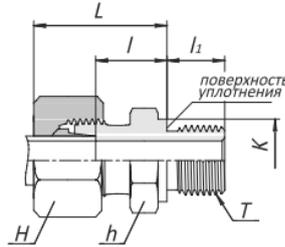


# Гидравлические фитинги

## Штуцер с наружной резьбой (BSPP цилиндрическая)

### DMC-G



| Серия       | Кодировка   | Наружный диаметр трубы O.D. | H  | h  | K    | L    | l    | l <sub>1</sub> | T      | PN(бар)    |       |        |
|-------------|-------------|-----------------------------|----|----|------|------|------|----------------|--------|------------|-------|--------|
|             |             |                             |    |    |      |      |      |                |        | угл. сталь | SS316 | Латунь |
| L           | DMC-06L-01G | 6                           | 14 | 14 | 14   | 23.0 | 8.5  | 8              | PF 1/8 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-06L-02G | 6                           | 14 | 19 | 18   | 25.0 | 10.0 | 12             | PF 1/4 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-06L-03G | 6                           | 14 | 22 | 22   | 26.0 | 11.5 | 12             | PF 3/8 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-06L-04G | 6                           | 14 | 27 | 26   | 27.0 | 12.0 | 14             | PF 1/2 | 315        | 315   |        |
|             | DMC-08L-01G | 8                           | 17 | 14 | 14   | 23.0 | 8.5  | 8              | PF 1/8 | 315        | 315   |        |
|             | DMC-08L-02G | 8                           | 17 | 19 | 18   | 25.0 | 10.0 | 12             | PF 1/4 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-08L-03G | 8                           | 17 | 22 | 22   | 26.0 | 11.5 | 12             | PF 3/8 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-08L-04G | 8                           | 17 | 27 | 26   | 27.0 | 12.0 | 14             | PF 1/2 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-10L-02G | 10                          | 19 | 19 | 18   | 26.0 | 11.0 | 12             | PF 1/4 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-10L-03G | 10                          | 19 | 22 | 22   | 27.0 | 12.5 | 12             | PF 3/8 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-10L-04G | 10                          | 19 | 27 | 26   | 28.0 | 13.0 | 14             | PF 1/2 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-12L-02G | 12                          | 22 | 19 | 18   | 27.0 | 12.0 | 12             | PF 1/4 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-12L-03G | 12                          | 22 | 22 | 22   | 27.0 | 12.5 | 12             | PF 3/8 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-12L-04G | 12                          | 22 | 27 | 26   | 28.0 | 13.0 | 14             | PF 1/2 | 315        | 315   | 200    |
|             | DMC-12L-06G | 12                          | 22 | 32 | 32   | 29.0 | 14.0 | 16             | PF 3/4 | 315        | 315   |        |
|             | DMC-15L-03G | 15                          | 27 | 24 | 22   | 29.0 | 13.5 | 12             | PF 3/8 | 250        | 250   | 160    |
|             | DMC-15L-04G | 15                          | 27 | 27 | 26   | 29.0 | 14.0 | 14             | PF 1/2 | 250        | 250   | 160    |
|             | DMC-15L-06G | 15                          | 27 | 32 | 32   | 30.0 | 15.0 | 16             | PF 3/4 | 250        | 250   |        |
|             | DMC-18L-03G | 18                          | 32 | 27 | 22   | 29.5 | 14.0 | 12             | PF 3/8 | 250        | 250   |        |
|             | DMC-18L-04G | 18                          | 32 | 27 | 26   | 31.0 | 14.5 | 14             | PF 1/2 | 250        | 250   | 160    |
|             | DMC-18L-06G | 18                          | 32 | 32 | 32   | 30.0 | 14.5 | 16             | PF 3/4 | 250        | 250   |        |
|             | DMC-22L-04G | 22                          | 36 | 32 | 26   | 33.0 | 16.5 | 14             | PF 1/2 | 160        | 160   | 100    |
| DMC-22L-06G | 22          | 36                          | 32 | 32 | 33.0 | 16.5 | 16   | PF 3/4         | 160    | 160        | 100   |        |
| DMC-28L-06G | 28          | 41                          | 41 | 32 | 34.0 | 17.5 | 16   | PF 3/4         | 160    | 160        |       |        |
| DMC-28L-08G | 28          | 41                          | 41 | 39 | 34.0 | 17.5 | 18   | PF 1           | 160    | 160        | 100   |        |
| DMC-35L-08G | 35          | 50                          | 46 | 39 | 39.0 | 17.5 | 18   | PF 1           | 160    | 160        |       |        |
| DMC-35L-10G | 35          | 50                          | 50 | 49 | 39.0 | 17.5 | 20   | PF 1 1/4       | 160    | 160        | 100   |        |
| DMC-42L-12G | 42          | 60                          | 55 | 55 | 42.0 | 19.0 | 22   | PF 1 1/2       | 160    | 160        | 100   |        |
| S           | DMC-06S-02G | 6                           | 17 | 19 | 18   | 28.0 | 13.0 | 12             | PF 1/4 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-06S-04G | 6                           | 17 | 27 | 26   | 33.0 | 18.0 | 14             | PF 1/2 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-08S-02G | 8                           | 19 | 19 | 18   | 30.0 | 15.0 | 12             | PF 1/4 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-08S-03G | 8                           | 19 | 22 | 22   | 30.0 | 15.5 | 12             | PF 3/8 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-10S-02G | 10                          | 22 | 19 | 18   | 31.0 | 14.5 | 12             | PF 1/4 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-10S-03G | 10                          | 22 | 22 | 22   | 31.0 | 15.0 | 12             | PF 3/5 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-10S-04G | 10                          | 22 | 27 | 26   | 34.0 | 17.5 | 14             | PF 1/2 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-12S-02G | 12                          | 24 | 22 | 18   | 33.0 | 16.5 | 12             | PF 1/4 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-12S-03G | 12                          | 24 | 22 | 22   | 33.0 | 17.0 | 12             | PF 3/8 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-12S-04G | 12                          | 24 | 27 | 26   | 34.0 | 17.5 | 14             | PF 1/2 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-14S-03G | 14                          | 27 | 24 | 22   | 36.0 | 18.5 | 12             | PF 3/8 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-14S-04G | 14                          | 27 | 27 | 26   | 37.0 | 19.0 | 14             | PF 1/2 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-16S-03G | 16                          | 30 | 27 | 22   | 36.0 | 18.0 | 12             | PF 3/8 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-16S-04G | 16                          | 30 | 27 | 26   | 37.0 | 18.5 | 14             | PF 1/2 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-16S-06G | 16                          | 30 | 32 | 32   | 39.0 | 20.5 | 16             | PF 3/4 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-20S-04G | 20                          | 36 | 32 | 26   | 42.0 | 20.5 | 14             | PF 1/2 | 400        | 400   |        |
|             | DMC-20S-06G | 20                          | 36 | 32 | 32   | 42.0 | 20.5 | 16             | PF 3/4 | 400        | 400   | 250    |
|             | DMC-25S-06G | 25                          | 46 | 41 | 32   | 47.0 | 23.0 | 16             | PF 3/4 | 250        | 250   | 160    |
|             | DMC-25S-08G | 25                          | 46 | 41 | 39   | 47.0 | 23.0 | 18             | PF 1   | 250        | 250   |        |
|             | DMC-30S-08G | 30                          | 50 | 46 | 39   | 50.0 | 23.5 | 18             | PF 1   | 160        | 160   |        |
| DMC-30S-10G | 30          | 50                          | 50 | 49 | 50.0 | 23.5 | 20   | PF 1 1/4       | 160    | 160        | 100   |        |
| DMC-38S-10G | 38          | 60                          | 55 | 49 | 57.0 | 26.0 | 20   | PF 1 1/4       | 160    | 160        |       |        |
| DMC-38S-12G | 38          | 60                          | 55 | 55 | 57.0 | 26.0 | 22   | PF 1 1/2       | 160    | 160        | 100   |        |

