
СВАРКА ЧУГУНА

ПРОДУКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ СВАРКИ



ЧУГУНЫ

Состав расплава при выплавке чугуна и условия его охлаждения определяют формирование структуры и свойства чугунов на основе железа с содержанием углерода от 2 до 5 %. В соответствии с состоянием углерода различают следующие группы:

СЕРЫЙ ЧУГУН

Повышенное содержание углерода обычно ведет к образованию графита и придает поверхности излома матово-серый цвет.

1. Чугун с пластинчатым графитом DIN 1691 (GG/GGL)

Обычно называется серым чугуном. Углерод содержится в виде пластинчатого графита. Группа материалов классифицируется в соответствии со значениями прочности. Свойства: низкая прочность на растяжение, отсутствие продольной деформации, как следствие, хрупкость, высокая прочность на сжатие, поддается механической обработке. Можно сваривать как детали чугун–чугун, так и чугун–сталь, лучше сваривается чугун с Ni-сплавами.

В Германии серый чугун классифицируется по DIN 1691-85 «Чугун серый».

Имеет обозначение GG – XX или XX HB (где XX обозначает предел прочности при растяжении; XX HB – твердость по Бринеллю).

2. Чугун с шаровидным графитом DIN 1693 (GGG)

Добавка магнезия или церия придает графиту шаровидную форму. Эта группа материалов отличается высокой прочностью при хорошей вязкости и пластичности. Поэтому называется пластичным чугуном. Чугуны GGG-сортов хорошо свариваются как между собой, так и с NiFe-сплавами.

В стандарте Германии – DIN 1693-506-50

«Чугун нелегированный и низколегированный с шаровидным графитом». В названии марки буквы означают: G – gegossen (отливо), G – gußeisen (чугун), G – globular (шаровидный). 50 – минимальное значение предела прочности в МПа·10⁻¹ (например, GGG-50).

БЕЛЫЙ ЧУГУН

С помощью ускоренного охлаждения (например, в металлических кокилях) обычный процесс образования графита замедляется. Углерод находится в связанном состоянии в виде карбида железа Fe₃C (цементита), являющегося метастабильной (нестабильной) твердой фазой. Цементит распадается на железо (феррит) и графит при направленном нагреве.

1. Отбеленный чугун (ГН)

Белый затвердевший чугун – твердый, хрупкий и износостойкий, но с трудом поддающийся сварке. У оболочки отбеленного чугуна белой затвердевает только поверхность, стержень при этом остается серым.

2. Ковкий чугун

Связанный углерод в результате многодневного отжига выделяется в виде скоплений графита, называемых углем отжига.

ЧЕРНЫЙ КОВКИЙ ЧУГУН DIN 1692 (GTS)

Отжиг в нейтральной печной атмосфере. Структура из феррита и графита в хлопьевидной форме.

БЕЛЫЙ КОВКИЙ ЧУГУН DIN 1692 (GTW)

Отжиг в обезуглероженной (окислительной) печной атмосфере; безграфитовая, ферритная поверхность, стержень содержит перлит и графит в хлопьевидной форме.

АУСТЕНИТНЫЙ ЧУГУН DIN 1694 (GG/GGL/GGG), СПЕЦИАЛЬНОЕ ЛИТЬЕ

Стойкие к коррозии и перегреву чугуны с аустенитной матрицей и графитом в пластинчатой или сферической форме. В дальнейшем увеличивается прочность, устойчивость к трению и термостойкость.

ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ ЧУГУНА

Нагрев при сварке и последующее охлаждение настолько изменяют структуру и свойства чугуна в зоне сплавления и околосшовной зоне, что получить сварные соединения без дефектов с необходимыми свойствами оказывается весьма затруднительно. В связи с этим чугун относится к материалам, обладающим плохой технологической свариваемостью. Тем не менее, сварка чугуна имеет очень большое распространение как средство исправления брака при чугунном литье, ремонте чугунных изделий, а иногда и при изготовлении конструкций.

ПРИЧИНЫ, ЗАТРУДНЯЮЩИЕ ПОЛУЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ИЗ ЧУГУНА:

1. Высокие скорости охлаждения металла шва и зоны термического влияния, соответствующие термическому циклу сварки, приводят к отбеливанию чугуна, т. е. появлению участков с выделениями цементита той или иной формы в различном количестве. Высокая твердость отбеленных участков практически лишает возможности обрабатывать чугуны режущим инструментом.

2. Вследствие местного неравномерного нагрева металла возникают сварочные напряжения, которые в связи с очень незначительной пластичностью чугуна приводят к образованию трещин в шве и околошовной зоне.
3. Интенсивное газовыделение из сварочной ванны, которое продолжается и на стадии кристаллизации, может приводить к образованию пор в металле шва.
4. Повышенная текучесть чугуна затрудняет удержание расплавленного металла от вытекания и формирование правильного сварного шва.
5. Наличие кремния, а иногда и других элементов в металле сварочной ванны способствует образованию на ее поверхности тугоплавких окислов, приводящих к образованию «непроваров».

РЕМОНТНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА СЕРОГО ЧУГУНА

Подготовка

Тщательно очистите рабочую зону от загрязнений, удалите дефекты литья, песок, включения, прожоги, поврежденный или нарушенный слой металла. При подготовке трещин к ремонту предпочтительна U- или V-образная разделка, угол 60–70°. Для разделки рекомендуется применять электроды для строжки ChamferTrode 03/04.

Предварительный подогрев

Для мелких или сложнопрофильных деталей рекомендуется подогрев до 200–300°C. Для массивных длинномерных секций, когда равномерный нагрев невозможен (только локальный нагрев) поддерживайте температуру детали близкой к температуре окружающей среды в течение всего процесса наплавки. Перед нанесением последующего слоя дождитесь остывания рабочей зоны.

