

# **Контроллер уровня НС-2**

**Технический паспорт  
Инструкция по эксплуатации**

**Дополнительный контакт «АВАРИЯ»**

**Кондуктометрические датчики**

**Датчики поплавкового типа**

Контроллер уровня НС-2 предназначен для:

- поддержания уровня жидкости в заданных пределах
- управления насосами, пополняющими напорные баки и иные емкости или откачивающими жидкость из резервуаров (в ручном и автоматическом режиме)
- защита насосов от сухого хода из подающей емкости (в режиме пополнения другой емкости)
- предотвращения переливов и загрязнения окружающей среды и пр.
- обеспечения равномерной выработки ресурса насосами
- защиты насосов от перегрева.
- защиты насосов от пониженного или повышенного напряжения питающей сети.

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	- ~ 220В -15% +10%, 50-60 Гц
Потребляемая мощность	- 5 Вт
Контролируемая сеть	- однофазная 220 В
Уровни срабатывания защиты	
пониженное напряжение	- 180 В
повышенное напряжение	- 250 В
Принцип определения наличия воды	- кондуктометрический (контактные датчики по заказу)
Рекомендуемый тип провода датчика воды	- водопогружной кабель и провод марок ВПВ, ВПП, ВППО, КВВ, КВВ-П, КВПВ, КПБК-90 и КПБП-9
Напряжение питания датчиков	- переменное 9-12 В
Гальваническая развязка датчиков	- через трансформатор с электрической прочностью изоляции 6 кВ
Независимые чувствительные каналы	- уровень 1 - уровень 2 - уровень 3 аварийный
Количество режимов работы каждого канала	- 3 (ручной – автоматический – отключено)
Максимально допустимая нагрузка встроенных реле	- ~250 В, 15 А (АС-1)
Выходной управляющий сигнал	- нормально-разомкнутый контакт
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	- -25 - +50 °С
- относительная влажность воздуха	- до 80% при температуре 25°С
- атмосферное давление	- 84 - 106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.)
- тип атмосферы	- I по ГОСТ 15150
- крепление	- настенное на DIN-рейку

## 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контроллер уровня	- 1 шт.
Технический паспорт	- 1 шт.
Датчики уровня	- в комплект не входят, поставляются по отдельному заказу.

## 3. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

Прибор состоит из корпуса, на лицевой панели которого находятся шильдик и индикаторные светодиоды. Внизу и вверху корпуса находятся клеммники, к которым подключаются питающее напряжение, датчики уровней, датчики тепловой защиты насосов и нагрузка.

*Примечание: Насосы имеющие встроенную тепловую защиту (контакты на размыкание) подключить к клеммам "датчик температуры насоса ...". В случае отсутствия встроенных датчиков тепловой защиты насоса, в клеммник необходимо установить перемычку.*

Прибор является электронным микроконтроллерным устройством, имеющим три независимых чувствительных канала. К входам каналов подключаются датчики, работающие по принципу измерения электропроводности жидкости, или поплавковый тип датчика с замыкающимся электрическим контактом.

*Примечание: На первой странице паспорта указывается, с каким типом датчиков работает прибор.*

При погружении датчика в воду или другую проводящую жидкость, электрическое сопротивление между ним и общим электродом падает (или замыкаются контакты поплавкового датчика) и информация об этом поступает на центральный процессор. Прибор, в зависимости от установленного режима, включает или выключает исполнительное реле соответствующего насоса. Состояние этих реле и датчиков индицируется светодиодными индикаторами. Если реле включено или датчик погружен в жидкость, соответствующий индикатор светится.

Расположение индикаторов, контактов клеммника и переключателей режима показано на рис. 1.

