



Московский завод

FDplast

**ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ
И ЛИТЫЕ ФИТИНГИ**
для систем водо- и газоснабжения



Московский завод FDplast является крупным российским производителем полимерных трубопроводных систем широкого сектора применения. Продукция завода применяется в инженерных системах водоснабжения, отопления и безнапорной канализации, сточных и ливневых системах.



Московский завод
FDplast

История завода FDplast насчитывает более **25 лет**. В ассортименте выпускаемой продукции свыше **1800 наименований**. FDplast – российский производитель, учитывающий сложность климатических условий, строи-

тельную специфику и другие особенности российского рынка.

Тесно сотрудничая с организациями, непосредственно работающими с нашим ассортиментом, мы разрабатываем и выпускаем изделия, имеющие повышенную устойчивость к температурным перепадам, коррозии, ударным нагрузкам и гарантируем их исправность в течение всего срока эксплуатации.

Многолетний опыт успешной работы, технологичность и компетентность позволяют нам достигать высоких результатов.

С 2023 года завод FDplast начал выпуск **электросварных фитингов и литых втулок**.

СОДЕРЖАНИЕ:

Электросварные фитинги	2
• Преимущества сварки ЭСФ	4
• Муфта ПНД электросварная	5
• Отводы 90° электросварные	6
Штрих-код сварки	7
Рекомендации к процессу муфтовой сварки ПЭ трубопроводов	8
Литые фитинги	12
• Втулки под фланец литые удлиненные	13
• Втулки под фланец литые короткие	14
• Отводы 90° литые	15
Сваривание труб встык	16
Раструбная сварка	17
Дополнительное оборудование	18
Применяемые аббревиатуры и сокращения	19
Условия хранения и транспортировки	19
Комплектация	19
Сырье	19
Лаборатория по контролю качества	20
Гарантийные обязательства	20
Сертификаты	21

ФИТИНГИ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ПЭ100



Электросварные (электрофузионные) фитинги – это соединительные фасонные части для соединения труб из полиэтилена низкого давления (ПНД) марки ПЭ100. В процессе производства в корпус фитинга закладывается электрический нагревательный элемент в виде металлической проволоки.

Фитинги сваривают трубы с помощью специального сварочного аппарата для электрофузионной сварки. Они могут использоваться для полиэтиленовых водопроводов с давлением до 16 атмосфер, и полиэтиленовых газопроводов с давлением до 10 атмосфер. Монтаж электросварных ПНД фитингов можно производить при температурах от -20°C до +40°C. Срок службы данных фитингов составляет 50 лет.

Фитинги FDplast универсальны и совместимы со сварочными аппаратами всех производителей. Диаметр клемм электросварных муфт – 4 мм. Фитинги пригодны для применения с трубами и фитингами PE 80 и 100 с показателем текучести расплава 0,2 – 1,4 г/10 мин. (нагрузка 5 кг при 190°C по ISO 1133).

