

ООО НПК «Нуклерон»®

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ НАСОСА УКН-1

ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
НУЛС.426487.003

2023

Оглавление

| | |
|-----------------------------------------------|----|
| 1 Введение | 3 |
| 1.1 Общие сведения | 3 |
| 1.2 Гальваническая развязка портов | 4 |
| 1.3 Обозначение контроллера для заказа | 4 |
| 2 Технические характеристики | 4 |
| 2.1 Технические характеристики | 4 |
| 2.2 Требования к условиям эксплуатации | 4 |
| 3 Меры безопасности | 5 |
| 3.1 Электробезопасность | 5 |
| 3.2 Пожарная безопасность | 5 |
| 4 Подготовка к эксплуатации | 5 |
| 4.1 Установка УКН-1 в шкаф | 5 |
| 4.2 Установка датчика | 6 |
| 4.3 Выполнение электрических соединений | 6 |
| 5 Эксплуатация | 7 |
| 5.1 Использование индикатора и кнопок | 7 |
| 5.2 Включение и выключение УКН-1 | 8 |
| 5.3 Настройка параметров работы | 8 |
| 5.4 Эксплуатация | 8 |
| 6 Техническое обслуживание | 9 |
| 7 Комплект поставки | 9 |
| 8 Текущий ремонт | 9 |
| 9 Маркировка и пломбирование | 9 |
| 10 Хранение и транспортировка | 9 |
| 11 Гарантийные обязательства | 10 |
| 12 Сведения о приёме | 10 |

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общие сведения

Устройство контроля УКН-1 (далее «контроллер» или «УКН-1») предназначено для отслеживания осевого смещения ротора агрегата, контроля наработки моточасов и пусков. Применяется для контроля работы насоса поддержания пластового давления (ППД). Устройство выполнено в соответствии с техническими условиями НУЛС.426487.009 ТУ. Внешний вид контроллера показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид УКН-1

Для контроля смещения ротора с контроллером поставляется индуктивный преобразователь перемещения (далее ИПП или «датчик») который должен устанавливаться непосредственно на контролируемом насосе ППД. Степень защиты датчика от внешних воздействий IP67.

Контроллер осуществляет обработку данных поступающих с ИПП, аварийную сигнализацию в случае возникновения события «сдвиг» и отображение параметров работы агрегата.

Контроллер УКН-1 отображает следующие параметры работы.

- смещение ротора с точностью 0,1 мм;
- скорость вращения вала насоса с точностью 1 об/мин;
- количество событий: сдвиги, время работы насоса за все включения, пуски, включения.

Для индикации состояний «Работа» и «Сдвиг» контроллер оборудован монохромным жидкокристаллическим (ЖК) индикатором, светодиодными индикаторами и релейными выходами «Работа» и «Сдвиг», выходом 4...20 мА, а также звуковым излучателем.

Контроллер выполнен в корпусе из пластика АБС. Может быть установлен в шкаф автоматики на дверце (панели) или на стенке (плоской поверхности). Степень защиты корпуса IP20 (по ГОСТ 14254).

УКН-1 рассчитан на работу от сети переменного тока напряжением 220 В.

1.2 Гальваническая развязка портов

Структурная схема гальванической развязки портов контроллера УКН-1 показана на рисунке 2.

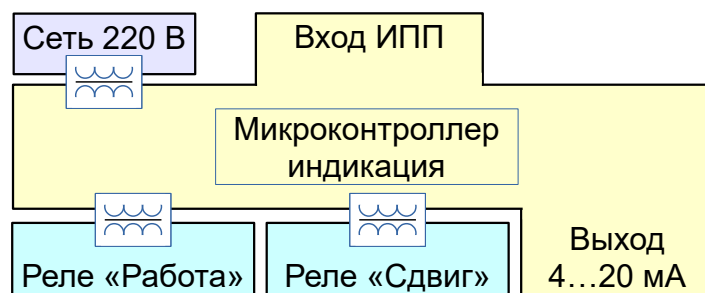


Рисунок 2 - Схема гальванической развязки УКН-1

1.3 Обозначение контроллера для заказа

Пример обозначения для заказа:

«Устройство контроля насоса УКН-1 НУЛС.426487.003».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики

