

ОАО «ГИДРОПРИВОД»

**НАСОСЫ ПЛАСТИНЧАТЫЕ  
типа НПл**

**Руководство по эксплуатации  
НПл РЭ**

г. Елец  
2008

Руководство по эксплуатации к изделию не отражает незначительных конструктивных изменений в изделии, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.. Насосы пластинчатые типа НПл предназначены для применения в гидроприводах металлорежущих станков и других машин, где необходимо давление до 16 МПа (160кгс/см<sup>2</sup>) и нерегулируемый по величине поток рабочей жидкости с постоянным давлением. Насосы имеют исполнение на давление до 6,3 МПа (63 кгс/см<sup>2</sup>).

1. Вид климатического исполнения насосов по ГОСТ 15150-69 УХЛ – для районов с умеренным и холодным климатом. Категория размещения – 4.

1.. Насосы предусмотрены для работы на чистых минеральных маслах с кинетической вязкостью 25...213 мм<sup>2</sup>/с(сСт) – на давлении до 16 МПа (160кгс/см<sup>2</sup>) и 20...400мм<sup>2</sup>/с(сСт) – на давлении до 6,3 МПа (63 кгс/см<sup>2</sup>).

Температура масла от минус 10<sup>0</sup>С до плюс 60<sup>0</sup>С.

Рекомендуемые масла: ИГП 38 ТУ38.101 413-78, ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728-78.

1.4. Рабочая жидкость должна иметь чистоту не грубее 12-го класса по ГОСТ 17216-71. Номинальная тонкость фильтрации 25 мкм.

Для обеспечения большей надежности при малой вязкости и большей нагрузке рекомендуется тонкость фильтрации 10 мкм.

1.5. Насосы изготавливаются с правым направлением вращения вала (по вращению часовой стрелки, смотреть со стороны привода). По заказу потребителя допускается изготавливать насосы с левым направлением вращения вала (против часовой стрелки). Направление вращения вала показано стрелкой, размещенной на табличке.

1.6. В заказе необходимо указать типоразмер насоса, направление вращения вала, климатическое исполнение, категорию размещения и номер технических условий.

1.9. Пример записи условного обозначения насоса при заказе: однопоточного насоса, предназначенного для районов с умеренным и холодным климатом, правого вращения с рабочим объемом 25 см<sup>3</sup> на давление

16 МПа-НПл  $\frac{25}{16}$  УХЛ4 ТУ2.053.1899-88

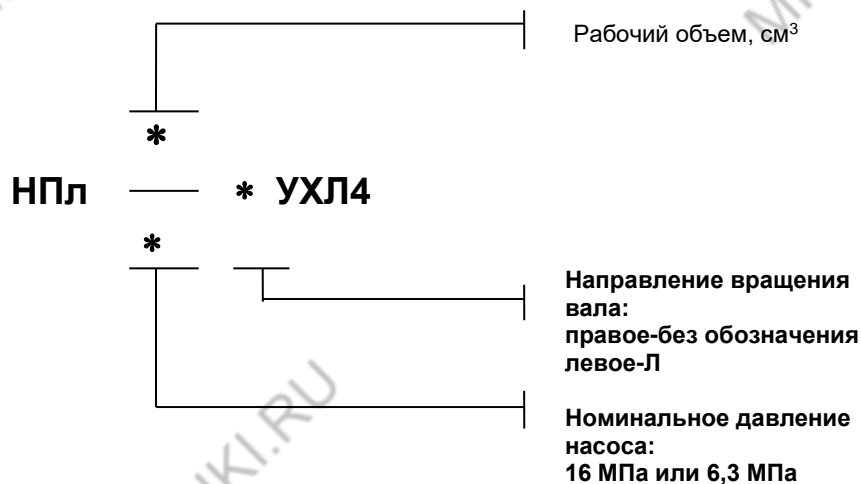
6.3 МПа-НПл  $\frac{25}{6,3}$  УХЛ4 ТУ2.053.1899-88

двухпоточного насоса левого вращения с рабочим объемом 8 и 25 см<sup>3</sup> на давление

16 МПа-НПл  $\frac{8-25}{16}$  Л УХЛ4 ТУ2.053.1899-88

6.3 МПа-НПл  $\frac{8-25}{6,3}$  Л УХЛ4 ТУ2.053.1899-88

## 1.7. Структура условного обозначения однопоточного насоса:



## 1.8. Структура условного обозначения двухпоточного насоса:



## 8. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1. Надежная работа насоса может быть обеспечена только при использовании чистой рабочей жидкости.