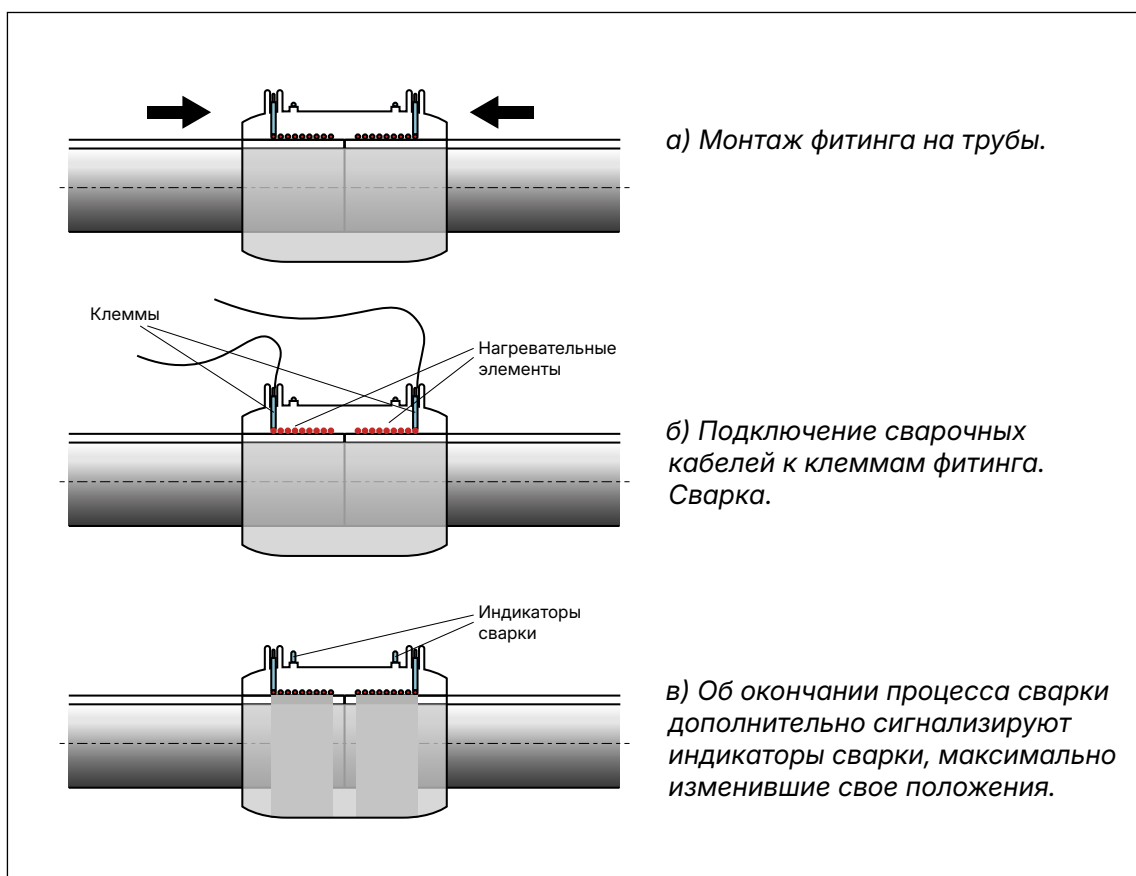


Рисунок 1. Схема сваривания труб с помощью электросварных фитингов FDplast

При проектировании муфт FDplast наши разработчики увеличили горячую зоны сварки, чтобы сделать сварной шов еще более надежным. Укладка в муфту нагревательного элемента осуществляется на станке с ЧПУ, что исключает овальность заготовки и обеспечивает равномерность укладки нагревательного элемента. Это обеспечивает равномерность сварки по всей поверхности и позволяет избежать возможности короткого замыкания в процессе работы. 100% проверка каждой муфты на качество электрических соединений позволяет исключить попадания на рынок бракованных изделий.

ПРЕИМУЩЕСТВА СВАРКИ ПНД ТРУБ МУФТАМИ ПО СРАВНЕНИЮ С ДРУГИМИ СПОСОБАМИ СВАРКИ

1. Стоимость электромуфтовых сварочных аппаратов на порядок ниже, чем аппаратов для сварки встык. Это особенно актуально для труб больших диаметров;
2. Работы по сварке муфтами могут вестись в стесненных условиях, где нет возможности выполнить сварку встык (в колодцах, тоннелях, траншеях). При использовании электросварных фитингов возможна сварка трубопроводов не только в горизонтальной плоскости, но и под различными углами (на наклонных и вертикальных участках), что особенно важно при ремонте существующих сетей.
3. Оборудование для электромуфтовой сварки компактнее, легче и универсальнее. Производить электромуфтовую сварку технологически гораздо проще, чем сварку встык. Это сводит к минимуму вероятность человеческой ошибки.
4. Сварка закладными нагревателями позволяет соединять между собой элементы с разными SDR и изготовленные из разных композиций полиэтилена (PE80, PE100 и т.д.).
5. При сварке муфтами, в отличие от сварки встык, не образуется внутренний грат (выдавленные внутрь валики расплавленного материала). Это значит, что пропускная способность трубопровода не снижается.



МУФТА ПНД ЭЛЕКТРОСВАРНАЯ

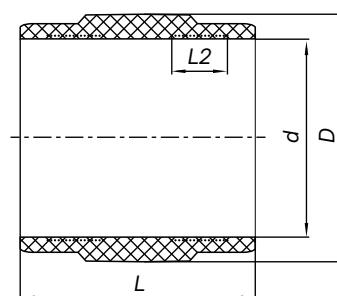
Электросварные муфты используются при монтаже бытовых и промышленных трубопроводов различного назначения: транспортировка и распределение газа, питьевое и холодное водоснабжение, отведение бытовых и промышленных стоков и т.д.

Конструктивно муфта представляет собой подвижной цилиндр с внутренней спиралью из специального сплава. Материал, из которого изготовлена муфта, стоек к коррозии, не боится жары и морозов, не деформируется. Срок эксплуатации достигает 50 лет. В настоящий момент является самым популярным способом соединения труб.



Характеристики:

- SDR 11 (16 бар), 17, для воды и газа;
- Давление PN16;
- Диаметр клемм 4 мм;
- Материал ПЭ100, 100% первичного сырья;
- Закрытая спираль, защита от среза спирали при монтаже;
- Индикатор качества сварки.