## Основная информация

DIN-фитинги Hy-Lok выполнены в полном соответствии со стандартами DIN 2353 и ISO 8434/1 и поэтому обладают высокими стандартами качества, а также абсолютно взаимозаменяемы с аналогичными изделиями конкурентов. Корпорация Hy-Lok обладает многолетним опытом производства высокоточных изделий, что, в сочетании с тщательным процессом контроля, начиная с анализа исходных материалов и до тестирования готовых изделий, гарантирует надежность и качество продукции.

## Материалы фитингов

DIN-фитинги вытачиваются из калиброванного металлопроката и штампованной металлозаготовки в соответствии со стандартами DIN 3859. Гайки изготавливаются холодной и горячей штамповкой. Фитинги производятся из нержавеющей стали X6CrNiMoTi 17-12-2 по стандарту DIN 17440, материал 1.4571 (аналог AISI 316Ti, ГОСТ 08X17H13M2T), либо из 316-й стали (ASTM A479) по запросу.

**Внимание!** При рабочих температурах больше 120<sup>o</sup> C рекомендуется использовать только нержавеющую сталь 1.4571.

## Рабочие температура и давление

### Стандарты по давлению

Рабочие давления, указанные в данном каталоге, относятся к стальным фитингам со статической нагрузкой при температуре 120C в соответствии с

- Номинальным рабочим давлением (PN) по стандарту DIN 2401. Коэффициент запаса прочности по давлению равен 4 (DIN 3859)
- Допустимое рабочее давление (PB) по стандарту DIN 2401. Коэффициент запаса прочности для PB равен 2.5.

### Параметры по давлению

| Серия | Сталь/Латунь* |          | 1.4571 (SS316) |          |
|-------|---------------|----------|----------------|----------|
|       | Размер        | Давление | Размер         | Давление |
| LL    | 4-8           | 100 бар  | 4-8            | 100 бар  |
| L     | 6-18          | 315 бар  | 6-15           | 250 бар  |
|       | -             | -        | 18-22          | 160 бар  |
|       | 22-42         | 160 бар  | 28-42          | 100 бар  |
| S     | 6-14          | 630 бар  | 6-14           | 630 бар  |
|       | 16-30         | 400 бар  | 16-25          | 400 бар  |
|       | 38            | 315 бар  | 30-38          | 315 бар  |

Латунь\* : Номинальное давление для фитингов из латуни на 30% ниже, чем фитингов из стали

**Внимание!** Для некоторых типов фитингов номинальное рабочее давление отлично от давлений указанных в таблице. В этих случаях рабочее давление указано в отдельном столбце в таблице с типоразмерами.

## Допустимая рабочая температура (ТВ)

### А) По материалам фитингов

| Материал           | Диапазон температуры                      |
|--------------------|---|
| Углеродистая сталь | От -40 до +120 <sup>o</sup> C (DIN 3859)  |
| Латунь             | От -60 до +175 <sup>o</sup> C             |
| Нержавеющая сталь  | От -60 до +400 <sup>o</sup> C (DIN 17440) |

Пожалуйста, ознакомьтесь с таблицей в разделе зависимости рабочего давления от температуры

### В) Для уплотнительных материалов

| Материал              | Температура                                  |
|-----------------------|--|
| NBR (Нитрил Бутадиен) | От -35 <sup>o</sup> C до +100 <sup>o</sup> C |
| FPM (Viton)           | От -25 <sup>o</sup> C до +200 <sup>o</sup> C |
| PTFE (Teflon)         | От -60 <sup>o</sup> C до +240 <sup>o</sup> C |

**Внимание!** Если для уплотнения в изделии применяется другой материал, его следует применять в температурном диапазоне от -25C до +200C.

## Зависимость рабочего давления

### от температуры

Падения номинального давления при повышении рабочей температуры рассчитывается по следующей таблице.

| Материал          | Температурный диапазон        | Падение давления |
|-------------------|-------------------------------|------------------|
| Сталь             | От -40 до +120 <sup>o</sup> C | -                |
| Латунь            | От -60 до +175 <sup>o</sup> C | 30%              |
| Нержавеющая сталь | От -60 до +20 <sup>o</sup> C  | -                |
| Нержавеющая сталь | От -60 до +50 <sup>o</sup> C  | 4%               |
| Нержавеющая сталь | ... до +100 <sup>o</sup> C    | 11%              |
| Нержавеющая сталь | ... до +200 <sup>o</sup> C    | 20%              |
| Нержавеющая сталь | ... до +300 <sup>o</sup> C    | 29%              |
| Нержавеющая сталь | ... до +400 <sup>o</sup> C    | 33%              |

## Обработка поверхности фитингов

Фитинги из углеродистой стали защищены гальваническим покрытием, а латунные фитинги пассивируются. Все приварные фитинги фосфатируются. По запросу для фитингов из латуни и углеродистой стали, возможно никелирование.

## Рабочая среда

DIN-фитинги Hy-Lok предназначены для использования с гидравлическим маслом. В случае применения фитингов на другие среды просьба проконсультироваться с производителем.

