



ПАСПОРТ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Бустерные насосные установки серии GHV

1.	Обзор	4
2.	Переноска	5
3.	Применение	5
4.	Эксплуатационные ограничения	5
5.	Эксплуатация	6
6.	Установка	7
7.	Заливка агрегата водой.....	8
8.	Электрические соединения	9
9.	Пуск.....	10
10.	Настройки и регулировка.....	11
11.	Отключение	12
12.	Техническое обслуживание.....	12
13.	Утилизация отходов.....	12
14.	Поиск и устранение неисправностей.....	12
15.	Гарантийные обязательства	13
16.	Схемы и диаграммы	14

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ И ИМУЩЕСТВА

Приведенные ниже символы, снабженные словами «Опасно!» и «Предупреждение», указывают на наличие потенциальной опасности, которая может возникнуть в результате невыполнения соответствующих указанных ниже предупреждений.



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Несоблюдение этого требования может привести к поражению электрическим током



ОПАСНО

Несоблюдение этого требования может привести к травмам и/или повреждению имущества



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этого требования может привести к повреждению насоса, блока или системы

ОСТОРОЖНО!

Перед включением насосов убедитесь в их полной заливке водой.

ОСТОРОЖНО!

Насосы, используемые в бустерных установках высокого давления, не пригодны для перекачки жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые частицы, а также легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей.

ОСТОРОЖНО!

Для подъема и переноски насосного агрегата используйте стропы. Не используйте для этой цели проушины, имеющиеся на приводе, поскольку они не предназначены для переноски всей массы агрегата.

ОСТОРОЖНО!

Электроприводные насосы пригодны для работы в средах, защищенных от воздействия погодных условий и отрицательных температур. Убедитесь, что отсутствуют препятствия к нормальной циркуляции охлаждающего воздуха, нагнетаемого вентилятором насоса.

ОСТОРОЖНО!

Перед проведением работ по установке и техническому обслуживанию насоса убедитесь в том, что он отключен от электропитания.

ОСТОРОЖНО!

Все работы по электрическому подключению агрегата должен производить квалифицированный электрик в соответствии с существующими правилами электробезопасности.

ОСТОРОЖНО!

Электроприводной насос необходимо подключать к сети питания с эффективным заземлением в соответствии с существующими правилами электробезопасности.

ОСТОРОЖНО!

Заземление агрегата должно быть произведено до проведения любых других работ.

ОСТОРОЖНО!

Если направление вращения привода насоса не соответствует необходимому, остановите привод, отключите питание и поменяйте местами два провода фаз питания.

ОСТОРОЖНО!

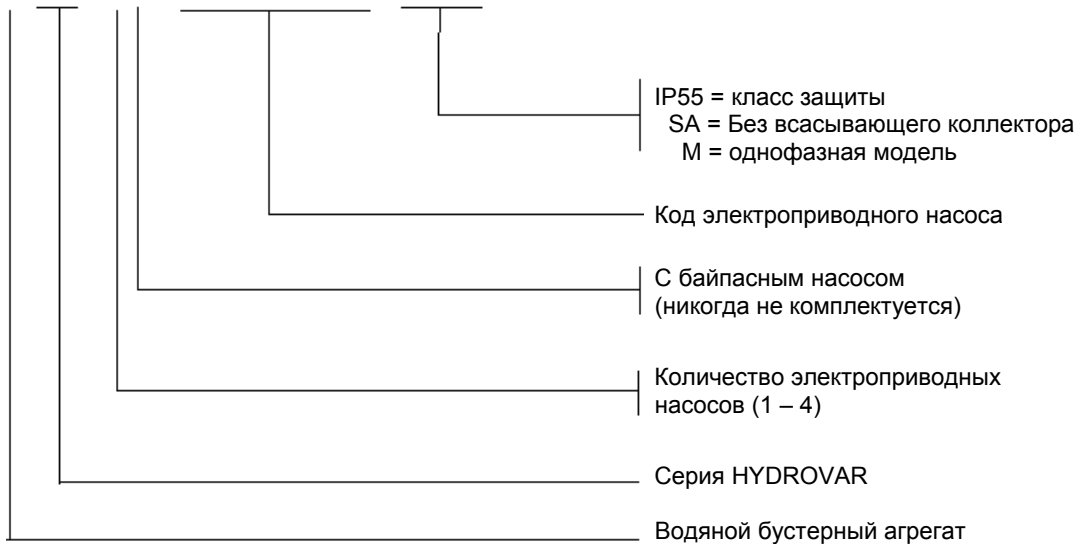
Как правило, всегда необходимо отключать питание перед продолжением выполнения любых других работ, связанных с электрическими и механическими узлами агрегата или системы.

1. Обзор

Целью настоящего руководства является предоставление необходимой информации по правилам установки, эксплуатации и технического обслуживания насосных агрегатов. Пользователям оборудования необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством перед началом эксплуатации агрегата. Неправильная эксплуатация может привести к повреждению машины и аннулированию гарантийных обязательств. При запросе технической информации и заказе запасных частей в нашем центре сервисного обслуживания всегда указывайте идентификационный код модели и номер изделия. Приведенные ниже инструкции и предупреждения об опасности относятся к стандартной модели. Возможные модификации и характеристики особых вариантов изделия приводятся в контракте на его продажу. Инструкции, описания возможных ситуаций и событий, не описанных в настоящем руководстве или в документации на продажу оборудования, можно получить в ближайшем центре сервисного обслуживания компании Lowara.