Замену рабочей жидкости следует производить при ее загрязнении механическими примесями и при изменении вязкости.

8.2. Перед заливкой рабочей жидкости бак следует тщательно промыть. Заливку рабочей жидкости в бак производить только через фильтр.

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

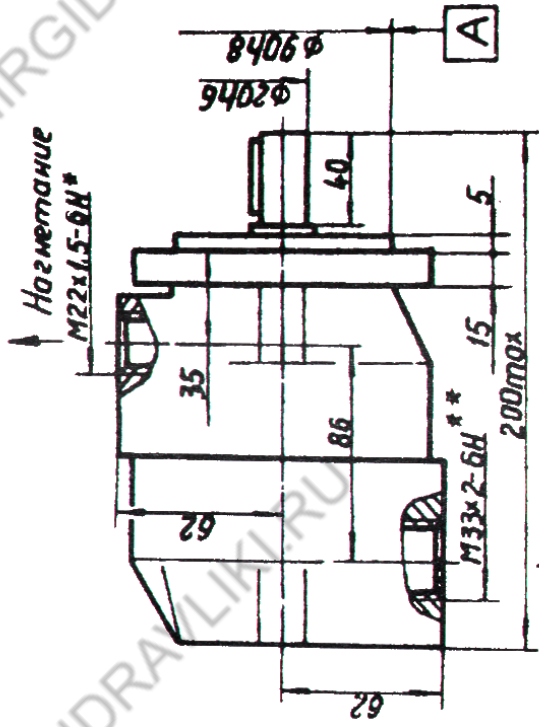
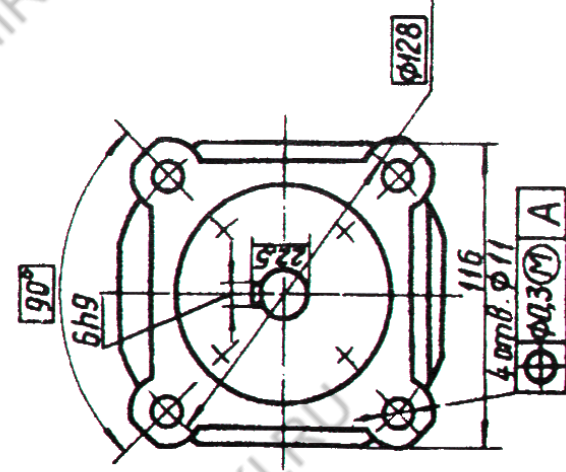
9.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие насосов пластинчатых типа НПл требованиям технических условий и обязан безвозмездно заменять или ремонтировать вышедшие из строя насосы при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в пределах гарантийного срока.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев при гарантийной наработке, не превышающей 4000 часов – для 1 габарита и 2500 часов – для 2-го.

9.3. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода насоса в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев – для действующих предприятий, 9 месяцев – для вновь строящихся предприятий и 12 месяцев – для предприятий с сезонным характером работ со дня поступления насоса на предприятие.

9.4. Вскрывать насос в период гарантийного срока запрещено. Завод не принимает претензии по насосам, вскрытым без представителя завода.