## Подбор заказного номера

Пример 1. Соединение двух труб

$\frac{DT}{①} - \frac{12 S}{②③} - \frac{S316}{⑥}$

Пример 2. Соединение трубы с резьбой

$\frac{DMC}{①} - \frac{10 L}{②③} - \frac{02G ED}{④⑤} - \frac{S316}{⑥}$

Пример 3. Соединение трубы с другим фитингом

$\frac{DEW}{①} - \frac{16 S}{②③} - \frac{S316}{⑥}$

Пример 4. Фитинга к внутренней резьбе

$\frac{DEGE}{①} - \frac{16 S}{②③} - \frac{04G ED}{④⑤} - \frac{STEL}{⑥}$

Пример 5. Фитинг Банджо

$\frac{DWN}{①} - \frac{16 S}{②③} - \frac{04G}{④} - \frac{S316}{⑥}$

Пример 6. Резьбовой адаптер

$\frac{MFAE}{①} \frac{04G - 03G}{④} - \frac{STEL}{⑥}$

- |   |                             |   |   |
|---|-----------------------------|---|---|
| ① | Наименование серии фитинга  | : | См. оглавление                                  |
| ② | Наружный диаметр трубы O.D. | : | См. таблицу «Обозначения размеров труб»         |
| ③ | DIN-серия                   | : | См. таблицу «Обозначения DIN-серии»             |
| ④ | Тип и размер резьбы         | : | См. таблицу «Обозначения типа и размера резьбы» |
| ⑤ | Уплотнение                  | : | См. оглавление                                  |
| ⑥ | Материал                    | : | См. таблицу «Обозначение материала»             |

### • Обозначение размеров труб O.D.

| Наружный Диаметр | 4 мм | 6 мм | 8 мм | ..... | 38 мм | 42 мм |
|------------------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Обозначение      | 04   | 06   | 08   | ..... | 38    | 42    |

### • Обозначение DIN-серии

| Серия       | Очень легкая | Легкая | Тяжелая |
|-------------|--------------|--------|---------|
| Обозначение | LL           | L      | S       |

### • Обозначение типа и размера резьбы

| Обозначение                              | Наружный Диаметр        | 1/8" | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1"  | 1 1/4" | 1 1/2" |
|--|-------------------------|------|------|------|------|------|-----|--------|--------|
|  | NPT (ANSI/ASME B1.20.1) |      | 01N  | 02N  | 03N  | 04N  | 06N | 08N    | 10N    |
| BSP Параллельная (DIN-ISO 228 (DIN 259)) |                         | 01G  | 02G  | 03G  | 04G  | 06G  | 08G | 10G    | 12G    |
| BSP Коническая (DIN-2999)                |                         | 01R  | 02R  | 03R  | 04R  | 06R  | 08R | 10R    | 12R    |

### • Обозначение типа и размера резьбы (Метрические резьбы)

| Обозначение           | Размер резьбы        | M8x1.0 | M10x1.0 | M12x1.5 | M14x1.5 | ..... | M27x2.0 | M33x2.0 | M42x2.0 | M48x2.0 |
|-----------------------|----------------------|--------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|---------|---------|
|                       | Коническая (DIN 158) |        | M8K     | M10K    | M12K    | M14K  | .....   | M27K    | M33K    | M42K    |
| Параллельная (DIN 13) |                      | M8     | M10     | M12     | M14     | ..... | M27     | M33     | M42     | M48     |

### • Обозначение типа и размера резьбы (UNF)

| Размер резьбы | 7/16-20UNF | 9/16-18UNF | 3/4-16UNF | 7/8-14UNF | 1 1/16-12UN | 1 5/16-12UN | 1 5/8-12UN |
|---------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------|
| Обозначение   | 04U        | 06U        | 08U       | 10U       | 12U         | 16U         | 20U        |

### • Обозначение материала

| Материал    | Углеродистая сталь | Нержавеющая сталь         |                 | Латунь |
|-------------|--------------------|---------------------------|-----------------|--------|
|             |                    | DIN 17440 / 1.4571(316Ti) | ASTM A479 (316) |        |
| Обозначение | STEL               | 4571                      | S316            | BRAS   |

## ■ Беспшовные нержавеющие трубы по стандарту St 37.4

Рекомендуется использовать беспшовные стальные трубы с размерами по стандарту DIN 2391.1, материал St 37.4, либо DIN 1630. Ниже представлены рабочие давления в зависимости от диаметра и толщины труб. Запас прочности равен 4.

| Наружный диаметр трубы (D) | Допуск | Толщина стенки (t) | Вес   | Рабочее давление |     |
|----------------------------|--------|--------------------|-------|------------------|-----|
|                            |        |                    |       | DIN 2413         |     |
|                            |        |                    |       | I                | III |
| мм                         | мм     | мм                 | кг/м  | бар              | бар |
| 4                          | ± 0.1  | 0.5                | 0.047 | 313              | 274 |
| 4                          |        | 0.75               | 0.060 | 409              | 391 |
| 4                          |        | 1                  | 0.074 | 522              | 500 |
| 6                          | ± 0.1  | • 0.75             | 0.103 | 333              | 289 |
| 6                          |        | 1                  | 0.123 | 389              | 372 |
| 6                          |        | 1.5                | 0.166 | 549              | 526 |
| 6                          |        | 2                  | 0.197 | 692              | 662 |
| 6                          |        | 2.25               | 0.208 | 757              | 725 |
| 8                          | ± 0.1  | 1                  | 0.173 | 333              | 288 |
| 8                          |        | 1.5                | 0.240 | 431              | 412 |
| 8                          |        | 2                  | 0.296 | 549              | 526 |
| 8                          |        | 2.5                | 0.339 | 658              | 630 |
| 10                         | ± 0.1  | 1                  | 0.222 | 282              | 248 |
| 10                         |        | 1.5                | 0.314 | 373              | 357 |
| 10                         |        | 2                  | 0.395 | 478              | 458 |
| 10                         |        | 2.5                | 0.462 | 576              | 551 |
| 10                         |        | 3                  | 0.518 | 666              | 638 |
| 12                         | ± 0.08 | • 1                | 0.271 | 235              | 209 |
| 12                         |        | 1.5                | 0.389 | 353              | 303 |
| 12                         |        | 2                  | 0.493 | 409              | 391 |
| 12                         |        | 2.5                | 0.586 | 495              | 474 |
| 12                         |        | 3                  | 0.606 | 576              | 551 |
| 12                         |        | 3.5                | 0.734 | 651              | 624 |
| 15                         | ± 0.08 | • 1                | 0.345 | 188              | 171 |
| 15                         |        | 1.5                | 0.499 | 282              | 248 |
| 15                         |        | 2                  | 0.641 | 336              | 321 |
| 15                         |        | 2.5                | 0.771 | 409              | 391 |
| 15                         |        | 3                  | 0.888 | 478              | 458 |
| 16                         | ± 0.08 | • 1                | 0.370 | 176              | 160 |
| 16                         |        | 1.5                | 0.536 | 264              | 234 |
| 16                         |        | 2                  | 0.691 | 353              | 303 |
| 16                         |        | 2.5                | 0.832 | 386              | 370 |
| 16                         |        | 3                  | 0.962 | 452              | 433 |
| 18                         | ± 0.08 | • 1                | 0.419 | 157              | 143 |
| 18                         |        | 1.5                | 0.610 | 235              | 209 |
| 18                         |        | 2                  | 0.789 | 313              | 273 |
| 18                         |        | 2.5                | 0.956 | 348              | 333 |
| 18                         |        | 3                  | 1.110 | 409              | 391 |

