

В настоящее время достаточно широкое распространение получили двухнасосные канализационные станции (КНС). Такие станции используются на объектах начиная от коттеджа и небольшого предприятия и, кончая районом крупного города. Для управления двухнасосными КНС фирмой НТФ "Микроникс" в сотрудничестве с насосным заводом "Взлет" была разработана линейка специализированных контроллеров ДНК. Производство ДНК-1 началось в 2004 г., в 2005 г. был выпущен ДНК-2 под другой тип датчиков влажности насосов. В конце 2008 г. была закончена разработка ДНК-3, в которой постарались учесть весь опыт эксплуатации контроллеров ДНК.

По сравнению с ДНК-2 у ДНК-3 изменился внешний вид (рисунок 1), добавились входы ручного управления и проверки изоляции, появилась возможность дистанционного управления насосами, введены пробные пуски долго не включавшихся насосов.

Основной функцией ДНК-3 является поддержание уровня в резервуаре не выше заданного и защита двигателей насосов от аварий.

ДНК-3 рассчитан на работу с погружными насосами, оборудованными датчиками температуры и влажности. В качестве датчиков уровня могут использоваться как поплавковые выключатели, так и кондуктометрические датчики. При использовании кондуктометрических датчиков совместно с ДНК рекомендуется использовать блок сигнализаторов уровня жидкости БСУ-3 (БСУ-2) производства НТФ "Микроникс". БСУ подает на датчики переменное напряжение, что практически



Рисунок 1 - Внешний вид ДНК-3

устраняет электрохимическую коррозию электродов. Выбор типа датчиков должен производиться с учетом конкретных условий эксплуатации. Следует учесть, что комплект из четырех поплавковых выключателей, предназначенных для фекальных жидкостей (например MS1 производства Wilo), как правило, стоит дороже, чем комплект из четырехэлектродного кондуктометрического датчика уровня и БСУ-3.

ДНК-3 имеет три выхода, два — для управления насосами и реле "Авария". Выходы для управления насосами рассчитаны на непосредственное подключение контакторов насосов.

Алгоритм работы ДНК-3 включает в себя практически все, что может понадобиться для управления двухнасосной КНС. Возможны различные варианты переключения насосов:

- переключение активного насоса через 24 часа наработки (выравнивание ресурса насосов по времени наработки);
- переключение активного насоса после каждого пуска (выравнивание ресурса насосов по числу пусков);
- работа с резервным насосом (резервный включается при аварии основного или переполнении резервуара);
- работа с одним насосом (второй в ремонте);
- пробные пуски долго не включавшихся насосов (для предотвращения прилипания торцевого уплотнения).

Возможна работа с различными датчиками уровня:

- одноуровневыми с переключающимся контактом;
- одноуровневыми с замыкающимся контактом;
- двухуровневыми с переключающимся контактом.

В общем случае ДНК рассчитан на подключение четырех датчиков уровня, но возможно использование трех и даже двух датчиков. Потенциальная надежность определения уровня при этом будет несколько понизится.

ДНК-3 отслеживает следующие виды неисправностей:

- попадание воды в двигатель (по датчику в двигателе);
- перегрев двигателя (по датчику в двигателе);
- низкое сопротивление изоляции двигателя (перед пуском насоса);
- неисправность датчиков в двигателе;
- некондиционная питающая сеть (напряжение, последовательность фаз).

В памяти ДНК сохраняются последние неисправности насосов, датчиков уровня, питающей сети, момент их возникновения и продолжительность, а также наработка насосов.

При необходимости, насосами можно управлять вручную с панели шкафа управления, либо дистанционно. И в том, и в другом случае ДНК блокирует недопустимые действия оператора. Так например, не удастся включить неисправный насос или выключить насос при переполнении резервуара.

Для дистанционного управления (подключения к системам АСУТП) в ДНК должен быть установлен модуль интерфейса RS485 (модификация ДНК-3И). При этом появляется возможность наблюдать за состоянием КНС и как управлять работой ДНК и насосов. Используется протокол ModBus RTU.

Типовая схема включения ДНК-3 приведена на рисунке 2.