#### 4. ПРИНЦИП РАБОТЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

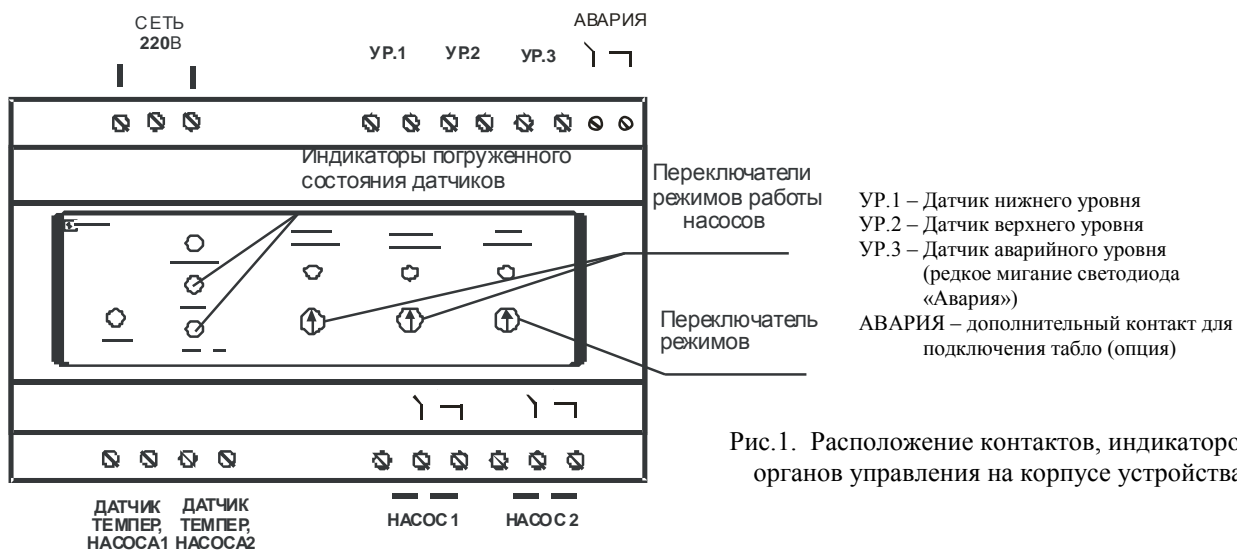


Рис.1. Расположение контактов, индикаторов и органов управления на корпусе устройства.