| Наружный диаметр трубы (D) | Допуск | Толщина стенки (t) | Вес   | Рабочее давление |     |
|----------------------------|--------|--------------------|-------|------------------|-----|
|                            |        |                    |       | DIN 2413         |     |
|                            |        |                    |       | I                | III |
| мм                         | мм     | мм                 | кг/м  | бар              | бар |
| 20                         | ± 0.08 | • 1.5              | 0.684 | 212              | 191 |
| 20                         |        | 2                  | 0.888 | 282              | 249 |
| 20                         |        | 2.5                | 1.08  | 353              | 303 |
| 20                         |        | 3                  | 1.26  | 373              | 357 |
| 20                         |        | 3.5                | 1.424 | 426              | 408 |
| 20                         |        | 4                  | 1.578 | 478              | 458 |
| 22                         | ± 0.08 | • 1.5              | 0.518 | 128              | 118 |
| 22                         |        | 2                  | 0.758 | 192              | 174 |
| 22                         |        | 2.5                | 0.986 | 256              | 227 |
| 22                         |        | 3                  | 1.202 | 320              | 278 |
| 25                         | ± 0.08 | 2                  | 1.134 | 226              | 201 |
| 25                         |        | 2.5                | 1.387 | 282              | 248 |
| 25                         |        | 3                  | 1.628 | 338              | 292 |
| 25                         |        | 4                  | 2.072 | 394              | 378 |
| 25                         |        | 4.5                | 2.275 | 437              | 418 |
| 25                         |        | 5                  | 2.466 | 478              | 458 |
| 28                         | ± 0.08 | 1.5                | 0.980 | 151              | 139 |
| 28                         |        | 2                  | 1.282 | 201              | 181 |
| 28                         |        | 2.5                | 1.572 | 252              | 223 |
| 28                         |        | 3                  | 1.850 | 302              | 264 |
| 28                         |        | 4                  | 2.368 | 357              | 342 |
| 28                         |        | 5                  | 2.836 | 434              | 415 |
| 30                         | ± 0.08 | • 2                | 1.381 | 188              | 171 |
| 30                         |        | 2.5                | 1.695 | 235              | 210 |
| 30                         |        | 3                  | 2.00  | 282              | 248 |
| 30                         |        | 4                  | 2.57  | 336              | 321 |
| 30                         |        | 5                  | 3.08  | 409              | 391 |
| 35                         |        | ± 0.15             | 2     | 1.63             | 161 |
| 35                         | 2.5    |                    | 2.00  | 201              | 181 |
| 35                         | 3      |                    | 2.37  | 242              | 215 |
| 35                         | 4      |                    | 3.06  | 322              | 280 |
| 35                         | 5      |                    | 3.69  | 357              | 342 |
| 35                         | 6      |                    | 4.29  | 419              | 401 |
| 38                         | ± 0.15 | • 2.5              | 2.189 | 189              | 168 |
| 38                         |        | 3                  | 2.589 | 223              | 200 |
| 38                         |        | 4                  | 3.35  | 297              | 260 |
| 38                         |        | 5                  | 4.07  | 332              | 318 |
| 38                         |        | 6                  | 4.74  | 390              | 373 |
| 38                         |        | 7                  | 5.35  | 446              | 427 |
| 42                         |        | ± 0.2              | • 2   | 1.973            | 134 |
| 42                         | 3      |                    | 2.89  | 201              | 181 |
| 42                         | 4      |                    | 3.75  | 269              | 237 |

- Для обозначенных труб рекомендуется использование трубных вставок

### ■ Расчет допустимого давления:

- Вычисление рабочего давления по DIN2413.1 для статических нагрузок
- Предел текучести  $K = 235 \text{ Н/мм}^2$  (по DIN 1630)
- Коэффициент безопасности  $S = 1.5$
- Допуск (с)

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot t \cdot c}{S \cdot D} \text{ (бар)}$$

- Вычисление рабочего давления по DIN 2413.3 для динамических нагрузок
- Предел текучести  $K = 225 \text{ Н/мм}^2$  (по DIN 2413 4.2.8)
- Коэффициент безопасности  $S = 1.5$

$$P = \frac{20 \cdot K \cdot t \cdot c}{S \cdot (D+t \cdot c)} \text{ (бар)}$$

Зависимость Допуска (с) от толщины труб для статического и динамического напряжения.

| Диаметр трубы | 4-5мм | 6-8мм | >8мм |
|---------------|-------|-------|------|
| Допуск (с)    | 0.8   | 0.85  | 0.9  |

### ■ Замечание

Давления рассчитаны для температурного диапазона от  $-40^\circ\text{C}$  до  $+120^\circ\text{C}$ . Для других диапазонов используйте поправки на температуру. См. раздел «Зависимость рабочего давления от температуры»

## ■ Бесшовные нержавеющие трубы по стандарту DIN 17440/1.4571

С нержавеющими DIN-фитингами рекомендуется применять калиброванные бесшовные холоднотянутые нержавеющие трубы 1.4571 (аналог 316Ti), термозакаленные, по стандарту DIN 17458. Допуски в соответствии со стандартом DIN 2391.

