



## **ООО «Мир Гидравлики»**

150044, Россия г. Ярославль

ул. Осташинская д.5

Отдела продаж

Тел. +7(4852) 67-07-29,

+7(4852) 59-46-00

e-mail: [sales@mirgidravliki.ru](mailto:sales@mirgidravliki.ru)

Сервисная служба:

Тел. +7(910) 973-82-08,

+7(4852) 33-82-08.

e-mail: [service@mirgidravliki.ru](mailto:service@mirgidravliki.ru)

Официальный сайт: [www.mirgidravliki.ru](http://www.mirgidravliki.ru)

## **НАСОСЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ ДЛЯ СМАЗКИ типа С12-4М, С12-5М**

### **Руководство по эксплуатации**

**г.Ярославль,  
2019**

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Насосы пластинчатые типа С12-4М, С12-5М однократного действия, нерегулируемые применяются для подачи под давлением минерального масла в смазочные системы металлорежущих станков и других машин.

1.2. Насосы типа С12-4М выполнены с реверсируемым направлением вращения вала и постоянным направлением потока масла.

1.3. Насосы типа С12-5М имеют постоянное направление вращения - правое (по направлению вращения часовой стрелки, если смотреть со стороны привода).

1.4. Насосы изготавливаются в исполнении УХЛ и 0, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

1.5. Насос работает на минеральных маслах промышленных общего назначения по ГОСТ 20799-75, промышленных гидравлических серии ИГП и ВНИИП-403 по ГОСТ 16728-78, а также других марок с кинематической вязкостью от 17 до 213 мм<sup>2</sup>/с (сСт) и температурой от плюс 10 до плюс 50 °С. Класс чистоты масла не грубее 12 по ГОСТ 17216-71, тонкость фильтрации масла 25 мкм.

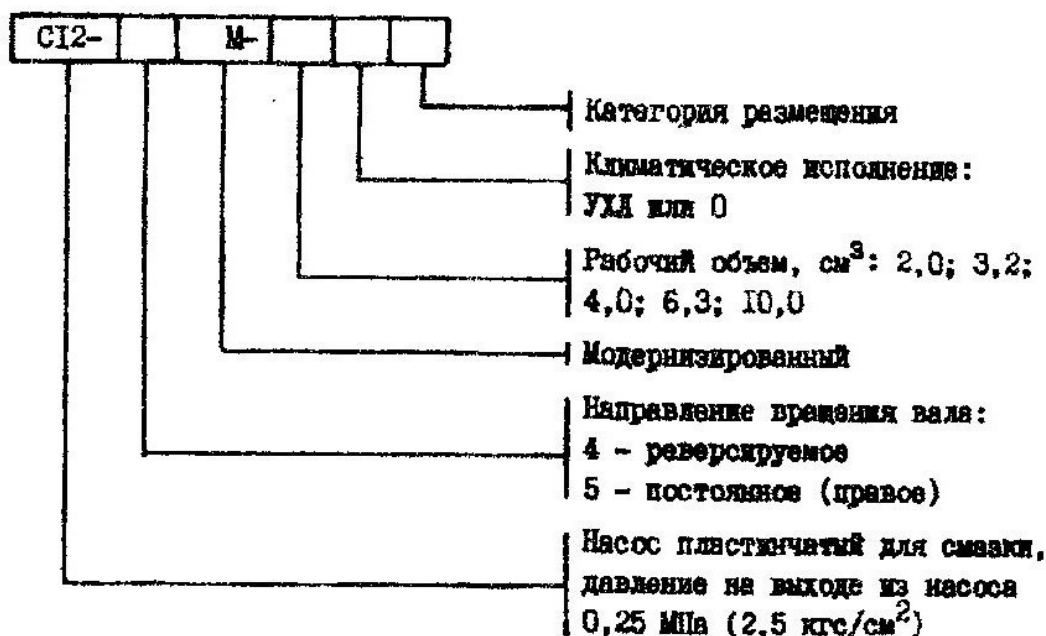
1.6. В заказе необходимо указать типоразмер насоса, климатическое исполнение, категорию размещения.

Например:

С12-4М-2-УХЛ4;

С12-5М-3,2-УХЛ4.

### 1.7. Структура условного обозначения насосов



## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические параметры насосов при работе на чистом минеральном масле вязкостью  $38 \text{ мм}^2/\text{с}$  и температуре плюс  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  должны соответствовать данным, указанным в табл. I.