#### Режим осушения

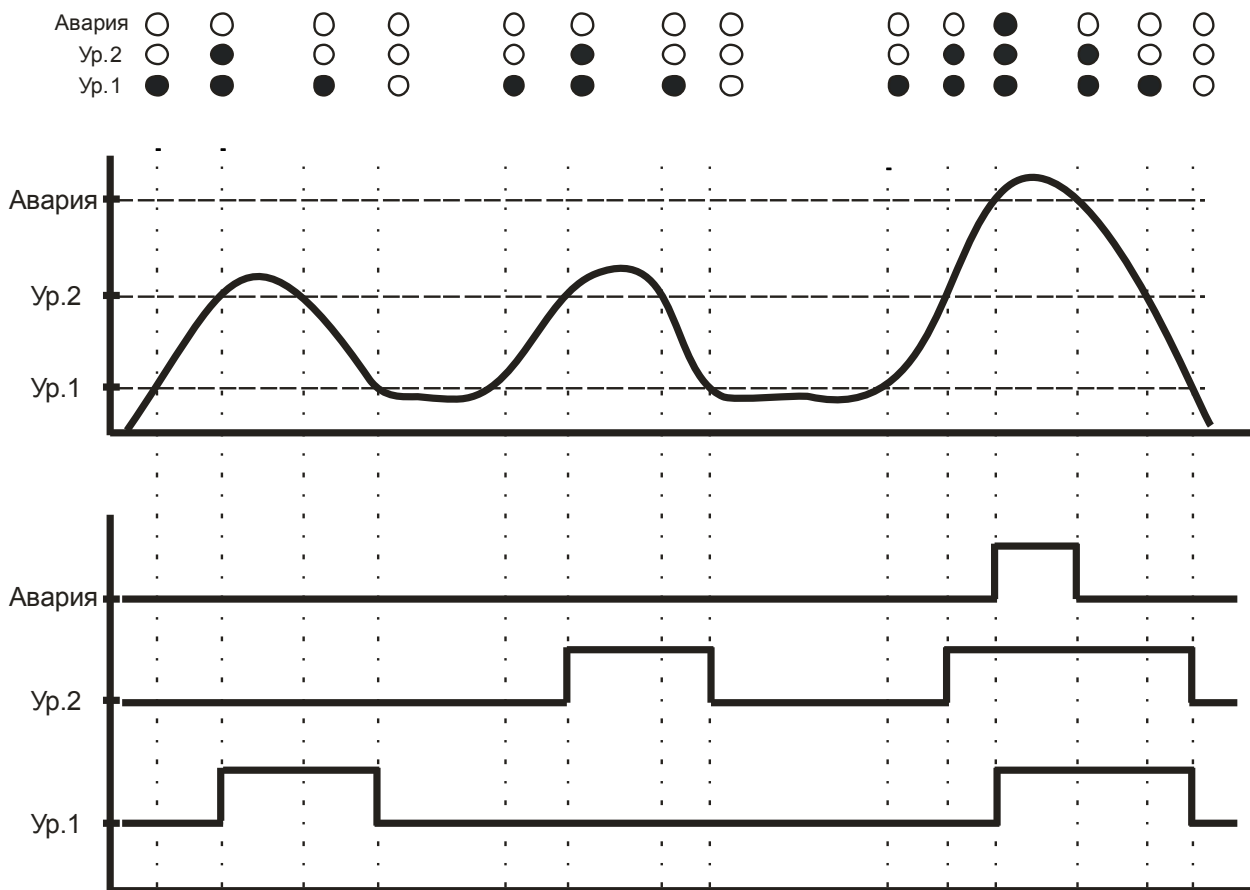


Рис.2. Диаграммы работы насосов в режиме осушения.

## Режим пополнения с защитой насоса от сухого хода

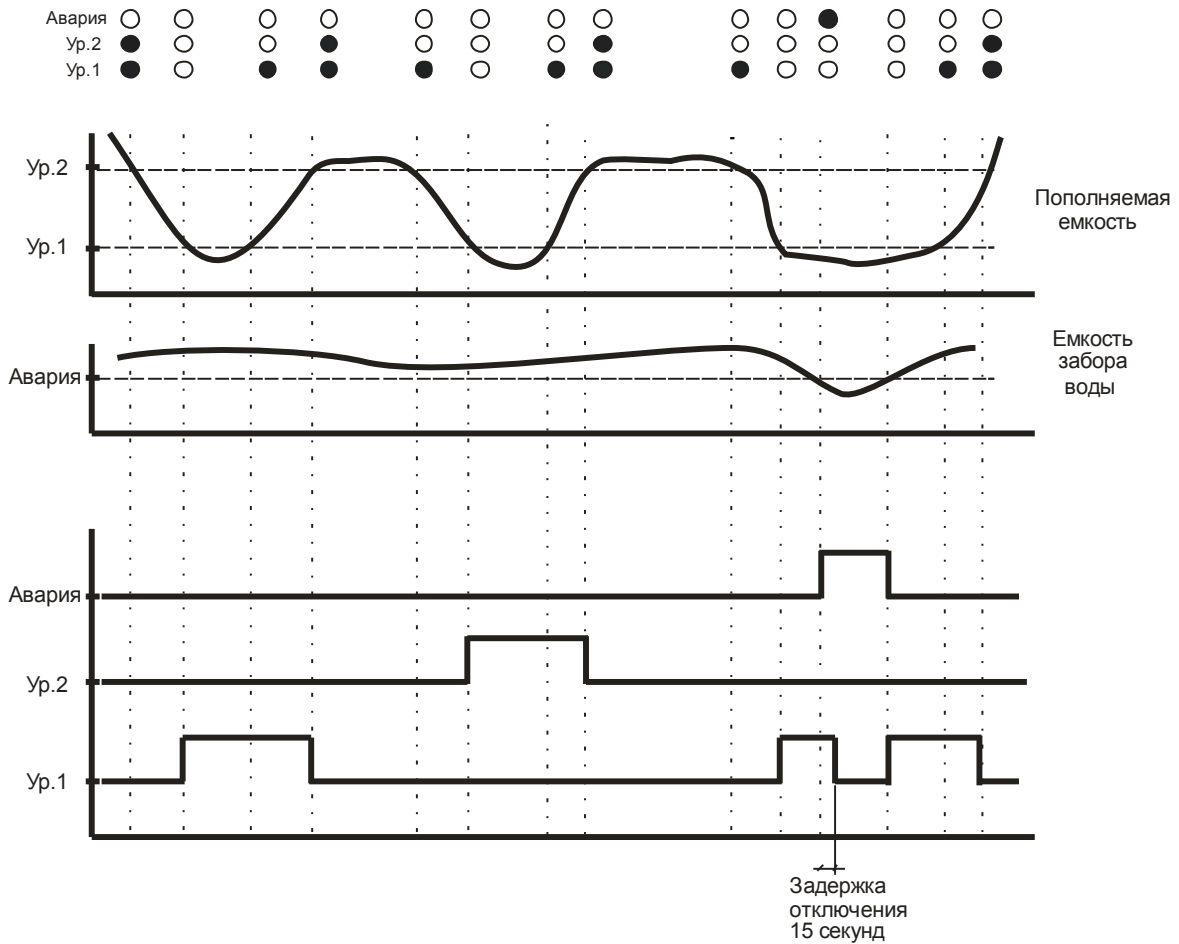
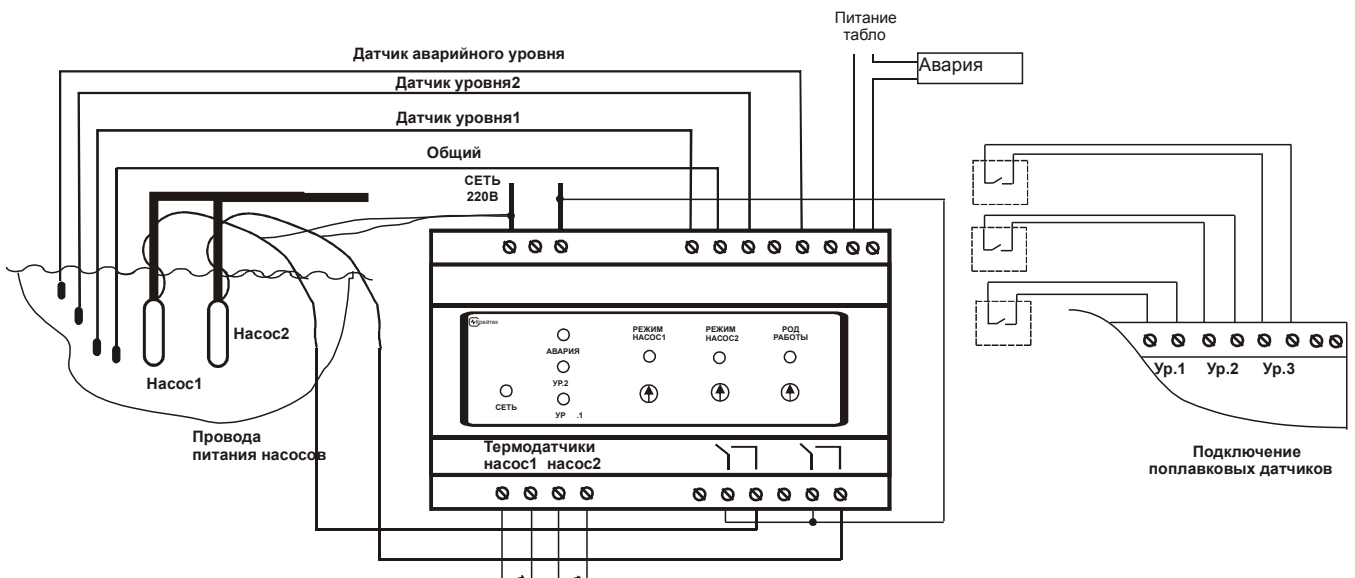


