



***HIGHCOOL***

ГИДРОМОДУЛЬ

# РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения . . . . .	4
2. Основные технические данные и характеристики . . . . .	4
3. Обозначение . . . . .	5
4. Комплект поставки . . . . .	5
5. Транспортировка и хранение . . . . .	6
6. Состав изделия . . . . .	7
7. Органы управления . . . . .	10
8. Порядок установки и запуск . . . . .	11

8.1. Траспортирование и хранение . . . . .	11
8.2. Предпусковой монтаж . . . . .	11
8.3. Предварительные работы . . . . .	11
8.4. Первоначальный пуск . . . . .	12
8.5. Вывод из эксплуатации . . . . .	12
9. Указание мер безопасности . . . . .	13
10. Возможные неисправности, причины и способы их устранения . . . . .	13
11. Техническое обслуживание . . . . .	15

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Данное руководство по монтажу и эксплуатации (далее Руководство) содержит требования, которые должны выполняться при монтаже, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, техническом обслуживании, выводе из эксплуатации и утилизации гидромодуля. Руководство должно быть изучено соответствующим техническим персоналом. Руководство должно находиться в свободном доступе для персонала.

1.2. Персонал, не изучивший Руководство, к работе с оборудованием НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

1.3. Гидромодули ANTARUS – комплектные модульные изделия, предназначенные для циркуляции хладагента в системах холодоснабжения.

1.4. Гидромодуль поставляется в собранном виде, опрессованный и готовый к работе.

1.5. Монтаж заключается в: присоединении трубопроводов к всасывающему и напорному коллекторам гидромодуля; подключении электропитания к шкафу управления; монтаже принадлежностей, входящих в комплект поставки или заказанных отдельно.

1.6. Монтаж производится согласно гидравлической и электрической схемам соединений.

1.7. Следует придерживаться действующих норм и предписаний по выполнению присоединения к сети системы, в т.ч. местных предписаний предприятий.

# 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные и характеристики Гидромодулей ANTARUS, а также их габаритные размеры и масса зависят от количества рабочих и резервных насосов, наличия расширительного бака, геометрических параметров коллекторов, исполнения гидромодуля и пр.

Параметры гидромодулей ANTARUS, выпускаемых производителем, лежат в диапазонах, указанных в таблице 1.

Таблица 1.

Параметр	Наименьшее значение	Наибольшее значение
Количество рабочих насосов, шт.	1	3
Количество резервных насосов, шт.	0	1
Сила тока электродвигателей, А	0,9	234
Напряжение электродвигателей, В	380	380
Мощность электродвигателей, кВт	0,37	132
Подача гидромодуля, м <sup>3</sup> /ч	7	1500
Напор гидромодуля, м	3	94
Объем расширительного бака (при наличии), л	80	1000

## 3. ОБОЗНАЧЕНИЯ

### Гидромодуль ANTARUS 2 GOA80-382532-G-FC-C

ANTARUS	Название гидромодуля
2	Количество насосов, входящих в гидромодуль
G	V/G - вертикальный/горизонтальный
O	M/O - многоступенчатый/одноступенчатый насос
A	A/W - ANTARUS/Wilo
80	Модель насоса
382532	Артикул насоса
G	G /W - Гликоль/вода
FC	Преобразователь частоты на каждый насос
C	Исполнение в кожухе (снаружи)
(ОПЦ)	Дополнительные опции по требованиям заказчика

## 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки вместе с гидромодулем ANTARUS входит следующая документация:

1. Руководство по монтажу и эксплуатации гидромодуля
2. Паспорт гидромодуля ANTARUS
3. Паспорт шкафа управления
4. Схема электрическая принципиальная
5. Руководство по монтажу и эксплуатации насосов