Таблица 1 - Технические характеристики

| Параметр | Значение |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Напряжение питания | 220 ± 20% В, 50 Гц |
| Потребляемая мощность, не более | 4 Вт |
| Допустимая нагрузка контактов реле, постоянный ток | 5 А при 30 В |
| Допустимая нагрузка контактов реле, переменный ток | 5 А при 250 В |
| Напряжение встроенного источника питания датчика и выхода 4...20 мА | 24 ± 2 В |
| Ограничение тока выхода питания датчика | 50...80 мА |
| Рабочий зазор датчика | 2...10 мм |
| Точность определения положения ротора | 0,1 мм |
| Электрическая прочность изоляции | 1200 В |
| Длина шнура электропитания, не менее | 2 м |
| Длина кабеля датчика, не менее | 1,2 м |
| Вес | 0,37 кг |

2.2 Требования к условиям эксплуатации

Устройство контроля насоса УКН-1 рассчитано на непрерывный круглосуточный режим работы.

Контроллер УКН-1 должен эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха от минус 10°С до плюс 40°С и атмосферном давлении не ниже 60 кПа (450 мм рт. ст.).

Индуктивный датчик допускает работу в среде паров турбинного масла, жид-

костей СМТИ.

Контроллер УКН-1 нечувствителен к воздействию электромагнитного поля частотой 50Гц напряженностью до 400 А/м.

При эксплуатации УКН-1 не требуется принятия специальных мер для вентиляции.

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Электробезопасность

По способу защиты от поражения электрическим током устройство контроля насоса соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации УКН-1 должен быть установлен в условиях исключающих доступ посторонних и неквалифицированного персонала.

Монтаж электрических цепей должен производиться при отключенном питании.

Не допускается попадание влаги внутрь УКН-1 и на контактные соединения.

3.2 Пожарная безопасность

Корпус изготовлен из ABS пластика, класс горючести соответствует UL94-V0.

4 ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1 Установка УКН-1 в шкаф

Конструкция контроллера УКН-1 предусматривает установку в шкаф электро-монтажный на дверь или панель в отверстие (проём) прямоугольной формы размером 165x85 мм. Допускается установка в дверь (панель) толщиной от 1 до 10 мм. Монтаж производится изнутри шкафа крепёжными элементами входящими в комплект поставки. Габаритные и установочные размеры УКН-1 показаны на рисунке 3.

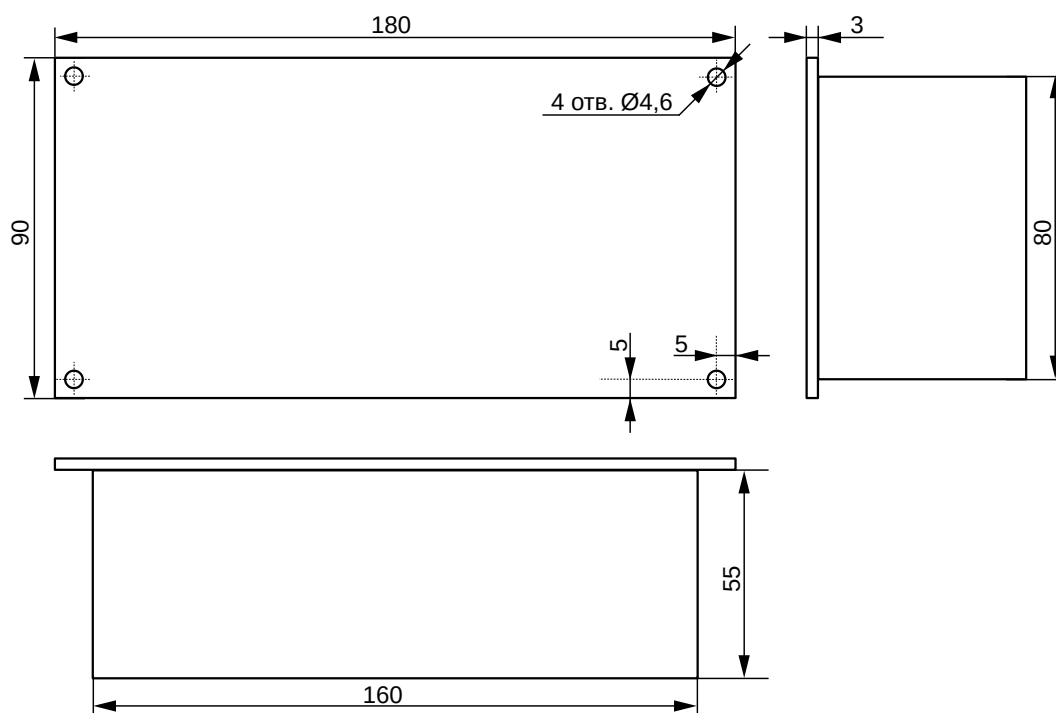


Рисунок 3 - Размеры УКН-1

При установке необходимо обеспечить необходимое пространство для монтажа электроцепей.