Сварка

При отсутствии предварительного подогрева установите минимальную силу тока для снижения теплопередачи в материал основы, используйте сбалансированную технику сварки. Держите угол наклона электрода близким к прямому, длину дуги минимальную, швы наносите продольные, длиной 2–3 см с проковкой (не проковывайте тонкостенные детали). Поддерживайте температуру детали близкой к температуре окружающей среды, каж-

дый последующий шов наносите после остывания рабочей зоны. Тщательно очищайте швы от шлака, дефектов и пр.

Подогретые детали после сварки должны медленно остывать до комнатной температуры.

При сварке особо толстостенных деталей, подвергающихся большим нагрузкам, следует применять метод Casto-Guna.

Для герметизации поврежденных литых изделий (разлом из-за воздействия мороза) рекомендуется метод CastoFreeze. После ремонта сваркой негерметичная поверхность детали покрывается мягким припоем.

Инструкции

По сварке чугунов DVS выпущены следующие инструкции:

«Инструкция DVS 0602: сварка чугунов – Технология»;

«Инструкция DVS 0602: сварка чугунов – Гарантия качества».

Комментарии к таблице распределения

Возможны комбинации материалов, приведенные в таблице. Механические свойства зависят от параметров сварки и теплового режима. При выборе специальной технологии, например, при высоких требованиях к прочности на растяжение или при сварке аустенитных чугунов и специального литья, мы всегда в Вашем распоряжении.

Таблица применений 1/2. Чугуны			4
Таблица применений 2/2. Чугуны			5
<i>Электроды</i>	<i>DIN EN ISO 1071</i>	<i>AWS A5.15</i>	
Castolin 27	E C Fe-1 1	ESt	8
Castolin 2-23	E C NiFe-2 3	ENiFe-CI	9
Castolin 2-24	E C Ni-CI 1	ENi-CI	10
Castolin 2-25	E C NiFe-1 1	ENiFe-CI	11
Castolin 2-26 D	E C FeC-GF 1 15	ECL	12
Castolin 2-44	E C Ni-CI 1	ENi-CI	13
Castolin Xuper 2226	E C Fe-2 5		14
Castolin XHD 2230	E C NiFe-2 3	ENiFe-CI	15
Castolin Xuper 2240	E C NiFe-1 3	ENiFe-CI	16
Castolin 7330 D	E C NiFe-2 3	ENiFe-CI	17
<i>Электроды для газовой и аргонодуговой сварки</i>	<i>DIN EN ISO 1071</i>	<i>AWS A5.14 W.-Nr.</i>	
Castolin 14	R C FeC-1 25		20
CastoTig 45656 W	S C Ni-CI	ERNi-1	21
<i>Сварочная проволока</i>	<i>DIN EN ISO 1071</i>	<i>AWS A5.14 W.-Nr.</i>	
CastoMag 45640	S C NiFe-1		24
CastoMag 45656	S C Ni-CI	ERNi-1	25
<i>Порошковая сварочная проволока</i>	<i>DIN EN ISO 1071</i>		
EnD0tec D0*23	T C NiFe-2 M		28
<i>Eutalloy – порошковые сплавы</i>	<i>DIN EN 1274</i>		
Eutalloy BronzoChrom 10185	~ 2.3 - 125/20 – verdust		30
Eutalloy NiTec 10224	2.2 - 106/20 – verdust		31
<i>Специальные продукты</i>			
Castolin CutTrode 01	Art.-Nr. 90017		34
Castolin ChamferTrode 03	Art.-Nr. 90001		35
Castolin ChamferTrode 04	Art.-Nr. 90038		36
Порядок работы с электродами для резки и строжки			37

Чугуны

Чугун/Материалы Castolin

Сварочные материалы Castolin	Электроды											Газовая и TIG сварка			
	DIN EN ISO 1071/ EN1736	Стр.													
	Наименование	27	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	20	21	SG-NiCu 30 Mn Ti
Основной материал															
GG-10	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-150HB	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-15	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-170HB	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-20	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-190HB	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-25	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-220HB	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-30	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-240HB	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-35	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GG-260HB	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GGG-35.3	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GGG-40	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GGG-50	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GGG-60	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GGG-70	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GGG-80	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTW-35-04	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTW-538-12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTW-40-05	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTW-45-07	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTS-35-10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTS-45-06	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTS-55-04	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTS-65-02	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
GTS-70-02	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

● – Сварка, проводимая с подогревом детали

○ – Холодная сварка

Чугуны
Чугун/Материалы Castolin

Основной материал	Сварочные материалы Castolin	Сварочная проволока				Порошковая сварочная проволока			Порошковые сплавы	
		DIN EN ISO 1071/ EN1736	S C NiFe - I	SC Ni - CI	SG-NiCu 30MnTi	TC NiFe - 2M			2.3 – 125/20	2.2 – 106/20
		Стр.	24	25		28			30	31
		Наименование	45640	45656	45660	DO* 23			10185	10224
GG-10	○		○	○	○			○	○	
GG-150HB	○		○	○	○			○	○	
GG-15	○		○	○	○			○	○	
GG-170HB	○		○	○	○			○	○	
GG-20	○		○	○	○			○	○	
GG-190HB	○		○	○	○			○	○	
GG-25	○		○	○	○			○	○	
GG-220HB	○		○	○	○			○	○	
GG-30	○		○	○	○			○	○	
GG-240HB	○		○	○	○			○	○	
GG-35	○		○	○	○			○	○	
GG-260HB	○		○	○	○			○	○	
GGG-35.3	○		○	○	○			○	○	
GGG-40	○		○	○	○			○	○	
GGG-50	○		○	○	○					
GGG-60	○		○	○	○					
GGG-70										
GGG-80										
GTW-35-04	○		○	○	○					
GTW-538-12	○		○	○	○			○	○	
GTW-40-05	○		○	○	○			○	○	
GTW-45-07	○		○	○	○			○	○	
GTS-35-10	○		○	○	○			○	○	
GTS-45-06	○		○	○	○			○	○	
GTS-55-04	○		○	○	○					
GTS-65-02										
GTS-70-02										

● – Сварка, проводимая с подогревом детали

○ – Холодная сварка

Чугун

Электроды



Описание

Покрытый электрод с большим содержанием графита в обмазке, для холодной сварки чугуна. Отлично подходит для сварки и наплавки на старые, замасленные или поврежденные чугуны при высокотемпературном воздействии. Мелкочешуйчатые сварные швы. Стабильная сварочная дуга. Цвет наплавленного металла аналогичен цвету чугуна.