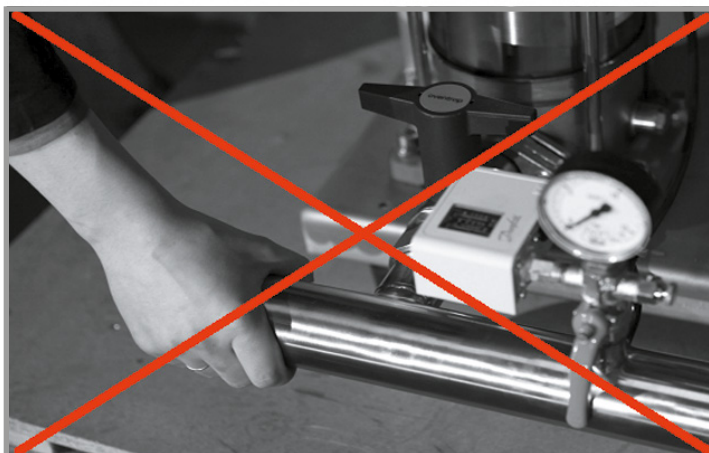
## 5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Гидромодули ANTARUS поставляется упакованной в пленку на палете или подложке из бруса.



**ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ!**

Производить транспортировку с помощью допустимых грузозахватных приспособлений. При этом следует особенно следить за устойчивостью, так как ввиду особенности конструкции центр тяжести гидромодуля смещен к верхней части. Транспортировочные ремни или тросы следует закрепить к имеющимся рым-болтам для транспортировки или проложить вокруг фундаментной рамы.



**ОПАСНОСТЬ  
УТЕЧЕК!**

Воздействие нагрузок на трубопроводы во время транспортировки может привести к разгерметизации соединений!

Возникшие в результате неправильной транспортировки повреждения гидромодуля влекут за собой отказ от гарантий на оборудование.

## 6. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Основными базовыми моделями гидромодулей ANTARUS являются двухнасосные и трехнасосные гидромодули. Общий вид с обозначением составных частей гидромодуля ANTARUS на двух горизонтальных насосах приведен на рисунке 1.

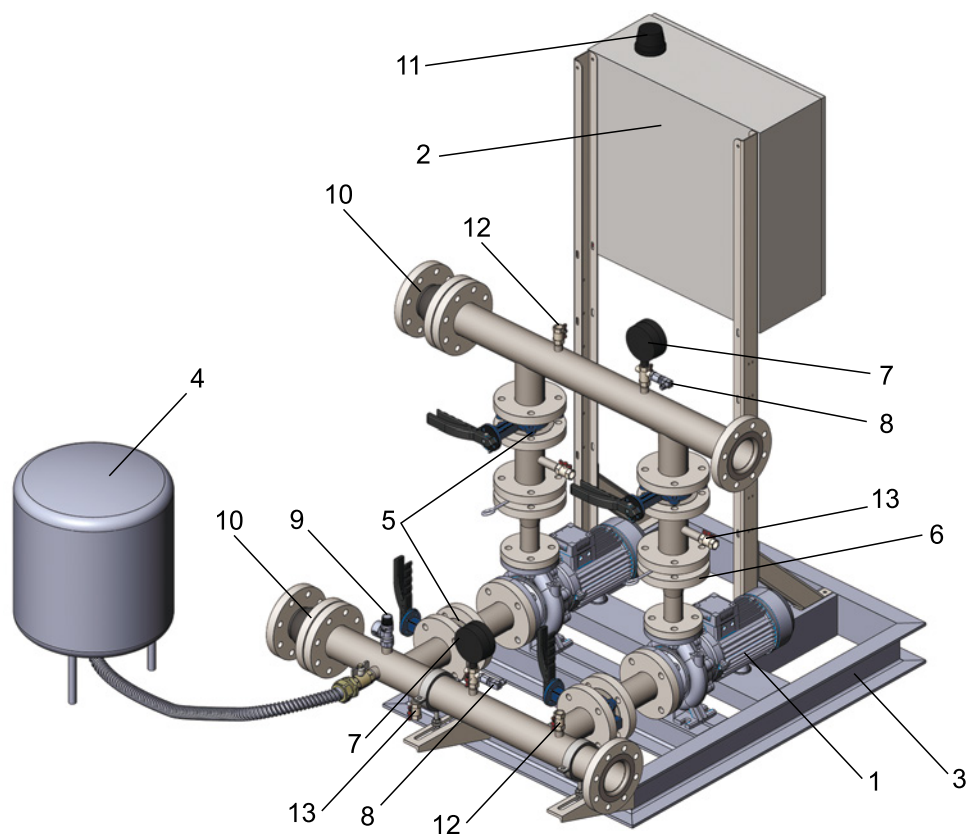


Рис. 1

Позиция	Наименование	Количество
1	Насос	2
2	Шкаф управления	1
3	Рама	1
4	Расширительный бак*	1
5	Затвор дисковой	4
6	Клапан обратный	2
7	Манометр	2
8	Датчик давления	2
9	Предохранительный клапан	1
10	Виброкомпенсатор	2
11	Антенна	1
12	Воздухоотводчик	2
13	Сливной кран	3