4.2 Установка датчика

Индуктивный преобразователь перемещения должен быть установлен непосредственно на контролируемом агрегате. При установке датчика и бандаж ротора насоса должен быть сдвинут в сторону электродвигателя до упора (кольца гидропят должны быть сомкнуты).

4.3 Выполнение электрических соединений

Монтаж электрических соединений следует производить в соответствии с утверждённым проектом. Для электропитания УКН-1 проект должен предусматривать отдельную розетку без блокировочного устройства для обеспечения возможности отключения вилки шнура питания без применения какого-либо инструмента.

Подключение цепей производится в нажимные клеммники. Для монтажа допустимо применение проводов с сечением жилы 0,35...2,10 мм² (22...14 AWG). Расположение контактов клеммников показано на рисунке 4.

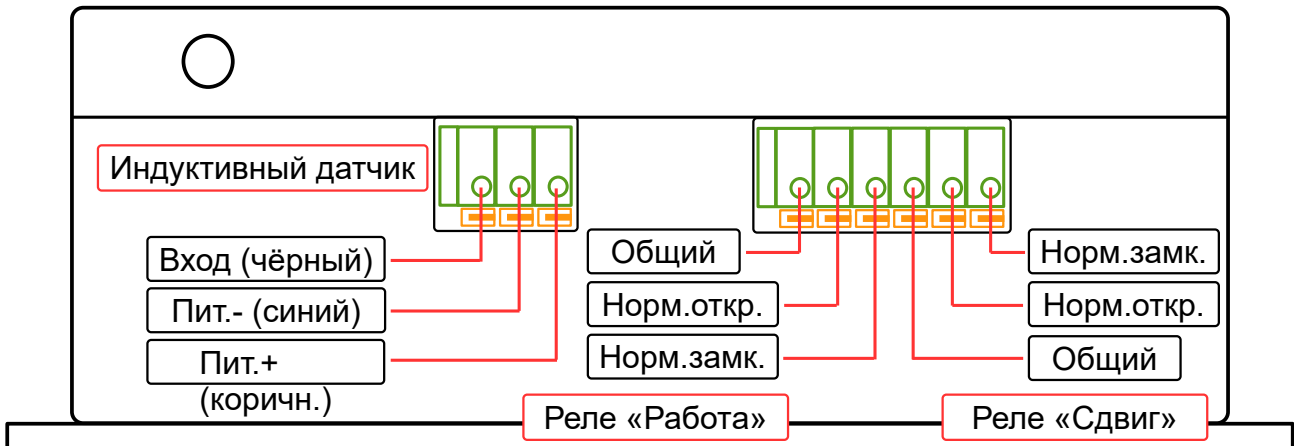


Рисунок 4 - Назначение контактов клеммных соединителей (1)

Индуктивный преобразователь перемещения подключать по трёхпроводной схеме в соответствии с рисунком 4. При необходимости установки датчика на расстоянии большем чем позволяет кабель датчика, возможно наращивание длины кабеля с помощью кабеля типа витая пара (STP). При этом одна из пар кабеля должна использоваться для подключения «Пит.+» и «Пит.-», другая пара для подключения «Вход» и «Пит.-». При использования экранированного кабеля экран может быть заземлён только с одной стороны кабеля. Длина кабеля не должна превышать 50 м.

Контакты реле «Работа» и «Сдвиг» могут быть использованы для сигнализации о состоянии работы насоса. Соответствующее реле срабатывает в состоянии «Работа» и при возникновении события «Сдвиг».