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ



15

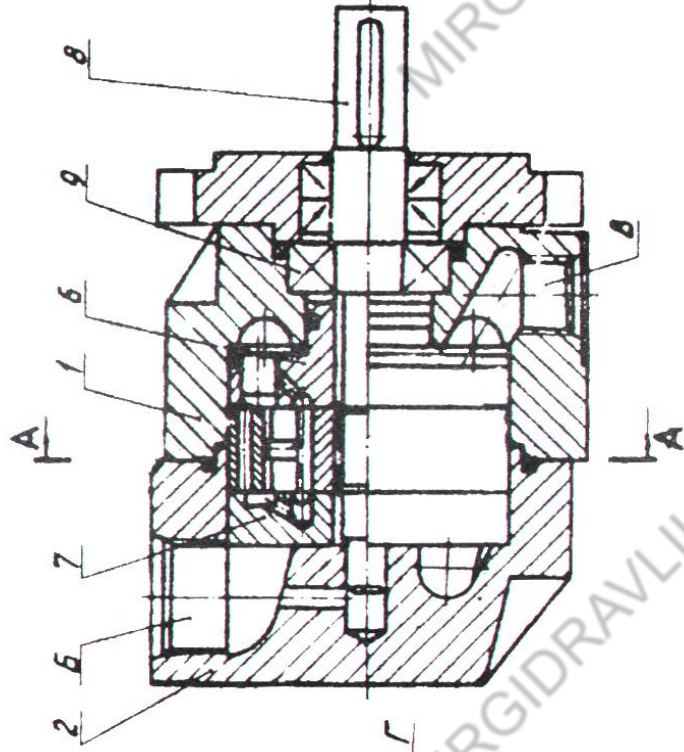
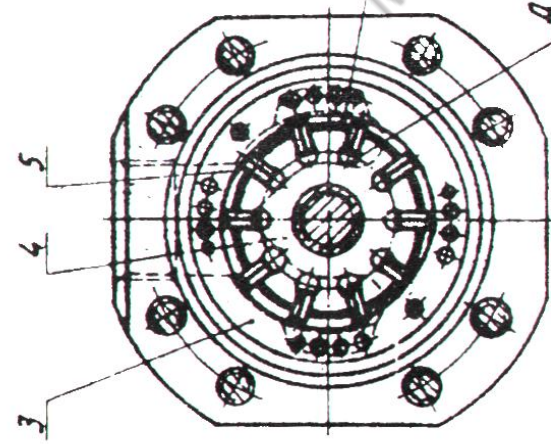
В насосах на  $p = 6,3 \text{ МПа}$  ( $63 \text{ кгс/см}^2$ ) изготовление резьбы по ГОСТ 6111-52:

\* К  $1/2$   
 \*\* К  $3/4$ .

Рис. 2.1. Габаритные и присоединительные размеры насосов НПЛ  $\frac{40}{15}$   $\frac{25}{76}$ ...  $\frac{40}{63}$ ...  $\frac{40}{76}$

Насос пластинчатый всасывочный типа НПЛ

A-A



4

Авг. 5.1.

6.4. Бак должен отвечать требованиям ГОСТ 16770-86. Объем бака должен быть не менее двухминутной подачи насоса.

6.5. Всасывающий и сливной трубопроводы должны быть погружены в бак на глубину около двух диаметров трубы от дна.

6.6. Трубопроводы должны быть с плавными изгибами, тщательно очищены, иметь надежное уплотнение в месте присоединения к насосу, исключающее возможность подсоса воздуха.

6.7. Всасывающий трубопровод должен быть по возможности коротким с минимальным количеством изгибов. Диаметр отверстия всасывающего трубопровода, его длина и дополнительные соединения должны выбираться из условий, что скорость рабочей жидкости не должна превышать 1,5 м/с и абсолютное давление на входе в насос должно быть 0,08...12 МПа (0,8...1,2 кгс/см<sup>2</sup>).

На всасывающем трубопроводе допускается устанавливать фильтр с индикатором загрязненности при условии, что абсолютное давление на входе в насос не менее 0,08 МПа.

6.8. Перед первым пуском в насос заливается рабочая жидкость и вывертывается винт предохранительного клапана до нулевой настройки.

6.9. Гидросистема должна обеспечивать предохранение полного слива рабочей жидкости из насоса после его остановки.

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл.7.1.