2.2. Габаритные и присоединительные размеры насосов CI2-4M и CI2-5M приведены на рис. I.

2.3. Для насосов CI2-4M при частоте реверсов приводного вала 4 реверса в минуту при номинальной частоте вращения подача должна составлять не менее 80 % от номинальной.

2.4. Продолжительность работы насоса при максимальном давлении на выходе  $0,40 \text{ МПа}$  не должна превышать 1 % от общей продолжительности работы насоса, при этом продолжительность непрерывной работы не должна быть более 30 с.

2.5. Продолжительность работы при максимальной частоте вращения должна быть не более 60 % 90-процентного ресурса.

Таблица I

Наименование параметра	CI2-4M-2 CI2-5M-2	CI2-4M-3,2 CI2-5M-3,2	CI2-4M-4 CI2-5M-4	CI2-4M-6,3 CI2-5M-6,3	CI2-4M-10 CI2-5M-10
Давление на выходе из насоса, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ ):					
номинальное		0,25 (2,5)			
максимальное		0,40 (4,0)			
Давление на входе, МПа ( $\text{кгс}/\text{см}^2$ ):					
максимальное		+0,01 (+0,1)			
минимальное		-0,01 (-0,1)			
Рабочий объем, $\text{см}^3$	2,0	3,2	4,0	6,3	10,0
Частота вращения $\text{с}^{-1}$ (об/мин):					
номинальная		25 (1500)			16,7 (1000)
максимальная	33 (2000)	27,5 (1650)	33 (2000)	25 (1500)	
минимальная		8 (480)			
Номинальная по-					

Наименование параметра	С12-4М-2	С12-4М-3,2	С12-4М-4	С12-4М-6,3	С12-4М-10
	С12-5М-2	С12-5М-3,2	С12-5М-4	С12-5М-6,3	С12-5М-10
дача насоса, л/мин:					
С12-4М	1,8	2,9	3,9	6,6	8,0
С12-5М	2,5	4,0	5,0	8,0	8,5
Номинальная мощность, кВт, не более	0,05	0,06	0,07	0,12	0,18
Допустимое количество реверсов в мин (для насосов С12-4М)			4		
Коэффициент подачи насоса, %, не менее:					
С12-4М	60	60	70	70	80
С12-5М		84		85	
Масса насоса, кг, не более:					
С12-4М		1,8		2,8	
С12-5М		1,6		2,5	

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплект поставки насосов должен соответствовать данным, указанным в табл.2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество
С12- _____ М- _____	Насос пластинчатый для смазки в сборе	I
	Входят в комплект и стоимость насоса	
	<u>Запасные части</u>	
	Шпонка по ГОСТ 23360-78	I

Обозначение	Наименование	Количество
С12-4М, С12-5М РЭ-Э	Комплект резиновых уплотнений (см. табл.3)	I
	<u>Техническая документация</u>	
	Руководство по эксплуатации	Согласно требова- ниям заказ-наряда
	Свидетельство о приемке	То же
	Свидетельство о консервации	"
	Свидетельство об упаковке	"

Таблица 3

## Комплект резиновых уплотнений

Обозначение	Количество для исполнения (модели)	
	С12-4М-2; С12-4М-3,2; С12-5М-2; С12-5М-3,2	С12-4М-4; С12-4М-6,3; С12-4М-10; С12-5М-4; С12-5М-6,3; С12-5М-10
Кольцо резиновое по ГОСТ 18829-73:		
060-065-30-2-2	I	-
063-069-36-2-2	-	I
Манжета по ГОСТ 8752-79:		
I.I-12x28-2	I	-
I.I-22x40-2	-	I

## 4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Эксплуатацию насосов производите в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.040-79, ГОСТ 12.2.086-83.