- 1.1. Идентификационный код модели, приводимый в форме заказа и на заводской табличке изделия, несет основную информацию о характеристиках изделия:

G HV 20 / SV806F30T / IP55

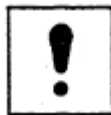


- 1.2. Наши водяные бустерные насосные агрегаты должны устанавливаться в закрытом, хорошо проветриваемом, безопасном помещении и использоваться для перекачки неагрессивных водных сред с температурой от +4 до +40°C.
- 1.3. Каждый насос агрегата подключается к датчику давления, который контролирует его включение и отключение.
- 1.4. Водяные бустерные насосные агрегаты состоят из электропанели, напорных и всасывающих магистралей, установленных ниже и выше по потоку от насоса отсечных насосов, обратных клапанов на напорной стороне в стандартной комплектации агрегата (по отдельному заказу – еще и на всасывающей стороне), а также преобразователей частоты (Hydrovar) для каждого электроприводного насоса в составе агрегата.

2. Переноска



ОПАСНО



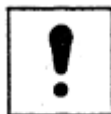
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 2.2. Переноску агрегата необходимо осуществлять при помощи подъемных проушин на его основании, если таковые имеются, а также подъемного оборудования соответствующей грузоподъемности. Падения и удары могут привести к повреждению агрегата без видимых признаков.
- 2.3. Если, по какой-либо причине, агрегат не был установлен и запущен в эксплуатацию непосредственно после доставки на место эксплуатации, он должен быть поставлен на хранение в соответствующих условиях. Внешняя упаковка и отдельно упакованные комплектующие должны оставаться нетронутыми, и весь агрегат должен быть защищен от воздействия погодных условий, отрицательных температур, а также падений и ударов.
- 2.4. **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР:** после снятия внешней упаковки необходимо произвести внешний осмотр агрегата и убедиться в том, что во время транспортировки не произошло его повреждения. Если имеются видимые признаки повреждений, немедленно известите дилера Lowara, не позднее, чем через десять дней с момента доставки.

3. Применение



ОПАСНО



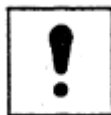
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 3.2. Наши водяные бустерные насосные агрегаты специально предназначены подачи воды в небольших и средних водопроводных сетях, например, для кондоминиумов, отдельно стоящих зданий, а также ирригационных систем.
- 3.3. Любое другое использование агрегатов LOWARA не допускается. Компания LOWARA SPA не несет ответственности за ущерб, причиненный другому имуществу или самому агрегату в результате его ненадлежащего или неправильного использования.

4. Эксплуатационные ограничения



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 4.2. Насосы, устанавливаемые на агрегатах LOWARA, не должны использоваться для перекачки жидкостей, содержащих абразивные, твердые или волокнистые частицы, а также легковоспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей.

5.

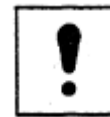
Эксплуатация



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 5.2. Конвертер оснащен блоком питания, панелью управления, подключенной к блоку питания при помощи многожильного шнура, ЖК-дисплея, на который выводятся все параметры конфигурации и величина давления в системе, трех предупреждающих светоиндикаторов, указывающих на рабочее состояние конвертера (включен, отключен, сбой), трех клавиш, предназначенных для ввода рабочих параметров с использованием двух меню, а также интерфейса RS-485. Все указанные компоненты заключены в алюминиевом корпусе с ребристым основанием, что обеспечивает теплоотвод за счет потока воздуха, поступающего от привода.
- 5.3. Многофункциональная система позволяет осуществлять выбор из нескольких языков интерфейса для одной и той же программы (итальянского, английского, французского, немецкого, испанского и португальского), а также выбирать из трех разных режимов работы в соответствии с типом установленного внешнего датчика (постоянное давление, постоянная емкость, а также постоянное давление и емкость в соответствии с рабочей характеристикой системы). Через интерфейс RS-485 можно соединять до четырех преобразователей без необходимости использования внешней панели управления.
- 5.4. Подключение через интерфейс RS-485 обеспечивает обмен информацией между преобразователями частоты разных бустерных агрегатов, а также дает возможность осуществления циклического включения и остановки насосов в соответствии с потребностями системы.
- 5.5. Для работы системы необходимо задать контрольную точку по давлению, после чего, при наличии установленного агрегата, данная величина будет принята для всей системы.
- 5.6. Датчики давления, установленные на обеих сторонах каждого насоса, выдают сигнал, пропорциональный величине давления в системе. Дифференциал давления в системе, определяемый потреблением воды в системе пользователя, вызывает понижение величины сигнала, которое воспринимается преобразователем и приводит к включению первого насоса, после чего происходит регулировка частоты вращения его привода, позволяющая создать напор воды, достаточный для восстановления давления в системе до величины контрольной точки (рабочее давление).
- 5.7. Если подача насоса недостаточна для компенсации существующего отбора воды в системе, то давление будет понижаться до тех пор, пока первый включенный насос не достигнет своего максимального режима работы и не произойдет передача сигнала на включение второго насоса.
- 5.8. В то время, как первый насос продолжает работать на максимальном режиме, второй насос наращивает подачу под потребности системы. Если давление все еще продолжает понижаться, то снижающийся сигнал от датчика давления в дальнейшем приведет к включению третьего и, возможно, четвертого насоса.
- 5.9. Если в результате снижения потребления воды давление в системе возрастет, то сигнал от датчика увеличится и приведет к остановке насосов (отключение будет происходить в порядке, обратном вышеописанному порядку их включения).

