

12

RG-GIDRO.RU

МАСЛООХЛАДИТЕЛИ

12.1 Маслоохладители 184

12. МАСЛООХЛАДИТЕЛИ

12.1 - МАСЛООХЛАДИТЕЛИ

СЕРИЯ **G00**



Маслоохладители применяются в гидросистемах мобильной и индустриальной техники.
Предназначены для предотвращения перегрева рабочей жидкости.

Габаритный чертеж

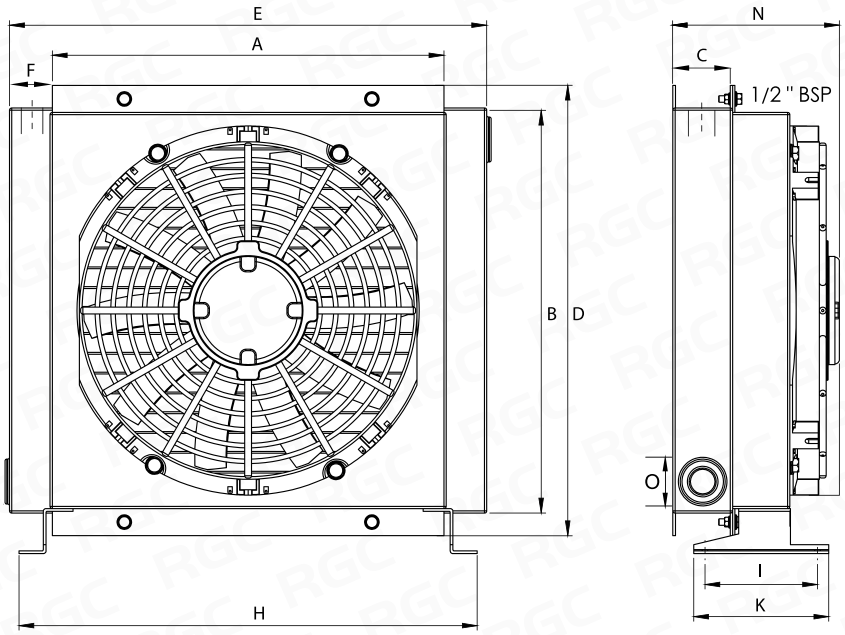
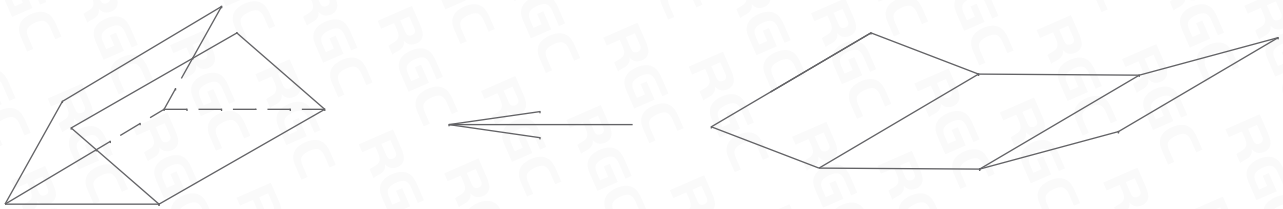


Таблица 1.

Размеры/Модель	G0001	G0005	G0010	G0020	G0030	G0040
A [мм]	190	230	230	300	350	450
B [мм]	170	230	230	300	350	450
C [мм]	45	45	63	63	63	63
D [мм]	220	290	290	360	410	510
E [мм]	280	320	320	400	440	550
F [мм]	45	45	40	40	40	40
H [мм]	225	265	265	330	380	480
I [мм]	125	125	125	125	125	125
K [мм]	155	155	155	155	155	155
N [мм]	12-24-172 230-217	12-24-172 230-217	12-24-187 230-232	12-24-187 230-237	187 242	187 257
O	1/2"BSP	1/2"BSP	1"BSP	1"BSP	1"BSP	1"BSP

Таблица 2.