## 5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА НАСОСА

5.1. Устройство насоса С12-5М показано на рис.2, насоса С12-4М на рис.3. В чугунном корпусе расположен статор с эксцентричным отверстием. В бронзовой втулке, запрессованной в корпусе, вращается



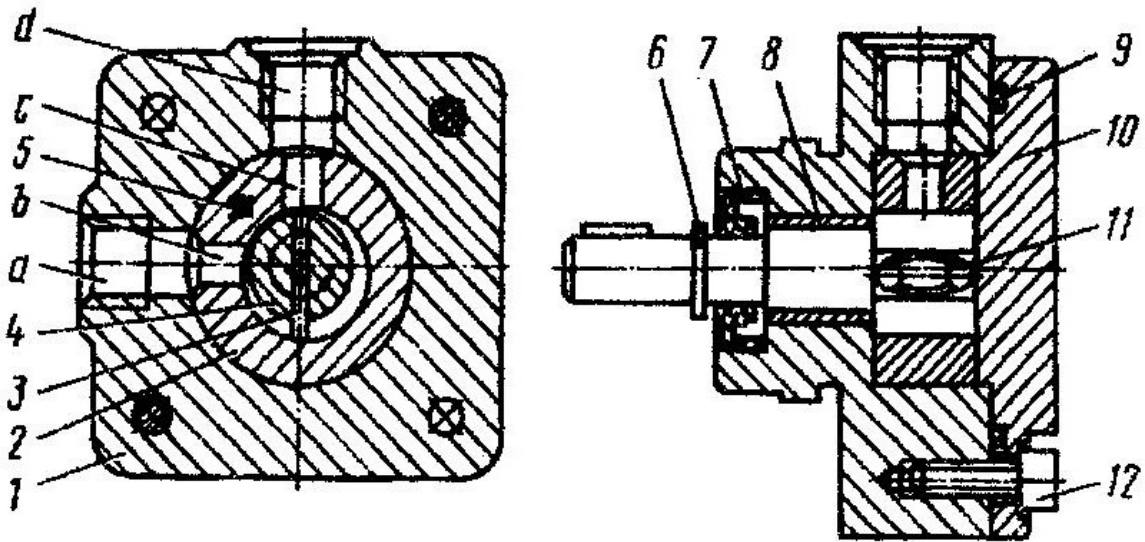


Рис. 2. Насос пластинчатый для смазки типа С12-5М:  
 1 - корпус С12-5М-3-1.00, С12-5М-10-1.00; 2 - статор  
 С12-5М-2-012...С12-5М-10-012; 3 - пластина С12-5М-2-014...  
 ...С12-5М-10-014; 4 - вал С12-5М-3-013, С12-5М-10-013; 5 - штифт;  
 6 - кольцо стопорное; 7 - манжета; 8 - втулка С12-5М-3-1.02,  
 С12-5М-10-1.02; 9 - кольцо резиновое; 10 - крышка С12-5М-3-011,  
 С12-5М-10-011; 11 - пружина С12-5М-3-015, С12-5М-10-015;  
 12 - винт

вал, расположенный concentрично с наружным диаметром статора. В пазу вала расположены две пластины, которые постоянно поджимаются пружиной к внутренней поверхности статора.

5.2. Работа насоса осуществляется следующим образом. При вращении вала объем одной из камер, расположенной между линией касания вала со статором и плоскостью движущейся пластины, увеличивается и в ней создается разрежение (камера всасывания), объем смежной с ней камеры уменьшается (камера нагнетания). Камеры насоса сообщаются со всасывающими и нагнетательными трубопроводами через отверстия b и c в статоре, a и d в корпусе, а в насосе С12-4М дополнительно через фрезерование полости h и g в корпусе и канал e в крышке.

В насосе С12-4М с целью уменьшения износа крышки от удара штифтом при повороте статора введено гидравлическое торможение статора, которое достигается с помощью втулки, помещенной на штифт, и скоса в пазу

5.3. На рис.3 показан насос С12-4М с правым направлением вращения вала. В этом случае насос работает аналогично насосу С12-5М, т.е. масло всасывается через отверстие a в корпусе, отверстие b в статоре и нагнетается через отверстие c в статоре и отверстие d в корпусе.