Технические данные

DIN EN ISO 1071: E C Fe-1 1
DIN 8573: E Fe-1 – BG 23
AWS A5.15: ESt

Обработка Твердость		Типовые значения при 20 °C
Без обработки	[HRC]	54
Отжиг (2 ч – 750 °C / печь)	[HB]	220
Закалка (800–850 °C / масло, вода)	[HRC]	58
Закалка и отпуск при 180 °C	[HRC]	55

Применение

Для разнородной наплавки (холодная сварка чугунов) чугунов с пластинчатым графитом, отбеленного чугуна, нелегированных и низколегированных углеродистых сталей и соответствующего стального литья, а также для получения промежуточного слоя (подслоя) в соединениях чугунов.

Типичные примеры использования

Рабочие кромки холодных режущих инструментов, решетки печей отжига, изложницы и прослойки на трудно свариваемых литейных изделиях.

Указания по обработке

Очистите зону сварки от загрязнения, остатков дефектов литья, песка, раковин, поврежденного металла. В большинстве случаев можно сваривать без предварительного подогрева.

Положения при сварке: все, кроме PG (f)
Ток: = (+)

Размеры [мм]	Ток [A]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 350	50–80	53	5,0
Ø 3,2 x 350	70–110	33	5,0
Ø 4,0 x 350	90–130	22	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Покрытый электрод с большим содержанием графита в обмазке, для холодной сварки чугуна. Высокопрочный наплавленный металл на основе никеля с отложениями графита, устойчивый к образованию трещин.

Технические данные

DIN EN ISO 1071: E C NiFe-2 3
 DIN 8573: E NiFe-1 – BG 13
 AWS A5.15: ENiFe-Cl

Наплавленный металл (без обработки)		Типовые значения при 20 °C
Предел текучести	[MPa]	280
Предел прочности	[MPa]	330
Относительное удлинение	A ₅ [%]	15
Твердость	[HV]	150

Применение

Для разнородной соединительной сварки и наплавки (холодная сварка чугуна), чугуна с пластинчатым графитом, чугуна с шаровидным графитом или ковких чугунов, а также для соединения стали или стального литья с чугунами.

Типичные примеры использования

Двигатели, насосы; корпуса золотников или компрессоров, каркасы прокатных станков, станков для резки листового металла, прессов, дробильных, бумагоделательных машин, зубчатых колес; станины станков, текстильных машин; крышки, корпуса турбин и уплотнительные кольца; цилиндры прокатных станков из чугуна с шаровидным графитом на сталеплавильных заводах.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Трещину разделать электродами для строжки и засверлить ее концы. Зону сварки очистить. В общем случае сваривать короткими швами по возможности холодным способом (до 100 °C) без предварительного нагрева.

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой. Изделию обеспечить медленное охлаждение.

Положения при сварке: все, кроме PG (f)
 Ток: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [A]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 250	50–90	69	2,5
Ø 3,2 x 350	80–120	32	5,0
Ø 4,0 x 350	110–140	22	5,0
Ø 5,0 x 355	130–160	14	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Покрытый электрод с большим содержанием графита в обмазке, для холодной сварки чугуна. Однородный наплавленный металл на основе никеля (Ni). Устойчивое горение сварочной дуги и мелкокапельный перенос металла в шов. Легкое удаление шлака.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C Ni - Cl 1
DIN 8573: E Ni - BG 12
AWS A5.15: ENi-CI

Наплавленный металл (без обработки)	Типовые значения при 20 °С	
Предел текучести	[MPa]	230
Предел прочности	[MPa]	400
Относительное удлинение	A ₅ [%]	13
Твердость	[HВ]	150

Применение

Для разнородной соединительной сварки и наплавки (холодная сварка чугунов) чугуна с пластинчатым графитом, с шаровидным графитом или ковких чугунов, а также для медно-оловянных сплавов с чугунами.

Типичные примеры использования

Направляющие станков, шейки валов, блоки двигателей внутреннего сгорания, катушки для кабелей, рейки, зубчатые колеса, лопасти турбин (из чугуна или сплавов CuSn), корпуса турбин, подверженные эрозии, уплотнительные кольца, золотники и корпуса для электромоторов.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Трещину разделить электродами для строжки и засверлить ее концы. Зону сварки очистить. В общем случае сваривать по возможности холодным способом (до 100 °С) без предварительного подогрева. Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой. Изделия оберегать от сквозняков, обеспечить медленное охлаждение.

Положения при сварке: все
Ток: = (-) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 250	55–80	69	2,5
Ø 3,2 x 350	70–110	32	5,0
Ø 4,0 x 350	90–130	20	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Покрытый электрод с большим содержанием графита в обмазке, для холодной сварки чугуна. Однородный наплавленный металл на основе сплава NiFe. Устойчив к образованию трещин. Стабильное горение сварочной дуги и мелкокапельный перенос. Обеспечивает хорошее соединение также при сварке загрязненных литейных материалов. Мелкочешуйчатый сварной шов. Легкое шлакоотделение. Хорошо обрабатывается механически.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C NiFe-1 1
 DIN 8573: E NiFe-1 – BG 13
 AWS A5.15: ENiFe-CI

Сварочный материал (без обработки)		Типовые значения при 20 °С
Предел текучести	[МПа]	210
Предел прочности	[МПа]	470
Относительное удлинение	A ₅ [%]	15
Твердость	[HV 30]	180

Применение

Для разнородной соединительной сварки (холодная сварка чугунов) чугунов, таких как серый чугун с пластинчатым графитом, чугун с шаровидным графитом и ковкий чугун, а также для соединения сталей, для наплавки деталей.