\*опционально, по требованию заказчика

На рисунке 2 приведена гидравлическая принципиальная схема и перечень элементов гидромодуля ANTARUS с двумя насосами.

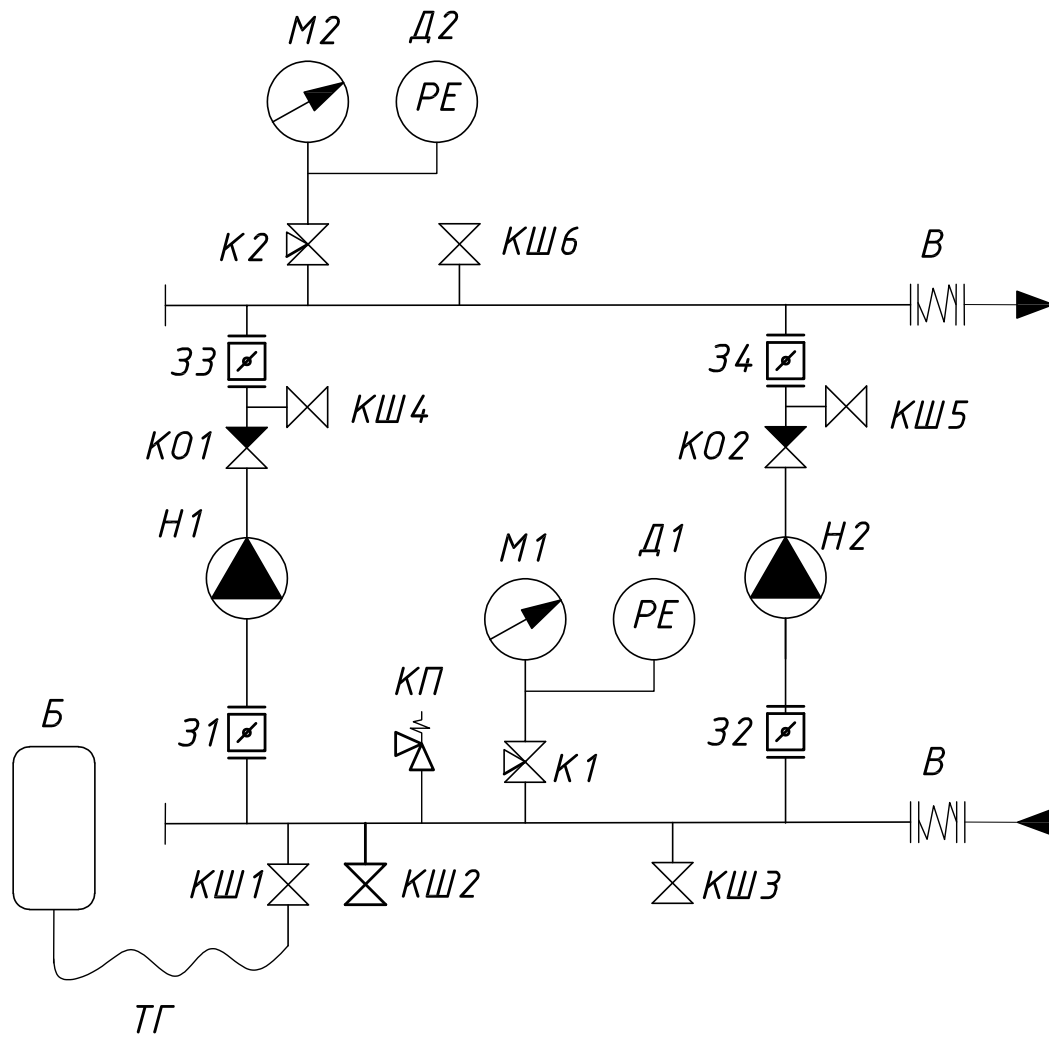


Рис. 2

Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
Б	Бак расширительный*	1
В1, В2	Виброкомпенсатор	2
Д1, Д2	Датчик давления	2
31-34	Затвор дисковой	2
К1, К2	Кран шаровый с воздухоотводчиком	2
КВ	Коллектор всасывающий	1
КН	Коллектор напорный	1
КО1, КО2	Клапан обратный	2
КП	Клапан предохранительный	1
КШ1-КШ6	Кран шаровый	6
М1, М2	Манометр	2
Н1, Н2	Насос	2
ТГ	Трубопровод гибкий	1

\*опционально, по требованию заказчика



Габариты шкафа управления и количество входящих в него устройств и приборов зависят от выбранной модели гидромодуля ANTARUS.

На рисунке 3 приведено примерное расположение электрических устройств в шкафах управления основных базовых моделей (а — модель с двумя основными насосами с преобразователем частоты/устройством плавного пуска на каждый насос; б - модель с двумя основными насосами на прямом пуске)

