

Фитинги с закладным нагревателем

ООО «ИММИД»



Муфты • отводы 45° и 90° • тройники • редукционные переходы

НАЗНАЧЕНИЕ



Пошаговая подготовка, сборка, электросварка и контроль соединений полиэтиленовых труб с фитингами ООО «ИММИД».

Редакция 1.0 | 2026

Монтаж без ошибок

Краткий маршрут работ. Каждый этап обязателен и выполняется последовательно.



ГЛАВНОЕ ПРАВИЛО



Подготовка соединения, сборка и сварка являются единым технологическим процессом. Не увеличивайте интервалы между операциями.

Область применения

Фитинги из ПЭ 100 и ПЭ 100-RC предназначены для систем водоснабжения, газопроводов и ремонтных работ. Допускается сварка с трубами ПЭ 100, ПЭ 100-RC и, при ремонте, ПЭ 80 с показателем текучести расплава 0,15–0,4 г/10 мин (190 °C, 5 кг).

Фитинг с ЗН представляет собой полиэтиленовую соединительную деталь с металлическим спиральным нагревателем на внутренней поверхности. При подаче тока внутренняя поверхность фитинга сплавляется с наружной поверхностью трубы или спигота, образуя герметичное соединение.

- Вода: до 25 бар, температура воды не выше 40 °C.
- Газ: до 15,6 бар.
- Монтаж: от –10 °C до +40 °C; вне диапазона нужны специальные технологические мероприятия.
- Свариваемость изделий: с трубами SDR 9–17.

До начала работ

Подготовьте оборудование, рабочее место и средства защиты.

Необходимое оснащение

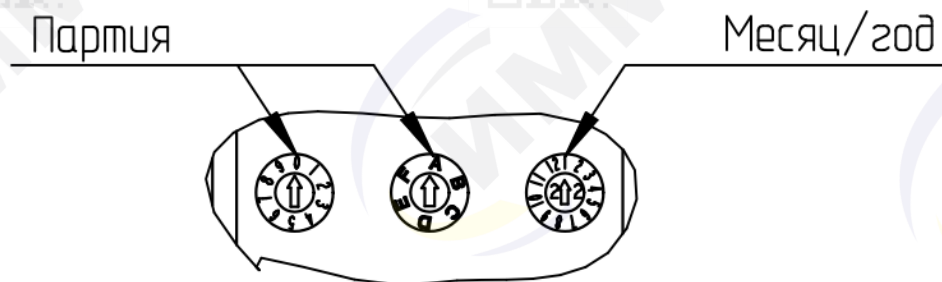
Этап	Что требуется
Резка	Труборез или пила с направляющей для перпендикулярного реза.
Измерение	Пи-рулетка (циркометр), рулетка, маркер для контрольной разметки.
Подготовка	Поворотный зачистной инструмент или исправный ручной скребок.
Очистка	Неокрашенные безворсовые салфетки и спирт концентрацией не менее 95 % либо специальный состав.
Сборка	Позиционер, центрирующие/выпрямляющие хомуты; при необходимости тянущий механизм.
Сварка	Исправный аппарат для фитингов с ЗН, кабели и штекеры типа А, стабильный источник питания.
! БЕЗОПАСНОСТЬ К работе допускаются обученные работники. Проверьте аппарат, кабели, штекеры, заземление и источник питания. Исключите влагу на токоведущих частях.	

1. Проверьте условия и детали

Рабочая зона

- Защитить от осадков, ветра, пыли, песка и интенсивного солнца.
- Закрыть свободный конец трубы или плети, чтобы исключить сквозняк внутри трубы.
- Дать аппарату, трубам и фитингам выровнять температуру; температура деталей должна соответствовать введённой в аппарат.
- Организовать устойчивое положение оборудования и ограничить доступ посторонних.

Входной контроль фитинга



Пример несмываемой маркировки.



Этикетка содержит параметры сварки и штрихкод по ГОСТ Р ИСО 13950.

- Проверить наименование, диаметр, SDR/область применения, партию и целостность упаковки.
- Осмотреть корпус, зону нагрева, индикаторы и контакты.
- Открывать заводскую упаковку непосредственно перед сборкой.
- Внутреннюю поверхность фитинга из неповреждённой упаковки механически не обрабатывать.



НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Фитинг с трещинами, деформацией, загрязнением зоны сварки или повреждёнными контактами.