Рис.3 Диаграммы работы насосов в режиме пополнения и емкости забора воды.

*Примечание: В случае не использования аварийного датчика, установить перемычку в клеммник "Аварийный датчик"*



Выбор режима работы осуществляется ручкой управления «РОД РАБОТЫ». Над ручкой расположен индикатор сигнализирующий о режиме работы: зеленый – режим пополнения

## I. Работа насосов в автоматическом режиме (сектор А)

Если уровень жидкости достигнет датчика первого уровня, загорится светодиод «УР.1», при подъеме жидкости до датчика второго уровня загорится светодиод «УР.2» и включится насос 1 (зеленый светодиод индицирует нормальную работу насоса). При снижении уровня жидкости ниже уровня первого датчика насос выключится. Дальнейшее откачивание жидкости при росте уровня будет выполняться аналогичным образом, но, с целью экономии ресурса и повышения надежности системы насосы будут включаться попеременно. Если насос не справляется с откачкой и уровень жидкости поднимется до «Аварийного уровня» включится второй насос. Если в системе установлен один насос или необходима работа прибора только с одним насосом, следует установить регулятор работы второго насоса в сектор «О» (отключено).

В случае перегрева насоса и срабатывания термозащиты цвет свечения соответствующего светодиода меняется на красный и насос выключается. Дальнейшая работа насоса будет разрешена после охлаждения насоса и замыкания контактов термодатчика, красный светодиод при этом погаснет. До разрешения работы одного из насосов откачивание жидкости будет выполняться другим насосом.