D	d	L, мм	L2, (+/- 5 мм)	D, мм		Объем, м ³
				SDR 11	SDR 17	
110	110 +0,8 -0,4	138	32	135	133	0,0035
125	125 +0,8 -0,4	145	35	151	148	0,0035
140	20 +0,8 -0,4	160	40	171	166	0,00667
160	20 +0,8 -0,4	172	41	192	189	0,0067
180	20 +0,8 -0,4	192	47	220	210	0,069
200	20 +1,0 -0,5	200	52	240	232	0,0683
225	20 +1,2 -0,6	214	49	270	261	0,0558
250	20 +1,2 -0,6	224	53	298	293	0,0558
280	20 +1,4 -0,6	238	60	334	324	0,054
315	20 +1,4 -0,6	252	60	376	360	0,0683
355	20 +1,6 -0,6	272	73	422	407	0,0683
400	20 +1,6 -0,6	288	76	474	455	0,0683

ОТВОДЫ 90° ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ

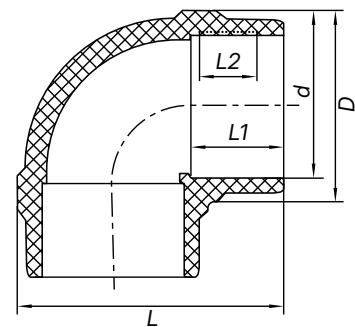


Отводы стыковые PE100+, наряду с полиэтиленовыми трубами, широко применяются в конструкциях трубопроводных систем, предназначенных для различного использования — будь то водопроводные, газораспределительные, канализационные коммуникации или химические стоки.

Отвод 90 градусов из полиэтилена представляет собой конструкционную часть трубопровода, предназначенную для перенаправления действующих потоков жидкости (либо газа) в коммуникационных сооружениях, изготовленных из полиэтилена.

Характеристики:

- SDR 11, 17, для воды и газа;
- Давление PN16;
- Диаметр клемм 4 мм;
- Материал ПЭ100, 100% первичного сырья;
- Закрытая спираль, защита от среза спирали при монтаже;
- Давление 10 бар / 16 бар;
- Индикатор качества сварки.



D	d, мм		L1, мм	L2, (+/- 5 мм)	L, мм		D, мм	
					SDR 11	SDR 17	SDR 11	SDR 17
110	110	+0,8 -0,4	67	32	194	193	135	133
125	125	+0,8 -0,4	71	35	215	214	151	148
140	140	+0,8 -0,4	78	40	240	238	171	166
160	160	+0,8 -0,4	84	41	270	268	192	189
180	180	+0,8 -0,4	94	47	302	297	220	210
200	200	+1,0 -0,5	98	52	325	321	240	232
225	225	+1,2 -0,6	105	49	365	360	270	261
250	250	+1,2 -0,6	110	53	391	387	298	293
280	280	+1,4 -0,6	117	60	429	424	334	324
315	315	+1,4 -0,6	124	60	475	467	376	360
355	355	+1,6 -0,6	134	73	528	521	422	407
400	400	+1,6 -0,6	142	76	584	574	474	455

ШТРИХ-КОД СВАРКИ

На этикетке, размещенной на фитинге, содержится полная информация о самом изделии и о режимах сварки (напряжение, время сварки, время охлаждения).

Считать штрих-код можно при помощи сканера, входящего в комплект сварочного аппарата. Либо можно вручную ввести параметры сварки, находящиеся на этикетке штрих-кода. В случае автоматической сварки необходимо всегда проверять параметры сварки на дисплее сварочного аппарата после прочтения сканером штрих-кода.

Важная информация:

Наносимый на поверхность фитинга штрих-код содержит зашифрованные сведения о номинальном временном интервале нагрева, определенного из расхода энергии сварки при температуре среды +20°C.

В реальных условиях часто требуется корректировка времени нагрева с поправкой на фактические темпе-



ратурные показатели. В большинстве случаев сварочный аппарат автоматически корректирует длительность нагрева по фактическим температурным показателям фитинга и зафиксированной величины его сопротивления, но некоторые аппараты не имеют такой функции.

В этом случае оператор должен вручную ввести в аппарат данные о времени сварки, исходя из таблицы 1 или руководствуясь схемой расчетов на странице 9.

Типоразмер муфт электросварных FD	Температура окружающей среды											
	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	
110	207	203	198	194	189	185	180	176	173	169	166	
125	265	259	253	247	242	236	230	225	221	216	212	
140	288	281	275	269	263	256	250	245	240	235	230	
160	449	439	429	419	410	400	390	382	374	367	359	
180	748	731	715	699	683	666	650	637	624	611	598	
200	863	844	825	806	788	769	750	735	720	705	690	
225	1104	1080	1056	1032	1008	984	960	941	922	902	883	
250	978	956	935	914	893	871	850	833	816	799	782	
280	920	900	880	860	840	820	800	784	768	752	736	
315	1380	1350	1320	1290	1260	1230	1200	1176	1152	1128	1104	
355	1518	1485	1452	1419	1386	1353	1320	1294	1267	1241	1214	
400	1932	1890	1848	1806	1764	1722	1680	1646	1613	1579	1546	

Таблица 1. Время сварки электросварных муфт FD, в зависимости от температуры окружающей среды

РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРОЦЕССУ МУФТОВОЙ СВАРКИ ПЭ ТРУБОПРОВОДОВ

Электромужтовую сварку необходимо выполнять в соответствии с инструкциями и нормативными документами, а также с учетом следующих общих рекомендаций:

1. Подготовьте зону сварки. Она должна быть защищена от атмосферных осадков, ветра, песка, пыли. А также чрезмерно низких или высоких температур (не ниже -10°C и не выше $+40^{\circ}\text{C}$). При необходимости воспользуйтесь защитным тентом или палаткой для сварки с установленным в ней обогревателем.