2. Измерьте и отрежьте трубу

Сначала — прямое измерение

До зачистки измерьте наружный диаметр пи-рулеткой (циркометром) в нескольких сечениях будущей зоны сварки. Учитывайте обратимые температурные изменения диаметра, особенно при 20 °С и ниже.



ЗАПРЕЩЕНО

Исправлять неправильную форму сечения или недостаточный диаметр чрезмерной механической обработкой.

Требования к торцу

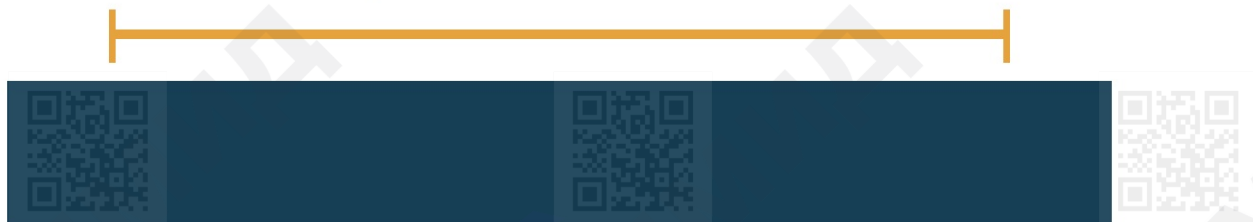
- Рез строго перпендикулярный оси трубы.
- Удалены запилы, стружка и заусенцы.
- Деформированный или зауженный конец удалён новым перпендикулярным резом.
- Наружный диаметр не меньше номинального и равномерен по всей длине участка, входящего в зону сварки.

Овальность

Максимальная овальность перед сваркой — не более 1,5 % внутреннего диаметра, но не более 3 мм. При превышении применяют специальные зажимы или позиционеры с жёсткими хомутами. Трубу из бухты рекомендуется размотать за сутки до укладки.

3. Разметьте зону сварки

Глубина введения + 20 мм



Кольцевая метка наносится по всей окружности

Как определить длину подготовки

- Измерьте фактическую глубину введения трубы в фитинг.
- Для муфты без внутреннего ограничителя используйте половину длины муфты.
- Нанесите кольцевую метку по всей окружности на 20 мм дальше глубины введения.
- После сборки часть метки должна оставаться видимой в нескольких точках.

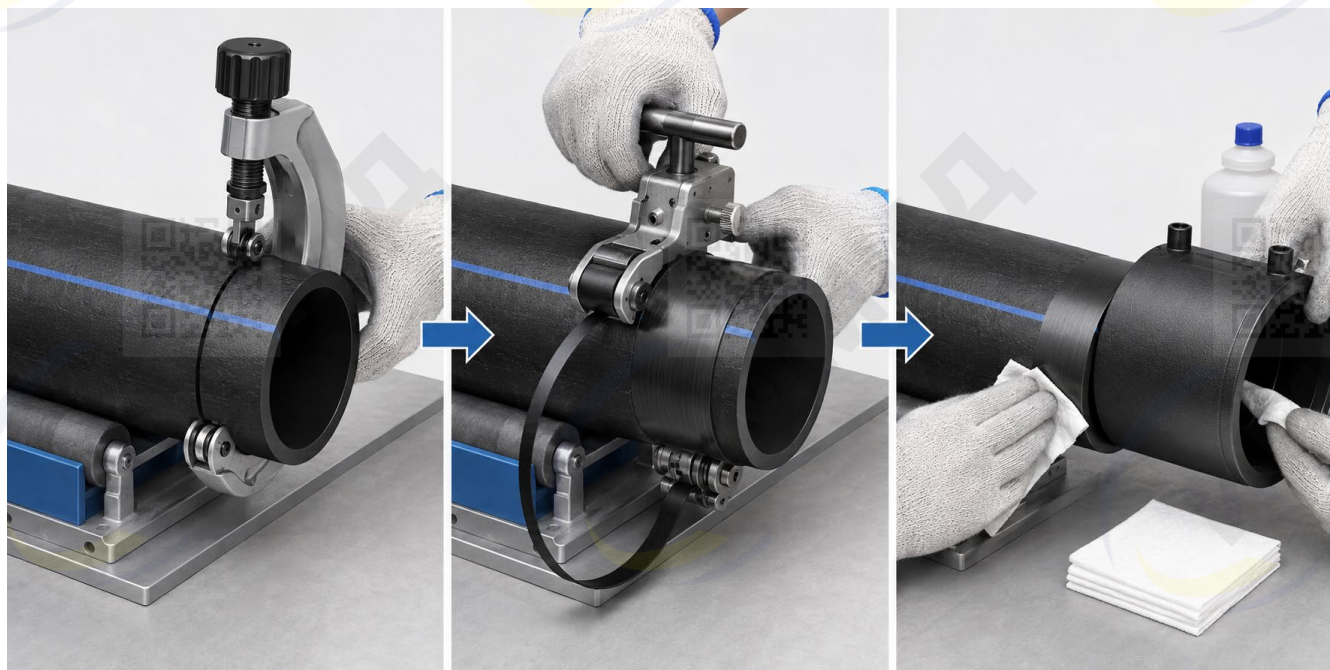
ТРУБА С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ



Полностью удалите покрытие от торца на длину «глубина введения + 20 мм», не повреждая основную стенку. Затем подготовьте основную трубу в обычной последовательности.



4. Снимите окисленный слой



Последовательность: механическая зачистка — контроль поверхности — обезжиривание.

- Используйте поворотный механический инструмент или скребок, обеспечивающий равномерное снятие стружки по всей окружности.
- Снимайте минимально необходимый слой — только до полного удаления окисленной поверхности.
- Не оставляйте незачищённых участков, особенно на трубах из бухт.
- Контролируйте непрерывность и одинаковую толщину стружки; следите за состоянием режущих деталей инструмента.
- После зачистки повторно измерьте наружный диаметр пи-рулеткой — он должен оставаться в допуске документации на трубу.

ВАЖНО



Предельную глубину зачистки и допустимое уменьшение диаметра устанавливают только по подтверждённым данным для конкретной пары «труба — фитинг».

5. Очистите и не касайтесь

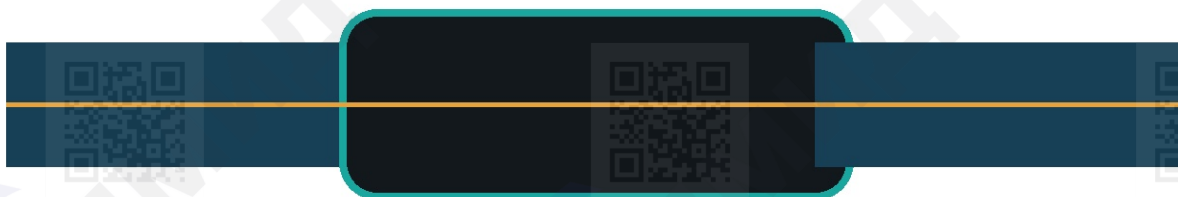
Обезжиривание

После механической зачистки протрите наружную поверхность трубы в зоне сварки и внутреннюю поверхность фитинга чистой неокрашенной безворсовой салфеткой, смоченной полностью высыхающей жидкостью: спиртом не менее 95 % или специальным составом.

МОЖНО	НЕЛЬЗЯ
Новая безворсовая салфетка	Касаться очищенной зоны руками
Полное естественное высыхание	Использовать окрашенную или ворсистую ветошь
Чистые перчатки	Оставлять чернила, клей, жир, краску, влагу
Немедленная сборка после подготовки	Повторно загрязнять поверхности инструментом
! ПОВТОРНАЯ ОЧИСТКА Если подготовленная поверхность загрязнена или к ней прикоснулись, очистите её заново до сборки.	

6. Соберите и зафиксируйте

Соосность • равномерный зазор • полная глубина



Соединение фиксируется на весь цикл сварки и охлаждения

- Вводите трубу без перекоса до контрольной глубины. Не повреждайте подготовленную поверхность и не смещайте витки нагревателя.
- Проверьте видимую часть кольцевой метки в нескольких точках: одинаковое положение подтверждает равномерную глубину.
- Обеспечьте минимальный и равномерный зазор между трубой и фитингом по всей окружности.
- Уберите механические напряжения. Фитинг не должен быть несущим элементом сборки.
- Зафиксируйте соединение позиционером на весь период сварки и охлаждения. Для труб из бухт предпочтителен выпрямляющий позиционер.



Монтаж муфты: разметка — введение трубы — фиксация в позиционере.

