3,3	17-20	195-295	1,8-3,5

<sup>(1)</sup> Типичные свойства наплавленного металла. <sup>(2)</sup> Измерены при остаточной пластической деформации - 0,2%. <sup>(3)</sup> Следует учитывать отклонения от результатов испытаний от типичных значений <sup>(4)</sup> Для того, чтобы удовлетворить требованиям спецификации AWS категории "- G" наплавленный металл должен содержать по крайней мере минимальное количество указанных элементов:

<sup>(5)</sup> Расстояние от контактного наконечника до сопла 6,4 мм.

## Классификация

AWS A5.20/ A5.20M : ER71T-8

## Описание

Самозащитная порошковая проволока NR-232 производится по специальной технологии для обеспечения высокой скорости наплавки при сварке во всех пространственных положениях.

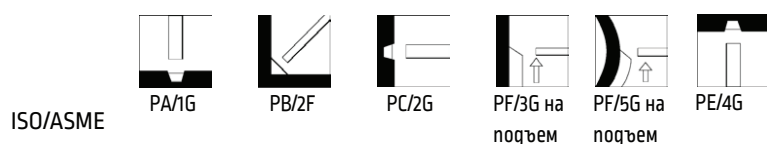
Проволока разработана для сварки металлоконструкций с толщиной стенки 5 мм. Применяется для одно- и многопроходной сварки.

Строительство и ремонт стальных вертикальных резервуаров из углеродистых и низколегированных конструкционных сталей (к примеру, С345-З(09Г2С-12)). Проволока диаметром 1,7 мм рекомендуется для сварки швов большой ширины (сварка с колебаниями), а также для сварки конструкций, поверхности которых имеют загрязнения в виде ржавчины, масла, краски и праймера.

Ударная вязкость наплавленного металла ( $KCV \geq 34$  Дж/см<sup>2</sup> при -30 °С) удовлетворяет требованиям многих стандартов и руководящих документов.

Высокая стойкость к порообразованию, даже, если проволока длительное время хранилась без упаковки.

## Пространственные положения



Сварка во всех пространственных положениях

## Тип и пог тока

Постоянный ток, прямой полярности

## Типичный химический состав наплавленного металла, %<sup>[1]</sup>

C	Mn	Si	S	P	Al
0,16-0,18	1,60-1,90	0,80-1,20	≤0,01	≤0,01	0,5-0,8

## Типичные механические свойства наплавленного металла<sup>[1]</sup>

Требования	Тест в состоянии	$\sigma_m$ , МПа	$\sigma_{пр}$ , МПа	$\delta$ , %	KCV-Ударная вязкость по Шарпи, Дж/см <sup>2</sup>		KCU-Ударная вязкость по Менаже, Дж/см <sup>2</sup>
					-20, °С	-30, °С	
AWS A5.20/ A5.20M: ER71T-8	без ТО	≥400	480-655	≥22	81	≥34	93
Типичные значения: <sup>[2]</sup>		460-520				44	

## Применение

Область применения

Марки сталей

Металлоконструкции  
Судостроение  
Сварка труб  
Котельные установки и сосуды давления  
Ответственные конструкции

Ст0, Ст2сп, Ст3сп, Ст4кп, сталь 20 и др.  
А, В, С, D АН32 по ЕН36  
до К54 и Х42, Х46, Х52, Х60 по API 5L  
16ГС, 10Г2С и др.  
17Г1С, 09Г2С, 10ХСНД, 15ХСНД, 10Г2С1 и др.

## Упаковка

Тип	Вес нетто, кг	Диаметр, мм 1,7	Артикул
Стальной каркас (требуется агантер – К435)	6,1		
Стальной каркас	15,0	+	EDR01486

[1] Типичные свойства наплавленного металла. [2] Следует учитывать отклонения результатов испытаний от типичных значений

## МГМ 81Ni1-T

### Классификация

AWS A5.29/A5.29M : E81T1-Ni1M-JH4  
 EN ISO 17632-A : T 50 5 1Ni P M 2 H5 T

### Описание

Газозащитная порошковая проволока с содержанием наплавленном металле до 1% никеля.

Сварка во всех пространственных положениях.

Специально разработана для сварки с последующей термообработкой, гарантирует сохранение характеристик ударной вязкости после термической обработки.

Отличная свариваемость, низкий уровень разбрызгивания, хороший внешний вид кромок шва.

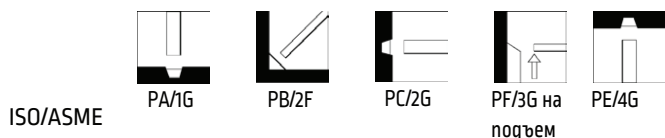
Технологична в использовании.