2. Очистите концы труб от загрязнений. Обрежьте трубы перпендикулярно оси. При этом отклонение от перпендикуляра не должно превышать 0,5 толщины стенки трубы. Для резки пластиковых труб допускается использование специальных труборезов, либо не требующих смазки режущих элементов электрической пилы.

3. Если присутствует овальность труб (разность между максимальным и минимальным наружным диаметрами), используйте приспособления для скругления труб: скругляющие накладки, калибровочные зажимы, позиционеры с функцией скругления. Овальность не должна превышать значения, установленные нормативными документами.

4. Проверьте соответствие фитинга типу трубы (по диаметру и SDR).

5. С помощью маркера отметьте на концах трубы зону сварки на длину не менее 0,5 длины муфты от торца трубы.



6. Зачистите трубу с помощью специального устройства для снятия оксидного слоя или ручного скребка на глубину 0,2 мм.



Толщина зачистки должна быть равномерной по всей длине. Рекомендуется зачистить зону с небольшим запасом. Следы зачистки должны быть видны с обеих сторон фитинга.

7. Обезжирьте трубы, а также внутреннюю поверхность фитинга соответствующим чистящим средством.

Например, с помощью специальных салфеток, либо ткани из непигментированного материала без ворса, пропитанного спиртом с концентрацией от 90%. Не касайтесь руками обезжиренных поверхностей. Сборку деталей и сварку следует проводить только после полного испарения состава для обезжиривания.

8. Отметьте глубину вставки на трубах маркером.



9. Вставьте трубы в фитинг на нужную глубину. Необходимо избежать повреждений закладного нагревателя фитинга – для этого выполняйте вставку труб в фитинг без перекосов. Трубы не должны находиться под действием изгибающих напряжений и усилий от своего веса. Для упрощения посадки фитинга рекомендуется снять с труб фаску (15° и более) с помощью специального инструмента.



РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ СВАРКИ:

Температурные коэффициенты составляют:

- При температуре среды ниже номинального значения (+20°C) время сварки увеличивается пропорционально – на **0,5%** в расчете на каждый градус Цельсия;
- При температуре среды выше +20°C время нагрева уменьшается – на **0,4%** на каждый градус Цельсия.

Пример расчета:

- На штрих-коде электросварной муфты FDplast 110 мм указаны следующие параметры сварки: при напряжении 39,5 вольт время сварки составляет **180 секунд**.
- Поверхность фитинга имеет температуру 1°C. Соответственно, необходимо рассчитать сколько потребуются времени, чтобы сварить муфту при температуре на 21 °C ниже расчетной.
- При температуре +20°C время сваривания составит 180 секунд. Примем 180 секунд за 100%. **0,5%** от 180 секунд составит время 0,9 секунды.
- Необходимо полученное время 0,9 секунды умножить на 21 градус. Получаем 18,9 секунды. Это значит, что время сваривания при температуре поверхности соединения минус 1 °C увеличивается на 18,9 секунды и составит **180 + 18,9 = 198,9 секунд**.

10. Закрепите сборку в позиционере-центрираторе – это обеспечит соосность и неподвижность свариваемых элементов в процессе сварки. Чтобы избежать выхода расплавленного материала из зоны сварки, не допускается оказывать любую механическую нагрузку на трубы и фитинги до остывания сварного соединения. По этой причине использование позиционеров особенно актуально при сварке труб, поставляемых в бухтах, а также при сварке фитинга и участка трубы рядом с точкой выхода трубопровода, проложенного методом направленного бурения.



11. Убедитесь, что сварочный аппарат имеет действующее свидетельство калибровки/поверки (документ, подтверждающий прохождение ежегодного сервисного обслуживания), а источник питания обеспечивает правильные параметры сварки.



12. Разместите сварочный аппарат на устойчивом основании в траншее или за ее пределами. При наличии в траншее грунтовых вод следует провести водопонижение. Не допускается проводить сварку закладными нагревателями при наличии влаги или загрязнений.



13. Подключите сварочные кабели к фитингу. Убедитесь, что адаптеры соответствуют разъемам фитинга. Если аппарат оснащен сканером штрих-кодов или термопринтером, подключите их перед включением аппарата.