7. Проверьте контакты и данные

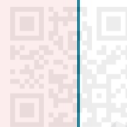
Чистые и сухие
Без окисления
Штекер без перекоса



Проверить
штрихкод и
сопротивление



Не зачищать
Не смазывать
Не выправлять



Контакты типа А

Контакты фитинга и аппарата должны быть чистыми, сухими, без деформаций, трещин и окисления. Штекеры присоединяют без перекоса и надёжно фиксируют на весь цикл.



ЗАПРЕЩЕНО

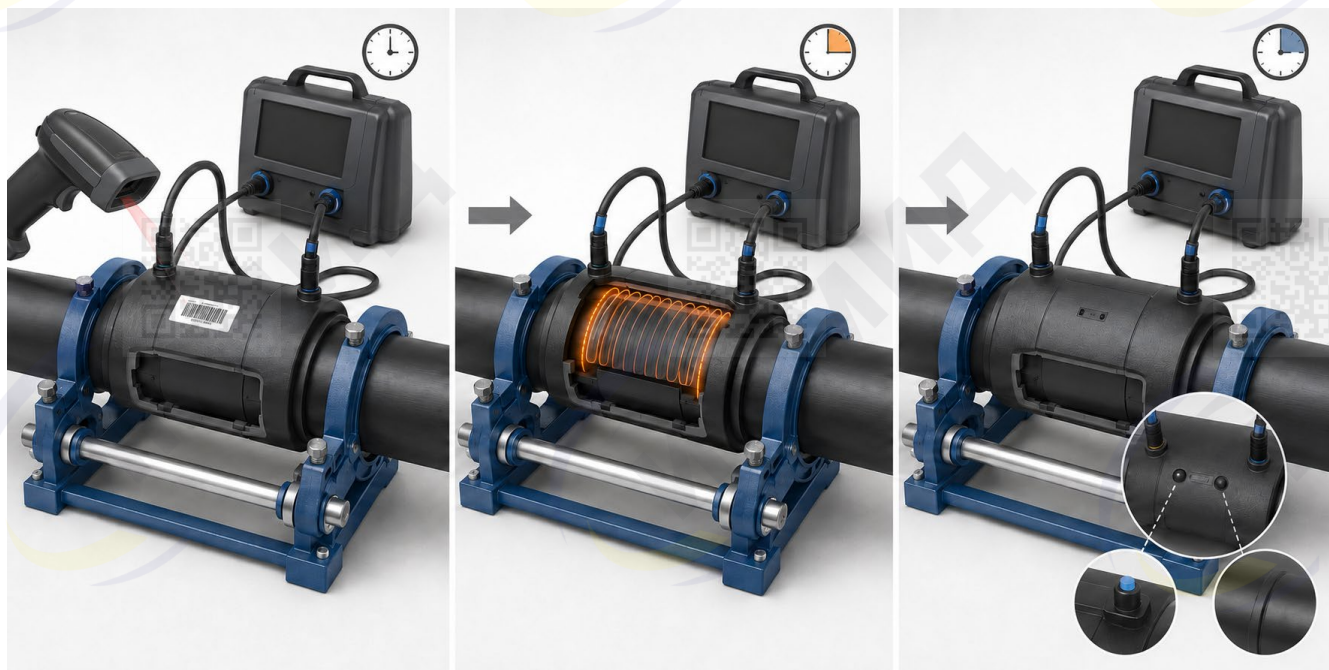
Зачищать контакты абразивом, наносить смазки или выправлять повреждённые контакты. Такой фитинг к сварке не допускается.

Перед запуском

- Считайте штрихкод с этикетки фитинга.
- Сверьте на дисплее диаметр/тип фитинга, время, напряжение и другие доступные параметры.
- Убедитесь, что показанное сопротивление соответствует исходному значению в штрихкоде.
- Для отводов используйте доступную этикетку с удобной стороны изделия.



8. Выполните сварку



Подключение аппарата, автоматический цикл нагрева и завершение сварки.

1	Подключить	Установите штекеры до упора без перекоса.
2	Считать	Передайте параметры в аппарат по штрихкоду.
3	Проверить	Сверьте данные и сопротивление на дисплее.
4	Запустить	Начните цикл и не перемещайте соединение.
5	Дождаться	Убедитесь, что аппарат завершил цикл без ошибки.
6	Записать	Зафиксируйте номер стыка, время окончания и данные сварщика/аппарата.
ВО ВРЕМЯ ЦИКЛА  Не отсоединяйте кабели, не снимайте позиционер и не касайтесь фитинга. Индикаторы показывают воздействие расплава, но сами по себе не подтверждают качество соединения.		

