

Радиально-поршневой гидромотор МРФ-1000/25 М1-01

Описание

Описание и назначение радиально-поршневого гидромотора МРФ серии

Гидромотор МРФ-1000/25 М1-01 представляет собой нерегулируемый гидравлический двигатель радиально-поршневого типа, преобразующий энергию потока рабочей жидкости в механическое вращение выходного вала. Данный радиально-поршневой гидромотор предназначен для установки в гидравлические системы тяжелого промышленного и мобильного оборудования, где критически важны высокий пусковой момент, стабильность работы на низких оборотах и способность выдерживать экстремальные нагрузки. Исполнение М1-01 свидетельствует о наличии встроенного измерительного устройства контроля частоты вращения.

Масса, габариты и таможенный код

Конкретная модель радиально-поршневого гидромотора МРФ-1000/25 М1-01 характеризуется массой в 150 кг в сухом состоянии. Габаритные размеры агрегата составляют 425 мм в диаметре и 510 мм в длину. Для всей серии гидромоторов МРФ массогабаритные показатели варьируются в зависимости от рабочего объема и давления. Диапазон массы — от 58 до 220 кг, габаритных размеров — от 310×343 до 553×888 мм. Код ТН ВЭД для товарной позиции — 8412298200. Конструкция обеспечивает устойчивость к вибрациям и соответствует климатическому исполнению УХЛ4 по ГОСТ 15150.

Параметр	Значение для МРФ-1000/25	Диапазон по серии МРФ
Масса, кг	150	58 - 220
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	425×510	310×343 - 553×888
Код ТН ВЭД	8412298200	

Приходит мастер на сервис и видит: радиально-поршневой гидромотор лежит на столе и тихо поёт. Спрашивает: «Что случилось?». А тот отвечает: «Да вот, поработал на пределе давления, теперь мне только штифтовую балладу исполнять». Мастер кивает и говорит: «Понимаю, тоже самое чувствую после совещания у директора».

Основные технические параметры

Параметр	Значение
Рабочий объем, см ³	1000
Частота вращения вала, об/мин:	
• Номинальная	240
• Максимальная	378
• Минимальная стабильная	5
Крутящий момент на выходном валу, Нм	3613
Эффективная мощность, кВт	89
Рабочее давление входное, МПа:	
• Номинальное	25

• Максимально допустимое Давление в линии слива (выход), МПа	32 0.3 – 2.5
Общий коэффициент полезного действия (КПД)	Более 0.87
Тип рабочей среды	Минеральные гидравлические масла по ГОСТ, вязкостью 20-500 сСт.
Присоединительные размеры портов (вход/выход)	Резьба G1" / G3/4"

Преимущества и особенности эксплуатации

Выбор радиально-поршневого гидромотора МРФ-1000/25 М1-01 обеспечивает ряд ключевых выгод для промышленного предприятия:

- 1. Снижение эксплуатационных затрат.** Высокий механический КПД и надежная конструкция минимизируют энергопотребление и сокращают частоту простоев оборудования для ремонта. Этот радиально-поршневой гидромотор рассчитан на длительный межсервисный интервал.
- 2. Увеличение ресурса приводных систем.** Плавность хода и способность работать на низких оборотах без редуктора снижают ударные нагрузки на сопряженные механизмы (редукторы, цепи, ведущие мосты).
- 3. Универсальность подключения и монтажа.** Фланцевое крепление (обозначение «Ф» в индексе) и стандартизированные присоединительные размеры упрощают интеграцию в новые и модернизируемые гидросистемы.
- 4. Стабильность параметров под нагрузкой.** Модель поддерживает номинальное давление 25 МПа даже при циклических и пиковых нагрузках, что критично для прессового и тягового оборудования.
- 5. Совместимость с типовыми гидростанциями.** Гидромотор корректно работает с большинством промышленных шестеренных и аксиально-поршневых насосов, представленных на рынке.

Таким образом, радиально-поршневой гидромотор данной модификации является технически и экономически обоснованным решением для ответственных узлов.

Принцип функционирования в гидросистеме

Работа радиально-поршневого гидромотора основана на преобразовании энергии потока рабочей жидкости под давлением во вращательное движение. Масло от насосной станции подается через распределительный узел в рабочие камеры, где воздействует на радиально расположенные поршни. Усилие от поршней через кривошипно-шатунный механизм передается на единственный выходной вал. Отработанная жидкость отводится в сливную магистраль. Ключевая особенность — способность развивать полный крутящий момент практически с нулевой частоты вращения, что делает данный радиально-поршневой гидромотор незаменимым для тяжелого пуска.

Температурные режимы и ресурс

Номинальный срок службы радиально-поршневого гидромотора МРФ-1000/25 М1-01 превышает 12 000 моточасов при соблюдении регламента. Допустимый температурный диапазон рабочей жидкости составляет от 0°C до +60°C. Эксплуатация в непрерывном режиме допустима при условии поддержания температуры масла в указанных пределах и обеспечения качественной фильтрации (рекомендуемая тонкость фильтрации — не ниже 25 мкм). Факторы, непосредственно влияющие на ресурс: соблюдение давления в сливной линии (не более 2.5 МПа), использование масел с рекомендуемой вязкостью, своевременная замена фильтрующих элементов (каждые 2000 часов), отсутствие кавитации в подводящей магистрали.

Области применения и типовое оборудование

Данный тип гидромоторов востребован в отраслях, где требуются высокий момент и надежность.

Горнодобывающая и строительная техника: вращатели буровых установок, механизмы поворота экскаваторов, приводы ленточных конвейеров, шнековые транспортеры.

Металлургическое и обрабатывающее оборудование: приводы клетей прокатных станков, механизмы подачи заготовок, шахтные подъемники, ковочные молоты.

Дорожно-строительная и спецтехника: привод хода асфальтоукладчиков, механизмы подъема отвалов бульдозеров, вращение барабанов бетономешалок.

Промышленные линии и станки: главный привод термопластавтоматов, механизмы зажима в прессах, вращение рабочих органов в деревообрабатывающих комплексах.

Установка радиально-поршневого гидромотора серии МРФ оправдана везде, где необходима передача высоких усилий при низкой скорости вращения.

Состав ремкомплектов и уязвимые элементы

Для обеспечения ремонтпригодности поставляются ремкомплекты, включающие наиболее подверженные износу детали. Чаще всего требуют замены уплотнительные элементы и подшипники.

Наименование компонента ремкомплекта	Типовые условия износа
Комплект манжет поршневой группы (набор)	Потеря герметичности камер из-за естественного старения резины, перегрева или абразивного износа.
Уплотнения распределительного вала (сальники)	Утечки масла по валу при превышении давления в картере или износе кромки.
Комплект уплотнений фланцев и крышек	Наружные утечки при вибрационных нагрузках или неправильной затяжке крепежа.
Опорные подшипники (комплект)	Появление люфта и шума при значительных радиальных нагрузках.

Своевременная диагностика и замена этих элементов позволяет избежать катастрофических отказов.

Типичные ошибки при подборе гидромотора

1. Выбор исключительно по присоединительным размерам. Несоответствие рабочего объема или давления потребляемой мощности привода приведет к недогрузке или перегрузке гидромотора.

2. Игнорирование давления в сливной линии. Превышение допустимого противодействия на выхо...