- 5.10. С целью равномерного распределения моточасов наработки насосов и снижения количества пусков каждого из насосов в единицу времени, программа меняет порядок включения насосов через определенные интервалы времени (1 – 100 часов).

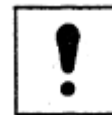
6. Установка



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 6.2. Обеспечьте защиту агрегата от воздействия погодных условий и, в особенности, от отрицательных температур.
- 6.3. Условия эксплуатации, описанные в нашем каталоге, обеспечивают подачу воды из накопительного водяного резервуара, уровень жидкости в котором соответствует высоте установки всасывающей магистрали.
- 6.4. По возможности, агрегат необходимо устанавливать с отрицательной высотой всасывания, т.е., таким образом, чтобы всасывающее отверстие насоса было расположено ниже уровня жидкости.
- 6.5. Если вышеназванные условия не могут быть выполнены, то вариант установки насоса рассматривается как установка с положительной высотой всасывания. В этом случае при проектировании параметров системы необходимо учитывать сопротивление потоку всасывания, высота всасывания и ДКЗ (допустимый кавитационный запас).
- 6.6. При наличии сомнений относительно выбора варианта, обращайтесь в наш департамент технической поддержки.
- 6.7. Агрегат необходимо устанавливать по возможности ближе к источнику воды.
- 6.8. Труба, подсоединенная к всасывающей магистрали, должна иметь по возможности меньше изгибов, иметь достаточное сечение и положительный наклон (т. е., с более низкого уровня к расположенному выше насосу).
- 6.9. Избегайте образования воздушных пузырей.
- 6.10. Всасывающая трубка и донный клапан должны иметь достаточный размер для того, чтобы исключить чрезмерное сопротивление потоку и связанные с этим кавитационные явления.
- 6.11. В любом случае, диаметр трубы не должен быть меньше диаметра магистрали агрегата.
- 6.12. Обеспечьте отсутствие попадания воздуха во всасывающую трубу.
- 6.13. За исключением случаев установки с отрицательной высотой всасывания, в системе обычно требуется установить донный клапан.
- 6.14. Между бустерным агрегатом и потребителем необходимо установить уравнительный резервуар. Объем уравнительного резервуара должен составлять примерно 15% (л/мин) максимальной подачи одного насоса (также и для каскадных насосных систем).

- 6.15. В напорной магистрали, после диафрагменных или уравнильных резервуаров, необходимо установить обратный клапан, размер которого соответствует величине подачи агрегата, с целью снижения гидравлического удара.
- 6.16. С той же целью, когда агрегат используется в крупной водопроводной сети (крупные кондоминиумы, промышленные предприятия и т.п.), рекомендуем установить диафрагменный расширительный резервуар непосредственно перед обратным клапаном.
- 6.17. На напорной магистрали необходимо установить виброгасящее трубное соединение с целью предотвращения передачи вибрации в систему и возникновения недопустимых напряжений.
- 6.18. Рекомендуем непосредственно после агрегата установить отсечной клапан.
- 6.19. Рекомендуем установить кран для проверки работы агрегата, если такового не было предусмотрено.
- 6.20. В случае агрегатов, оснащенных диафрагменными резервуарами, величина давления предварительной зарядки необходимо периодически проверять: оно должно быть на 20% ниже установившегося номинального давления в системе.
- 6.21. Данную проверку необходимо проводить при отключенной системе без давления, с по меньшей мере одним открытым краном, или с отсоединенным от нее уравнильным резервуаром.

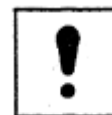
7. Заливка агрегата водой



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 7.2. Производите данную процедуру с отключенным питанием.
- 7.3. Прежде всего проверьте предварительную зарядку диафрагменного резервуара.
- 7.4. В случае подачи воды с положительной высотой всасывания (накопительный резервуар, установленный выше поверхности земли, водопроводная система):
- 7.4.1. Откройте все клапаны агрегата, а также все клапаны, установленные во всасывающей магистрали.
- 7.4.2. Откройте кран до полного вытекания воды.
- 7.5. В случае подачи воды с отрицательной высотой всасывания (колодец, накопительный резервуар, установленный ниже поверхности земли):
- 7.5.1. Откройте все задвижки со стороны всасывания и выньте заглушки из всасывающей магистрали и корпусов насосов.
- 7.5.2. Заполните трубы водой. После того, как вода начнет вытекать, установите обратно трубную заглушку и продолжите заливку воды через отверстия в корпуса насосов до полной заливки агрегата. После этого установите заглушки корпусов насосов.

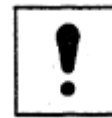
8. Электрические соединения



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

8.2. Отличительными признаками электропанелей агрегатов LOWARA с преобразователями частоты Hydrovar являются следующие параметры:

8.2.1 Для получения информации по внутренним электрическим соединениям см. электрическую схему на внутренней стенке панели (в случае агрегатов GHV 20... с однофазными электроприводами):

- Корпус, изготовленный из пластика, класса защиты IP55.
- Автоматическое термоманитное реле.
- Патрон предохранителя.
- Модуль контроля уровня (SLD).
- Контактная колодка.
- Желто-зеленый контакт заземления.