## II. Работа насосов в ручном режиме (сектор Р)

При установке переключателя режима в положение **Р** насос включается в работу, независимо от состояния датчиков уровня и контактов термозащиты, и выключается только переводом регулятора в сектор «А» или сектор «О».

## III. Сектор О

При установке переключателя режима в положение **О** насос выключается, независимо от состояния датчиков уровня и контактов термозащиты.

## IV. Индикация аварийных режимов (светодиод «АВАРИЯ»)

Постоянное свечение светодиода «АВАРИЯ» - разомкнуты контакты датчика Уровня 1 при замкнутых контактах датчика Уровня 2. Используется для частичного контроля исправности датчиков и их проводов.

Частое мигание светодиода «АВАРИЯ» - Питающее напряжение вышло за пределы разрешенного диапазона 180-250 В.

Редкое мигание светодиода «АВАРИЯ» - Уровень воды поднялся выше уровня аварийного датчика.

Контакты дополнительного табло – срабатывают при аварийном уровне жидкости и выходе питающего напряжения за пределы 180 – 250 В. (для приборов с дополнительным реле)

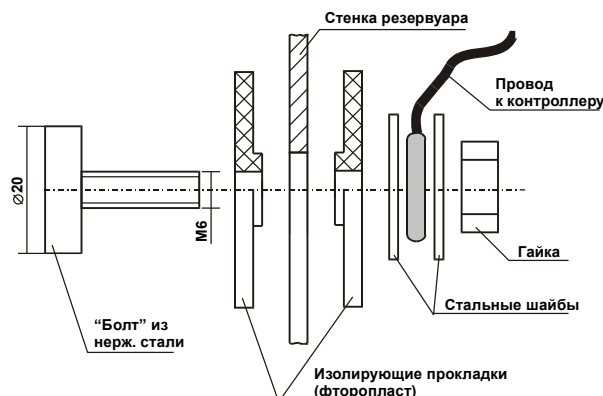
### Монтаж внешних связей

Подготовить и проложить кабели для соединения прибора НС-2 с датчиками, насосами и сетью питания. При монтаже внешних соединений следует обеспечить их надежный контакт с клеммником, для чего рекомендуется зачистить и обжать концы в гильзы-наконечники, одножильные провода просто зачистить от изоляции на длину 7-9 мм.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается прокладка линий связи датчиков уровня с прибором в одной трассе совместно или параллельно с силовыми проводами, а также с проводами, несущими высокочастотные или импульсные токи.

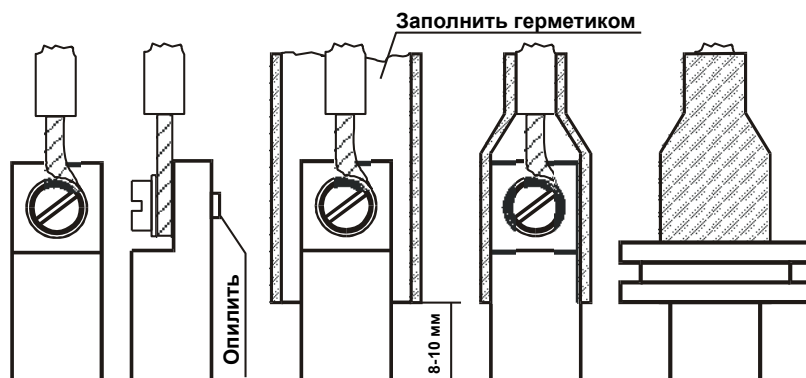
## 5. ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИИ ДАТЧИКОВ

### 5.1. Датчик для тонкостенных конструкций:



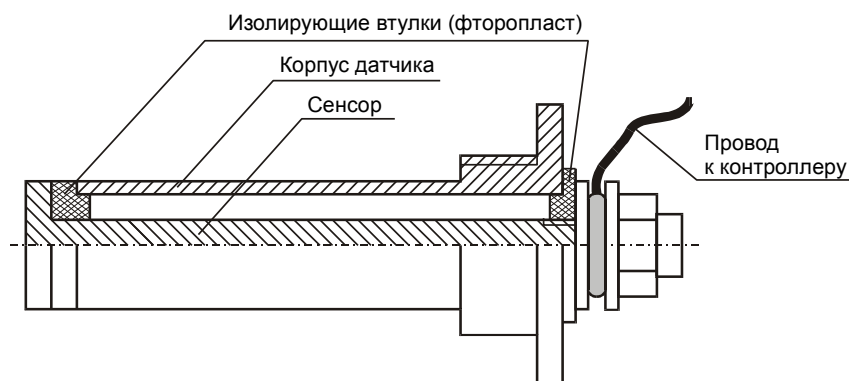
Представляет собой произвольного размера болт из нерж. стали, устанавливаемый на стенку бака через изолирующие прокладки.

