

ШПАРГАЛКА: УПЛОТНЕНИЯ — О-КОЛЬЦА

Температуры материалов, сжатие, твёрдость и остаточная деформация. Держи под рукой, запоминать не нужно.

ПЯТЬ МАТЕРИАЛОВ

Материал	Температура	Для чего
NBR — нитрил	−30...+110 °C	масла, бензин, жиры, вода
FKM — фторкаучук (витон)	−20...+200 °C	химия, жара, озон
VMQ — силикон	−60...+220 °C	пищевое, медицина, статика в горячем
EPDM	−50...+150 °C	вода, пар, погода; с маслом несовместим
CR — хлоропрен (неопрен)	диапазон в курсе не указан	озон, погода, холодильное оборудование

Нитрил и витон снаружи не различить: марку спрашивают, а не определяют на глаз.

РАЗМЕР И ПОСАДКА

Запись размера	сечение × внутренний диаметр: «2,5×10» значит толщина 2,5 мм, отверстие 10 мм
Стандарты размеров	ГОСТ, ISO 3601, AS568
Сжатие в статике	15–30 % от диаметра сечения: меньше течёт сразу, больше передавливает резину

ТВЁРДОСТЬ И ОСТАТОЧНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ

Показатель	Значение	Что значит
Шор А	50	мягкое: низкое давление, неровные поверхности
Шор А	70	стандарт; берут по умолчанию
Шор А	90	жёсткое: высокое давление и абразив
Остаточная деформация	15 %	хорошо: кольцо «помнит» форму
Остаточная деформация	70 %	плохо: кольцо «устало» и течёт

СКОЛЬКО КОЛЕЦ В ОБОРУДОВАНИИ

Оборудование	Кольцо
Гидроцилиндр	10–50
Гидрораспределитель, клапан	до 20–30
Насос, гидромотор	десятки в агрегате
Кондиционер автомобиля	10–20
Топливная система автомобиля	5–15
Тормозной гидроблок ABS	10–20
Химический насос	10–30
Шаровой кран (большой)	5–10
Санитарный фитинг с зажимом	2 на соединение
Кофемашина	10–25

Порядок величин: услышал оборудование, прикинул, статика это или динамика.