# Гидровентиль ВМ1-4/500

## Описание

## Описание и назначение гидровентиля ВМ1-4/500

Гидровентиль модели ВМ1-4/500 представляет собой многофункциональный управляющий элемент, предназначенный для работы в составе гидравлических систем станочного и другого промышленного оборудования. Основная функция данного узла – выполнение роли запорной арматуры или дросселя, регулирующего поток рабочей жидкости. Также модель может применяться в качестве демпферного крана для подключения измерительных приборов, например, манометров, защищая их от пульсаций давления.

## Технические характеристики

Ключевые эксплуатационные параметры гидровентиля **ВМ1-4/500** позволяют обеспечить надежную работу в условиях высокой нагрузки. Аппарат рассчитан на работу с минеральными маслами и другими совместимыми гидравлическими жидкостями.

| Наименование параметра | Значение |
|---|---|
| Условный проход, Dy, мм | 4 |
| Номинальное рабочее давление, МПа | 50 |
| Максимально допустимое давление, МПа | 55 |
| Тип рабочей среды | Минеральные и синтетические масла для гидросистем |
| Присоединение (резьба) | Резьба метрическая согласно чертежу |
| Масса, кг | 0,85 |
| Габаритные размеры (ДхШхВ), мм | 95x83x60 |
| Код ТН ВЭД | 8481 80 990 0 |

## Габаритные размеры и вес

Гидровентиль ВМ1-4/500 отличается компактными размерами, что упрощает его встраивание в существующие гидравлические магистрали и монтаж в условиях ограниченного пространства. Точные габариты и масса приведены в сводной таблице ниже.

Изображение: Чертеж габаритных размеров гидровентиля ВМ1-4/500

Техник спрашивает у инженера: "Почему этот гидровентиль ВМ1-4/500 такой надежный?" Инженер отвечает: "Потому что он работает с давлением 50 МПа, а его внутренний поршень сделан из металла, который даже под давлением не теряет голову. В отличие от некоторых менеджеров на планерке".

## Преимущества и особенности эксплуатации

Использование гидровентиля ВМ1-4/500 в производственных и ремонтных циклах дает ряд существенных преимуществ:

**1. Повышение надежности гидросистемы.** Устройство обеспечивает герметичное перекрытие потока, предотвращая утечки и потери давления в режиме ожидания.

**2. Универсальность применения.** Один и тот же вентиль может выполнять функции запорного элемента, регулирующего дросселя или защитного крана для контрольно-измерительных приборов.

**3. Высокая ремонтопригодность.** Конструкция предусматривает возможность разборки, замены уплотнений и других изнашиваемых элементов, что снижает затраты на сервисное обслуживание.

**4. Увеличение ресурса оборудования.** Плавное регулирование потока и надежная запорная функция способствуют снижению гидроударов и продлению срока службы насосов, цилиндров и другого оборудования.

**5. Стабильность работы.** Рассчитанный на высокое давление и изготовленный из качественных материалов, гидровентиль ВМ1-4/500 гарантирует стабильную работу в продолжительных циклах.

## Принцип работы и конструкция

В основе работы гидровентиля лежит механическое перекрытие проходного канала с помощью клапанного узла, управляемого вручную. При вращении рукоятки шток с золотником (или шариком) перемещается, изменяя проходное сечение. В полностью открытом положении рабочая жидкость проходит с минимальным сопротивлением. При частичном открытии устройство работает как дроссель, создавая перепад давления и ограничивая расход. Для подключения к манометру используется отдельный отвод, где вентиль служит демпфером, сглаживающим скачки давления.

## Температурный режим и ресурс работы

Эксплуатация гидровентиля ВМ1-4/500 рекомендуется в диапазоне температур рабочей среды от -30°С до +80°С. Для обеспечения максимального срока службы критически важно использовать рабочую жидкость, соответствующую требованиям производителя, и поддерживать необходимый уровень ее фильтрации. Ресурс работы напрямую зависит от чистоты масла, соблюдения предельного давления (не более 55 МПа) и своевременного обслуживания. При соблюдении этих условий устройство рассчитано на длительную непрерывную или циклическую работу.

## Область применения и оборудование

Гидровентиль данной модели находит применение в широком спектре промышленного оборудования, работающего на гидравлике:

- Металлорежущие и металлообрабатывающие станки (токарные, фрезерные, шлифовальные).

- Прессовое оборудование (гидравлические прессы, штамповочные установки).

- Строительная и дорожная техника (экскаваторы, бульдозеры, автогрейдеры).

- Специальная и подъемно-транспортная техника (манипуляторы, краны).

- Промышленные гидростанции и насосные группы.

### Состав типового ремкомплекта и часто заменяемые детали

Для поддержания работоспособности гидровентиля ВМ1-4/500 рекомендуется иметь запас уплотнительных элементов. Чаще всего из строя выходят:

| Наименование детали | Причина износа |
|---|---|
| Уплотнительные манжеты (кольца) штока | Постоянное трение, загрязнение жидкости, превышение давления. |
| Уплотнения седла клапана | Механический износ от циклического закрытия/открытия, эрозия от высокоскоростного потока. |
| Возвратная пружина | Усталость металла при длительной циклической нагрузке. |
| Сальниковая набивка (если предусмотрена) | Потеря эластичности, температурные деформации. |

## Типичные ошибки при подборе

Неправильный выбор гидровентиля может привести к аварийным ситуациям или быстрому выходу узла из строя. Избегайте следующих ошибок:

1. **Подбор только по резьбовому соединению** без учета номинального и максимального давления в системе.

2. **Игнорирование типа рабочей среды.** Устройство рассчитано на масла, использование других жидкостей (вода, эмульсии) может привести к коррозии и разрушению уплотнений.

3. **Сравнение габаритов без учета хода штока и удобства доступа** для ручного управления в условиях конкретного монтажа.

4. **Пренебрежение потребностью в дросселировании.** Если требуется плавная регулировка расхода, необходимо убедиться, что выбранный вентиль корректно выполняет эту функцию.

## Условное обозначение модели

Маркировка ВМ1-4/500 расшифровывается следующим образом:

**ВМ1** – тип изделия (гидравлический вентиль манометрический или запорный, первая серия).

**4** – условный проход (Ду) в миллиметрах.

**500** – номинальное рабочее давление, выраженное в атмосферах (кгс/см²). В системе СИ это соответствует 50 МПа.

## Габаритные и присоединительные размеры для монтажа

Перед установкой гидровентиля ВМ1-4/500 необходимо сверить габаритные размеры (95х83х60 мм) и тип резьбового соединения с параметрами посадочного места в вашей

гидросистеме. Убедитесь в наличии свободного пространства для свободного вращения рукоятки на 360 градусов и для удобства технического обслужи…