Ниже представлены типы труб, доступные для использования с DIN-фитингами:

| Наружный диаметр трубы (D) | Допуск | Толщина стенки* (t) | Вес   | Рабочее давление |     |
|----------------------------|--------|---------------------|-------|------------------|-----|
|                            |        |                     |       | DIN 2413         |     |
|                            |        |                     |       | I                | III |
| мм                         | мм     | мм                  | кг/м  | бар              | бар |
| 4                          | ± 0.1  | 0.75                | 0.061 | 391              | 376 |
| 4                          |        | 1                   | 0.075 | 500              | 480 |
| 6                          | ± 0.1  | 1                   | 0.125 | 372              | 357 |
| 6                          |        | 1.5                 | 0.168 | 526              | 505 |
| 6                          |        | 2                   | 0.200 | 662              | 637 |
| 6                          |        | 2.25                | 0.211 | 725              | 696 |
| 8                          | ± 0.1  | 1                   | 0.175 | 347              | 277 |
| 8                          |        | 1.5                 | 0.244 | 412              | 396 |
| 8                          |        | 2                   | 0.300 | 526              | 505 |
| 8                          |        | 2.5                 | 0.344 | 630              | 604 |
| 10                         | ± 0.1  | 1                   | 0.225 | 294              | 238 |
| 10                         |        | 1.5                 | 0.319 | 357              | 343 |
| 10                         |        | 2                   | 0.401 | 458              | 439 |
| 10                         |        | 2.5                 | 0.469 | 551              | 529 |
| 10                         |        | 3                   | 0.525 | 638              | 612 |
| 12                         | ± 0.08 | • 1                 | 0.275 | 245              | 201 |
| 12                         |        | 1.5                 | 0.394 | 368              | 291 |
| 12                         |        | 2                   | 0.501 | 391              | 376 |
| 12                         |        | 2.5                 | 0.594 | 474              | 455 |
| 12                         |        | 3                   | 0.615 | 551              | 529 |
| 12                         |        | 3.5                 | 0.744 | 624              | 599 |
| 15                         | ± 0.08 | 1.5                 | 0.507 | 294              | 238 |
| 15                         |        | 2                   | 0.651 | 321              | 309 |
| 15                         |        | 2.5                 | 0.782 | 391              | 376 |
| 15                         |        | 3                   | 0.901 | 458              | 439 |
| 16                         | ± 0.08 | 2                   | 0.701 | 368              | 291 |
| 16                         |        | 2.5                 | 0.845 | 370              | 355 |
| 16                         |        | 3                   | 0.977 | 433              | 416 |
| 18                         | ± 0.08 | • 1.5               | 0.620 | 245              | 201 |
| 18                         |        | 2                   | 0.801 | 327              | 262 |
| 18                         |        | 2.5                 | 0.967 | 333              | 320 |
| 18                         |        | 3                   | 1.126 | 391              | 376 |

| Наружный диаметр трубы (D) | Допуск | Толщина стенки* (t) | Вес   | Рабочее давление |     |
|----------------------------|--------|---------------------|-------|------------------|-----|
|                            |        |                     |       | DIN 2413         |     |
|                            |        |                     |       | I                | III |
| мм                         | мм     | мм                  | кг/м  | бар              | бар |
| 20                         | ± 0.08 | 2.5                 | 1.095 | 368              | 291 |
| 20                         |        | 3                   | 1.277 | 357              | 343 |
| 20                         |        | 3.5                 | 1.443 | 408              | 392 |
| 20                         |        | 4                   | 1.600 | 458              | 439 |
| 22                         | ± 0.08 | • 2                 | 1.002 | 267              | 218 |
| 22                         |        | 2.5                 | 1.220 | 334              | 267 |
| 22                         |        | 3                   | 1.426 | 328              | 315 |
| 25                         | ± 0.08 | • 2                 | 1.152 | 235              | 193 |
| 25                         |        | 2.5                 | 1.408 | 294              | 238 |
| 25                         |        | 3                   | 1.635 | 353              | 281 |
| 25                         |        | 4                   | 2.092 | 378              | 363 |
| 25                         |        | 4.5                 | 2.307 | 418              | 402 |
| 25                         | 5      | 2.501               | 458   | 439              |     |
| 28                         | ± 0.08 | 2                   | 1.302 | 210              | 174 |
| 28                         |        | 2.5                 | 1.594 | 263              | 214 |
| 28                         |        | 3                   | 1.874 | 315              | 253 |
| 28                         |        | 4                   | 2.402 | 342              | 328 |
| 28                         |        | 5                   | 2.876 | 415              | 399 |
| 30                         | ± 0.08 | 3                   | 2.028 | 294              | 238 |
| 30                         |        | 4                   | 2.605 | 321              | 309 |
| 30                         |        | 5                   | 3.400 | 391              | 376 |
| 35                         | ± 0.15 | 2                   | 1.644 | 168              | 141 |
| 35                         |        | 2.5                 | 2.018 | 210              | 174 |
| 35                         |        | 3                   | 2.392 | 252              | 206 |
| 35                         |        | 4                   | 3.086 | 336              | 269 |
| 35                         |        | 5                   | 3.742 | 342              | 328 |
| 35                         |        | 6                   | 4.351 | 401              | 385 |
| 38                         | ± 0.15 | 4                   | 3.405 | 309              | 249 |
| 38                         |        | 5                   | 4.131 | 318              | 305 |
| 38                         |        | 6                   | 4.807 | 373              | 358 |
| 38                         |        | 7                   | 5.426 | 427              | 410 |
| 42                         | ± 0.2  | 3                   | 2.930 | 210              | 174 |
| 42                         |        | 4                   | 3.798 | 280              | 227 |

• Для обозначенных труб рекомендуется использование трубных вставок

\* Допускается отклонение толщины стенки в соответствии со стандартом DIN 2391.

## ■ Расчет допустимого давления:

- Вычисление рабочего давления по DIN 2413.1 для статических нагрузок
- Предел текучести  $K = 245 \text{ Н/мм}^2$  (по DIN 1630)
- Коэффициент безопасности  $S = 1.5$
- Допуск (c)

$$p = \frac{20 \cdot K \cdot t \cdot c}{S \cdot D} \quad (\text{бар})$$

- Вычисление рабочего давления по DIN 2413.3 для динамических нагрузок
- Предел текучести  $K = 216 \text{ Н/мм}^2$  (по DIN 2413 4.2.8)
- Коэффициент безопасности  $S = 1.5$

$$p = \frac{20 \cdot K \cdot t \cdot c}{S \cdot (D + t \cdot c)} \quad (\text{бар})$$

Зависимость Допуска (c) от толщины труб для статического и динамического напряжения.

| Диаметр трубы | 4-5мм | 6-8мм | >8мм |
|---------------|-------|-------|------|
| Допуск (c)    | 0.8   | 0.85  | 0.9  |

## ■ Замечание

Температурный диапазон от  $-60^\circ\text{C}$  до  $+400^\circ\text{C}$ .