Таблица 7.1.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Насос не нагнетает масло	Неправильное направление вращения вала. Низкий уровень масла в баке Засорение всасывающей трубы	Изменить направление вращения вала Добавить масла в бак Прочистить всасывающую трубу
Насос нагнетает масло, но не развивает нужного давления	Неисправность предохранительного клапана	Отрегулировать клапан
Повышенный шум насоса	Повышение утечки в узлах гидросистемы Попадание воздуха через соединения всасывающей магистрали, манжету, недостаточный уровень масла в баке	Устранить течь Плотнее подтянуть все соединения, проверить состояние манжеты; долить масла в бак
Наружные утечки из насоса по валу	Отклонение от соосности валов насоса и привода Повреждена манжета	Сцентрировать валы Заменить манжету

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные технические параметры насосов даны при работе на чистом минеральном масле с кинематической вязкостью 35...40 мм<sup>2</sup>/с (сСт) при температуре масла 46...50°C. Техническая характеристика однопоточных насосов приведена в таблицах 2.1, 2.2, 2.3; двухпоточных – в таблицах 2.4, 2.5.

2.2. У двухпоточного насоса техническая характеристика каждого насоса равна данным соответствующих моделей однопоточных насосов.

2.3. Габаритные и присоединительные размеры насосов показаны на рис. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.

2.4. Допускаемое отклонение номинального рабочего объема в пределах ±3%.

2.5. Допускается уменьшение номинальной подачи до 3% при соответствующем уменьшении рабочего объема. При увеличении коэффициента подачи номинальная подача увеличивается.

При работе насоса с частотой вращения, отличающейся от номинальной, подача насоса определяется по формуле:

$$Q = Q_n \frac{n}{n_n} \text{ л/мин, ГОСТ 14658-86}$$

где  $Q_n$  – номинальная подача, л/мин

$n$  – измеренная частота вращения, об/мин

$n_n$  – номинальная частота вращения, об/мин

При работе насоса на маслах с кинематической вязкостью менее, чем в п.2.1 подача насоса уменьшается.





#### 4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Эксплуатация насосов должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.040-79 и ГОСТ 12.2.086-83.

4.2. Перед пуском необходимо проверить надежность крепления насоса и трубопроводов.

#### 5. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

5.1. Устройство однопоточного насоса на  $P = 16$  МПа показано на рис.5.1.

5.2. В корпусе 1 и крышке 2 установлен рабочий комплект, состоящий из статора 3, ротора 4, пластины 5, диска с шейкой 6, диска плоского 7. Вал 8 свободно вращается в подшипнике качения 9.

В крышке расположено всасывающее отверстие Б, в корпусе – нагнетательное В.

5.3. Двухпоточный насос объединяет два однопоточных насоса. В корпусных деталях установлены рабочие комплекты двух однопоточных насосов. Двухпоточный насос имеет общее всасывающее отверстие. Нагнетание происходит двумя независимыми потоками.

5.4. Принцип действия однопоточных и двухпоточных насосов одинаков. При вращении вала пластины перемещаются в пазах ротора в соответствии с профилем внутренней поверхности статора. Камера Г (между пластинами, статором и ротором) во время соединения с каналами всасывания увеличивает свой объем и заполняется рабочей жидкостью, поступающей из магистрали всасывания, а во время соединения с каналами нагнетания уменьшает свой объем, вытесняя рабочую жидкость в магистраль нагнетания.

#### 6. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1. Насос устанавливается в любом положении.

6.2. Соединение вала насоса с приводным валом выполнять при помощи упругой (эластичной) муфты. Допуск соосности осей валов  $0,1$  мм в диаметральном выражении. Направление вращения вала должно соответствовать стрелке, расположенной на табличке. Передача на вал радиальных и осевых нагрузок со стороны привода не допускается.

6.3. Для защиты насоса и гидросистемы от перегрузок необходимо установить предохранительный клапан, настройка которого не должна превышать номинального давления на выходе, а расход клапана должен быть не менее подачи насоса.