В случае всех остальных агрегатов (GHV 20..., GHV 30..., GHV 40... с трехфазными электроприводами):

- Лакированный металлический корпус класса защиты IP54.
- Главный замок двери, служащий в качестве прерывателя цепи и аварийного устройства отключения.

Внутренние узлы:

- Автоматическое термоманитное реле.
- Модуль контроля уровня (SLD).
- Патрон предохранителя и непосредственно предохранитель.
- Контактная колодка.
- Желто-зеленый контакт заземления.
- Кабельный сальник.

8.3. Контур электропитания

8.3.1. Заземлите агрегат перед осуществлением каких-либо других электрических соединений.

8.3.2. Убедитесь, что сетевое напряжение соответствует напряжению, указанному на заводских табличках насоса и электропанели.

8.3.3. Убедитесь, что силовой кабель подходит для подачи номинального потребляемого агрегатом тока, и подключите его к соответствующим контактам электропанели.

8.3.4. Кабели, находящиеся на внешней стороне корпуса, должны быть тщательно изолированы.

8.3.5. Силовой контур должен иметь защиту предохранителями.

8.4. Подключения к электропанели

8.4.1. Перед осуществлением каких-либо других электрических соединений заземлите электропанель, подсоединив заземляющий провод к желто-зеленому контакту.

- 8.4.2. Подключите 400-В (230-В в случае однофазной модели) трехфазный силовой кабель к контактам R – S – T главного выключателя.
- 8.5. **Подключите устройство защиты от работы в режиме холостого хода (если имеется).**
- 8.5.1. **Поплавковое контрольное реле:**
Установите поплавковое реле в накопительном резервуаре и подключите два провода, идущие от замкнутого при наличии воды контакта, к соответствующим контактам на электропанели. Данные контакты указаны на электрической схеме внутри электропанели.
- 8.5.2. **Электронный контроль:**
Установите три электрода, входящие в комплектацию поставки агрегата, в накопительном резервуаре и подключите их к соответствующим контактам на электропанели. Данные контакты указаны на электрической схеме внутри электропанели. Электрод EA осуществляет контроль достижения уровня воды во время заполнения резервуара, при котором происходит включение агрегата. Электрод EB осуществляет контроль достижения уровня воды, при котором происходит отключение агрегата. Электрод ЕС необходимо установить на более низком уровне, чем уровень электрода EB. Чувствительность можно регулировать в соответствии с уровнем жесткости воды: см. раздел **НАСТРОЙКИ И РЕГУЛИРОВКА**.
- 8.5.3. **Контроль давления подаваемой воды:**
Если защита от работы в сухом режиме реализована путем определения давления подаваемой воды (подключение к водопроводной системе), то нормально замкнутый контакт реле минимального давления необходимо подключить к соответствующим контактам на электропанели. Данные контакты указаны на электрической схеме внутри электропанели. Установка реле минимального давления должна обеспечивать, чтобы электрический контакт, используемый для подключения к электропанели, размыкался, когда давление воды в системе упадет до заданного уровня. При этом работа системы будет остановлена (СУХОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ) до тех пор, пока давление в водопроводной системе не поднимется, а контакт реле минимального давления не замкнется.
- 8.5.4. **Контроль отсутствия воды:**
Если защита от работы в сухом режиме считается излишней мерой защиты, соедините вышеуказанные контакты электропанели перемычкой. Данные контакты указаны на электрической схеме внутри электропанели.

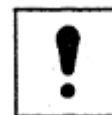
9. Пуск



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



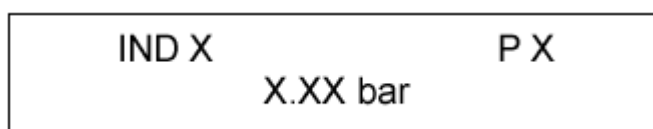
ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- 9.2. Закройте отсечной клапан, расположенный ниже по потоку от напорной магистрали, и откройте все остальные клапаны.
- 9.3. Если система не осуществлена проверочным краном, откройте несколько из имеющихся кранов.
- 9.4. Убедитесь, что все автоматические термоманитные реле установлены на ON (ВКЛ).

-
- 9.5. Переведите главное реле в положение 1.
- 9.6. Нажмите клавишу 1 насоса P1:
- 9.6.1. Загорается зеленый светоиндикатор RUN (РАБОТА), и насос P1 начинает работать. Убедитесь, что направление вращения соответствует обозначенному стрелкой на каждом из насосов, и что показания манометра соответствуют значению, указанному на дисплее преобразователя частоты, повышаясь до достижения значения, установленного в процессе калибровки преобразователя частоты.
- 9.6.2. Если направление вращения не соответствует необходимому, отключите питание на электропанели и поменяйте местами два провода фаз для соответствующего привода, после чего повторите шаги начиная с 9.5.
- 9.7. Нажмите клавишу 0 насоса P1.
- 9.7.1. Насос P1 отключается. Частично откройте отсечной клапан на напорной стороне, пока показания манометра не станут равными 0.
- 9.8. Закройте отсечной клапан на напорной стороне, после чего повторите шаги с 9.5 по 9.6.1. для всех остальных насосов агрегата.
- 9.9. Если давление не достигает значения, заданного на преобразователе частоты, но направление вращения соответствует необходимому, отключите агрегат и повторите процедуру заливки.
- 9.10. Работающий насос можно остановить в любой момент клавишей 0.
- 9.11. После завершения процедуры первого пуска нажмите клавишу 1 для перевода агрегата в автоматический режим работы. На дисплей будет выведено следующее сообщение:



10. Настройки и регулировка

- 10.2. Для установки и ввода различных параметров преобразователей частоты необходимо ознакомиться с руководством по преобразователю частоты, поставляемому в комплекте с бустерным агрегатом высокого давления.
- 10.3. Регулировка чувствительности датчика:
Для регулировки чувствительности датчиков используйте регулятор (см. рис. 2), расположенный на модуле SLD.
- 10.4. Поворачивайте регулятор по часовой стрелке для увеличения чувствительности датчика.

11.

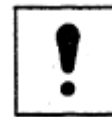
Отключение



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отключение агрегата производится следующим образом:

По мере снижения потребления воды, последний включенный насос замедляется до полной остановки. То же поочередно происходит со всеми остальными насосами агрегата (в порядке, обратном порядку их включения).

12.

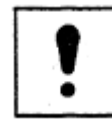
Техническое обслуживание



ОПАСНО
ОПАСНОСТЬ
ПОРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ
ТОКОМ



ОПАСНО



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Насосы не требуют никакого стандартного технического обслуживания (см. руководство по насосам). Работы по техническому обслуживанию должен выполнять квалифицированный и опытный персонал.

ОПАСНО!

Перед проведением каких-либо работ по техническому обслуживанию отключите насос от электропитания.

13.

Утилизация отходов

13.1.

После установки и запуска агрегата, пользователь должен обеспечить надлежащее удаление с рабочего места и последующую утилизацию отходов.

13.3.

Пользователь несет ответственность за загрязнение окружающей среды вследствие неправильной утилизации запасных частей, упаковочных материалов, аккумуляторов и т.п.. Такие материалы необходимо утилизировать в соответствии с существующими нормативами.

13.4.

При необходимости вывода из эксплуатации и демонтажа агрегата, следуйте существующим нормативам по сортировке отходов по типу материалов. Для утилизации направляйте материалы в соответствующие утилизационные центры.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Загрязнение окружающей среды опасными веществами, в частности, аккумуляторной кислотой, топливом, маслом, пластмассами, медью и т.п. может причинить серьезный ущерб окружающей среде и вызвать опасность для здоровья людей.

14.

Поиск и устранение неисправностей

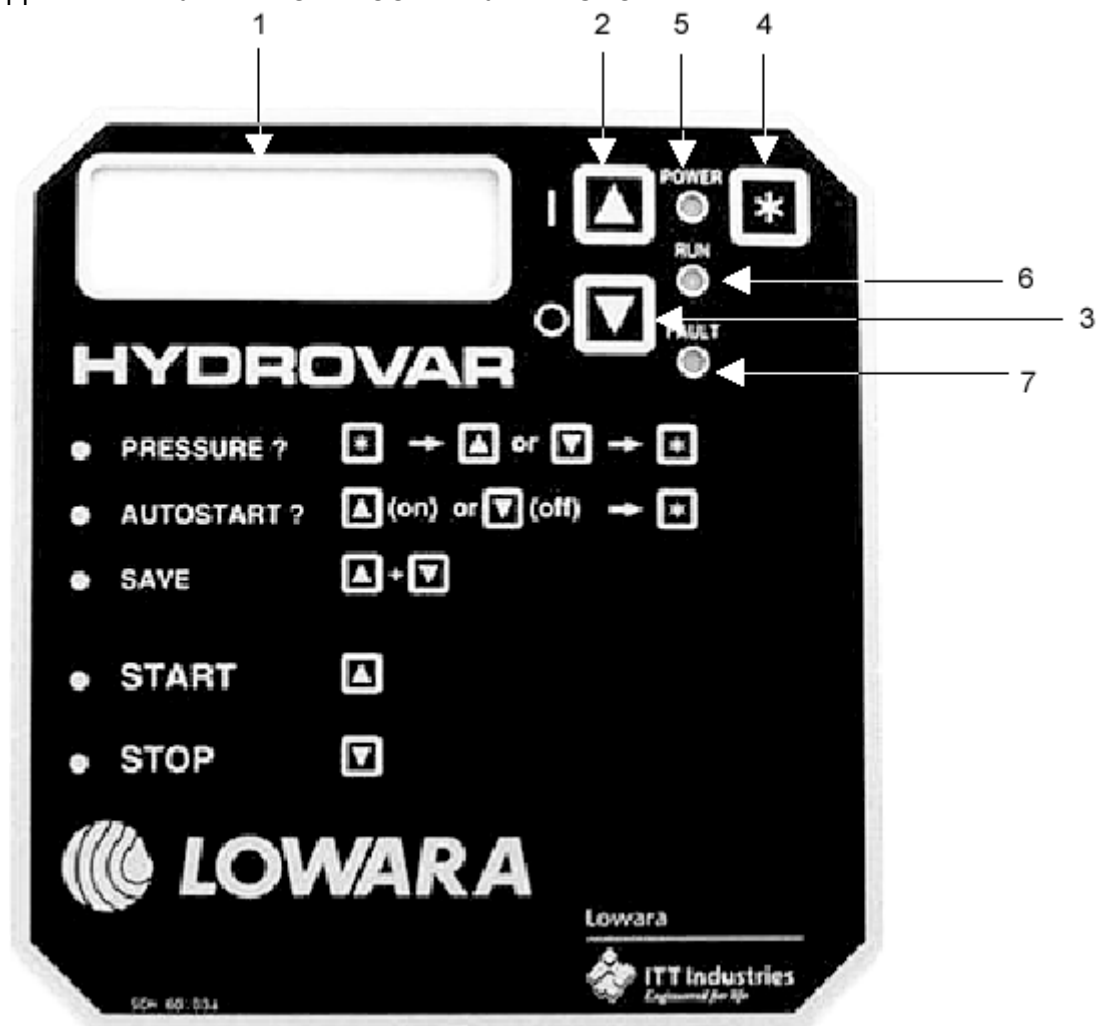
В случае возникновения неисправностей, перед обращением в наш сервисный центр, пожалуйста, проверьте, не описана ли возникшая неисправность в руководстве по преобразователю частоты. Для того, чтобы мы могли сообщить Вам необходимую техническую информацию или доставить запасные части, необходимо указать тип агрегата и данные, приведенные на заводской табличке электропанели агрегата.