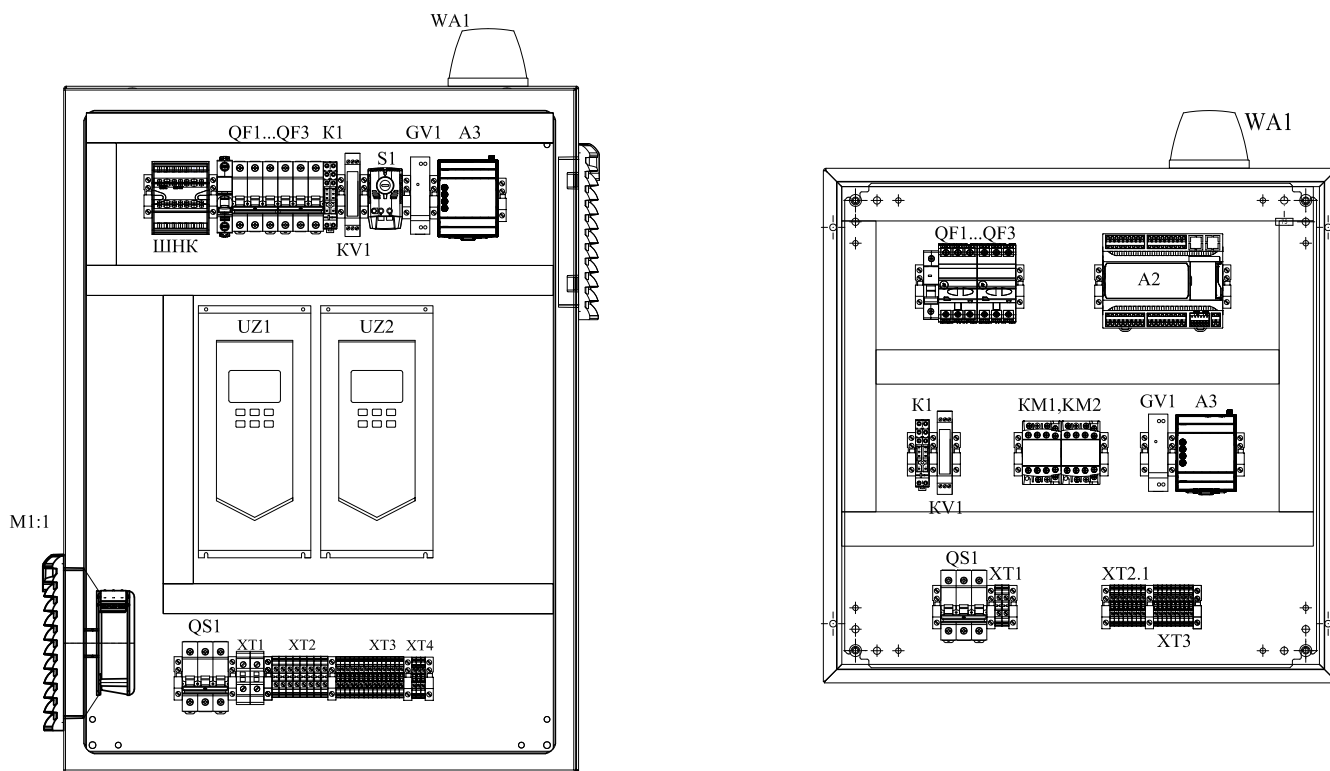


Рис. 3

Перечень устройств, размещённых в шкафу управления, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Позиция (см. рис. 3)	Наименование устройства
A2	Модуль расширения
A3	Модем
KV	Реле РКН
GV	Источник питания
QF	Выключатель автоматический/Автомат защиты двигателя
KM	Контактор
K	Реле
QS	Выключатель нагрузки или рубильник
M1:1	Вентилятор с фильтром
S	Термостат
XT	Клеммный ряд
WA1	Антенна

## 7. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Органы управления гидромодуля ANTARUS и световые индикаторы расположены на передней стенке шкафа управления. Расположение органов управления и световых индикаторов для основных базовых моделей на двух насосах показано на рисунке 4.

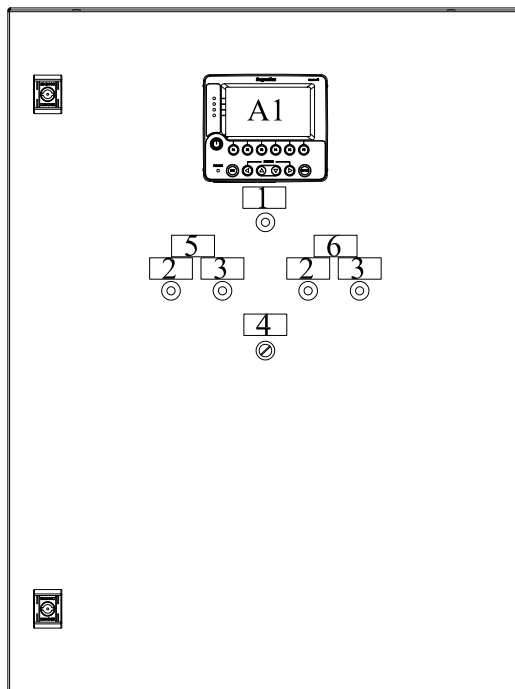


Рис. 4

Перечень органов управления и световых индикаторов, а также их назначение, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Позиция (см. рис. 4)	Орган управления, индикатор, шильд	Назначение
A1	Контроллер	Предварительное задание параметров и визуальный контроль
1	Индикатор "Сеть"	Контроль работы электрической сети
2	Индикатор "Работа"	Контроль работы насоса
3	Индикатор "Авария"	
4	Переключатель "Ручной/Автоматический"	Переключение режимов работы
5	Шильд "Насос 1"	Соотношение индикаторов с номером насоса
6	Шильд "Насос 2"	
7	Шильд "Насос 3"	

# 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ЗАПУСК

## 8.1. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

8.1.1. Транспортирование гидромодуля ANTARUS может производиться всеми видами транспорта при условии защиты тары от повреждений и воздействия атмосферных осадков.

8.1.2. Условия транспортирования и хранения гидромодуля ANTARUS должны соответствовать группе «С» ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69.

## 8.2. ПРЕДПУСКОВОЙ МОНТАЖ

8.2.1. Закрепить гидромодуль на ровном горизонтальном основании. Проверить качество всех болтовых соединений в самом гидромодуле (крепление насосов, шкафа управления и т. п.)

8.2.2. При установке должен быть обеспечен беспрепятственный доступ к обслуживаемым частям гидромодуля. При этом должно быть предусмотрено достаточное пространство между гидромодулем и каким-либо другим оборудованием или ограждениями.

8.2.3. Для гидромодуля с установкой внутри помещения подсоединить расширительный бак (при наличии) при помощи гибкого трубопровода.