Типичные примеры использования

Ремонт деталей, используемых в машиностроении, при строительстве подземных сооружений, в горных разработках и кораблестроении, а также используемых в производстве электрооборудования и автомобилей, например: станин машин, прессовых и протяжных инструментов, рукояток, рычагов, шкивов для клиновых ремней, зубчатых колес, приспособлений прокатных станков, статоров, натяжных линеек, корпусов электромоторов, фитингов и деталей для закрепления изделий, масляных ванн, цилиндров и рабочих втулок корабельных двигателей, поршней; корпусов для насосов, золотников и редукторов.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Трещину разделить электродами для строжки и засверлить ее концы. Зону сварки очистить. В общем случае сваривать по возможности холодным способом (до 100 °С) без предварительного подогрева.

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой. Изделия охлаждать медленно в печи или под теплоизоляционным материалом.

Положения при сварке: все
 Ток: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 3,2 x 350	70–110	33	5,0
Ø 4,0 x 350	100–50	22	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Покрытый электрод с большим содержанием графита в обмазке. Наплавленный металл имеет ферритную или перлитно-ферритную структуру при регулируемом охлаждении. Это соответствует нелегированному чугуну с шаровидным графитом. Устойчивая сварочная дуга, равномерный переход металла в шов.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: EC FeC - GF 1
 DIN 8573: E FeC - G-BG 42
 AWS A5.15: ECI

Наплавленный металл (без обработки)	Типовые значения при 20 °С
Предел текучести [МПа]	320
Предел прочности [МПа]	450
Относительное удлинение A ₅ [%]	15
Твердость [НВ]	240

Применение

Для однородной производственной, конструкционной и ремонтной сварки (холодная сварка чугунов) чугунов с шаровидным графитом, например:

0.7040 – GGG-40,
 0.7043 – GGG-40.3,

0.7050 – GGG-50,

0.7060 – GGG-60,

а также для чугунов с пластинчатым графитом.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Трещину разделать электродами для строжки и засверлить ее концы. Зону сварки очистить.

Мелкогабаритные изделия предварительно подогреть до 450 °С, крупногабаритные – до 670 °С. Проковать.

Последующая термообработка для получения ферритной структуры:

Отжиг при 920 °С в течение двух часов, охлаждение в печи до 700 °С, выдержка 2 часа, дальнейшее охлаждение на воздухе.

Последующая термообработка для получения перлитной структуры:

Отжиг при 900 °С в течение двух часов (начиная с температуры предварительного нагрева), охлаждение в печи до 450 °С. Отжигать без промежуточного охлаждения при 550 °С в течение 3,5 часов.

Изделия медленно охлаждать в печи.

Положения при сварке: PA (w)
 Ток: = (-) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 4,0 x 450	120–160	16	5,0
Ø 6,0 x 450	180–240	7	5,0

Другие диаметры по запросу.



Электрод

Castolin 2-44

для разнородной сварки чугуна

Описание

Покрытый электрод на основе никеля с большим содержанием графита в обмазке, для холодной сварки чугунов. Отличная трещиностойкость. Хорошая дегазация и без порообразования. Стабильная сварочная дуга. Легко удаляемые шлаки. Можно обрабатывать механически. Поверх наплавленного металла можно наносить гальванические покрытия с никелем, хромом и т. д.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C Ni - Cl 1
DIN 8573: E Ni - BG 12
AWS A5.15: ENi-Cl

Наплавленный металл (без обработки)	Типовые значения при 20 °C
Предел текучести [MPa]	300
Предел прочности [MPa]	330
Твердость [HV]	100

Применение

Для разнородной соединительной сварки и наплавки (холодная сварка чугунов) чугунов, таких как ковкий чугун, чугун с пластинчатым и/или шаровидным графитом, а также для ремонта литых изделий с масляной пропиткой.

Типичные примеры использования

Блоки и головки блоков цилиндров, масляные и водные насосы, масляные ванны, корпуса задвижек и редукторов, шайбы эксцентриксов, основания ткацких станков, ударно-пусковые механизмы, направляющие ролики, поршни, цилиндры и поверхности скольжения.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Трещину разделать электродами для строжки и засверлить ее концы. Зону сварки очистить. В общем случае сваривать холодным способом (до 100 °C) без предварительного подогрева короткими швами. Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

Положения при сварке: все, кроме PG (f)
Ток: = (-) или ~

Размеры [мм]	Ток [A]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 250	55–90	73	1,0/2,5/ 5,0
Ø 3,2 x 350	80–120	32	2,5/5,0
Ø 4,0 x 350	110–145	21	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Высокоэффективный покрытый электрод. Наплавленный металл на основе железа, легированный ванадием. Хорошее сопротивление трению, скольжению металлов. Высокое сопротивление деформации.

Типичные примеры использования

Наплавки протяжного и формовочного инструмента (штампы) из серого чугуна, применяемого в автомобильной промышленности, а также для ремонта литейных дефектов, таких как образование усадочных раковин и пор.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C Fe – 2 5

DIN 8573: E Fe-2 – B23

Наплавленный металл (без обработки)	Типовые значения при 20 °С
Твердость [НВ]	250

Применение

Только для разнородной наплавки чугунов (холодная сварка чугунов), таких как чугуны с пластинчатым и/или сферическим графитом.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону сварки. Сваривать без предварительного подогрева короткими швами по возможности холодным способом (до 100 °С).

