

УПРАВЛЕНИЕ СКВАЖИНЫМ НАСОСОМ

Скважины и насосы, обеспечивающие водоснабжение, могут находиться на значительном расстоянии, до нескольких километров от поста управления. При удаленном пуске, будь то глубинный или консольный насос, необходимо обеспечить защиту от «сухого хода».

РусАвтоматизация предлагает недорогое, простое, но надежное решение на базе компонентов NIVELCO, позволяющее:

1. Контролировать минимальный уровень воды в скважине;
2. Защитить насос от «сухого хода»;
3. Включить насос;
4. Подать сигнал о ситуации на пост управления (обрыв, низкий уровень воды, насос включен) по имеющимся проводам питания насоса.

Минимальное подключение производится с помощью следующих приборов:

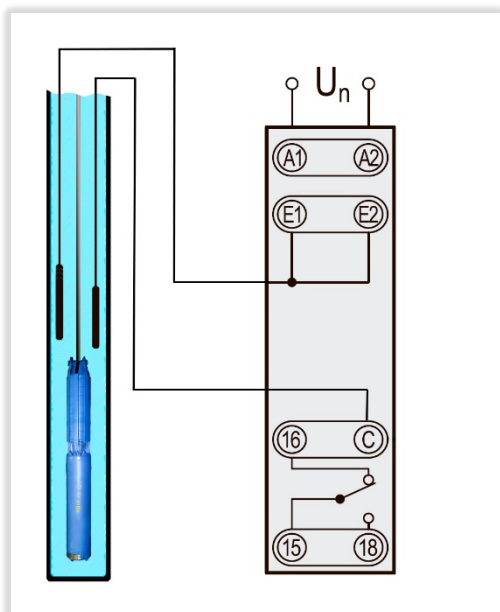
1. Двух погружных кондуктивных зондов **NIVOCONT KSK-201**;
2. Реле контроля уровня **NICOCONT KRK-512** ($U_{пит} = 24...240В AC/DC$).

Погружной зонд NIVOCONT KSK-201	Реле контроля уровня NICOCONT KRK-512
	

К каждому зонду присоединяется водостойкий однопроводный кабель, на котором зонды погружаются в скважину.



Схема подключения:

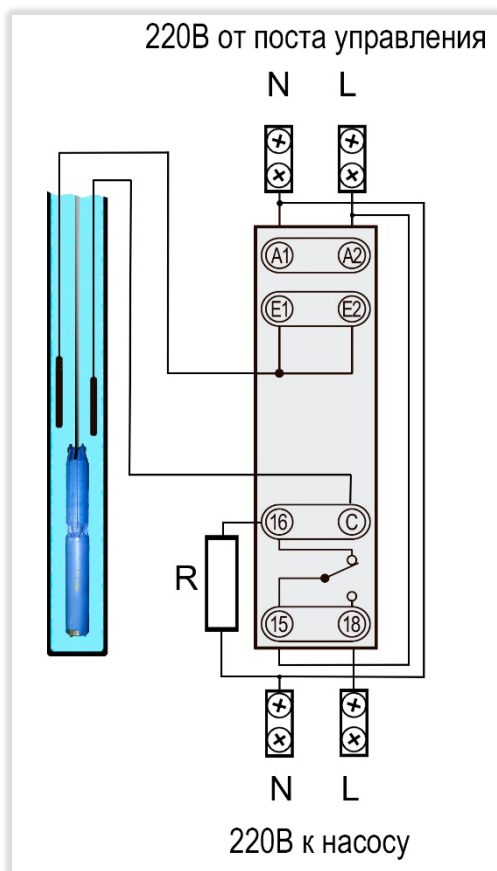


Один из зондов связан с входом С. Реле уровня контролирует наличие проводимости между зондом, подключенным к входам E1 и E2 и входом С. После погружения зондов и подачи напряжения питания на реле необходимо настроить чувствительность с помощью потенциометра на корпусе, тем самым позволить реле реагировать на проводимость воды. Измерение проводимости производится с помощью периодического низковольтного электрического сигнала.