Высокие показатели ударной вязкости наплавленного металла при низких температурах (мин 47 Дж по Шарпи при -50°C)

Низкое содержание диффузионного водорода в наплавленном металле ( $H_{DM} < 5$  мл/100 г).

Постоянно высокое качество продукции и точный контроль легирования. Отличная подаваемость проволоки.

### Пространственные положения



### род тока

DC + : постоянный ток обратной полярности  
 M21 : Смесь газов Ar+ (>15-25%) CO<sub>2</sub>  
 расход : 15-25 л/мин.

### Одобрения сертификационных агентств

Защитный газ

M21

### Типичный химический состав наплавленного металла, %<sup>[1]</sup>

Защитный газ	C	Mn	Si	P	S	Ni	$H_{DM}$ мл/100 г
M21	0.05	1.4	0.2	0.013	0.010	0.95	3

### Типичные механические свойства наплавленного металла<sup>[1]</sup>

Требования:	Защитный газ	Состояние	предел текучести (Mпа)	предел прочности (Mпа)	относительное удлинение (%)	работа удара на образцах с V-образным надрезом (шарпи), Дж	
						-40°C	-50°C
AWS A5.29	M21	после сварки Со снятым напряжением	мин. 470	550- 690	мин. 19	мин. 27	
EN ISO 17632-A			мин. 500	560-720	мин. 18	мин. 47	
Типичные значения <sup>[2]</sup>			530	620	24	90	60
			525	590	25		70

Снятие напряжения: 1 час при 600°C

### Виды упаковки

Диаметр (мм)		Артикул
Упаковка: пластиковая кассета D200 весом 4,5 кг	X	EDR01485
кассета K300-AO весом 15 кг	X	

[1] Типичные свойства наплавленного металла. [2] Следует учитывать отклонения результатов испытаний от типичных значений

# МГМ 91Ni1-T

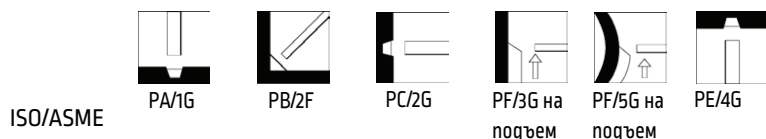
## Классификация

AWS A5.29/A5.29M : E91T1-GM-H4  
 ISO 18276-A : T 55 4 1NiMo P M 2 H5

## Описание

Газозащитная порошковая проволока с содержанием 1% Ni и 0,4% Mo в металле шва.  
 Сварка во всех пространственных положениях.  
 Специально разработана для сварки с последующей термообработкой, гарантирует сохранение характеристик ударной вязкости после термической обработки.  
 Отличная свариваемость, низкое разбрызгивание, хороший вид кромок шва и технологичность в использовании.  
 Высокие показатели ударной вязкости металла шва.  
 Низкое содержание диффузионного водорода в наплавленном металле ( $H_{DM} < 5$  мл/100 г).  
 Постоянно высокое качество продукции и точный контроль легирования.  
 Отличная подаваемость проволоки.  
 Специально разработана для сварочных процессов с высоким уровнем тепловложения.

## Пространственные положения



## Рег мока

DC + : постоянный ток обратной полярности  
 M21 : Смесь газов Ar+ (>15-25%) CO<sub>2</sub>  
 расход : 15-25 л/мин.

## Типичный химический состав наплавленного металла, %<sup>[1]</sup>

Защитный газ	C	Mn	Si	P	S	Ni	Mo	H <sub>DM</sub> мл/100 г
M21	0.05	1.4	0.2	0.013	0.010	0.95	0.4	3

## Типичные механические свойства наплавленного металла<sup>[1]</sup>

Защитный газ	Состояние	предел текучести (Mpa)	предел прочности (Mpa)	относительное удлинение (%)	работа удара на образцах с V-образным надрезом (шарни), Дж	
					-20°C	-40°C
Требования: AWS A5.29 ISO 18276-A		мин. 540 мин. 550	620-760 640-820	мин. 17 мин. 18	мин. 27	мин. 47
Типичные значения <sup>[2]</sup>	M21	после сварки	640	700	19	60

## Виды упаковки

Упаковка	Диаметр, мм 1,2	Артикул
Пластиковая кассета D200 весом 4,5 кг	X	EDR01487
Кассета K300-AO весом 15 кг	X	

[1] Типичные свойства наплавленного металла. [2] Следует учитывать отклонения результатов испытаний от типичных значений

# МГМ 71MP

## Классификация

AWS A5.20/A5.20M УТ 758

:E71T-1/9C-H8:T 42 2

P C H10

## Описание

Газозащитная порошковая проволока для сварки во всех пространственных положениях.