14. Включите аппарат. Время сварки, напряжение, время охлаждения и другие параметры сварки определяются в соответствии с данными, указанными на фитинге производителем. Рекомендуется использовать данные из штрих-кода на этикетке фитинга – 24 цифры, закодированные по ГОСТ Р ИСО 13950 - 2012

15. Большинство производителей фитингов дублируют на этикетке минимальную информацию о параметрах сварки в текстовом виде для ручного ввода (время сварки, напряжение сварки, время охлаждения). Однако более полные и точные параметры, учитывающие поправки на температуру окружающей среды, фактическое сопротивление

фитинга и т.д. указываются в штрих-коде. При отсутствии сканера или повреждении этикетки можно ввести вручную цифры кода, расположенные рядом с ним – данные будут идентичны. Если все-таки по каким-то причинам время и напряжение сварки вводятся вручную, то настоятельно рекомендуется использовать коэффициенты поправки на температуру окружающей среды (таблица 1). Также для того, чтобы правильно установить время сварки, не нагревайте и не охлаждайте датчики температуры окружающей среды сварочного аппарата, которые обычно расположены на сварочных кабелях, либо на корпусе аппарата.

16. Начните процесс сварки в соответствии с установленными ранее параметрами.

17. Убедитесь, что процесс прошел непрерывно и без перебоев (отсутствовали предупреждающие сообщения на экране).

18. Оставляйте сборку внутри позиционера-центратора на время охлаждения, указанное производителем фитинга. Не допускается производить ускоренное охлаждение с помощью воздействия воды или других подобных методов.



19. Убедитесь, что индикаторы нагрева электросварного фитинга изменили свое состояние.

20. По окончании процесса выключите сварочный аппарат и отсоедините сварочные кабели.

21. Проведите визуальный контроль качества выполненного сварного соединения: индикаторы прогрева изменили своё положение, на поверхности нет следов температурной деформации или сгоревшего полиэтилена, по периметру фитинга нет следов расплава. Маркером отметьте на трубе дату и время сварного соединения.

Соблюдайте безопасную дистанцию работы во время выполнения сварки!

Электросварные фитинги FDplast разработаны с учётом особенностей российского рынка, где присутствуют сварочные аппараты различных производителей. Возможны случаи, когда оборудование для сварки не обеспечивает необходимые режимы указанные производителем муфт. Например, повышенное напряжение сварки на больших диаметрах.

Данная особенность имеющихся на рынке сварочных аппаратов учтена при разработке наших изделий. Фитинги FDplast возможно сваривать любыми соответствующими их типоразмеру аппаратами как европейских, так и китайских производителей.

ЛИТЫЕ ФИТИНГИ



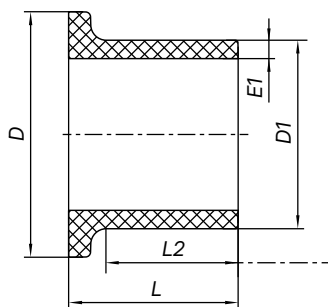
Фитинги для труб ПНД являются элементом, соединяющим участки трубопровода, а также создающим условия для его разветвления, поворота трассы, перехода между трубами разного диаметра и из разных материалов. Фитинги соединяются с трубами методом сварки с помощью специального аппарата по принципу соединения труб методом стыковой или раструбной сварки.

Литые сварные фитинги недорогие, долговечные и доступны в большом ассортименте размеров и видов. Отдельного упоминания заслуживает надежность применения литых фитингов относительно сегментных, которые также применяются при монтаже водопроводных сетей. Литые фитинги представляют из себя цельное изделие, в котором невозможно наличие дефектов, как это иногда встречается в сегментных фитингах. Данное соединение не предусматривают разборку системы. При этом линейка литых фитингов имеет очень широкий диапазон выпускаемых диаметров, что позволяет применять их в большинстве случаев наравне с электросварными фитингами.

ВТУЛКИ ПОД ФЛАНЕЦ ЛИТЫЕ УДЛИНЕННЫЕ

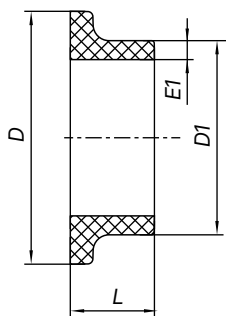
Характеристики:

- SDR 11, 17, для воды и газа
- Давление PN16
- Материал ПЭ100
- Диаметры от 20 мм до 630 мм.
- Давление 10 бар / 16 бар