См. раздел «Зависимость рабочего давления от температуры» для вычисления поправки давления.

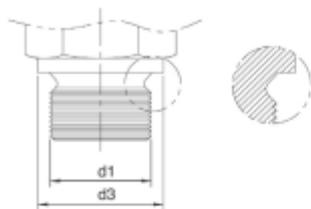
## Типы уплотнений резьб и ответных отверстий под резьбу

В этом разделе представлены размеры резьб и ответных отверстий под резьбы.

### ■ Типы резьб

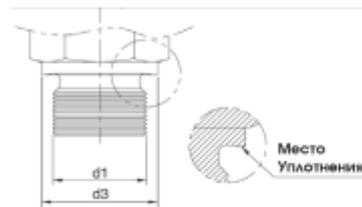
Тип А (DIN 3852 Части 1 и 2)

Уплотняется мягким уплотнительным кольцом



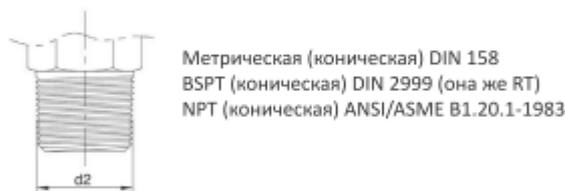
Тип В

Уплотняется с помощью медного (стального) кольца



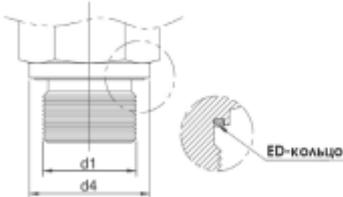
Тип С (DIN 3852 Части 1 и 2)

Уплотняется ФУМ лентой



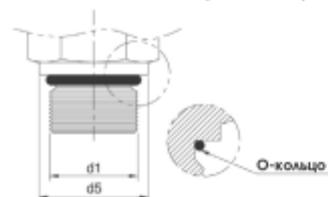
Тип Е (DIN 3852 Часть 11)

Уплотняется по уплотнительному ED-Кольцу (поставляется в комплекте с фитингом)



Тип F (DIN 3852 Часть 3)

Уплотняется с помощью кольца O-Ring (поставляется в комплекте с фитингом)



Уплотнительные кольца ED-Ring & O-Ring изготавливаются из NBR (от -20°C до +90°C)  
Уплотнения могут быть также изготовлены из Витона под заказ (от -20°C до +200°C)

| Резьбы   |   | d <sub>3</sub> | d <sub>4</sub> | d <sub>5</sub> |
|--|---|----------------|----------------|----------------|
| Цилиндрические<br>Типы А,В, Е, F<br><br>d <sub>1</sub> | Конические<br>Тип С<br><br>d <sub>2</sub> |                |                |                |
| M8x1.0   | M8x1.0                                    | -              | -              | 10.9           |
| M10x1.0  | M10x1.0                                   | 14             | 13.9           | 12.9           |
| M12x1.5  | M12x1.5                                   | 17             | 16.9           | 16.9           |
| M14x1.5  | M14x1.5                                   | 19             | 18.9           | 18.9           |
| M16x1.5  | M16x1.5                                   | 21             | 21.9           | 20.9           |
| M18x1.5  | M18x1.5                                   | 23             | 23.9           | 22.9           |
| M20x1.5  | M20x1.5                                   | 25             | 25.9           | 24.9           |
| M22x1.5  | M22x1.5                                   | 27             | 26.9           | 26.9           |
| M26x1.5  | -   | 31             | 31.9           | 30.9           |
| M27x2.0  | -   | 32             | 31.9           | 31.9           |
| M33x2.0  | -   | 39             | 39.9           | 37.9           |
| M42x2.0  | -   | 49             | 49.9           | 47.9           |
| M48x2.0  | -   | 55             | 54.9           | 54.9           |
| G1/8   | 1/8NPT                                    | 14             | 13.9           | -              |
| G1/4   | 1/4NPT                                    | 18             | 18.9           | -              |
| G3/8   | 3/8NPT                                    | 22             | 21.9           | -              |
| G1/2   | 1/2NPT                                    | 26             | 26.9           | -              |
| G3/4   | 3/4NPT                                    | 32             | 31.9           | -              |
| G1   | 1NPT                                      | 39             | 39.9           | -              |
| G11/4  | 11/4NPT                                   | 49             | 49.9           | -              |
| G11/2  | 11/2NPT                                   | 55             | 54.9           | -              |
| 7/6-20UNF  | R1/8                                      | -              | -              | 14.4           |
| 9/6-18UNF  | R1/4                                      | -              | -              | 17.6           |
| 3/4-16UNF  | R3/8                                      | -              | -              | 22.3           |
| 7/8-14UNF  | R1/2                                      | -              | -              | 25.5           |
| 11/16-12UN   | R3/4                                      | -              | -              | 31.9           |
| 15/6-12UN  | R1  | -              | -              | 38.2           |
| 15/8-12UN  | R11/4                                     | -              | -              | 47.7           |
| -  | R11/2                                     | -              | -              | -              |



CRYONICA



+7 (3412) 320 597



info@predklapan.ru



predklapan.ru

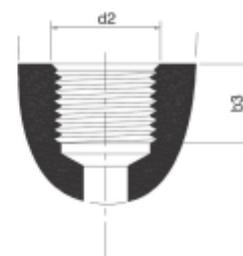
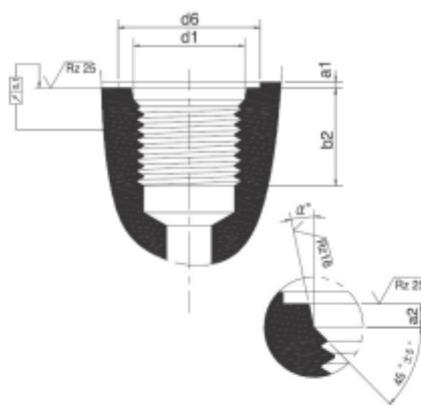
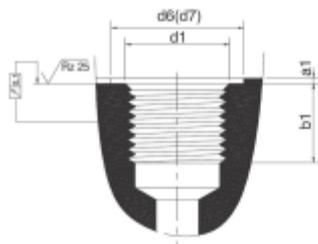
## ■ Форма ответного отверстия под резьбу

Форма X (DIN 3852 Часть 1 и 2)  
для цилиндрической резьбы (Тип А, В, Е).