8.2.4. Соединить один из входов всасывающего коллектора (через виброкомпенсатор) с входным трубопроводом. Соединять трубопроводы с коллекторами следует без осевых перекосов (трубопроводы должны быть соосны). Допустимые отклонения от соосности— согласно ПБ 03-585-03 и руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов». При монтаже не должно возникать внутренних напряжений в коллекторах и подводящих (отводящих) трубопроводах.



**ВНИМАНИЕ!** Следует соблюдать п. 3.16 СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» и предусматривать опоры для подводящих (отводящих) трубопроводов.

Установить заглушку на втором входе всасывающего коллектора.

Сторона подключения для присоединения коллекторов к трубопроводам выбирается с учётом удобства монтажа.

Диаметры подводящих (отводящих) трубопроводов и размеры присоединительных фланцев указаны в листе технических данных каждого конкретного гидромодуля ANTARUS.



**ВНИМАНИЕ!** Перед окончательным монтажом очистить внутренние полости коллекторов и трубопроводов от мусора и технологических загрязнений (окалина, стружки и пр.).

8.2.5. Заземлить гидромодуль согласно правилам устройства электроустановок (ПУЭ).

8.2.6. Подключить кабель внешней электросети к шкафу управления гидромодуля ANTARUS согласно ПУЭ, предварительно убедившись, что параметры электросети соответствуют электрическим параметрам гидромодуля ANTARUS.

8.2.7. При необходимости произвести соединение внешних устройств (дистанционного пульта управления, диспетчерского пункта и т. п.) к шкафу управления гидромодуля ANTARUS.

После выполнения монтажа проверить наличие напряжения электропитания шкафа и его соответствие нормам качества электроэнергии (ГОСТ 32144-2013), а также наличие равных линейных и фазных напряжений питания шкафа управления.

## 8.3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

8.3.1. Проверить целостность и качество крепления гидроаппаратуры и контрольно-измерительных приборов (обратных клапанов, датчиков, манометров и т. п.)

- 8.3.2. Открыть дисковые затворы на входе и выходе каждого насоса.
- 8.3.3. Заполнить все насосы жидкостью. Удалить оставшийся воздух из насосов.
- 8.3.4. Провернуть вручную валы насосных агрегатов, убедившись в их свободном вращении.

## 8.4. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

- 8.4.1. Установить переключатель режимов (поз. 4, рис. 4) на передней стенке шкафа управления в положение «Ручной».
- 8.4.2. Включить все защитные автоматические выключатели, расположенные внутри шкафа управления. Не закрывая дверь шкафа управления, подать вводным рубильником питание на шкаф управления.
- 8.4.3. Убедиться в правильности чередования фаз электропитания согласно индикации реле контроля напряжения при его наличии.
- 8.4.4. Установить требуемое давление воздуха в расширительном баке (при его наличии) с помощью компрессора (например, автомобильного). Перед этим необходимо полностью «сбросить» давление воды в напорном коллекторе. Рекомендуется установить давление воздуха в баке на 10% ниже давления на всасывающем коллекторе гидромодуля. Проверить гидромодуль на наличие утечек (визуальный контроль).
- 8.4.5. Удалить воздух из насосов. Для этого открыть воздухоотводчики на насосах и заполнять гидромодуль водой, пока из воздухоотводчиков не пойдет вода. Закрыть воздухоотводчики. Рекомендуется провести процедуру удаления воздуха несколько раз. В режиме всасывания (отрицательное значение разности уровней между приемным резервуаром и насосами) насос и всасывающий трубопровод следует наполнять через отверстие винта удаления воздуха (возможно, потребуется использование воронки). Перевести вводной рубильник в положение «Выключен», закрыть дверь шкафа (при включенном рубильнике – удлинительная штанга рубильника не зайдет в паз рукоятки на двери и дверь не закроется). Повторно подать питание, переведя вводной рубильник в положение «Включен».
- 8.4.6. Поочередно на короткое время соответствующими переключателями включить насосные агрегаты и проверить правильность направления вращения вала каждого насоса и величину рабочего тока на соответствие значениям, указанным на табличках электродвигателей.
- 8.4.7. При неправильном направлении вращения необходимо поменять местами подключение любых двухфазных проводов кабеля питания соответствующего электродвигателя на колодке в шкафу управления или в клеммной коробке электродвигателя.
- 8.4.8. Задать требуемые параметры работы гидромодуля в контроллере (Уставку давления и др.).
- 8.4.9. Проверить работу обратных клапанов.
- 8.4.10. Включить автоматический режим управления.