При отсутствии проводимости, что означает снижение воды ниже минимального уровня, прибор переключает контакты выходного реле (клеммы 15, 16, 18).

Зонды погружаются на глубину чуть выше корпуса глубинного насоса или чуть выше точки забора воды для консольного насоса.

Защиту от «сухого хода» для однофазного насоса 220В AC до 1.5кВт можно построить по следующей схеме:



Реле подключается к линии N-L, предназначенной для подачи напряжение питания 220В на насос.

После подачи напряжения с поста управления включается реле уровня:

- если зонды находятся в воде, реле коммутирует линию L на насос и позволяет подачу 220В;
- если уровень воды ниже зондов (или одного из зондов), выходное реле не переключается, линии L и N шунтированы резистором R.

Резистор R допускает увеличение минимального тока в цепи управления насосом в случае его блокирования из-за низкого уровня воды в скважине.

Благодаря предложенной схеме возможно, пользуясь дополнительными приборами, произвести диагностику линии на посту управления.

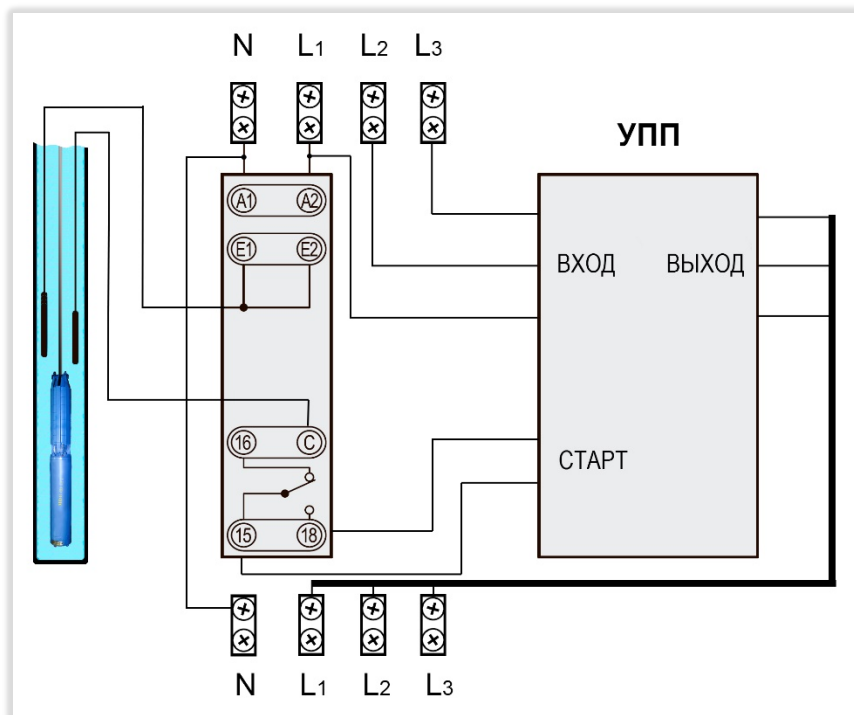
С помощью индикатора и/или реле тока, размещенных на посту управления могут быть детектированы следующие события:

- 1) рабочий ток насоса – нормальное включение;
- 2) минимальный ток – низкий уровень воды, насос не включен;
- 3) «нулевой» ток – обрыв в линии.

Сопротивление резистора мощностью 2Вт должно быть не менее 30кОм, минимальный ток составит не более 8мА + собственный ток потребления реле.



Трехфазное подключение с устройством плавного пуска (УПП):



Собственный ток потребления устройства плавного пуска позволяет детектировать состояние, когда насос не включен при не поступлении входной команды «СТАРТ». Команду «СТАРТ» формирует реле уровня, если уровень воды является разрешительным.