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

Положения при сварке: все, кроме PG (f),
предпочтительно: PA (w)
Ток: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 350	60–90	38	5,0
Ø 3,2 x 350	90–120	24	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Покрытый высокопроизводительный электрод с высоким содержанием графита в обмазке, для холодной сварки чугунов. Наплавленный металл на основе сплава NiFe имеет высокую прочность, трещиностойкость. Легкое удаление шлаков. Стабильное горение сварочной дуги. Перегрев и отслоение покрытия на электродах, а также дефекты наплавленного слоя полностью исключаются. Электроды обеспечивают простоту наплавки, получение ровного и гладкого наплавочного шва, легкое удаление шлака. Применяется для незагрязненного чугуна.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C NiFe – 2 3
 DIN 8573: E NiFe-1-BG 23
 AWS A5.15: ENiFe-Cl

Наплавленный металл (без обработки)		Типовые значения при 20 °С
Предел текучести	[МПа]	320
Предел прочности	[МПа]	470
Относительное удлинение	A ₅ [%]	15
Твердость	[НВ]	210

Применение

Для разнородной наплавки и соединительной сварки чугунов с шаровидным графитом, ковких чугунов, серых чугунов с пластинчатым графитом, для соединений чугунов со сталью, со стальным литьем, а также для производственной сварки литых изделий. Очень хорошо подходит для соединительной сварки труб из пластичных чугунов в соответствии с инструкцией DVS 1502.

Типичные примеры использования

Для сварки изделий, подверженных высоким механическим нагрузкам, таких как машинные доколи, корпуса насосов и штампов для глубокой вытяжки. Корпуса станков из серого чугуна, опоры подшипников, корпуса насосов, оболочки, массивные чугунные конструкции, воздушные компрессоры, маховики, крыльчатки, втулки, вкладыши, дефекты литья, станины и направляющие токарных станков, матрицы и пуансоны, газовые двигатели, рычаги и тяги, корпуса насосов и шестеренчатых клеток, шестерни, корпуса и направляющие станков, дизельные двигатели, блоки цилиндров, корпуса турбин, гидравлические цилиндры, столы. Сварка серого чугуна со сталью, упрочнение чугунных конструкций стальными фрагментами.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону сварки. Сварку производить без предварительного подогрева по возможности холодным способом (до 100 °С).

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

Положения при сварке: все, кроме PG (f)
 Ток: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 250	60–90	68	2,5/5,0
Ø 3,2 x 350	90–120	31	5,0
Ø 4,0 x 350	120–150	21	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Электрод с высоким содержанием никеля и низким тепловложением. Стержень электрода имеет гальваническое покрытие, что обеспечивает отличную передачу сварочного тока в зону сварки. Наплавленный металл имеет высокую трещиностойкость и хорошо обрабатывается. Можно использовать для сварки элементов из серого чугуна, а также серого чугуна с низколегируемыми сталями.

Высокопроизводительная сварка во всех пространственных положениях.

Процесс проходит с низкой теплопередачей. Поверхность сварочного шва ровная, однородная. Электроды не перегреваются. Специальные характеристики дуги позволяют проводить сварку загрязненных поверхностей.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C NiFe – 1 3

DIN 8573: ENiFe-1-BG 22

AWS A5.15: ENiFe-Cl

Наплавленный металл (без обработки)		Типовые значения при 20 °С
Предел текучести	[МПа]	200
Предел прочности	[МПа]	410
Относительное удлинение	A ₅ [%]	15
Твердость	[НВ]	145

Применение

Сварка серого чугуна со сталью, корпуса машин и механизмов, насосов, воздушных компрессоров, шестеренчатых клетей, крупногабаритных секций, восстановительная наплавка, исправление дефектов литья, лопатки колес, рамы и направляющие станков, маховики, матрицы и пуансоны штампов, шестерни, корпуса коробок передач, генераторов, турбин, гидравлических цилиндров, плиты, столы.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Разделку трещин произведите U- или V-образной формы, в зависимости от величины трещины. Для разделки рекомендуется применение электродов ChamferTrode 03/04. В общем случае сваривать без предварительного подогрева по возможности холодным способом (до 100 °С).

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

Положения при сварке: все, кроме PG (f)
Ток: = (-) или ~

Малый ток сварки для деталей, которые невозможно подогреть предварительно. Процесс рекомендуется в большинстве случаев применения.

Ø электрода (мм)	Сила тока (А)	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 250	60–90	70	2,5
Ø 3,2 x 350	90–120	31	5,0
Ø 4,0 x 350	120–50	21	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Покрытый электрод с высоким содержанием графита в обмазке. Высокопрочный наплавленный металл на основе сплава NiFe. Устойчив к образованию трещин. Легкое отделение шлака. Стабильное горение сварочной дуги.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: E C NiFe-2 3
 DIN 8573: E NiFe-1 – BG 23
 AWS A5.15: ENiFe-Cl

Сварочный материал (без обработки)		Типовые значения при 20 °С
Предел текучести	[МПа]	320
Предел прочности	[МПа]	470
Относительное удлинение	A ₅ [%]	15
Твердость	[НВ]	210

Применение

Для разнородной наплавки и соединительной сварки (холодная сварка чугунов) чугунов, таких как чугун с шаровидным графитом, ковкий чугун и серый чугун с пластинчатым графитом, а также для соединения чугунов со сталью или стальным литьем, для производственной сварки литых изделий. Очень хорошо подходит для соединительной сварки труб из пластичного чугуна в соответствии с инструкцией DVS 1502.

Типичные примеры использования

Приварка штуцеров, отводов и стальных фланцев в соответствии с инструкцией DVS 1502 T1 и T2 (выпуск 11/95) к трубам из пластичных чугунов. Корпуса станков из серого чугуна, опоры подшипников, корпуса насосов, оболочки, массивные чугунные конструкции, воздушные компрессоры, маховики, крыльчатки, втулки, вкладыши, дефекты литья, станины и направляющие токарных станков, матрицы и пуансоны, газовые двигатели, рычаги и тяги, корпуса насосов и шестеренчатых клетей, шестерни, корпуса и направляющие станков, дизельные двигатели, блоки цилиндров, корпуса турбин, гидравлические цилиндры, столы. Для сварки машинных цоколей, корпусов насосов редукторов и приспособлений для глубокой вытяжки.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону сварки. В общем случае сваривать без предварительного нагрева по возможности холодным способом (до 100 °С).

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

Положения при сварке: все, кроме PG (f)
 Ток: = (+) или ~

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 2,5 x 250	60–90	68	2,5
Ø 3,2 x 350	90–120	31	5,0
Ø 4,0 x 350	120–150	21	5,0

Другие диаметры по запросу.