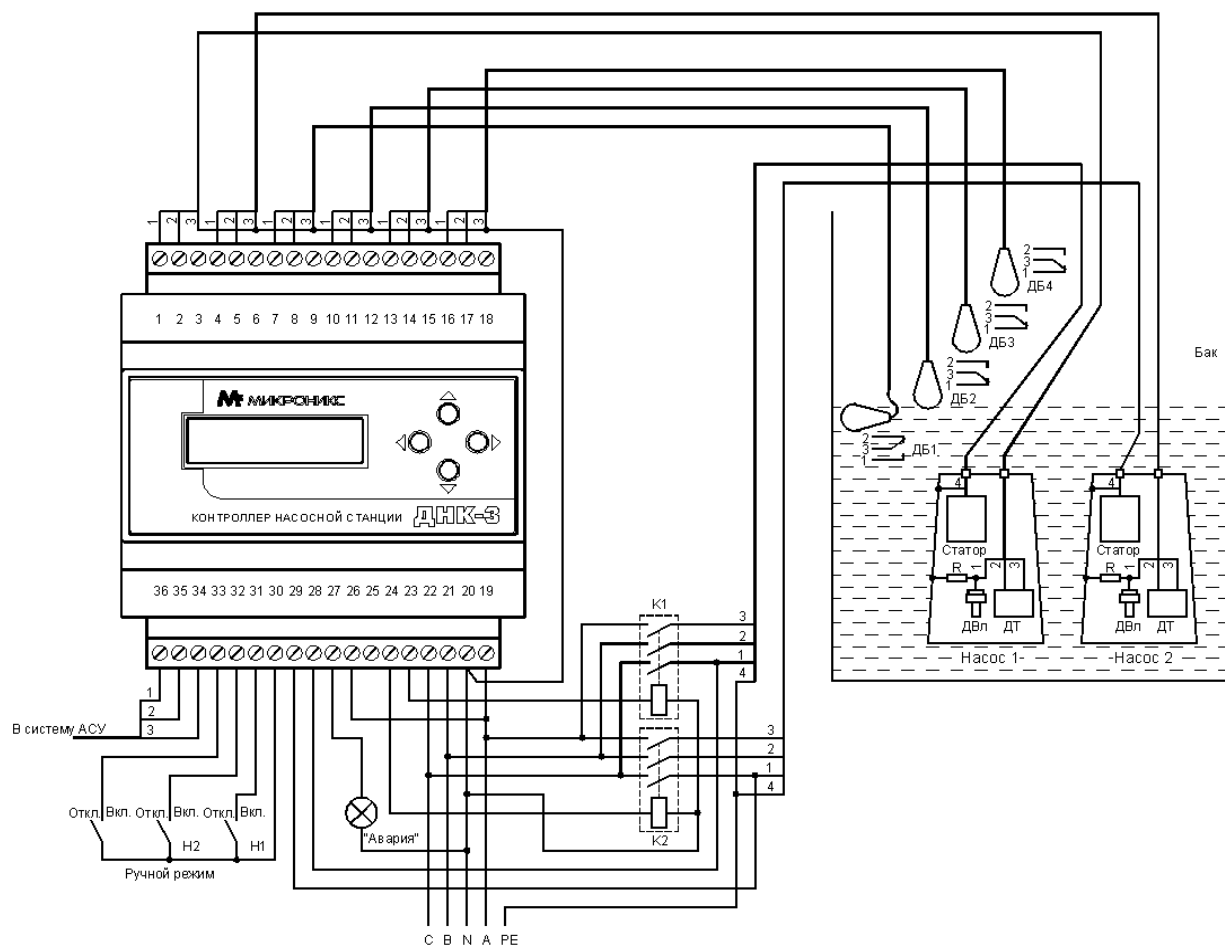


Рисунок 2 - Типовая схема включения

## Основные технические характеристики ДНК-3

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания изделия / (ток потребления, не более)	85-265 В / (45 мА)
Максимальный длительный ток нагрузки, подключаемой к выводам 23 "Н1" и 24 "Н2"	не более 1 А
Количество насосов, не более	2
Тип датчиков температуры	РТС-термистор
Тип датчиков влажности	"Микроникс" СС06
Тип датчиков уровня	переключающийся контакт, замыкающийся контакт, кондуктометрический датчик
Период времени между предыдущим обслуживанием и появлением напоминания о необходимости обслуживания насоса	720 часов
Тип питающей сети, для которой производится анализ последовательности фаз и уровней напряжений	50Гц 380 В, 3 фазы или 220 В
Диапазоны установок напряжений питающей сети, в которых устройство контроля фаз допускает работу ДНК	187-242 В, 176-253 В, 165-264 В, 154-275 В
Точность индикации напряжения питающей сети	±3 %

Более подробную информацию об изделиях НТФ "Микроникс" можно получить на сайте [www.mx-omsk.ru](http://www.mx-omsk.ru) или обратившись непосредственно в фирму.