9. Охладите естественно

После завершения сварки сохраняйте фиксацию и защищайте стык от влаги, загрязнений и механических воздействий. Снятие зажимов, перемещение, врезка и опрессовка допускаются только после соответствующего времени охлаждения.

Диаметр, мм	До перемещения, мин	До давления $\leq 0,8$ МПа, мин	До давления $> 0,8$ МПа, мин
20–32	5	8	10
40–63	7	15	25
75–110	10	30	40
125–140	15	35	45
160–225	20	60	75
250–315	30	70	90

Приоритет имеют значения времени, указанные на этикетке конкретного фитинга и в документации сварочного аппарата, если они предусматривают более длительное охлаждение.



НЕ УСКОРЯТЬ

Не охлаждайте соединение водой, воздухом или иными средствами. Охлаждение должно быть естественным.

Если цикл был прерван

Повторная сварка допустима только после внешнего сбоя и только один раз.

- 1 Определите и устраните причину сбоя по сообщению аппарата.
- 2 Не снимайте зажимы и не перемещайте соединение.
- 3 Дождитесь полного охлаждения фитинга до температуры окружающей среды.
- 4 Защищайте область сварки от влаги и загрязнений.
- 5 Повторите сварку по параметрам на этикетке/карте и проверьте соответствие сопротивления.
- 6 После полного охлаждения проверьте герметичность опрессовкой.

ОСТАНОВИТЬСЯ



Если герметичность не достигнута после повторной сварки, повторять процесс нельзя. Соединение подлежит демонтажу.

10. Проведите визуальный контроль

Проверка	Критерий
Положение	Фитинг и трубы соосны; нет смещения, перекоса или следов движения.
Глубина	Контрольная метка видима и расположена равномерно по окружности.
Корпус	Нет трещин, деформации, прожога и выхода расплава за допустимые зоны.
Индикаторы	Состояние соответствует конструкции; выход индикатора не является самостоятельным доказательством качества.
Аппарат	Цикл завершён без ошибки; параметры и протокол сохранены.
Охлаждение	Выдержано время до перемещения и до подачи давления.

ОЦЕНКА ДЕФЕКТОВ



Классификацию и оценку выполняют по ГОСТ Р 59398-2021 и ГОСТ Р 54792-2024. Настоящая памятка не заменяет установленную процедуру контроля.

Основные ошибки

Шесть причин, которые чаще всего делают соединение ненадёжным.

1. Загрязнение зоны сварки



Краска, жир, клей, надписи, чернила



Очистить и обезжирить

2. Неполная зачистка



Остались незачищенные участки



Зачистить по всей окружности

3. Избыточная зачистка

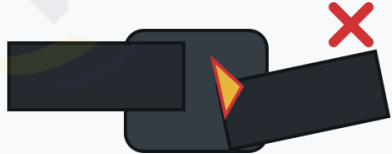


Диаметр уменьшен, зазор увеличен



Снять только окисленный слой

4. Перекос и большой зазор



Несоосность и неравномерная глубина



Обеспечить соосность и фиксацию

5. Повреждённые контакты



Окисление, деформация, слабый контакт



Использовать исправный фитинг

6. Раннее снятие фиксации



Зажимы сняты до полного охлаждения



Выдержать время охлаждения

Загрязнение

Влага, жир, клей, краска, песок, чернила или касание руками.

Избыточная зачистка

Диаметр уменьшен, возник чрезмерный зазор.

Повреждённые контакты

Окисление, деформация, смазка или ненадёжное подключение.

Неполная зачистка

Остался окисленный слой либо незачищенные участки.

Перекас и зазор

Нет соосности, труба введена неравномерно или недостаточно глубоко.

Движение стыка

Позиционер снят до конца охлаждения либо соединение нагружено.