**ВНИМАНИЕ!** Запрещается включать насосные агрегаты при отсутствии воды во всасывающем коллекторе!

**ВНИМАНИЕ!** При первоначальном заполнении трубопроводов водой (во избежание повреждений), расход воды через запорную арматуру на входе трубопроводов следует увеличивать плавно (открывать запорный элемент арматуры постепенно).

## 8.5. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 8.5.1. Если гидромодуль необходимо вывести из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий, необходимо:
- Отключить электропитание гидромодуля и принять меры против его случайного включения.
  - Закрыть запорную арматуру до и после гидромодуля.
  - При необходимости слить воду из гидромодуля.
- 8.5.2. Электропитание каждого электродвигателя можно отключить при помощи соответствующего автоматического выключателя (расположенного в шкафу управления) или из меню контроллера.

## 9. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Персонал, выполняющий монтаж, управление и техническое обслуживание гидромодуля ANTARUS, должен иметь соответствующую квалификацию.

Персонал, не изучивший данное руководство, к работе с гидромодулем ANTARUS **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

Работы по обслуживанию и ремонту гидромодуля ANTARUS производить только при отключенном электропитании и закрытой запорной арматуре. На органах ручного управления должны быть вывешены предупреждающие таблички.

Вносить какие-либо изменения в конструкцию гидромодуля без предварительного согласования с производителем **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Вышедшие из строя узлы и детали заменять только на идентичные. Применение узлов и деталей других производителей, без предварительного согласования с производителем ANTARUS, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

Перед первоначальным пуском, а также при запуске гидромодуля ANTARUS после перерыва в его работе, проверить качество гидравлических и электрических соединений, а также заземления.

В процессе эксплуатации гидромодуля необходимо контролировать его рабочие параметры, не допуская их отклонения от значений, указанных в технической документации.

## 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Гидромодуль не включается	Неправильное чередование фаз питающего кабеля.	Проверьте реле контроля напряжения, если оно указывает неисправность, измените порядок чередования фаз питающего кабеля.
Насосы не включаются	Низкое давление во всасывающем коллекторе.	Проверьте давление во всасывающем коллекторе. При необходимости отрегулируйте реле давления.
	Некорректная настройка реле давления. (на дисплее высвечивается «Сухой ход»). /Кран на реле давления закрыт.	Проверьте настройку реле давления на всасывающем коллекторе при необходимости отрегулируйте/откройте кран.
Слишком высокая частота включений или беспорядочное включение-отключение	Непостоянное входное давление	Проверьте входное давление, при необходимости примите меры по его стабилизации (например, редуктор давления).
	Подводящий трубопровод засорен или закрыт.	Проверьте подводящий трубопровод, при необходимости удалите засор или откройте запорную арматуру.
	Номинальный диаметр трубопровода до всасывающего коллектора слишком мал.	Проверьте подводящий трубопровод на соответствие требуемому размеру поперечного сечения.
	Кран на реле давления закрыт.	Откройте кран.
	Давление воздуха в гидропневматическом баке не соответствует требуемому.	Установите требуемое давление в гидропневматическом баке.
Кран на гидропневматическом баке закрыт.	Откройте кран.	