Модель	Макс. расход [л/мин]	Макс. отводимая мощность [кВт]	Диаметр вентилятора [мм]	Частота вращения [об/мин]	Уровень шума [дБА]	Напряжение питания [В]	Мощность [кВт]	Макс. давление [бар]
G0001	до 40	2,3	155-155-160	750-750-700	51-51-50	12-24-230	0.04-0.04-0.05	до 25
G0005	до 80	6,3	195-195-200	2700-2700-2800	72-72-68	12-24-230	0.09-0.10-0.06	до 25
G0010	до 100	6,9	195-195-200	2700-2700-2800	72-72-68	12-24-230	0.09-0.10-0.06	до 25
G0020	до 120	13,9	245-245-250	2700-2700-2800	74-74-72	12-24-230	0.11-0.11-0.10	до 25
G0030	до 140	23,2	290-290-300	2700-2700-2800	74-74-72	12-24-230	0.18-0.18-0.19	до 25
G0040	до 160	29,0	345-345-350	2700-2700-2800	78-78-74	12-24-230	0.21-0.21-0.32	до 25



ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В ГИДРОСИСТЕМАХ

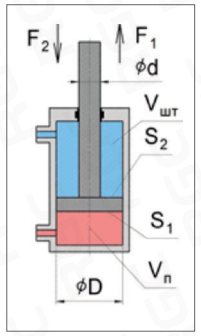
Неисправность	Возможная причина	Метод диагностики и устранения
Насос не создает давления или создает недостаточное давление	Неисправен привод насоса.	Проверить параметры приводного двигателя.
	Давление настройки предохранительного клапана.	Проверить давление настройки предохранительного клапана.
	Наличие утечек рабочей жидкости в бак.	Произвести анализ работы элементов гидросистемы и выявить место утечки.
	Повышенное сопротивление в линии всасывания (перекрыт кран линии всасывания, пережат трубопровод, засорился фильтр линии всасывания).	Осмотреть трубопровод всасывания на предмет пережатия или перегиба рукава, проверить состояние крана.
	Несоответствие направлений вращения насоса и привода.	Проверить соответствие направлений вращения насоса и приводного двигателя.
	Повышенный износ насоса.	Произвести ремонт или замену насоса.
	Высокая вязкость рабочей жидкости.	Проверить соответствие марки и сезонности залитой гидравлической жидкости рекомендациям руководства по эксплуатации гидросистемы.
Вибрация, шум при работе насоса	Наличие воздуха в гидросистеме.	Признаком наличия воздуха в гидросистеме является пенообразование в баке. Источниками появления воздуха в гидросистеме чаще всего являются: негерметичность трубопровода всасывания, подсос воздуха через манжету вала (для насосов со всасыванием из корпуса) и наличие воздушных карманов в полостях гидроцилиндров. Также пенообразование в баке может являться следствием недостаточного объема бака и неправильной его конструкции.
	Автоколебания в предохранительном клапане гидросистемы.	Клапан сильно изношен - заменить клапан. Проверить клапан на соответствие по максимально допустимому пропускаемому расходу.
	Повышенное биение вала привода насоса.	Проверить привод насоса на предмет деформации приводного вала и износ элементов компенсационной муфты.
	Кавитационные явления в насосе.	Осмотреть трубопровод всасывания на предмет пережатия или перегиба рукава, проверить состояние крана. Проверить соответствие марки и сезонности залитой гидравлической жидкости рекомендациям руководства по эксплуатации гидросистемы.