### 5.2. Датчик для скважины:



Изготавливается из нержавеющей прутка диаметром 6-10 мм, часть которого срезана на половину диаметра. В срезанной части сверлится отверстие под винт М3, которым через шайбу прикрепляется провод сечением 1 – 1,5 мм<sup>2</sup> (возможно соединение пайкой). Сверху на сборку надевается термоусадочная трубка, которую целесообразно заполнить силиконовым герметиком. После усадки трубки и снятия излишков герметика, на датчик следует надеть кольцо из изолирующего материала, чтобы избежать соприкосновения датчика и трубы. После застывания герметика датчик готов к работе.

### 5.3. Датчик для неразборных конструкций:



В корпусе датчика, через изолирующие прокладки установлен стержень, являющийся чувствительным элементом. Затягиванием гайки, крепящей провод, производится герметизация датчика. Для его установки в корпусе конструкции делается отверстие с соответствующей резьбой, в которое, через уплотнительную прокладку, вворачивается датчик.

Разумеется, пользователь может менять как размеры, так и устройство датчиков, согласно с конструкцией всей системы.

## 6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей».

Любые подключения НС-2 и работы его по техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора и исполнительных устройств.

К работе с прибором должны допускаться только лица, изучившие настоящий паспорт.

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие гарантирует бесплатный ремонт или замену неисправного устройства в течение одного года со дня продажи.

Гарантия не распространяется на приборы с повреждениями, изменениями схемы, потерей внешнего вида, нарушениями пломбы и контрольной ленты и вышедшие из строя по вине потребителя.

Гарантийный ремонт производится, как правило, в течение 7 рабочих дней после личного обращения покупателя в организацию-производитель.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

При выполнении работ по техническому обслуживанию следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 6.

Техническое обслуживание должно выполняться не реже одного раза в 6 месяцев и включать следующие операции:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора на месте его установки;
- проверку надежности подключения внешних связей к клеммникам.
- проверку работоспособности прибора, при которой заливание датчика имитируется замыканием соответствующего входа на общий провод.

Кроме того, следует регулярно производить осмотр кондуктометрических датчиков уровня и при необходимости осуществлять очистку рабочих частей их электродов от налета, оказывающего изолирующее действие. Периодичность осмотра зависит от состава рабочей жидкости и содержания в ней нерастворимых примесей.

## 9. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Прибор должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 25 до + 55 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при +35 °С).

Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

Транспортирование на самолетах должно производиться в отопляемых герметичных отсеках.

Прибор должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре от 0 °С до + 60 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при +35 °С). Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

## 10. ПРИЕМКА ИЗДЕЛИЯ

Контроллер уровня НС-2 зав № \_\_\_\_\_ испытан и признан годным к эксплуатации.

**ООО "Первый электронный завод"**  
**190005 г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 118 а, лит. Б**  
**Тел. (812) 923-09-37, 980-82-08**  
**www.thermoregulator.ru**

Дата продажи " " .....

г.