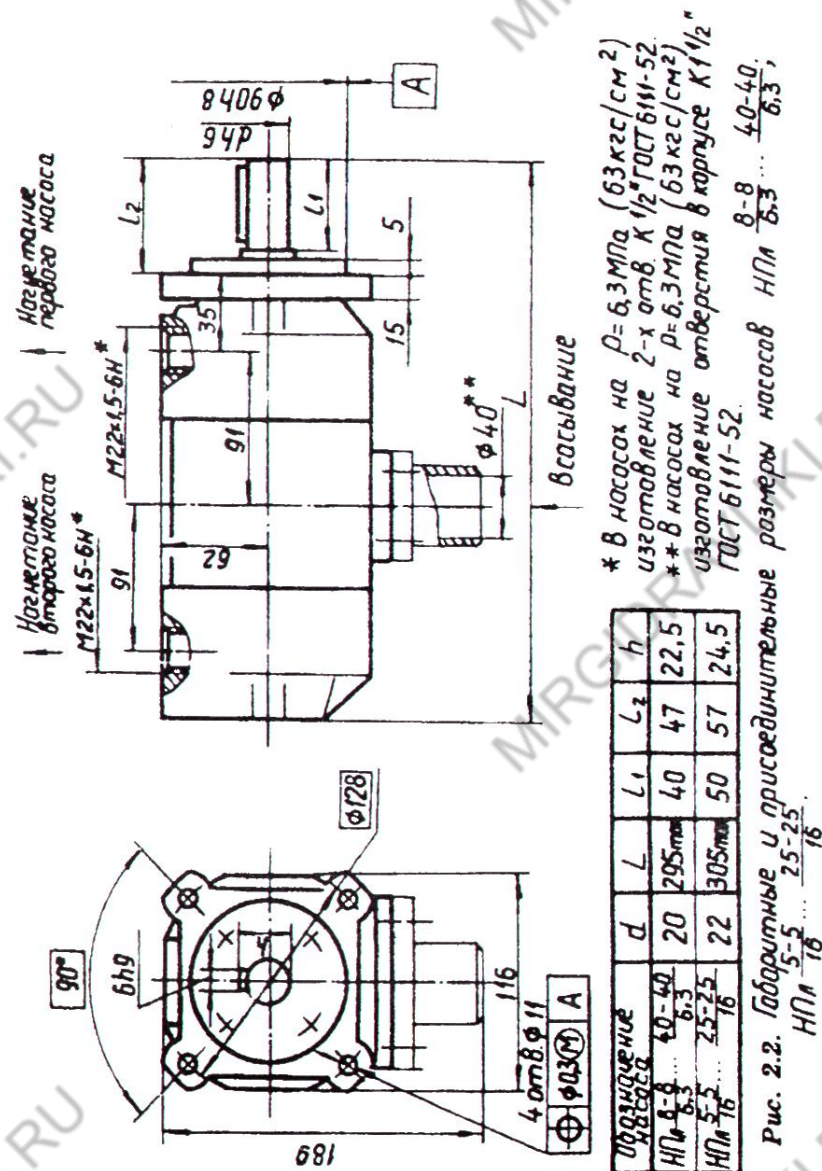




Таблица 2.3

Наименование параметра	Норма для модели габарита II					
	НПл 45/16	НПл 56/16	НПл 80/16	НПл 63/6,3	НПл 80/6,3	НПл 125/6,3
1. Номинальный рабочий объем, см <sup>3</sup>	45	56	80	63	80	125
2. Номинальная подача, л/мин	56,7	71,4	105,6	53,8	69,9	110,4
3. Номинальное давление на выходе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	16 (160)		6,3 (63)			
4. Абсолютное давление на входе, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			0,08 (0,8)			
минимальное			0,12 (1,2)			
5. Частота вращения с <sup>-1</sup> (об/мин)						
номинальная	25 (1500)		16 (960)			
максимальная	30 (1800)		20 (1200)			
минимальная	16,6 (1000)		10 (600)			
6. Номинальная мощность, кВт	20,0	24,2	34,5	7,0	8,9	13,9
7. Коэффициент подачи, % не менее	84	85	88	89	91	92
8. К.П.Д., %, не менее	74	77	80	80	81	82
9. Масса, кг, не более			25,0			