\*Для резьб типа Е следует использовать размер  $d_7$  вместо  $d_6$

Форма W (DIN 3852 Часть 3)  
для цилиндрической резьбы с  
кольцом O-Ring (Тип F)

Форма Z (DIN 3852 Часть 1 и 2)  
для конических резьб  
(Тип С)



| Резьба                       |                       | $d_6$<br>min | $d_7$ | $a_1$<br>max | $a_{2+0.4}$ | $b_1$<br>min | $b_2$<br>min | $b_3$<br>min | $a \pm 1^0$ |
|------------------------------|-----------------------|--------------|-------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| Цилиндрическая<br>Формы X, W | Коническая<br>Форма Z |              |       |              |             |              |              |              |             |
| M8x1.0                       | M8x1.0keg.            | 13           |       | 1.0          | 1.6         | -            | 10.0         | 5.5          | 12          |
| M10x1.0                      | M10x1.0keg.           | 15           | 15    | 1.0          | 1.6         | 8            | 10.0         | 5.5          | 12          |
| M12x1.5                      | M12x1.5keg.           | 18           | 18    | 1.5          | 2.4         | 12           | 11.5         | 8.5          | 12          |
| M14x1.5                      | M14x1.5keg.           | 20           | 20    | 1.5          | 2.4         | 12           | 11.5         | 8.5          | 15          |
| M16x1.5                      | M16x1.5keg.           | 22           | 23    | 1.5          | 2.4         | 12           | 13.0         | 8.5          | 15          |
| M18x1.5                      | M18x1.5keg.           | 24           | 25    | 2.0          | 2.4         | 12           | 14.5         | 8.5          | 15          |
| M20x1.5                      | M20x1.5keg.           | 26           | 27    | 2.0          | 2.4         | 14           | 14.0         | 10.5         | 15          |
| M22x1.5                      | M22x1.5keg.           | 28           | 28    | 2.5          | 2.4         | 14           | 15.5         | 10.5         | 15          |
| M26x1.5                      |                       | 32           | 33    | 2.5          | 3.1         | 16           | 16.0         | -            | 15          |
| M27x2.0                      |                       | 33           | 33    | 2.5          | 3.1         | 16           | 19.0         | -            | 15          |
| M33x2.0                      |                       | 40           | 41    | 2.5          | 3.1         | 18           | 19.0         | -            | 15          |
| M42x2.0                      |                       | 50           | 51    | 2.5          | 3.1         | 20           | 19.5         | -            | 15          |
| M48x2.0                      |                       | 56           | 56    | 2.5          | 3.1         | 22           | 22           | -            | 15          |
| G1/8                         | 1/8NPT                | 15           | 15    | 1.0          |             | 8            |              | 6.9          | -           |
| G1/4                         | 1/4NPT                | 19           | 20    | 1.5          |             | 12           |              | 10.0         | -           |
| G3/8                         | 3/8NPT                | 23           | 23    | 2.0          |             | 12           |              | 10.3         | -           |
| G1/2                         | 1/2NPT                | 27           | 28    | 2.5          |             | 14           |              | 13.6         | -           |
| G3/4                         | 3/4NPT                | 33           | 33    | 2.5          |             | 16           |              | 14.1         | -           |
| G1                           | 1NPT                  | 40           | 41    | 2.5          |             | 18           |              | 16.8         | -           |
| G1 1/4                       | 1 1/4NPT              | 50           | 51    | 2.5          |             | 20           |              | 17.3         | -           |
| G1 1/2                       | 1 1/2NPT              | 56           | 56    | 2.5          |             | 22           |              | 17.3         | -           |
| 7/16-20UNF                   | R1/8keg.              | 21           |       | 1.6          | 2.4         | -            | 11.5         | 5.5          | 12          |
| 9/16-18UNF                   | R1/4keg.              | 25           |       | 1.6          | 2.5         | -            | 12.7         | 8.5          | 12          |
| 3/4-16UNF                    | R3/8keg.              | 30           |       | 2.4          | 2.5         | -            | 14.3         | 8.5          | 15          |
| 7/8-14UNF                    | R1/2keg.              | 34           |       | 2.4          | 2.5         | -            | 16.7         | 10.5         | 15          |
| 1 1/16-12UN                  | R3/4keg.              | 41           |       | 2.4          | 3.3         | -            | 19.0         | 13.0         | 15          |
| 1 5/16-12UN                  | R1keg.                | 49           |       | 3.2          | 3.3         | -            | 19.0         | 16.0         | 15          |
| 1 5/8-12UN                   | R1 1/4keg.            | 58           |       | 3.2          | 3.3         | -            | 19.0         | 17.0         | 15          |
|                              | R1 1/2keg.            | -            |       | -            | -           | -            | -            | 17.0         | -           |

## Инструкция по сборке DIN-фитингов

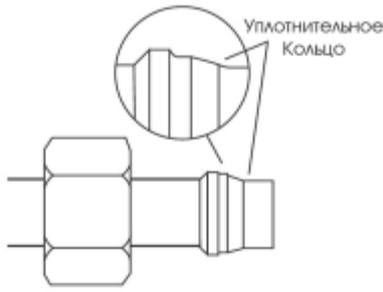
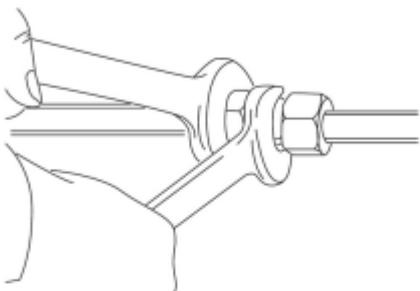
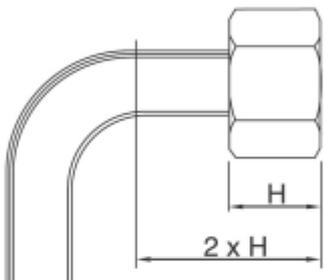
Данная инструкция описывает сборку фитингов по стандарту DIN 2353 с бесшовными трубами DIN 3859.