15. Гарантийные обязательства

- 15.1. Компания LOWARA SPA обязуется в течение двенадцати месяцев со дня продажи агрегата бесплатно заменить или отремонтировать любые детали и узлы, материалы или изготовление которых были признаны дефектными. Дефектные детали необходимо вернуть на производственное предприятие компании LOWARA SPA с предоплатой транспортировки. Замененные детали будут доставлены на адрес покупателя с уплатой получателем. Изготовитель ни при каких обстоятельствах не производит замену всего агрегата.
- 15.2. Настоящая гарантия не распространяется на:
- а) неполадки и повреждения, появившиеся в результате транспортировки.
 - б) неисправности, связанные со скачками или перебоями подачи напряжения.
 - в) Светодиоды, контакторы, реле и предохранители.
- 15.3. Гарантия аннулируется в следующих случаях:
- а) Неправильная эксплуатация бустерного агрегата, например:
 - Перекачка химически или механически агрессивных жидкостей.
 - Перекачка воды при температуре свыше 40°C.
 - Работа в сухом режиме.
 - Превышение допустимых давлений, указанных в каталоге насосов и уравнительных резервуаров, входящих в состав агрегата.
 - Установка агрегата в помещениях с загрязненной и/или агрессивной средой.
 - б) Неправильная установка агрегата, ухудшающая его рабочие характеристики.
 - в) Уведомление компании LOWARA о наличии дефектов позднее, чем через восемь дней после их обнаружения.
 - г) Внесение в конструкцию агрегата изменений силами персонала, не уполномоченного на выполнение таких работ компанией LOWARA S.p.A.
- Компания LOWARA SPA не несет ответственности за ущерб, связанный с неисправностями системы. Судебные претензии направлять в суд г. Винченца.

16. Схемы и диаграммы

РИС. 1: ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ



- 1 Двухстрочный ЖК-дисплей для вывода рабочих данных и параметров системы.
- 2 Клавиша пуска насоса и выбора параметра для настройки.
- 3 Клавиша остановки насоса и выбора параметра для настройки.
- 4 Клавиша перехода в следующее окно.
- 5 Зеленый светоиндикатор наличия питания.
- 6 Зеленый светоиндикатор работы насоса.
- 7 Красный предупреждающий светоиндикатор сбоя преобразователя в результате ошибки.

РИС. 2: МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ (SLD)