Чугун

Электроды для газовой
и аргонодуговой сварки



Описание

Пруток для газовой сварки на основе сплава FeC. Наплавленный металл на основе чугуна с пластинчатым графитом. Устойчив к образованию трещин. Хорошая коррозионная стойкость. Можно обрабатывать механически. Цвет аналогичен чугуну.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: R C FeC-1

DIN 8573: G FeC-1

Сварочный материал (без обработки)	Типовые значения при 20 °C	
Предел текучести	[MPa]	180
Предел прочности	[MPa]	250
Твердость	[HV]	170

Применение

Для однородной соединительной сварки и наплавки чугуна с пластинчатым графитом и ковкого чугуна, а также для производственной сварки и ремонта литых изделий.

Типичные примеры использования

Корпуса насосов, детали машин, подшипники и посадочные места под подшипники, канализационные трубы и отводы, зубчатые колеса и корпуса редукторов.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону сварки. Изделие предварительно подогреть до 300–600 °C.

Сварку производить нейтральным пламенем, совершая круговые движения горелкой. Материал основы не расплавлять, а плавить только присадочный пруток.

Порообразование, имеющее место в случае применения в качестве основы некоторых материалов, можно уменьшить, отрегулировав пламя (избыток кислорода и/или ацетилен), а также используя дополнительный флюс.

Изделие охладить в печи или под изоляционным материалом.

Положения при сварке: PA (w)

Вспомогательное средство: флюс Castolin 14 0100

Размеры [мм]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 4,0 x 500	18	5,0
Ø 5,0 x 500	12	5,0

Другие диаметры по запросу.

Описание

Аустенитный наплавленный металл на никелевой (Ni) основе. Коррозионная стойкость при воздействии каустической соды, аммиака и различных органических кислот.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071:	S C Ni - Cl
DIN 1736:	SG – NiTi-4
W.-Nr.:	2.4155
AWS A5.14:	ERNi-1

Наплавленный металл (без обработки)		Минимальные значения*) при 20 °C
Предел текучести	[MPa]	200
Предел прочности	[MPa]	410
Относительное удлинение	A ₅ [%]	25
Ударная вязкость с надрезом A ₁ (ISO-V)	[J]	130

*) Соответственно действующим нормам. Реальные значения выше.

Применение

Для соединительной сварки

2.4056 – Ni 99,6 Si,

2.4062 – Ni 99,4 Fe,

2.4066 – Ni 99,2,

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

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

Также используется для разнородной соединительной сварки и наплавки (холодная сварка чугуна) чугунов с пластинчатым и сферическим графитом, аустенитным чугуном, белым и черным ковким чугуном, для соединительной сварки со сталью или стальными отливками, а также для производственной сварки.

Типичные примеры использования

Трубопроводы, фитинги, баки, аппараты, нагревательные змеевики, испарительные элементы, насосы, арматурные детали, детали смесителей, теплообменники, а также прессовальные и протяжные инструменты, крупная арматура и задвижки, цилиндры прокатных станков и уплотнительные кольца из чугуна.

Указания по обработке

Очистить зону сварки. Обеспечить предварительный подогрев в соответствии с материалом и размерами детали. Изделия сваривать на малой погонной энергии сварки с проковкой. При сварке корневых швов обеспечить их правильное формирование. Использовать проволочную щетку из аустенитных хромоникелевых сталей.

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой. Изделия медленно охлаждать в печи или под изоляционным материалом.

Положения при сварке:	все, кроме PG (f)
Ток:	= (-)
Газовая защита:	EN 439 – I1 (100 % Ar)
Вспомогательное средство:	флюс Castolin 14

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



Чугун

Сварочная проволока



Описание

Полностью аустенитная сварочная проволока сплошного сечения на основе никеля (Ni). Высокая коррозионная стойкость к едкому натру, аммиаку и разным органическим кислотам.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071:	S C Ni-Cl
DIN 1736:	SG-NiTi-4
W.-Nr.:	2.4155
AWS A5.14:	ERNi-1

Сварочный материал (без обработки)		Минимальные значения*) при 20 °C
Предел текучести	[MPa]	200
Предел прочности	[MPa]	410
Относительное удлинение	A ₅ [%]	25
Ударная вязкость A _v (ISO-V)	[J]	130

Применение

Для однородной соединительной сварки

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

а также для разнородных соединений с нелегированными и низколегированными сталями.

Также используется для разнородной соединительной сварки и наплавки (холодная сварка чугуна) чугунов с пластинчатым и шаровидным графитом, аустенитным чугуном, белым и черным ковким чугуном, для соединительной сварки со сталью или стальными отливками, для производственной сварки.

Типичные примеры использования

Трубопроводы, фитинги, баки, аппараты, нагревательные змеевики, испарительные элементы, насосы, арматурные детали, детали смесителей, теплообменники, а также прессовальные и протяжные инструменты, крупная арматура и задвижки, цилиндры прокатных станков и уплотнительные кольца из чугуна.

Указания по обработке

Очистить зону сварки. В зависимости от материала и размеров детали обеспечить предварительный подогрев. Изделия сваривать при небольшой погонной энергии сварки с проковкой. Сваривать короткой дугой, дугой со струйным переносом металла или импульсной дугой. При сварке корневых швов обеспечить их правильное формирование. Использовать проволочную щетку из аустенитных хромоникелевых сталей.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. В общем случае сваривать без предварительного подогрева.

Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

Изделия медленно охлаждать в печи или под изоляционным материалом.

Сварочные позиции: PA, PB, PE, PF

w, h, ü, s

Газовая защита EN 439 –I1 (100 % Ar)

Ток: = (+)

Ø [мм]	Форма катушки	Вес [кг]
1,0	BS 300	ок. 15,0
1,2	BS 300	ок. 15,0

Другие диаметры по запросу.