	Неверно подобран насос (характеристика насоса не соответствует требуемому напору при существующем расходе).	Замените насос.
Насосы не обеспечивают требуемый напор	Воздух в насосе.	Удалите воздух из насоса.
	Неверное направление вращения электродвигателя.	Проверьте направление вращения электродвигателя насоса согласно стрелок на корпусе. При несоответствии – поменять местами подключение любых двух фазных проводов кабеля электропитания.
Насосы работают неравномерно и/или при работе возникает нехарактерный шум	Резкие колебания входного давления воды.	Примите меры по его стабилизации (например, установите редуктор давления).
	Подводящий трубопровод засорен или закрыт.	Проверьте подводящий трубопровод, при необходимости удалите засор или откройте запорную арматуру.
	Номинальный диаметр трубопровода до всасывающего коллектора слишком мал.	Проверьте подводящий трубопровод на соответствие требуемому размеру поперечного сечения.
	В подводящий патрубок попадает воздух.	Проверьте и при необходимости уплотните трубопровод, сбросьте воздух из насосов.
	Воздух в насосе.	Проведите несколько раз процедуру сброса воздуха из насосов, всасывающий трубопровод проверьте на герметичность, при необходимости уплотните.
	Насос плохо закреплен на раме.	Закрепите насос.
Перегрев электродвигателя	Поврежден подшипник.	Замените подшипник электродвигателя/насоса или обратитесь в ближайший сервисный центр.
	Закрыта запорная арматура на выходе насосов.	Откройте запорную арматуру.
	Кран на датчике давления закрыт.	Откройте кран.
	Поврежден подшипник.	Замените подшипник электродвигателя/насоса или обратитесь в ближайший сервисный центр.
	Завышен расход (электродвигатель работает с большой мощностью, в зоне с неоптимальным КПД).	Проверьте кривую характеристики насоса на способность создать требуемый напор при существующем расходе.
Насосы включаются при отсутствии давления во всасывающем коллекторе	Устройство защиты от перегрузок неисправно.	Проверьте и при необходимости замените устройство защиты.
	Не настроено/неисправно реле давления.	Проверьте настройку реле давления, а также его срабатывание при изменении уставки.

При невозможности устранить неисправность следует обратиться в сервисный центр.

# 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

№	Перечень работ	Периодичность
<b>ГИДРОМОДУЛЬ</b>		
1	Контроль температурного режима и режима влажности в помещении	
2	Проверка герметичности соединений и узлов трубопроводов	Раз в пол года
3	Проверка и чистка сетчатого косоого фильтра на входе в гидромодуль (при наличии)	По необходимости
4	Проверка затяжки всех резьбовых соединений. Протянуть при необходимости	Раз в пол года
5	Проверка отсутствия посторонних шумов, вибраций при работе гидромодуля	Раз в пол года
6	Очищать наружные поверхности от пыли при помощи щетки с мягкой щетиной	Раз в пол года
7	Проверка и протяжка электрических контактов	Раз в пол года
8	Проверка и подкачка газа в мембранных баках (при наличии)	Раз в пол года
9	Проверка работоспособности реле и датчиков давления	Раз в пол года
10	Проверка работы обратных клапанов	Раз в пол года
11	Отметка о проведении технического обслуживания в паспорте изделия	
<b>НАСОСНЫЕ АГРЕГАТЫ</b>		
12	Внешний осмотр доступных элементов автоматики, визуальный осмотр насосных агрегатов	Раз в пол года
13	Проверка (чистка) вентилятора электродвигателя	Раз в пол года
14	Контроль соединительных муфт (при наличии)	Раз в пол года
15	Контроль уплотнений вала	Раз в пол года
16	Контроль направления вращения электродвигателя насосов	Раз в пол года
17	Проверка сопротивления изоляции двигателя и сопротивления обмоток	Раз в 3 года
18	Измерение рабочих токов насосов	Раз в пол года
19	Проверка промежуточного подшипника муфты с внешним смазочным ниппелем (при наличии) по количеству и консистенции смазки. Заменить при необходимости	Раз в пол года
20	Замена уплотнения вала насоса	Раз в 2 года
<b>ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ</b>		
21	Внешний осмотр доступных элементов автоматики (визуальный осмотр)	Раз в пол года
22	Контроль, тестирование и регулировка параметров систем автоматики, ее компонентов, пусковых и защитных устройств	Раз в пол года
23	Измерение входящего напряжения	Раз в пол года
24	Контроль наличия и настройки ротации	Раз в пол года
25	Проверка состояния программного обеспечения контроллеров управления и частотных регуляторов (записи журнала аварий, при наличии)	Раз в пол года

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА 8 (800) 775-08-89

support@elitacompany.ru  
support@antarus.ru

Производитель: ООО «НПП «Антарус»

### Сеть сервисных центров компании «Элита»

Пусконаладка, диагностика, гарантийное  
и постгарантийное обслуживание