### Возможно 3 способа сборки

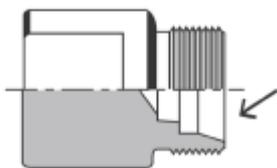
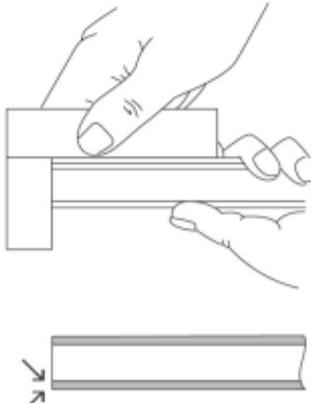
- Ручная сборка DIN-фитинга (на трубке)
- Ручная сборка с использованием предустановочного устройства
- Ручная сборка обжатого фитинга

### ■ Ручная сборка фитинга

|  |  |
|--|--|
| <p>1.0 Убедитесь в качестве среза трубки. Угол среза должен составлять ровно 90° градусов к направляющей.</p> <p>1.1 Снимите фаску на внутренней и наружной кромке.</p> <p>1.2 Для резки труб рекомендуется использовать специальный станок</p>  |  |
| <p>2.0 Смажьте резьбы на гайке и фитинге, внутреннюю поверхность фитинга, а также кольцо. Не используйте в качестве смазки масло.</p> <p>2.1 Наденьте гайку и кольцо на трубку. Убедитесь, что кольцо направлено в нужном направлении.</p>   |  |
| <p>3.0 Вставьте трубку в тело фитинга до упора и затените рукой гайку.</p>   |  |
| <p>4.0 Убедитесь, что гайка находится в затянутом положении. После этого затяните гайку с помощью гаечного ключа на оборот с половиной, удерживая тело фитинга вторым гаечным ключом. Никогда не вращайте фитинг.</p> <p><b>Внимание!</b><br/>Любое отклонение количества оборотов уменьшает рабочее давление, уменьшает срок службы фитинга и может привести к утечкам.</p> |  |

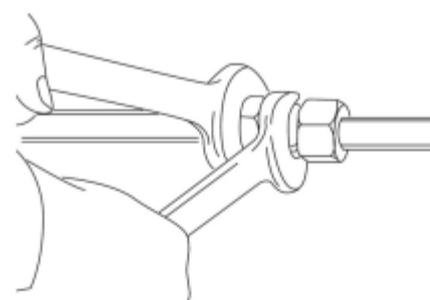
|  |  |
|--|--|
| <p>5.0 Проверьте, что кольцо обжалось на трубке.<br/>Передняя кромка должна быть плотно обжата на трубке.<br/>Обжимное кольцо может вращаться на трубке, но не должно иметь свободу движения вдоль трубки.</p> |    |
| <p>6.0 Каждый раз при повторной сборке фитинга, повторное обжатие должно производиться с тем же моментом силы, что и первоначальная сборка.</p>  |    |
| <p>7.0 Минимальное расстояние от места изгиба должно быть не меньше удвоенной высоты гайки.</p>  |  |

■ Ручная сборка фитинга с помощью предустановочного устройства

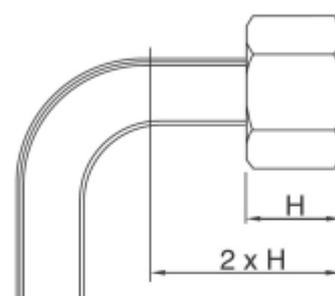
|   |   |
|---|---|
| <p>1.0 Резьба и внутренняя поверхность предустановочного устройства должны быть смазаны.</p>  |  |
| <p>2.0 Убедитесь в качестве среза трубки. Угол среза должен составлять ровно 90° градусов к направляющей.<br/>2.1 Снимите фаску на внутренней и наружной кромке.<br/>2.2 Для резки труб рекомендуется использовать специальный станок</p> |  |

|   |  |
|---|--|
| <p>3.0 Смажьте резьбы на гайке и фитинге, внутреннюю поверхность фитинга, а также кольцо.<br/>Не используйте в качестве смазки масло.</p> <p>3.1 Наденьте гайку и кольцо на трубку. Убедитесь, что кольцо направлено в нужном направлении.</p>  |  |
| <p>4.0 Вставьте трубку в тело фитинга до упора и затените рукой гайку.</p>  |  |
| <p>5.0 Убедитесь, что гайка находится в затянутом положении. После этого затяните гайку с помощью гаечного ключа на оборот с половиной, удерживая тело фитинга вторым гаечным ключом. Никогда не вращайте фитинг.</p> <p><b>Внимание!</b><br/>Любое отклонение количества оборотов уменьшает рабочее давление, уменьшает срок службы фитинга и может привести к стравливаю.</p> |  |
| <p>6.0 Проверьте, что кольцо обжалось на трубке. Передняя кромка должна быть плотно обжата на трубке. Обжимное кольцо может вращаться на трубке, но не должно иметь свободу движения по направляющей к трубке.</p>  |  |
| <p>7.0 Теперь пересоберите трубку на тело фитинга и максимально затените рукой гайку.</p> <p>7.1 Затените гайку на четверть оборота с помощью гаечного ключа, удерживая тело фитинга вторым гаечным ключом.</p> <p><b>Внимание!</b><br/>Любое отклонение количества оборотов уменьшает рабочее давление, уменьшает срок службы фитинга и может привести к стравливаю.</p>       |  |

8.0 Каждый раз при повторной сборке фитинга, повторное обжатие должно производиться с тем же моментом силы, что и первоначальная сборка.



9.0 Минимальное расстояние от места изгиба должно быть не меньше удвоенной высоты гайки.



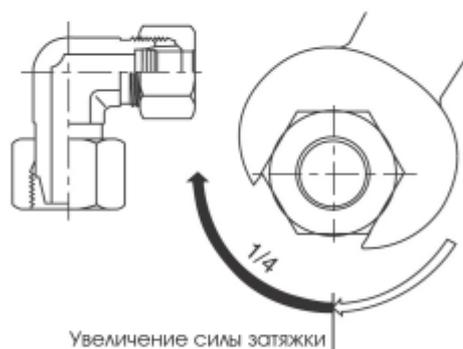
■ Сборка двух DIN-фитингов

1.0 Адаптеры под фитинг, как правило, поставляются с обжатым врезным кольцом и гайкой. Соберите два фитинга и рукой затените накидную гайку.

1.1 Затените гайку на четверть оборота с помощью гаечного ключа.

**Внимание!**

*Любое отклонение количества оборотов уменьшает рабочее давление, уменьшает срок службы фитинга и может привести к стравливанию.*



2.0 Смажьте уплотнительное кольцо O-Ring. Соберите два фитинга и рукой затените накидную гайку.

2.1 Затените гайку на четверть оборота с помощью гаечного ключа.

**Внимание!**

*Любое отклонение количества оборотов уменьшает рабочее давление, уменьшает срок службы фитинга и может привести к стравливанию.*