Отличные сварочно-технологические свойства.

Разработана для сварки в среде 100% углекислого газа; мягкое горение дуги с низким уровнем разбрызгивания. Сварка стальных конструкций с покрытием.

Высокие показатели ударной вязкости металла шва (> 47 Дж при -20°С).

Низкое содержание диффузионного водорода в металле шва ( $H_{DM} < 5$  мл/100 грамм).

Обеспечивает стабильность механических свойств по длине сварного шва.

Характеризуется стабильной подачей.

Обеспечивает хорошее формирование корневого шва на керамических подкладках.

## Пространственные положения



ISO/ASME

PA/1G

PB/2F

PC/2G

PF/3G up

PG/3G down

PE/4G

## Рег мока

Постоянный ток, обратной полярности

100% CO<sub>2</sub> (EN439:C1)

15-25 л/мин

## Одобрение сертификационных агентств

Защитный газ

НАКС

RMRS

C1

## Типичный химический состав наплавленного металла, %<sup>[1]</sup>

Защитный газ	C	Mn	Si	P	S	Диффузионный водород $H_{DM}$ мл/100г
C1	0,05	1,3	0,4	0,015	0,010	7

## Типичные механические свойства наплавленного металла<sup>[1]</sup>

Требования	Защитный газ	Тест в состоянии	$\sigma, m$ МПа	$\sigma, np$ МПа	$\delta, %$	Шарни ISO-V, J	
						-20,° C	
:AWS A5.20 :EN 758	C1	без ТО	400 min	480min	22 min	27 min	
			420 min	500-640	20 min	47 min	
Типичные значения <sup>[2]</sup>			480	570	24	80	

## Виды упаковки

Тип	Вес нетто, кг	Диаметр, мм 1,2	Артикул
Пластиковая катушка D200	4,5	+	EDR01488
Стальной каркас В300	15	+	EDR01489

[1] Типичные свойства наплавленного металла. [2] Следует учитывать отклонения результатов испытаний от типичных значений

# Металлопорошковая газозащитная проволока

## МГМ МС710

### Классификация

AWS A5.18/A5.18M : E70C-6M H4  
EN ISO 17632-A : T 46 3 M M 2 H5

### Описание

Высокоэффективная газозащитная металлопорошковая проволока для сварки во всех пространственных положениях. Технологична в использовании благодаря отличным сварочным характеристикам.

Очень низкое образование шлака, практически полное отсутствие разбрызгивания, отличная подаваемость проволоки. Отлично подходит для сварки металла с окалиной, хорошая устойчивость к порообразованию.

Высокие показатели ударной вязкости наплавленного металла при низких температурах (мин 47 Дж по Шарпи при -30°C).

Низкое содержание диффузионного водорода в наплавленном металле ( $H_{DM} < 5$  мл/100 г).

Постоянно высокое качество продукции и точный контроль легирования.

### Пространственные положения



PA/1G



PB/2F



PC/2G



PF/3G на  
подъем



PE/4G

ISO/ASME

### Рег мока

DC + : постоянный ток обратной полярности  
M21 : Смесь газов Ar+ (>15-25%) CO<sub>2</sub>  
расход : 15-25 л/мин.

### Одобрения сертификационных агентств

#### Защитный газ

M21

### Типичный химический состав наплавленного металла, %<sup>(1)</sup>

Защитный газ	C	Mn	Si	P	S	$H_{DM}$ мл/100 г
M21	0.05	1.35	0.6	0.015	0.023	3

### Типичные механические свойства наплавленного металла<sup>(1)</sup>

Требования: AWS A5.18 EN ISO 17632-A (1.2-1.6)	Защитный газ	Состояние	предел текучести (Mpa)	предел прочности (Mpa)	относительное удлинение (%)	работа удара на образцах с V-образным надрезом (шарпи), Дж			
						-20°C	-29°C	-30°C	-40°C
Типичные значения <sup>(2)</sup>	M21	после сварки Со снятым напряжением	мин. 400	мин. 480	мин. 22	мин. 27			
			мин. 460	530-680	мин. 20				
			495	570	26	90	60	47	
			430	530	28		105	75	

Снятие напряжения: 15 часов при 580°C

### Виды упаковки

Упаковка	Диаметр, мм	Артикул
Пластиковая кассета D200 весом 4,5 кг	1,2	EDR01488
Кассета K300-AO весом 15 кг	X	EDR01489

<sup>(1)</sup> Типичные свойства наплавленного металла. <sup>(2)</sup> Следует учитывать отклонения результатов испытаний от типичных значений