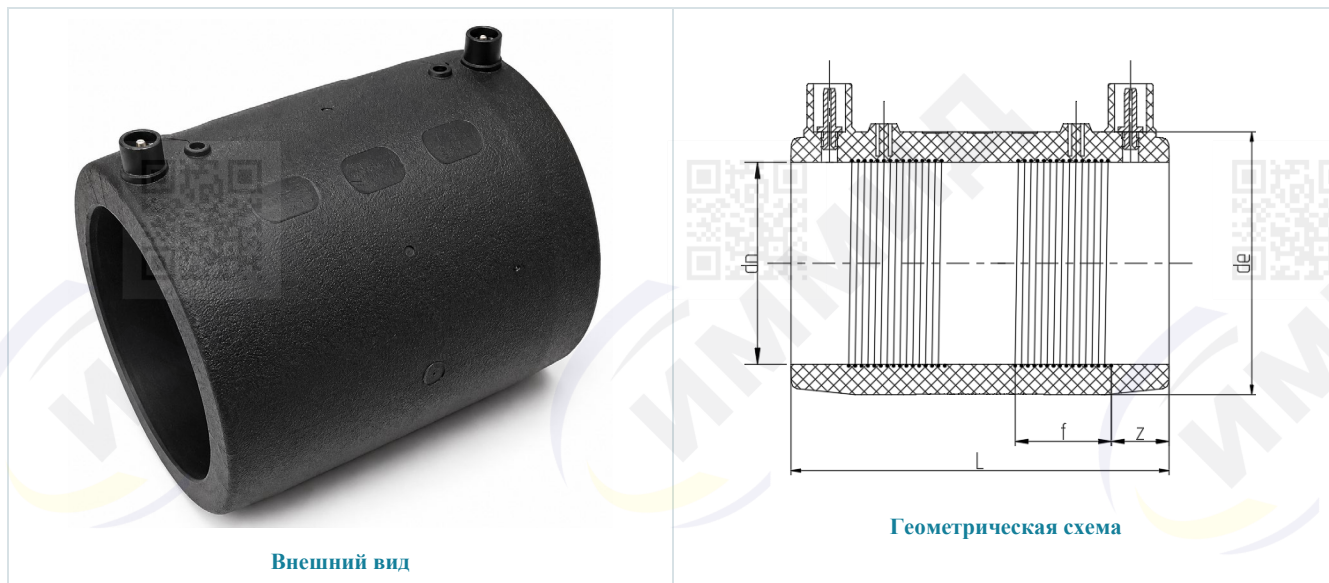
Изделия ООО «ИММИД»

Монтажные правила применяются к раструбным фитингам с закладным нагревателем.

Изделие	Артикул	Номинальные размеры d, мм	Внешний вид
Муфта	CPL	32, 63, 90, 110, 160, 225, 315	
Отвод 90°	BOW 90°	63, 90, 110, 160	
Отвод 45°	BOW 45°	63, 90, 110, 160	
Тройник 90°	TEE	63, 90, 110, 160	
Переход	RED	63×32, 110×63, 110×90, 160×110	

Геометрические размеры: муфта

Размеры в миллиметрах при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$. Обозначения соответствуют чертежу изделия.



Муфта CPL: буквенные обозначения приведены непосредственно на чертеже..

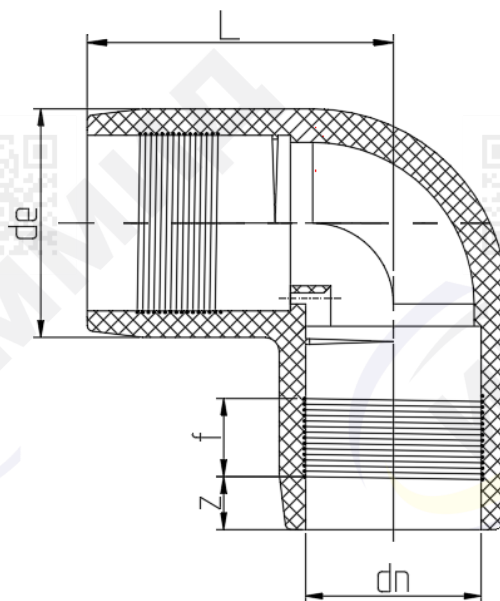
dn	de	L	z	f	SDR
32	45	95	11	18	9-17
63	83	121	18	30	9-17
90	120	138	20	30,8	9-17
110	142	162	20	35,1	9-17
160	208	198	24	37,5	9-17
225	295	236	25	43,2	9-17
315	400	266	27	63	9-17

Геометрические размеры: отвод 90°

Размеры в миллиметрах при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.



Внешний вид



Геометрическая схема

Отвод BOW 90°: буквенные обозначения приведены непосредственно на чертеже.