Неисправность	Возможная причина	Метод диагностики и устранения
Течь рабочей жидкости через манжету вала насоса (мотора)	Повышенное давление в корпусе насоса вследствие недостаточного отвода дренажных утечек.	Проверить дренажную линию.
	Повышенное давление в корпусе насоса вследствие высокого износа качающей группы.	Произвести ремонт или замену агрегата.
	Износ манжеты или вала.	Заменить изношенные элементы.
Разрушение корпуса насоса (мотора)	Повышенное давление в корпусе насоса вследствие недостаточного отвода дренажных утечек.	Проверить дренажную линию.
Сильный нагрев насоса (мотора)	Большие внутренние утечки вследствие сильного износа.	Произвести ремонт или замену агрегата.
	Неправильная регулировка предохранительного клапана.	Проверить давление настройки предохранительного клапана.
	Засорился фильтроэлемент напорного фильтра.	Заменить фильтроэлемент.
	Длительная работа на предельных нагрузках.	Эксплуатировать гидросистему в соответствии с руководством по эксплуатации. При необходимости дооборудовать гидросистему теплообменником.
Поломка вала насоса (мотора) либо разрушение элементов приводного механизма	Давление в гидросистеме выше допустимого для данного агрегата.	Проверить давление настройки предохранительного клапана.
	Отсутствие, неисправность или неправильная регулировка моторных клапанов (для гидромотора).	Проверить давление настройки и работоспособность моторных клапанов.
	Высокая вязкость рабочей жидкости.	Проверить соответствие марки и сезонности залитой гидравлической жидкости рекомендациям руководства по эксплуатации гидросистемы.

RGC™
РГ РЕМСЕРВИС

ГИДРОПРИВОД
информационный справочник

РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГИДРОЦИЛИНДРА (ГЦ)



Рабочие площади S_1 и S_2:

$S_1 = 0{,}785 \cdot D^2$ [мм²]; $S_2 = 0{,}785 \cdot (D^2-d^2)$ [мм²]

где: D – диаметр гильзы ГЦ, [мм];
d – диаметр штока ГЦ, [мм].

Усилия, развиваемые гидроцилиндром F_1 и F_2:

$F_1 = \frac{S_1 \cdot p}{10}$ [Н] или $F_1 = \frac{D^2 \cdot p}{12{,}74}$ [Н];

$F_2 = \frac{S_2 \cdot p}{10}$ [Н] или $F_2 = \frac{(D^2 - d^2) \cdot p}{12{,}74}$ [Н];

где: S_1 и S_2 – рабочие площади ГЦ, [мм²];
p – давление в полости ГЦ, [bar];
D – диаметр гильзы ГЦ, [мм];
d – диаметр штока ГЦ, [мм].

Объемы полостей гидроцилиндра $V_п$ и $V_{шт}$:

$V_п = \frac{D^2 \cdot h}{1{,}27 \cdot 10^5}$ [л] объём поршневой полости ГЦ;

$V_{шт} = \frac{(D^2 - d^2) \cdot h}{1{,}27 \cdot 10^5}$ [л] объём штоковой полости ГЦ;

где: D – диаметр гильзы гидроцилиндра, [мм];
d – диаметр штока гидроцилиндра, [мм];
h – максимальный ход штока гидроцилиндра, [мм].

Необходимый расход рабочей жидкости Q_1 и Q_2:

– для обеспечения полного выдвижения штока гидроцилиндра за время T_1, [с]:

$Q_1 = \frac{V_п \cdot 60}{T_1}$ [л/мин];

– для обеспечения полного втягивания штока гидроцилиндра за время T_2, [с]:

$Q_2 = \frac{V_{шт} \cdot 60}{T_2}$ [л/мин];

где: $V_п$ – объем поршневой полости ГЦ, [л];
$V_{шт}$ – объем штоковой полости ГЦ, [л].

РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ГИДРОНАСОСА

Кинематическая (теоретическая) подача насоса:

$Q_к = \frac{q_0 \cdot n}{1000}$ [л/мин];

где: q_0 – рабочий объем насоса, [см³/об];
n – частота вращения, [об/мин].