Dn	D1, мм	Овальность, мм не более	E1min, мм		L2 min, мм	L, мм		D, мм
			SDR 11	SDR 17		SDR 11	SDR 17	
20	20 +0,3	0,3	2,3	-	54	70	-	45
25	25 +0,3	0,4	2,3	-	54	70	-	58
32	32 +0,3	0,5	3,0	-	57	75	-	68
40	40 +0,4	0,6	3,7	-	59	80	-	78
50	50 +0,4	0,8	4,6	-	62	85	-	88
63	63 +0,4	0,9	5,8	3,8	65	90	90	102
75	75 +0,5	1,2	6,8	4,5	77	105	105	122
90	90 +0,6	1,4	8,2	5,4	82	110	110	138
110	110 +0,7	1,7	10,0	6,6	90	120	120	158
125	125 +0,8	1,9	11,4	7,4	95	125	122	158
140	140 +0,9	2,1	12,7	8,3	99	135	131	188
160	160 +1,0	2,4	14,6	9,5	111	150	145	210
180	180 +1,1	2,7	16,4	10,7	121	160	151	210
200	200 +1,2	3,0	18,2	11,9	122	170	161	268
225	225 +1,4	3,4	20,5	13,4	133	175	166	268
250	250 +1,5	3,8	22,7	14,8	137	185	175	320
280	280 +1,7	4,2	25,4	16,6	152	200	190	320
315	315 +1,9	4,8	28,6	18,7	152	210	200	370
355	355 +2,2	5,4	32,2	21,1	167	225	214	430
400	400 +2,4	6,0	36,4	23,7	170	240	228	482
450	450 +2,7	6,8	40,9	26,7	212	285	280	585
500	500 +3,0	7,5	45,5	29,7	212	300	295	585
560	560 +3,4	8,4	50,9	33,2	237	320	310	685
630	630 +3,8	9,5	57,3	37,4	247	330	320	685

ВТУЛКИ ПОД ФЛАНЕЦ ЛИТЫЕ КОРОТКИЕ



Характеристики:

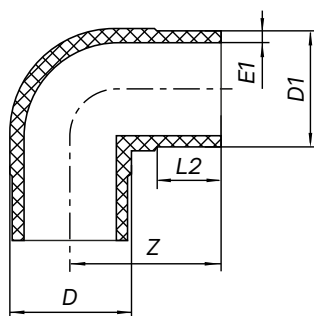
- SDR 11, 17, для воды и газа
- Давление PN16
- Материал ПЭ100
- Диаметры от 20 мм до 630 мм
- Давление 10 бар / 16 бар

Dn	D1, мм	Оваль- ность, мм не более	E1min, мм		L, мм		D, мм	
			SDR 11	SDR 17	SDR 11	SDR 17		
63	63	+0,4	0,9	5,8	3,8	54	54	102
75	75	+0,5	1,2	6,8	4,5	56	56	122
90	90	+0,6	1,4	8,2	5,4	56	56	138
110	110	+0,7	1,7	10,0	6,6	63	63	158
125	125	+0,8	1,9	11,4	7,4	63	60	158
140	140	+0,9	2,1	12,7	8,3	69	65	188
160	160	+1,0	2,4	14,6	9,5	72	67	210
180	180	+1,1	2,7	16,4	10,7	74	65	210
200	200	+1,2	3,0	18,2	11,9	89	80	268
225	225	+1,4	3,4	20,5	13,4	79	70	268
250	250	+1,5	3,8	22,7	14,8	85	75	320
280	280	+1,7	4,2	25,4	16,6	85	75	320
315	315	+1,9	4,8	28,6	18,7	100	90	370
355	355	+2,2	5,4	32,2	21,1	100	89	430
400	400	+2,4	6,0	36,4	23,7	112	100	482
450	450	+2,7	6,8	40,9	26,7	110	105	585
500	500	+3,0	7,5	45,5	29,7	125	120	585
560	560	+3,4	8,4	50,9	33,2	130	120	685
630	630	+3,8	9,5	57,3	37,4	130	120	685

ОТВОДЫ 90° ЛИТЫЕ

Характеристики:

- SDR 11, 17, для воды и газа
- Давление PN16
- Материал ПЭ100
- Диаметры от 20 мм до 630 мм.
- Давление 10 бар / 16 бар



Dn	D1, мм	Овальность, мм не более	E1min, мм		L2min, мм	Z, мм	D, мм
			SDR 11	SDR 17			
20	20 +0,3	0,3	2,3	-	40	60	23
25	25 +0,3	0,4	2,3	-	42	63	28
32	32 +0,3	0,5	3,0	-	44	69	35
40	40 +0,4	0,6	3,7	-	47	72	43
50	50 +0,4	0,8	4,6	-	50	77	53
63	63 +0,4	0,9	5,8	3,8	56	95	66
75	75 +0,5	1,2	6,8	4,5	72	116	78
90	90 +0,6	1,4	8,2	5,4	78	139	93
110	110 +0,7	1,7	10,0	6,6	73	158	113
125	125 +0,8	1,9	11,4	7,4	76	180	128
140	140 +0,9	2,1	12,7	8,3	83	198	143
160	160 +1,0	2,4	14,6	9,5	89	210	163
180	180 +1,1	2,7	16,4	10,7	99	222	183
200	200 +1,2	3,0	18,2	11,9	103	250	203
225	225 +1,4	3,4	20,5	13,4	110	269	228
250	250 +1,5	3,8	22,7	14,8	115	307	253
280	280 +1,7	4,2	25,4	16,6	122	340	283
315	315 +1,9	4,8	28,6	18,7	129	370	318
355	355 +2,2	5,4	32,2	21,1	139	540	358
400	400 +2,4	6,0	36,4	23,7	147	545	403
450	450 +2,7	6,8	40,9	26,7	165	580	455
500	500 +3,0	7,5	45,5	29,7	180	630	505
560	560 +3,4	8,4	50,9	33,2	198	670	558
630	630 +3,8	9,5	57,3	37,4	220	740	640