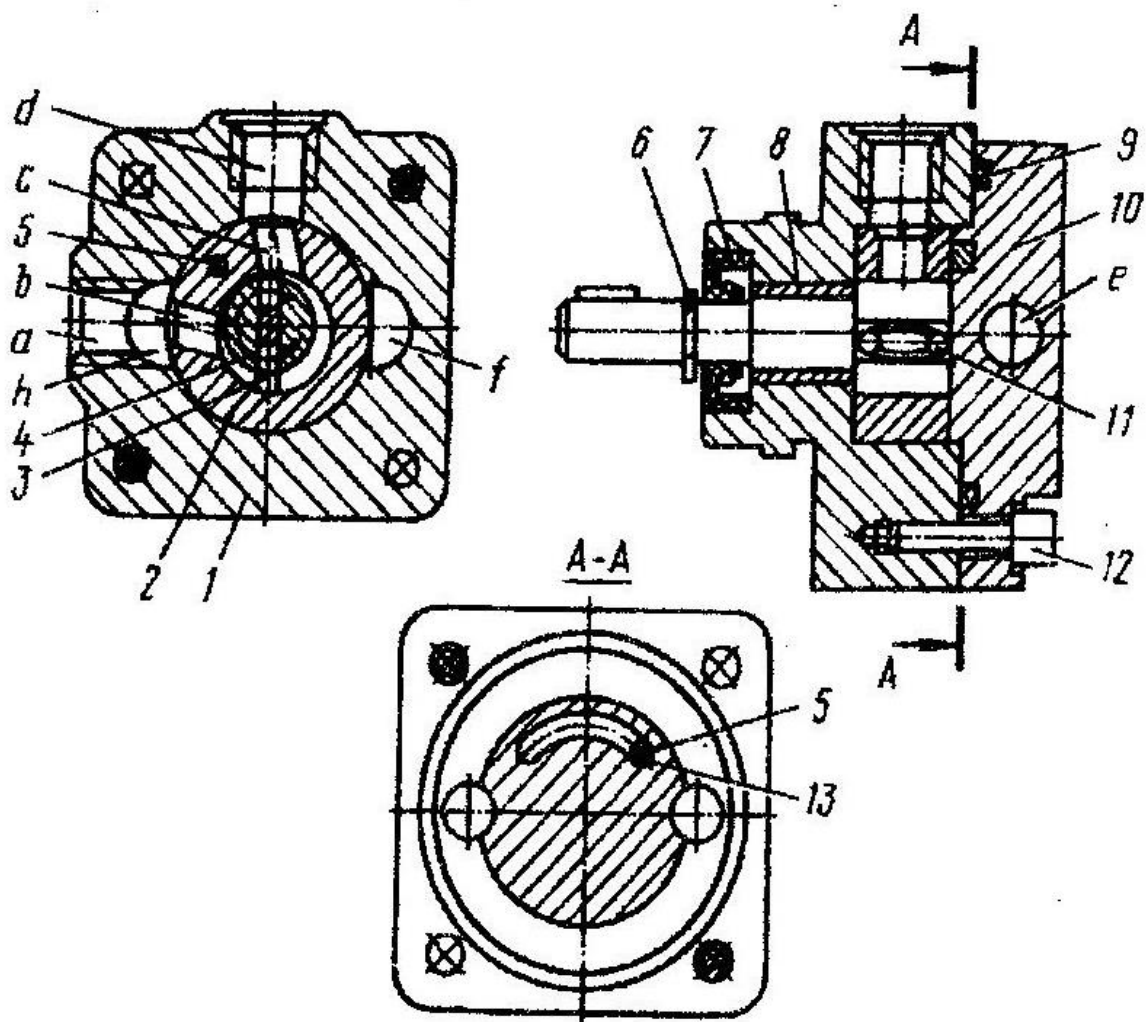


Рис. 3. Насос пластинчатый реверсивный для смазки СИ2-4М:  
 1 - корпус СИ2-4М-3-1.00, СИ2-4М-10-1.00;  
 2 - статор СИ2-4М-2-012...СИ2-4М-10-012;  
 3 - пластина СИ2-5М-2-014...СИ2-5М-10-014;  
 4 - вал СИ2-5М-3-013, СИ2-5М-10-013; 5 - штифт;  
 6 - кольцо стопорное; 7 - манжета; 8 - втулка СИ2-5М-3-1.02,  
 СИ2-5М-10-1.02; 9 - кольцо резиновое; 10 - крышка СИ2-4М-3-011,  
 СИ2-4М-10-011; 11 - пружина СИ2-5М-3-015, СИ2-5М-10-015; 12 - винт;  
 13 - втулка СИ2-4М-3-015, СИ2-4М-10-015

При изменении направления вращения вала статор поворачивается в корпусе на  $90^\circ$ . Отверстие б статора совмещается с отверстием д корпуса, а отверстие с статора с полостью г корпуса. В этом случае масло всасывается через отверстие а, полость д корпуса, канал е крышки, полость г, отверстие с статора. Нагнетается масло через отверстие б статора и отверстие д корпуса.