Реальная подача насоса:

$Q = \frac{Q_к \cdot \eta_{об}}{100}$ [л/мин]; или $Q = \frac{q_0 \cdot n \cdot \eta_{об}}{10^5}$ [л/мин]

где: q_0 – рабочий объем насоса, [см³/об];
n – частота вращения, [об/мин];
$Q_к$ – кинематическая подача насоса, [л/мин];
$\eta_{об}$ – объемный КПД насоса, [%].

Мощность, потребляемая насосом:

$W = \frac{166{,}7 \cdot Q_к \cdot p}{\eta_{мех}}$ [Вт]

где: p – развиваемое насосом давление, [bar];
$Q_к$ – кинематическая подача насоса, [л/мин];
$\eta_{мех}$ – механический КПД насоса, [%].

Крутящий момент на валу насоса:

$M = \frac{1{,}59 \cdot q_0 \cdot p}{\eta_{мех}}$ [Н·м]

где: q_0 – рабочий объем насоса, [см³/об];
p – развиваемое насосом давление, [bar];
$\eta_{мех}$ – механический КПД насоса, [%].

РАСЧЕТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ ГИДРОМОТОРА

Крутящий момент, создаваемый гидромотором:

$M = \frac{q_0 \cdot \Delta p \cdot \eta_{мех}}{6280}$ [Н·м]

где: q_0 – рабочий объем гидромотора, [см³/об];
Δp – перепад давления на гидромоторе, [bar];
$\eta_{мех}$ – механический КПД гидромотора, [%].

Частота вращения вала гидромотора:

$n = \frac{10 \cdot Q \cdot \eta_{об}}{q_0}$ [об/мин]

где: q_0 – рабочий объем гидромотора, [см³/об];
Q – расход рабочей жидкости, [л/мин];
$\eta_{об}$ – объемный КПД гидромотора, [%].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ СЕЧЕНИЙ ТРУБОПРОВОДОВ

Внутренний диаметр трубопроводов выбирается в зависимости от назначения трубопровода и давления в гидросистеме, исходя из обеспечения рекомендованных значений скорости потока.

Скорость потока жидкости в трубопроводе:

$v = \frac{21{,}28 \cdot Q}{d_y^2}$ [м/с]

где: Q – расход жидкости через трубопровод, [л/мин];
d_y – внутренний диаметр трубопровода, [мм].

По назначению для трубопроводов рекомендованы следующие скорости потока жидкости:

- для всасывающего трубопровода 1,0 … 2 м/с;
- для сливного трубопровода 1,5 … 2 м/с;
- для напорного трубопровода 4,0 … 10 м/с.

Для выбора скорости потока жидкости напорного трубопровода в зависимости от рабочего давления следует руководствоваться следующими рекомендациями:

при p = 2,5 … 5 МПа 4 м/с;
при p = 10 МПа 5 м/с;
при p = 15 МПа 6 м/с;
при p = 20 МПа 7 м/с;
при p = 30 МПа 10 м/с.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ОБЪЁМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БАКА

Для открытых гидросистем минимальный объем бака гидросистемы должен быть не менее 2х - 3х минутной подачи насоса. При наличии в гидросистеме длинных трубопроводов и больших гидроцилиндров при расчете объема бака следует учесть их объем. Если гидросистема будет эксплуатироваться при высоких температурах окружающей среды, необходимо увеличить объем бака. Установка теплообменника в гидросистему в этом случае способна уменьшить объем бака.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ И ПОДБОР ОБОРУДОВАНИЯ

Для выполнения гидравлических расчетов вы можете воспользоваться нашими калькуляторами на сайте www.gidrozap.ru. Также на сайте Вы сможете ознакомиться с каталогами гидрооборудования, а наши сотрудники с удовольствием помогут подобрать нужные Вам компоненты.
Расчёт параметров любых гидросистем Вы сможете получить обратившись в отдел гидроагрегатов нашей компании по телефону 8-495-225-61-00.