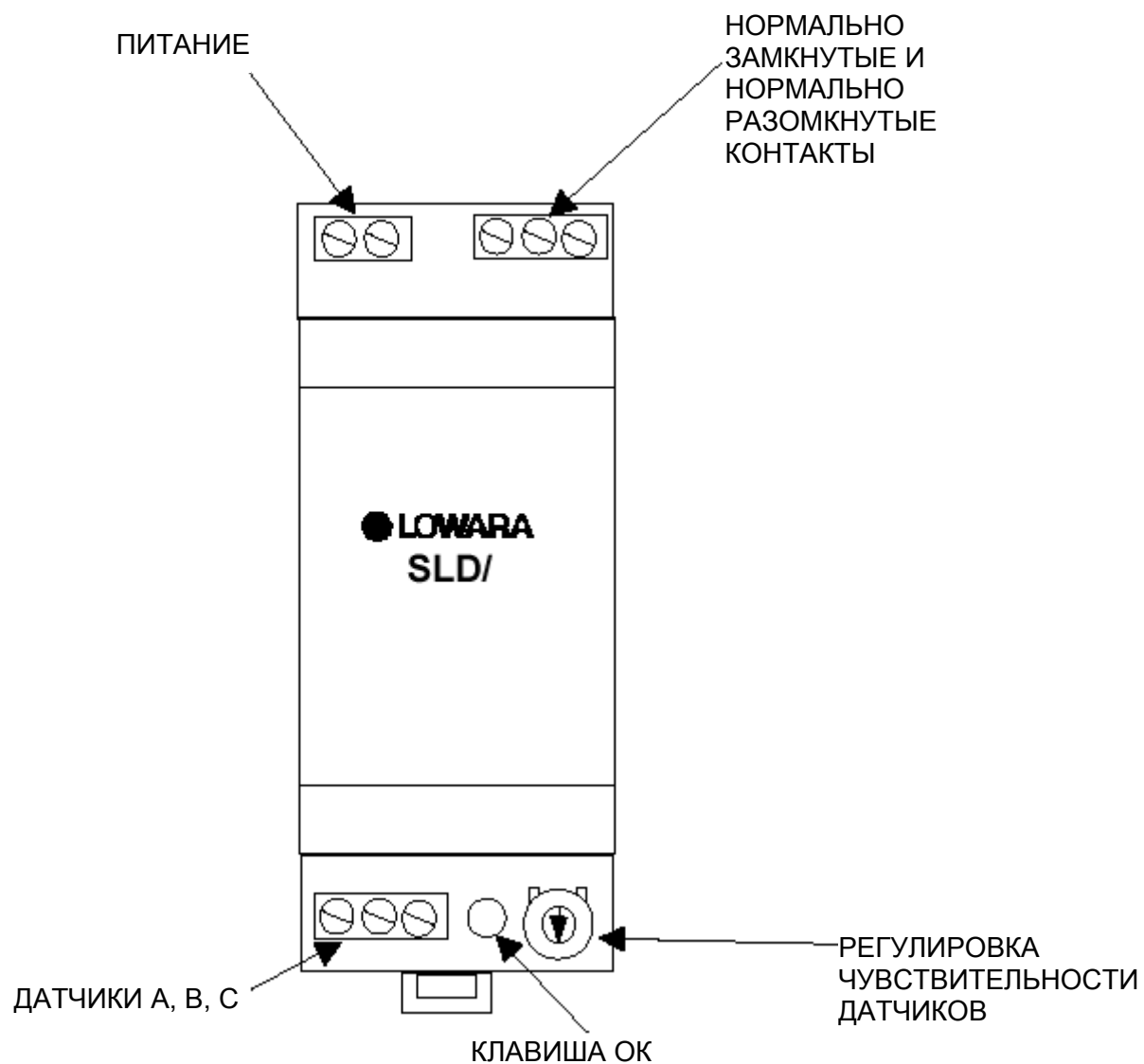


РИС. 3: ТИПИЧНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ (GHV10/...)

