

## Гидронасос 411.3.56.



### Описание

### Описание и назначение гидронасоса 411.3.56

**Гидронасос 411.3.56** — это аксиально-поршневой гидравлический агрегат, предназначенный для преобразования механической энергии приводного вала в энергию потока рабочей жидкости под высоким давлением. Основная функция данного изделия — создание и поддержание стабильного потока в открытых и закрытых гидравлических системах стационарного промышленного оборудования и мобильной спецтехники. Его конструкция разработана для работы в условиях интенсивных циклических нагрузок, что обеспечивает надежность и долговечность всей гидростанции.

### Габариты и вес

Полный габаритный размер агрегата составляет 320×280×210 мм. Данные параметры являются типовыми и позволяют производить установку в большинство стандартных монтажных мест. Общая масса насоса — 38 кг, что указывает на использование массивных, надежных материалов конструкции. Код ТН ВЭД для данного вида продукции: 8413500000.

Параметр	Значение	Единица измерения
Длина	320	мм
Ширина	280	мм
Высота	210	мм
Масса	38	кг
Код ТН ВЭД	8413500000	-

### Конструктивные особенности и преимущества

Конструкция **гидронасоса 411.3.56** базируется на проверенной аксиально-поршневой схеме с наклонным блоком цилиндров, установленным под углом 40 градусов. Это обеспечивает оптимальное соотношение производительности и габаритов. Для повышения ресурса работы используются износостойкие материалы: корпус из чугуна повышенной прочности, а блок цилиндров выполнен из биметаллического стального сплава. Присоединительные размеры соответствуют международным стандартам DIN 24340 и ISO 5210, что обеспечивает простоту монтажа и замены.

## Преимущества и особенности эксплуатации

Ключевые выгоды, которые получает пользователь при выборе данной модели:

**Снижение эксплуатационных простоев.** Надежная конструкция и качественные материалы минимизируют риск внезапных отказов, увеличивая общую доступность оборудования.

**Высокий ресурс работы.** При соблюдении условий по чистоте рабочей среды и регулярном сервисном обслуживании ресурс насоса достигает 20 000 моточасов.

**Стабильность давления и потока.** Геометрия распределительного узла сглаживает пульсации, обеспечивая плавную работу исполнительных механизмов без гидравлических ударов, что критически важно для прецизионных станков и прессового оборудования.

**Универсальность подключения.** Стандартизированные фланцы и шлицевой вал позволяют интегрировать **гидронасос 411.3.56** в большинство существующих гидросистем без сложной адаптации.

**Адаптация к российским условиям.** Агрегат рассчитан на работу с широким диапазоном гидравлических масел и сохраняет работоспособность при значительных перепадах температур.

Инженер спрашивает у коллеги: «Почему на испытаниях наш **гидронасос 411.3.56** ведет себя так спокойно?» Коллега с улыбкой отвечает: «Потому что он уже выше всякого давления!»

## Технические характеристики

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Рабочий объем (максимальный)	$v_{g\max}$	см <sup>3</sup> /об	56.1
Максимальная скорость вращения (при давлении всасывания 0.2 МПа)	$n_{\max}$	мин <sup>-1</sup>	3750
Максимальная производительность (подача при $n_{\max}$ )	$q_{v\max}$	л/мин	210
Максимальная мощность (при перепаде давления $\Delta p=450$ бар)	$P_{\max}$	кВт	141
Максимальный крутящий момент (при $\Delta p=400$ бар)	$T_{\max}$	Н·м	319
Рабочее давление (номинальное/максимальное)		бар	400 / 450
Диапазон температур рабочей жидкости	$T$	°С	-30 ... +80
Тип рабочей среды	-	-	Минеральные и

Параметр	Обозначение	Ед. изм.	Значение
			синтетические гидравлические масла классов HL, HM, HV (по ГОСТ 17479.3)

## Принцип функционирования в гидросистеме

Приводной шлицевой вал, получая вращение от двигателя (дизельного или электрического), приводит в движение наклонный блок цилиндров. Поршни, расположенные в блоке, совершают возвратно-поступательные движения. При движении поршня из цилиндра создается разрежение, и рабочая среда через окно всасывания заполняет освободившийся объем. При обратном ходе поршень вытесняет жидкость через окно нагнетания в напорную магистраль гидросистемы. Уникальная форма распределительной пластины обеспечивает плавное перекрытие окон, что сводит к минимуму пульсацию потока и износ деталей.

## Режимы работы, факторы ресурса и область применения

Агрегат рассчитан на непрерывный режим работы в условиях длительных циклических нагрузок. Ключевым фактором, определяющим срок службы **гидронасоса 411.3.56**, является качество фильтрации масла. Рекомендуемый класс чистоты рабочей жидкости — не ниже ISO 4406 18/16/13. Регулярное сервисное обслуживание, включающее замену фильтрующих элементов и контроль состояния масла, позволяет увеличить ресурс узла.

Данная модель широко используется в различных отраслях:

- Мобильная строительная и дорожная техника: экскаваторы-погрузчики, мини-погрузчики, тракторы.
- Лесозаготовительное оборудование: харвестеры и форвардеры.
- Прессовое и штамповочное оборудование в машиностроении и металлообработке.
- Стационарные гидростанции станков с ЧПУ.
- Судовая гидравлика, системы управления.

Особенно востребовано это оборудование в регионах с тяжелыми климатическими и производственными условиями, таких как Урал и Сибирь.

## Ремонт и запасные части

Для проведения планового ремонта или устранения неисправностей может потребоваться ремкомплект. Чаще всего изнашиваются детали, подверженные трению и контакту с рабочей средой. Наиболее типичные позиции для замены: уплотнительные манжеты и кольца на поршнях и валу, пружины в клапанных группах, а также упорный подшипник блока цилиндров. Износ этих элементов ускоряется при работе с загрязненным маслом или несоблюдении температурного режима.

## Типичные ошибки инженеров при подборе аналога

Выбирая замену вышедшему из строя насосу, специалисты часто допускают следующие ошибки:

- Ориентация только на присоединительные размеры.** Совпадение фланца и шлица важно, но критичнее соответствие по рабочему давлению и производительности. Несовпадение по объему или давлению приведет либо к нехватке мощности, либо к

перегрузке двигателя.

2. **Игнорирование требований к типу рабочей среды.** Применение неподходящей жидкости (например, водно-гликолевой смеси в системе, не рассчитанной на это) приводит к быстрому износу уплотнений и коррозии.

3. **Неучет температурного диапазона эксплуатации.** Работа при температурах ниже  $-25^{\circ}\text{C}$  без предварительного прогрева масла или использования морозостойких жидкостей может вызвать кавитацию на всасывании, что разрушительно для поршневой группы.

## Расшифровка условного обозначения

В маркировке «411.3.56» заложена вся основная информация о модели:

- **411** — код серии, обозначающий аксиально-поршневые нерегулируемые насосы определенной конструктивной линейки.

- **3** — типоразмер или индекс габаритного исполнения, определяющий присоединительные размеры и мощность.

- **56** — ключевой параметр: номинальный рабочий объем в кубических сантиметрах на один оборот вала ( $\text{см}^3/\text{об}$ ). Именно значение 56 указывает на высокую прои...