СВАРИВАНИЕ ТРУБ ВСТЫК

Стыковая сварка – наиболее частый способ сваривания труб ПНД. При этом способе сваривания с помощью сварочного аппарата соединяются торцы двух деталей с одинаковым диаметром и одинаковой толщиной стенок. Для напорных систем сваривание выполняется в промышленных условиях специальными машинами (механическими и электрогидравлическими), так как соединение встык требует высокой точности и аккуратности исполнения. Сваривание труб встык вручную может выполняться только для безнапорных трубопроводов.

Для проведения работ требуются оборудование и инструменты:

- Сварочный аппарат;
- Резак для труб;
- Фаскосниматель;
- Обезжиривающие салфетки;
- Маркер.

Порядок выполнения работ:

- Труба и фитинг проверяются на отсутствие деформаций, повреждений, эллипсности.
- Трубу обрезают до требуемой длины. Обе детали очищаются, выравнивается плоскость стыка.
- С торцов снимают фаску шириной 2-3 мм. Место сварки тщательно обрабатывают обезжиривающим составом.
- Рабочая температура паяльника устанавливается на 260 °С.
- С помощью центрирующего механизма в полость насадки заглубляют фитинг и торец трубы. Если в паяльнике центрирующего механизма не предусмотрено, соосность допус-



тимо проверять «на глаз», делая стыковку максимально точной.

- Равномерно по всему диаметру, торцы трубы и фитинга нагреваются аппаратом до температуры размягчения материала. Важно не перегреть детали, так как это может привести к образованию напыля полиэтилена внутри изделия.
- Размягченные концы совмещаются и прижимаются под давлением на протяжении времени, необходимого для остывания полиэтилена. Участок сварки должен быть зафиксирован неподвижно до полного охлаждения поверхности.

После выполнения сварочных работ производится обязательный визуальный осмотр качества швов. Согласно ГОСТу и правилами технологии сварки ПНД к качеству сварных соединений предъявляются такие требования:

- Сварной шов должен быть равномерным по всей длине на уровне наружной поверхности соединяемых труб.

- Допускается выступ сварного шва над поверхностью соединяемых труб в диапазоне значений, соответствующих толщине стенки трубы. Шов труб с толщиной стенок в 5 мм может выступать за их пределы не более, чем на 2,5 мм. Если толщина стенок трубы в пределах от 6 мм до 20 мм, то предельная допустимая высота шва – 5 мм.

РАСТРУБНАЯ СВАРКА

Оборудование и инструменты для проведения работ такие же, как и для стыковой сварки.

Подготовка трубы и фитинга

При помощи резака отрежьте необходимое количество трубы. Затем, ориентируясь по сварочной таблице, сделайте отметку на трубе маркером, чтобы определить участок, который необходимо подготовить. Если сварочной таблицы под рукой нет, то замер можно сделать при помощи линейки, вставив ее в фитинг, до внутреннего упора (при наличии). Либо до середины длины фитинга, а затем отмерить то же расстояние на трубе.

Размеченный участок необходимо зачистить, воспользовавшись фаскоснимателем. После этого обработайте отмеченный участок обезжиривающими салфетками.

Сварка

Установите на сварочный аппарат насадки требуемого диаметра. Включите аппарат в сеть, установите температуру сварки. Для монтажа полиэтиленовых труб рекомендуется температурный режим от 220°C до 250°C.

Когда сварочный аппарат нагреется, одновременно вставьте раструб свариваемого фитинга и гладкий ко-

нец трубы в соответствующие оправки нагретой насадки. Трубу и фитинг необходимо нагревать в соответствии со сварочной таблицей (от 4 до 30 секунд, в зависимости от толщины стенки) и ни в коем случае не сдвигать во время этого процесса.

Когда время нагрева истечет, максимально быстро и аккуратно снимите трубу и фитинг с насадок и вставьте трубу в фитинг. Дайте остыть согласно времени из сварочной таблицы (от 1 до 5 минут, в зависимости от толщины стенки трубы).

Когда время остывания истечет, можно приступать к следующему стыку.

Оценка качества сварки

Оценка качества сварки производится по следующим критериям:

- Отклонение между осевыми линиями трубы и соединительной детали в месте стыка не должно превышать 10°;
- Наружная поверхность раструбов фасонных деталей, сваренных с трубами, не должна иметь трещин, складок или других дефектов, вызванных перегревом деталей;
- У кромки раструба должен быть виден сплошной (по всему периметру) валик оплавленного материала, слегка выступающий за торцевую поверхность раструба и наружной поверхностью трубы;
- Наружный валик сварного шва должен быть симметричным и равномерно распределенным по ширине и всему периметру трубы, высота валика должна быть не более 2,5 мм для труб с толщиной стенки до 10 мм, а смещение кромок сварного соединения не должно превышать 10% номинальной толщины стенки свариваемой трубы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Ручной скребок. Инструмент предназначен для подготовки полиэтиленовых труб (ПНД, ПЭ) к электромуфтовой сварке путем удаления оксидированного слоя с поверхности трубы в месте установки электросварного фитинга.