Таблица 2.4

Габарит 1+1 Масса не более 19 кг		Габарит 2+1 Масса не более 32 кг		Габарит 2+2 Масса не более 46 кг	
НПл 5-5	НПл 12,5-16	НПл 45-5	НПл 56-16	НПл 45-16	НПл 45-16
НПл 5-8	НПл 12,5-16	НПл 45-8	НПл 56-20	НПл 45-16	НПл 45-16
НПл 5-12,5	НПл 12,5-16	НПл 45-16	НПл 56-25	НПл 45-16	НПл 45-16
НПл 5-16	НПл 12,5-16	НПл 45-16	НПл 80-5	НПл 56-16	НПл 56-16
НПл 5-20	НПл 16-16	НПл 45-16	НПл 80-8	НПл 56-16	НПл 56-16
НПл 5-25	НПл 16-20	НПл 45-16	НПл 80-16	НПл 80-16	НПл 80-16
НПл 8-8	НПл 16-25	НПл 56-5	НПл 80-16	НПл 80-16	НПл 80-16
НПл 8-12,5	НПл 20-20	НПл 56-8	НПл 80-20	НПл 80-20	НПл 80-20
НПл 8-16	НПл 20-25	НПл 56-16	НПл 80-25	НПл 80-25	НПл 80-25
НПл 8-20	НПл 25-25	НПл 16	НПл 16	НПл 16	НПл 16
НПл 8-25	НПл 16				

Номенклатура двухпоточных насосов на давление 16 МПа.

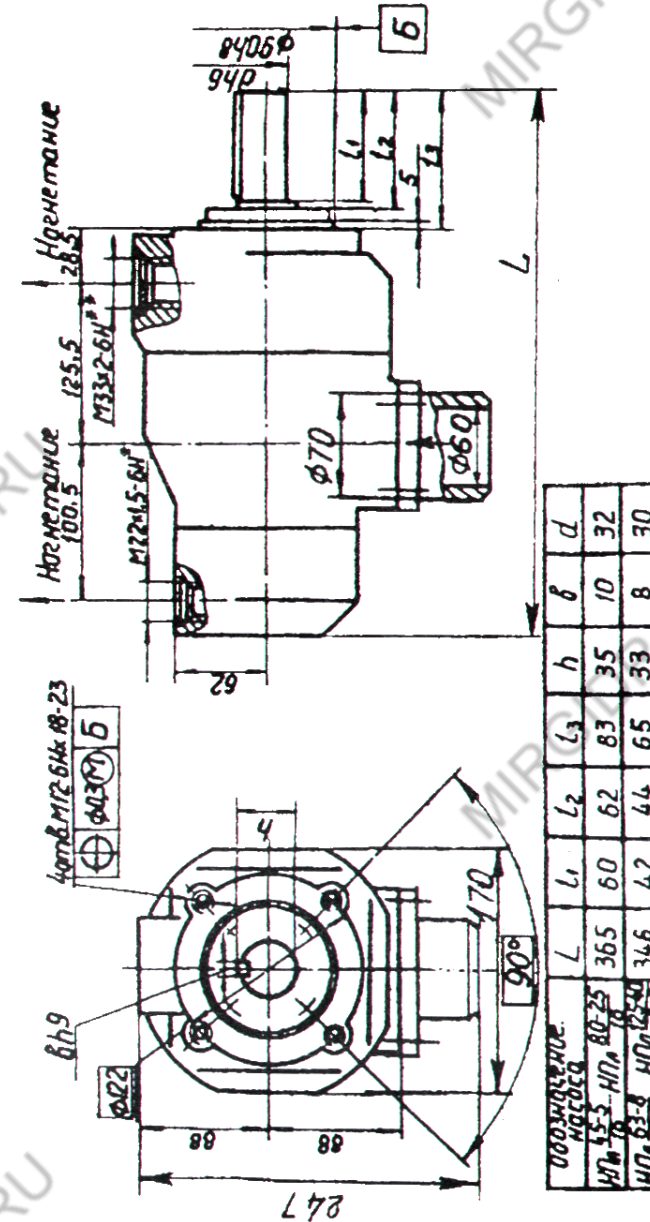


Рис. 2.4. Габаритные и присоединительные размеры насосов  
 НПл 45-5-НПл 80-25, НПл 16-8-НПл 125-40  
 НПл 16-8-НПл 63-8-НПл 6,3  
 Габарит 2+1