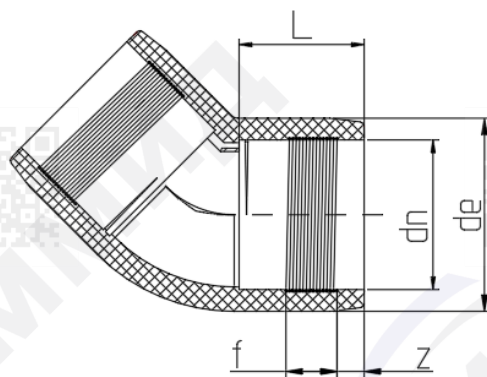
dn	de	L	z	f	SDR
63	82	110	20	30	9–17
90	118	130	23	28	9–17
110	144	152	24	47,8	9–17
160	210	193	28	37,5	9–17

Геометрические размеры: отвод 45°

Размеры в миллиметрах при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.



Внешний вид



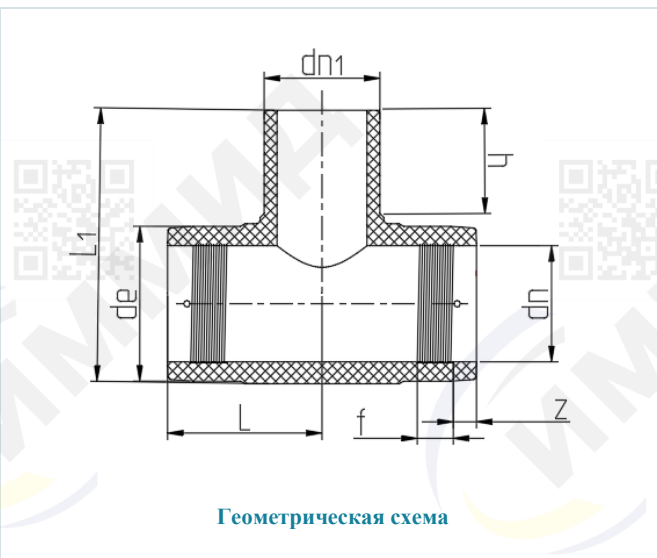
Геометрическая схема

Отвод BOW 45°: буквенные обозначения приведены непосредственно на чертеже.

dn	de	L	z	f	SDR
63	82	75	20	30	9–17
90	118	82	23	28	9–17
110	144	92	24	47,8	9–17
160	210	108	28	42,5	9–17

Геометрические размеры: тройник 90°

Размеры в миллиметрах при температуре $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.



Тройник TEE: dn и dn1 — номинальные диаметры прохода и ответвления.

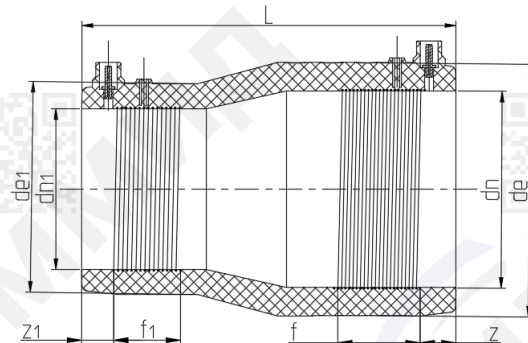
dn	dn1	de	L	L1	z	f	h	SDR
63	63	87	87,5	158	20	30	64	9–17
90	90	125	119,5	212	22,3	30,8	80	9–17
110	110	149	135	249	24	40,5	92,5	9–17
160	160	208	167,5	336	25	49,3	115	9–17

Геометрические размеры: переход

Размеры в миллиметрах при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$. Параметры каждой стороны указаны отдельно.



Внешний вид



Геометрическая схема

Редукционный переход RED: индексы 1 относятся к стороне меньшего диаметра.

dn	de	z	f	L	dn1	de1	z1	f1	SDR
63	82	12	17,5	150	32	46	12	14	9–17
110	143	14,5	47,3	210	63	84	14,5	38,0	9–17
110	143	15	43,8	210	90	118	14	38,8	9–17
160	208	14	51,3	265	110	143	15	39,2	9–17
!	ПРИМЕНЕНИЕ РАЗМЕРОВ								
	Для разметки измеряйте фактическую глубину введения конкретного фитинга. Табличные значения используют для идентификации и контроля геометрии изделия.								

Заккрытие работ

Маркировка и протокол выполненного соединения.