Устройство для снятия оксидного слоя (механический скребок). Позволяет удалить верхний слой полиэтилена быстро и равномерно. Таким образом значительно повышается скорость выполнения работ и снижается риск аварии.



Труборезы. Ручные труборезы могут применяться для резки труб диаметром до 315 мм. Могут быть оснащены встроенным гратоснимателем. Также могут использоваться гильотины для резки труб или электрические труборезы.



Механические скругляющие накладки. Накладки с цилиндрической рабочей поверхностью, соответствующей номинальному наружному диаметру трубы, с механическим прижимом. Диапазон диаметров: 63–400 мм;



Калибровочные зажимы. Накладки с цилиндрической рабочей поверхностью, соответствующей номинальному наружному диаметру трубы, с гидравлическим прижимом. Диапазон диаметров: 280–710 мм;



Салфетки. Специально выпускаемые технические безворсовые салфетки для обезжиривания, с пропиткой этиловым или изопропиловым спиртом не менее 90%.



Позиционер. Приспособление фиксирует трубы и фитинг в процессе выполнения электромужфтовой сварки, а также на этапе охлаждения сварного соединения, предотвращая его деформацию.



ПРИМЕНЯЕМЫЕ АББРЕВИАТУРЫ И СОКРАЩЕНИЯ

PE – Полиэтилен.

PP – Полипропилен.

DN, OD, D – Внешний диаметр трубы или фитинга в миллиметрах.

PN – Номинальное давление воды внутри трубы или фитинга, или максимальное рабочее давление, которое труба или фитинг могут выдерживать постоянно в течение 50 лет при температуре 20°C.

SDR – От английского Standard Dimension Ratio, то есть отношение внешнего диаметра трубы к толщине (De/s).

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Следует обратить внимание на правильное хранение электросварных муфт – **обязательно вертикальное положение фитинга**. При горизонтальном положении под воздействием верхних рядов, муфта может деформироваться и стать овальной, что помешает дальнейшей работе с фитингом.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Фитинги поставляются упакованными в картонные коробки согласно наименованию, в количестве, указанном на упаковке. По требованию в комплект входит:

— Паспорт на фитинги;

— Свидетельство о государственной регистрации или иной регламентирующий документ;

— Сертификат соответствия или иной регламентирующий документ.

СЫРЬЕ

Все фитинги в ассортименте FDplast изготавливаются литьевым методом из полиэтилена марки PE 100. Данный материал позволяет применять фитинги в водо- и газопроводах, а также других трубопроводных системах под давлением. Он разрешен к использованию при контактах с питьевой водой.

Фитинги пригодны для применения с трубами и фитингами PE 80 и 100 с показателем текучести расплава 0,2 – 1,4 г/10 мин (нагрузка 5 кг при 190°C по ISO 1133).

ЛАБОРАТОРИЯ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА

Собственная лаборатория по контролю качества продукции оснащена современными приборами для определения прочности и герметичности, что позволяет еще на стадии производства исключить все возможные дефекты. Ежедневные испытания подтверждают высокое качество выпускаемой продукции.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие фитингов и отводов FD требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя кроме **следующих случаев**:

- нарушения паспортных режимов хранения, правил монтажа, правил испытания, паспортных параметров эксплуатации и обслуживания изделия;
- ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ.
- наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия.
- наличия следов механического, термического воздействия.
- наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами.
- повреждений, вызванных непра-



вильными действиями потребителя в процессе эксплуатации трубопровода.

Гарантия предусматривает бесплатную замену изделия при наличии дефектов, возникших по вине производителя. Гарантийный случай определяется специалистом компании-производителя. Для определения гарантийного случая специалисты компании-производителя покупателя или его представителя производит экспертизу полученных повреждений и определяет причину. Экспертиза изделия в случаях не подтверждения заявленных претензий и отсутствия дефектов, возникших по вине производителя, является платной услугой и оплачивается владельцем изделия.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию изделия, улучшающих его качество.

СЕРТИФИКАТЫ

Фитинги DFplast прошли все необходимые испытания и имеют сертификаты соответствия для применения при монтаже как систем технического и питьевого водоснабжения, так и трубопроводов для транспортировки газообразного топлива.





www.fdplast.ru

Офис в Москве:

Телефон: +7 (495) 640-88-38

Отдел оптовых продаж: sales@fdplast.ru

Отдел снабжения: supply@fdplast.ru

Адрес склада:

140050, Московская область, пос. Красково,
ул. Карла Маркса, д. 117Б

Адрес производства:

144001, Московская область,
г. Электросталь, Строительный пер., д. 10