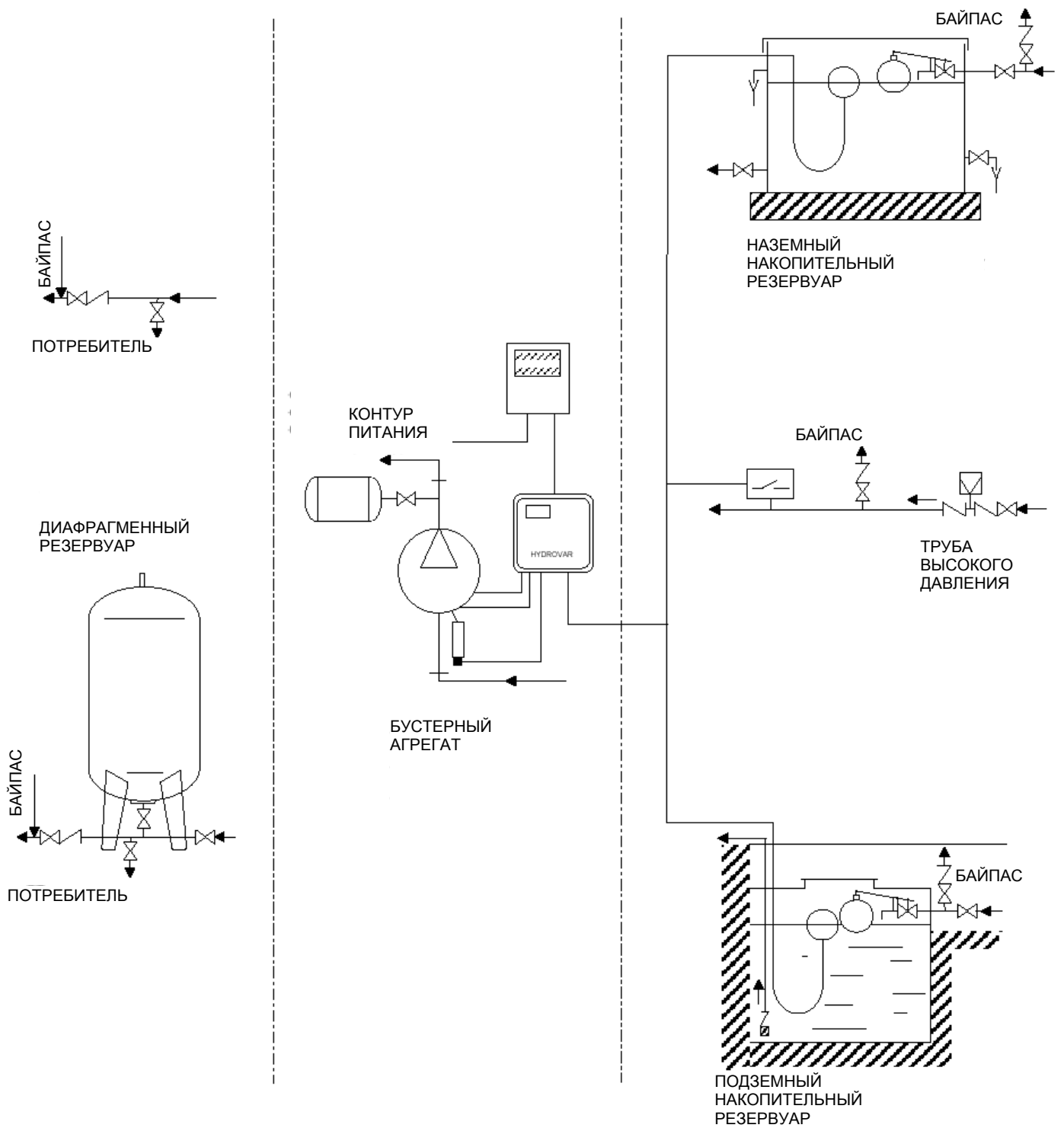
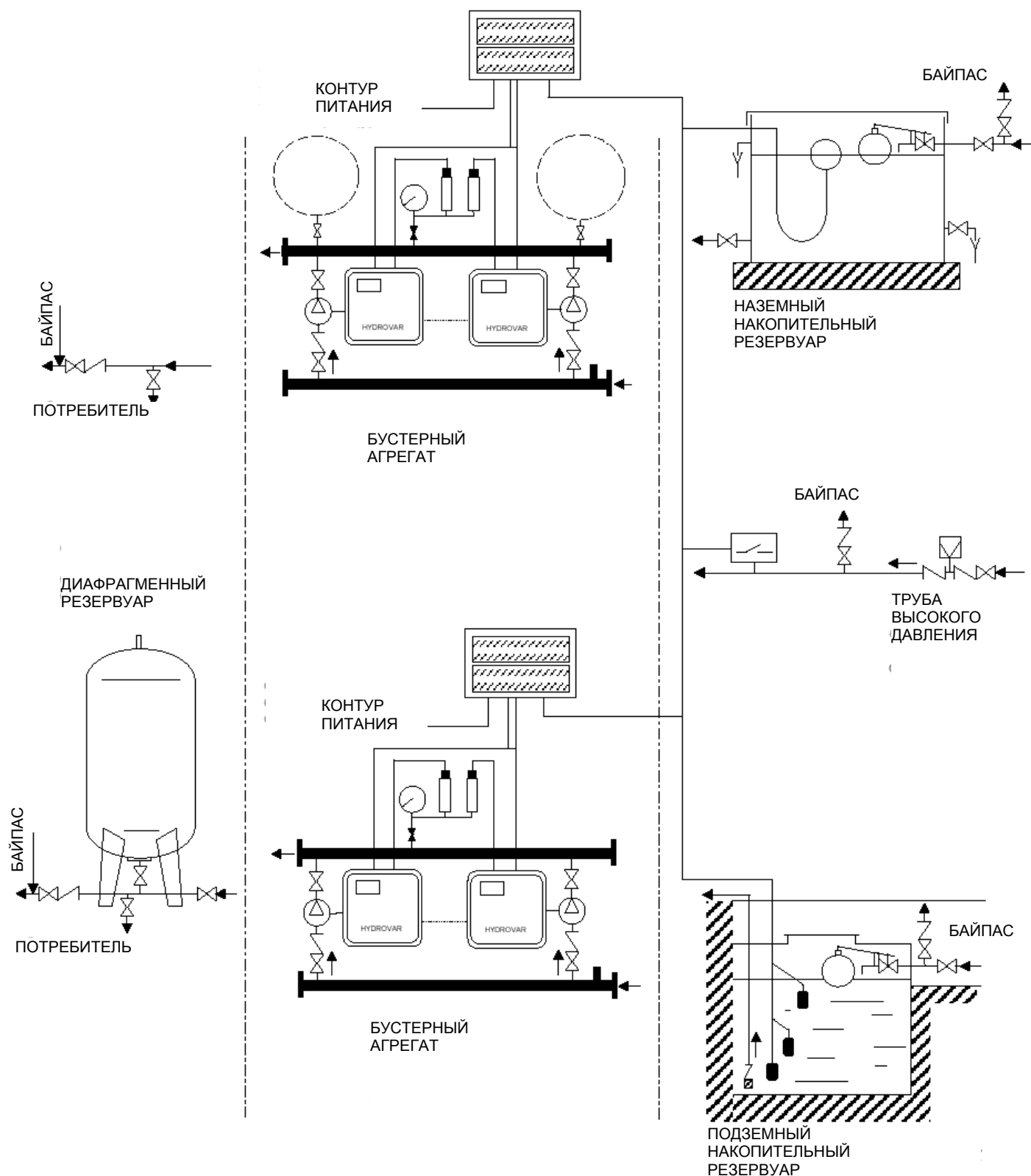


РИС. 4: ТИПИЧНАЯ СХЕМА УСТАНОВКИ (GHV20/...)



Инженерный центр «Водная техника»
 119313, г. Москва, Ленинский пр-т, 95
 Тел. 771-7271, факс: 132-4559
 127434, г. Москва, Дмитровское шоссе, 25
 Тел. 771-7270, факс: 976-1735
 e-mail: office@water-technics.ru
www.water-technics.ru