Запишите по каждому соединению

Номер сварного соединения	
Дата и время окончания сварки	
Время окончания требуемого охлаждения	
Изделие, диаметр и номер партии	
Модель/номер сварочного аппарата	
Код или Ф. И. О. сварщика	
Результат визуального контроля	
Результат опрессовки (если выполнялась)	



Транспортирование и хранение

Сохранность фитинга до монтажа напрямую влияет на качество сварного соединения.

Транспортирование

- Перевозите фитинги в заводской упаковке на ровной поверхности, защищая упаковки от острых углов и выступов транспортного средства.
- Не допускайте ударов, волочения, свободного скатывания и сбрасывания изделий при погрузке и разгрузке.
- Обычно погрузку, разгрузку и перевозку выполняют при температуре не ниже -20°C .
- При температуре до -40°C допускается обращение с изделиями в пакетах только с надёжной фиксацией, без рывков и соударений и с особыми мерами предосторожности.

Хранение

Параметр	Требование
Упаковка	Хранить в неповреждённой заводской упаковке; вскрывать непосредственно перед сборкой.
Помещение	Неотапливаемый склад либо отапливаемое помещение на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.
Защита	Исключить прямые солнечные лучи, атмосферные осадки, загрязнение и механические повреждения.
Условия 5 (ОЖ4)	По ГОСТ 15150 — не менее 5 лет в заводской упаковке.
Условия 8 (ОЖ3)	По ГОСТ 15150 — не более 6 месяцев, включая срок хранения у изготовителя.
Штабель	Высота штабеля упаковок — не более 2 м.
Муфты $d \geq 160$ мм	Хранить на торцевой стороне во избежание овальности.
ПЕРЕД МОНТАЖОМ	
! После хранения проверьте упаковку, маркировку, геометрию корпуса, контакты и зону нагрева. Повреждённый или загрязнённый фитинг к сварке не допускается.	

Гарантия и эксплуатация

Условия изготовителя и действия после завершения монтажа.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок	5 лет с даты продажи.
Расчётный срок эксплуатации	Не менее 50 лет при температуре транспортируемой среды 20 °С.
Обязательное условие	Соблюдение правил транспортирования, хранения, монтажа, сварки и эксплуатации, а также требований проекта и действующей нормативной документации.

Эксплуатация

- Используйте фитинги только по назначению и в пределах области применения, указанной на корпусе и этикетке изделия.
- Не подавайте рабочее или испытательное давление до окончания установленного времени охлаждения.
- Контроль и испытания готового трубопровода выполняйте по проекту и применимой нормативной документации.

Если выявлено несоответствие

- Не монтируйте изделие и сохраните фитинг, заводскую упаковку и этикетку со штрих-кодом.
- Зафиксируйте наименование и размер изделия, номер партии, дату обнаружения и характер несоответствия.
- Для смонтированного соединения сохраните протокол сварочного аппарата, данные сварщика, фотографии и результаты контроля или испытаний.
- Обратитесь к поставщику или изготовителю для рассмотрения случая.

Утилизация

Полиэтиленовые изделия и упаковочные материалы передают на переработку или удаляют в соответствии с местными требованиями обращения с отходами. Не допускается открытое сжигание изделий на рабочей площадке.

ВАЖНО



Гарантийный срок не заменяет проверку пригодности конкретного изделия перед монтажом. Маркировка и номер партии должны оставаться читаемыми.

Нормативные документы

Основные документы, применяемые при монтаже и контроле соединений.

- ГОСТ Р 58121.3-2018 — фитинги из полиэтилена для систем водоснабжения и газоснабжения.
- ГОСТ Р 70628.3-2023 — фитинги для трубопроводов из термопластов.
- ГОСТ Р ИСО 13950 — система автоматического распознавания параметров электросварки.
- ГОСТ Р 59398-2021 — классификация дефектов сварных соединений термопластов.
- ГОСТ Р 54792-2024 — описание и оценка дефектов сварных соединений термопластов.
- СП 399.1325800.2018 и ГОСТ 71408-2024 — проектирование и монтаж полиэтиленовых трубопроводов.
- ГОСТ 15150 — условия хранения и транспортирования в части климатических факторов внешней среды.

ПРИ РАСХОЖДЕНИИ



Приоритет имеют действующая нормативная документация, проект, этикетка конкретного изделия и официальные указания ООО «ИММИД».

Официальная информация и консультации: immid.ru • 8 (800) 200-56-01 • info@immid.ru