## 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1. Расположение насоса на машине должно обеспечивать удобный доступ к нему для монтажа и наблюдения за работой.

6.2. Насос может быть установлен в горизонтальном, вертикальном или наклонном положениях, выше или ниже уровня масла.

6.3. Установку насоса производите с высотой всасывания, не превышающей 0,5 м. При этом необходимо обеспечить минимальное сопротивление во всасывающем трубопроводе – диаметр трубопровода должен соответствовать размеру присоединительного отверстия, длина трубопровода и число изгибов должны быть минимальными, не допускаются перегибы трубопровода. Всасывающий и сливной трубопроводы должны быть погружены в масло, но не доходить до дна бака приблизительно на два диаметра трубы.

6.4. Соединение вала насоса с приводным валом выполняйте при помощи соединительной муфты или зубчатого колеса.

6.5. При установке валы насоса и привода строго сцентрируйте, т.к. неточность установки вызывает повышенный износ насоса. Максимально допустимое радиальное смещение осей 0,05 мм, максимальный угол перекоса осей 30°.

6.6. Направление вращения вала в насосах С12-5М – правое (по часовой стрелке, если смотреть со стороны привода), в насосах С12-4М – левое.

6.7. Присоединение всасывающего трубопровода к насосу должно иметь надежное уплотнение, исключающее возможность засасывания воздуха.

6.8. Трубопровод и бак тщательно очистите от окалины, песка и других загрязнений. Стальные трубы протравьте. При очистке не используйте абразивный материал, который оставляет волокна.

6.9. Чистота масла, на котором работает насос, должна соответствовать 12 классу чистоты по ГОСТ 17216-71, что достигается герметизацией смазочной системы, заливкой в систему масла соответствующей чистоты и, в случае необходимости, фильтрацией масла с тонкостью 25 мкм.

6.10. Перед первым пуском в нагнетательное отверстие насоса залейте масло. Насос, запущенный без масла, может выйти из строя в течение нескольких секунд.

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Насос не нагнетает масло	После монтажа насос не был заполнен маслом.	Залейте масло в насос через негнетательное отверстие.
	Низкий уровень масла в баке.	Добавьте масло в бак с таким расчетом, чтобы всасывающая труба была погружена в масло.
	Подсасывание воздуха во всасывающей линии	Тщательно подтяните соединения всасывающего трубопровода и обеспечьте герметичность всасывающей линии.
	Засорилась или закупорилась всасывающая труба	Прочистите всасывающую трубу
Утечка по валу насоса	Повреждена манжета на валу	Замените манжету на валу
Утечка по стыку между корпусом и крышкой насоса	Повреждено уплотнительное кольцо	Замените уплотнительное кольцо

## 8. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ

8.1. При необходимости устранения неисправностей, разборку насоса производите в следующей последовательности:

- отверните два винта, соединявшие крышку с корпусом насоса;
- снимите крышку, извлеките уплотнительное кольцо, в насосе С12-4М выньте втулку из паза в крышке;
- снимите пружинное кольцо с вала;
- извлеките вал с пластинами и статор из корпуса. Насос разобран.

8.2. Сборку насоса производите в обратной последовательности: установите в корпус статор, при этом в насосе С12-5М статор устанавливайте на штифт, запрессованный в корпусе, в насосе С12-4М статор вращается в корпусе свободно;

вставьте вал в корпус, установите на вал пружинное кольцо;  
вставьте в паз вала пластины радиусами к внутренней поверхности статора;

вставьте между пластинами пружину;

в канавку на крышке установите уплотнительное кольцо;

в насосе СИЗ-4М вставьте в статор штифт, на штифт установите втулку;

установите крышку на корпус. При этом в насосе СИЗ-4М проследите, чтобы втулка, установленная на штифте, вошла в паз крышки;

заверните винты, соединяющие крышку с корпусом насоса. Насос собран.

## 12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

12.1. Надежная работа насоса может быть обеспечена только при использовании чистого минерального масла. Масло перед заливкой отфильтруйте с тонкостью не грубее 25 мкм.

12.2. Масло, возвращающееся из машины при циркуляции в системе в бак, должно быть отфильтровано.

12.3. Замену масла в системе производите при изменении его вязкости при постоянной температуре на 20 % от первоначального значения.