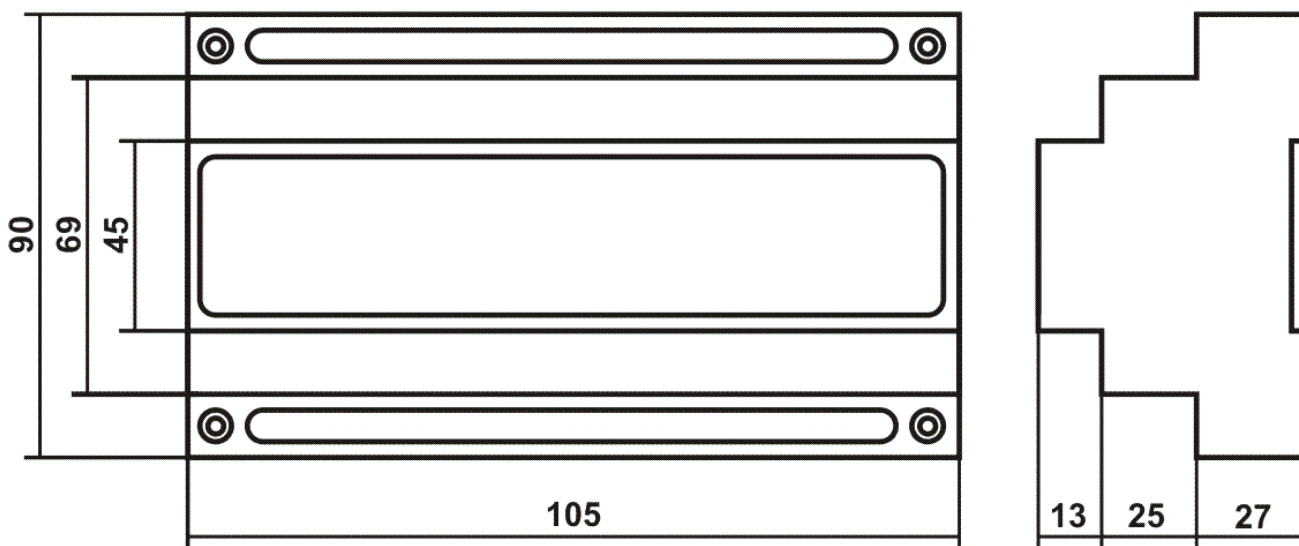
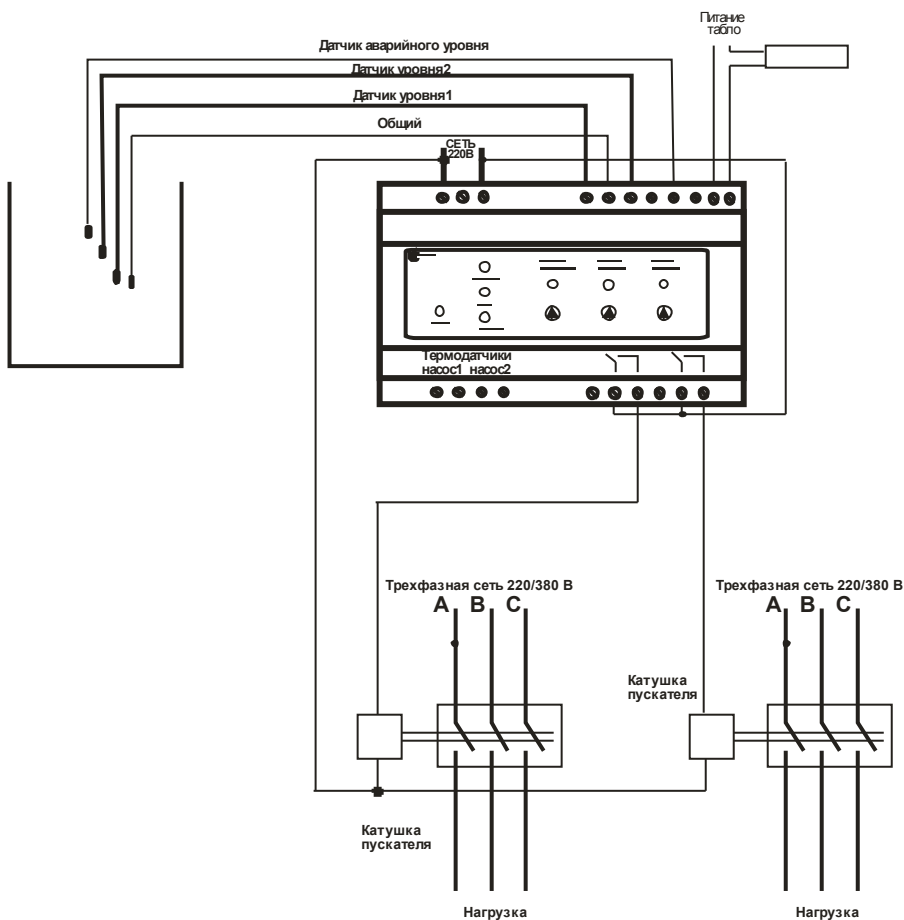


Рис. 4. Габаритные размеры прибора

**Пример подключения прибора в режиме откачки**



**Пример подключения прибора в режиме пополнения**