Чугун

Порошковая сварочная проволока



Описание

Специальная порошковая проволока для сварки в среде защитных газов на основе сплава NiFe. Наплавленный металл имеет аустенитную структуру с включениями шаровидного графита. Устойчив к порообразованию. Повышенная стойкость к образованию трещин при перегреве благодаря добавке Mn. Минимальное разбрызгивание. Обрабатывается механически.

Технические характеристики

DIN EN ISO 1071: T C NiFe-2 M

DIN 8573: ~ MF NiFe-2

W.-Nр.: ~ 2.4560

Наплавленный металл (без обработки)		Типовые значения при 20 °С
Предел текучести	[МПа]	350
Предел прочности	[МПа]	470
Относительное удлинение	A ₅ [%]	15
Твердость	[HV 30]	170

Применение

Для разнородной соединительной сварки и наплавки чугунов с пластинчатым и шаровидным графитом, аустенитных чугунов, а также для соединительной сварки со сталями.

Типичные примеры использования

Крупная арматура, направляющие станков, опорные части валов, рейки, зубчатые колеса, лопасти и корпуса турбин, корпуса для колеччатых валов и гнезда задвижек.

Указания по обработке

Удалить потрескавшийся или иначе поврежденный материал, а также дефекты литья. Очистить зону сварки. Сваривать без предварительного подогрева короткой дугой, импульсной дугой или дугой со струйным переносом металла, предпочтительна импульсная дуговая сварка. Изделия сваривать при минимальной погонной энергии с проковкой шва. Сварку производить узкими валиками длиной 1–3 см с последующей проковкой.

E+C рекомендует, чтобы механизм подачи проволоки был снабжен 4 гладкими роликами для диаметра проволоки 1,2 мм. Для проволоки диаметром 1,6 мм необходимо использовать ролики с насечками. Для обоих диаметров проволоки рекомендуется применять полиамидные лайнеры.

Изделие медленно охлаждать в печи или под изоляционным материалом.

Сварочные позиции: PA, PB, PC

w, h, q

Ток: = (+)

Газовая защита:

EN 439 – I1 (100 % Ar);

EN 439 – M21 (5–25 % CO₂, остальное Ar)

Ø [мм]	Форма катушки (EN 759)	Вес [кг]
1,2	B 300	12,5

Другие диаметры по запросу.



Чугун

Eutalloy - порошковые сплавы



Описание

Порошковый сплав на основе NiBSi для газопорошковой наплавки. Высокая стойкость к адгезионному износу даже при высоких температурах. Низкий коэффициент трения скольжения при взаимодействии с металлом. Коррозионноустойчивый. Сопротивление ударным нагрузкам. Гладкие покрытия с устойчивостью к растрескиванию. Поддаются механической обработке.

Технические характеристики

DIN EN 1274: ~2,3 – 125/20 – пылеобразный

Распределение

размеров зерна [мкм]: 20–125

Диапазон плавления
(солидус/ликвидус) [°C]: 1050–1175

Рабочая температура [°C]: 1100

Плотность [г/см³]: 7,9

Напыленный слой	Типовое значение *) при 20 °C
Твердость [HV 30]	390

*) Достижимая твердость зависит от параметров напыления, температуры предварительного нагрева и т. д.

Применение

Для термического напыления с одновременным проплавлением нелегированных, низколегированных и высоколегированных сталей и соответствующих видов стального литья, а также чугунов и никелевых сплавов.

Типичные примеры использования

Формовочные инструменты в стекольном производстве, инструменты и матрицы в полимерном производстве, опорные части валов, валы, кулачки, литейные формы и эксцентрики.

Указания по обработке

Поврежденный материал удалить. Очистить зону напыления. Обеспечить подачу тепла при напылении на деталь в соответствии с материалом и размерами. Для предотвращения окисления поверхности напылить тонкий слой и проплавить при дальнейшей подаче порошка. Охладить на воздухе.

Горелка для напыления: SuperJet Eutalloy
Предварительный нагрев: GG: 600–800 °C
Сталь: 300–400 °C

Артикул	Упаковка [кг/коробка]
10185	0,7/3,5

Другие размеры гранул и упаковок по запросу.

Описание

Eutalloy 10224 (NiTec) сплав на основе никеля. Применяется для газопорошковой наплавки профилактических покрытий, наносимых на чугун, сталь, сплавы никеля. Покрытие, полученное с помощью Eutalloy 10224, отличается стойкостью против коррозии и окисления даже при высоких температурах, имеет очень малый коэффициент трения типа металл–металл. Легко обрабатывается механически.

Это покрытие позволяет осуществлять ремонт деталей, исправлять дефекты литья, а также является защитным покрытием от окисления и износа, позволяет продлевать срок службы оборудования или иных ремонтируемых деталей.

Технические характеристики

Диапазон плавления (солидус/ликвидус) [°C]	1050/1278
Твердость [HV 30]	240
Плотность [г/см ³]	8,1
Теплостойкость [°C]:	до 600
Сопротивление трению металл–металл	превосходно
Рекомендован для сталей, чугуна и сплавов никеля.	
Смесь газов:	кислород–ацетилен
Горелка:	SuperJet Eutalloy

Применение

Рекомендован для нанесения коррозионно- и износостойких покрытий на штампы, чугунные колеса, выпускные коллекторы, зубчатые колеса, а также устранения дефектов литья, дефектов механической обработки чугунных деталей.

Технология нанесения

Подготовка

Все поверхности, на которые будет наноситься покрытие, должны быть полностью очищены от загрязнений, окиси и жиров. Тонкие поверхности и грани не требуют предварительного нагрева. Крупногабаритные детали должны быть подогреты приблизительно до 300 °C.

Инструкция по нанесению

При нанесении покрытия пламя горелки Eutalloy SuperJet должно быть отрегулировано на нейтральное (во время подачи порошка).

Чтобы предотвратить окисление основного материала, мы рекомендуем нанесение тонкого слоя Eutalloy 10224. Второй слой наносится следующим способом: предварительно нагревают в одном месте поверхность до тех пор, пока первый слой не станет похож на стекло, затем напыляют в этом месте второй слой и так далее, двигаясь, последовательно наносят покрытие на весь участок.

