

Резьбы G / R / NPT / M в пневматике — таблица соответствия

Сравнение всех стандартов резьб для фитингов и распределителей. Какие совместимы, какие нет. Размеры в одной таблице.

Основная таблица соответствия

| Размер | G (ISO 228, BSPP) цилиндрическая | R (ISO 7, BSPT) коническая | NPT (USA) коническая | M (метрическая) с фланцем | Внутр Ø, мм | Резьба, шаг мм |
|--------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------|-------------|----------------|
| 1/8" | G1/8 | R1/8 | NPT 1/8 | M10×1.0 | 9.7 | 0.907 |
| 1/4" | G1/4 | R1/4 | NPT 1/4 | M12×1.5 | 13.2 | 1.337 |
| 3/8" | G3/8 | R3/8 | NPT 3/8 | M16×1.5 | 16.7 | 1.337 |
| 1/2" | G1/2 | R1/2 | NPT 1/2 | M20×1.5 | 20.9 | 1.814 |
| 3/4" | G3/4 | R3/4 | NPT 3/4 | M27×2 | 26.4 | 1.814 |
| 1" | G1 | R1 | NPT 1 | M33×2 | 33.2 | 2.309 |
| 1 1/4" | G1 1/4 | R1 1/4 | NPT 1 1/4 | M42×2 | 41.9 | 2.309 |
| 1 1/2" | G1 1/2 | R1 1/2 | NPT 1 1/2 | M48×2 | 47.8 | 2.309 |
| 2" | G2 | R2 | NPT 2 | M60×2 | 59.6 | 2.309 |

△ Совместимость стандартов — таблица «можно/нельзя»

| Папа \ Мама | G цилиндр. | R конич. | NPT конич. | M метрич. |
|-------------|----------------|----------------|------------|-----------|
| G цилиндр. | Идеально | △ С прокладкой | Нельзя | Нельзя |
| R конич. | △ С прокладкой | С ФУМ | Нельзя | Нельзя |
| NPT конич. | Нельзя | Нельзя | С ФУМ | Нельзя |
| M метрич. | Нельзя | Нельзя | Нельзя | Идеально |

△ — допустимо при использовании прокладок/уплотнений (плоское резиновое кольцо). — разные углы профиля (55° vs 60°) и шаг — будут протекать или сорвут резьбу.

Технические различия G и R

G (BSPP, ISO 228):

- Параллельная цилиндрическая
- Угол профиля: 55°
- Уплотнение: прокладка или O-ring
- Стандарт EC: Festo, SMC, WAALPC

R (BSPT, ISO 7):

- Коническая 1:16
- Угол профиля: 55°
- Уплотнение: ФУМ-лента или герметик
- Старые системы, японские/корейские

Технические различия NPT и M

NPT (American Standard):

- Коническая 1:16
- Угол профиля: 60° (HE 55°)
- Шаг отличается от R
- Несовместима с G/R/M

M метрическая:

- Цилиндрическая с плоским фланцем
- Угол профиля: 60°
- Уплотнение: O-ring под фланцем
- Гидравлика DIN 3852, не пневматика

Как правильно ставить резьбу

| Тип резьбы | Уплотнение | Момент затяжки | Когда снимать/ставить |
|------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------|
| G + G | Плоская прокладка / O-ring | 15-25 Нм (1/4"-1/2") | Можно многократно |
| R + R | ФУМ-лента 5-7 витков по часовой | 15-30 Нм | После 3 раз — меняй ФУМ |
| NPT + NPT | ФУМ + Loctite 567 | 20-35 Нм | После 2 раз — меняй ФУМ |

△ **ОПАСНО:** Если вы попытаетесь закрутить NPT в G-гнездо (или наоборот) — нагнётся резьба, появится утечка, в худшем случае срыв при подаче давления.

Признак ошибки: резьба входит трудно после 2-3 оборотов, не достигает упора. **Решение:** переходник G→NPT (или наоборот).

ХОРОШО: Покупайте переходники *заранее*. WAALPC PCF (push-in с G-резьбой) переходит на любой G-фитинг. Для смешанных систем G/R — используйте универсальные двусторонние ниппели M/F. Цена переходника 80-300 Р — лучше чем переделывать всю магистраль.

Где какая резьба чаще встречается

| Оборудование | Стандарт резьбы | Размеры |
|----------------------------------------|---------------------|------------------|
| Распределители 5/2 серии 4V (WAALPC) | G цилиндрическая | G1/8, G1/4, G3/8 |
| Цилиндры DSBC / DSNU (ISO) | G цилиндрическая | G1/8 - G1/2 |
| БПВ AW / AC серии | G цилиндрическая | G1/4 - G1/2 |
| Старые советские/немецкие установки | R коническая | R1/8 - R2 |
| Японское оборудование (SMC, Koganei) | Rc (коническая) и G | Rc1/8 - Rc1 |
| Американские системы (Parker, Norgren) | NPT | NPT 1/8 - 2 |
| Гидравлика DIN | M метрическая | M10x1 - M60x2 |