Расстояние от сопла горелки до поверхности: приблизительно 6–20 мм.

Деталь после нанесения покрытия нуждается в медленном остывании, при этом следует избегать сквозняков.

Упаковка

Для удобства покупателя Eutalloy 10224 может быть поставлен в 700-граммовых упаковках EcoPak или в 3500-граммовых упаковках Mega-Pak.



Специальные продукты



Свойства

Покрытый электрод для резки без кислорода и сжатого воздуха. Высокая скорость работы и допустимая токовая нагрузка. Возможна обработка зон, недоступных для шлифовальных кругов. Медленное зажигание электрической дуги. Низкий уровень шума.

Применение

Для резки и перфорации всех металлов: сталей, специальных сталей, литейных и медных материалов, сплавов легких металлов.

Типичный пример применения – разделение изделий путем сверления отверстий и резка профилей. Используется также для подготовки места соединения под сварку.

Указания по обработке

Нанести линию разреза мелом. По возможности металл должен падать на холодные детали, чтобы исключить прилипание.

Для резки электрод устанавливается под углом примерно 45° и толчками проводится через деталь.

Для перфорации электрод устанавливается вертикально к поверхности детали и с силой проталкивается через металл.

Позиции: все, кроме PF (s)
Ток: = (+) или ~
Вспомогательные материалы: нет

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 3,2 x 350	130–200	32	5,0
Ø 4,0 x 350	180–275	21	5,0

Другие диаметры по запросу.



Электрод для резки и строжки металлов

Castolin ChamferTrode 03

Артикул 90001

Свойства

Покрытый электрод для строжки без кислорода и сжатого воздуха. Возможна обработка зон, недоступных для шлифовальных дисков. Сжигает загрязнения, продукты коррозии, масла и жиры из материала основы (например, серого чугуна). Снижает опасность порообразования в наплавленном металле. Низкий уровень шума.

Применение

Для вырезания пазов и углублений во всех металлах: сталях, специальных сталях, литейных и медных материалах (кроме чистой меди), сплавах легких металлов, а также для перфорации и резки. Типичный пример использования – удаление дефектных сварочных швов, болтов, заклепочных и винтовых головок, а также для подготовки сварных швов треснувших деталей.

Указания по обработке

Наметить линию разреза мелом. По возможности металл должен падать на холодные детали, чтобы исключить прилипание.

Позиции: все, кроме PF (s)
Ток: = (+)
Вспомогательные материалы: нет

Размеры [мм]	Ток [А]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 3,2 x 350	180–300	26	5,0
Ø 4,0 x 350	250–350	18	5,0

Другие диаметры по запросу.

Свойства

Покрытый электрод для строжки без кислорода и сжатого воздуха. Возможна обработка зон, недоступных для шлифовальных дисков. Сжигает загрязнения, продукты коррозии, масла и жиры из материала основы (например, серого чугуна). Снижает опасность порообразования в наплавленном металле. Низкий уровень шума.

Применение

Для вырезания пазов и углублений во всех металлах: сталях, специальных сталях, литейных и медных материалах (кроме чистой меди), сплавах легких металлов, а также для перфорации и резки. Типичный пример использования – удаление дефектных сварочных швов, болтов, заклепочных и винтовых головок, а также для подготовки сварных швов треснувших деталей.

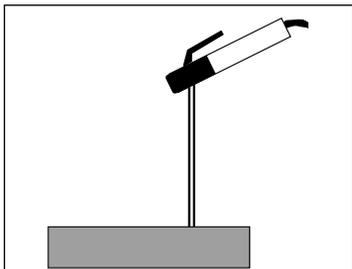
Указания по обработке

Наметить линию разреза мелом. По возможности металл должен падать на холодные детали, чтобы исключить прилипание.

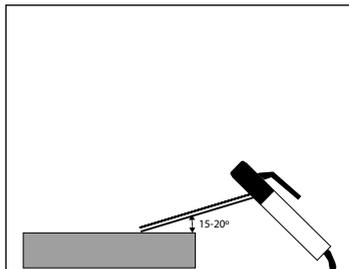
Позиции: все, кроме PF (s)
Ток: = (+/-)
Вспомогательные материалы: нет

Размеры [мм]	Ток [A]	Вес [шт./кг]	Упаковка [кг/коробка]
Ø 3,2 x 350	160–280	26	5,0
Ø 4,0 x 350	220–350	17	5,0

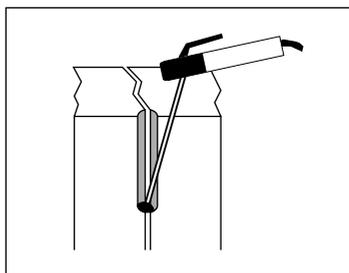
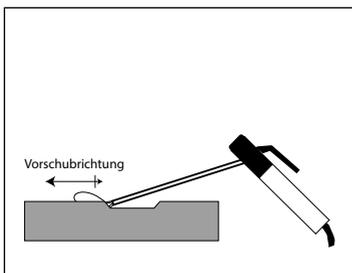
Другие диаметры по запросу.



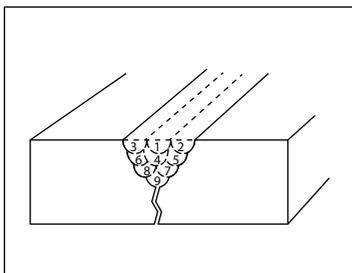
Положение электрода – вертикально относительно поверхности детали.



После зажигания электрической дуги электрод отклоняют на 15–20 °.



При вертикальной позиции детали движение направлено вниз.



При большой разделке слои снимаются, как показано на рисунке.



ООО «КАСТОЛИН»

115191, Россия, г. Москва, ул. Б. Тульская 10, стр. 9, оф. 9510

Тел.: +7 (495) 771-74-12

E-mail: info@castolin.pro

www.castolin.com

www.castolin-service.ru