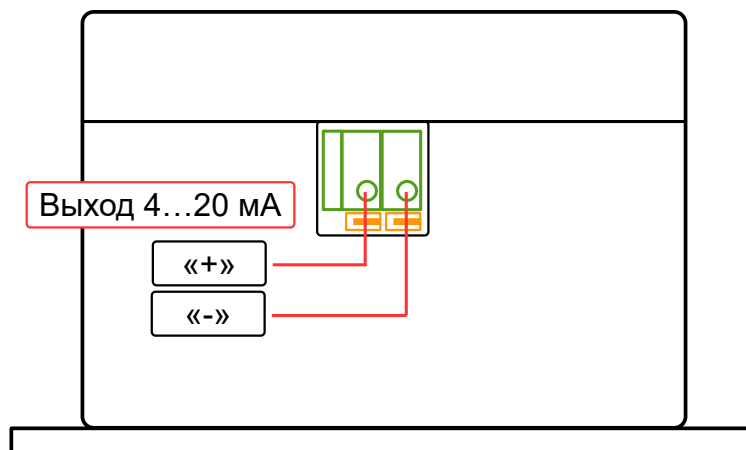


Рисунок 5 - Назначение контактов клеммных соединителей (2)

Нагрузку выходного порта 4...20 мА подключать в соответствии с рисунком 5. Выход генерирует ток 4 мА в состоянии «Работа» и 20 мА при возникновении события «Сдвиг».

5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Использование индикатора и кнопок

Вид передней панели контроллера показан на рисунке 6. Передняя панель содержит следующие элементы.

- ЖК индикатор предназначен для отображения текущего сдвига в миллимет-

рах, текущей скорости вращения вала насоса, счётчиков и параметров работы контроллера.

- Кнопки «ESC», «ENT», «▲», «▼» используются для навигации по меню.
- Светодиодные индикаторы «Работа» и «Сдвиг» для сигнализации текущего состояния работы и сдвига.



Рисунок 6 - Передняя панель УКН-1

5.2 Включение и выключение УКН-1

Контроллер УКН-1 не имеет выключателя питания, включение производится с помощью вилки сетевого шнура.

Повторное включение контроллера после отключения допускается не ранее чем через 10 секунд.

5.3 Настройка параметров работы

Перед вводом в эксплуатацию необходимо произвести установку необходимых параметров для работы устройства в комплексе с датчиком и насосом. Настройка производится в пункте меню «НАСТРОЙКА».

5.3.1 Необходимо установить минимальную и максимальную частоту вращения ротора агрегата. Установка минимальной и максимальной скорости вращения вала необходима для установки критерия определения выхода насоса в рабочий режим.

5.3.2 Необходимо установить максимально допустимое значение сдвига ротора агрегата в осевом направлении относительно установленной (откалиброванной) нулевой точки.

5.3.3 Также необходимо произвести калибровку. Перед проведением калибровки необходимо удостовериться, что зазор между бесконтактным индуктивным датчиком и бандажом составляет 4...5 мм, а также ротор сдвинут в сторону электродвигателя до упора (кольца гидропята должны быть сомкнуты). Калибровка устанавливает нулевую точку отсчета осевого смещения ротора.

5.4 Эксплуатация

В ходе работы контроллер позволяет наблюдать текущие параметры работы: смещение ротора, частоту вращения, время работы, количество запусков и сдвигов.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание устройства контроля насоса УКН-1 производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает:

- проверку внешнего состояния УКН-1;
- проверку состояния монтажных проводов и контактных соединений.

Техническое обслуживание должно производиться не реже одного раза в 12 месяцев. Обнаруженные недостатки должны немедленно устраняться.

При необходимости в условиях эксплуатирующей организации может быть произведена замена плавкого предохранителя. Для этого необходимо снять заднюю крышку предварительно открутив четыре невыпадающих винта.

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 2 - Комплект поставки УКН-1

| Наименование | Обозначение | Количество |
|------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| Контроллер УКН-1 | НУЛС.426487.003 | 1 |
| Паспорт для УКН-1 | НУЛС.426487.003 ПС | 1 |
| Индуктивный преобразователь перемещения | ISAB AF82A-31P-10-P-V | 1 |
| Паспорт для индуктивного преобразователя перемещения | ISAB AF82A-31P-10-P-V.000 ПС | 1 |
| Винт М4х30 | | 4 |
| Шайба плоская М4 | | 4 |
| Шайба гровер М4 | | 4 |
| Гайка М4 | | 8 |
| Предохранитель 5х20 мм 0,25 А | | 2 |
| Тара потребительская | НУЛС.421945.011 | 1 |

8 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт изделия производится на предприятии-изготовителе по адресу: Россия, 614065, г. Пермь, ул. Геологов, д. 29.

Техническое содействие может быть оказано при обращении по адресам предприятия-изготовителя указанным на сайте www.nucleron.ru.

9 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Изделие предприятием-изготовителем не пломбируется.

10 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранение устройства контроля насоса УКН-1 в потребительской таре должно соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150.

В помещениях для хранения УКН-1 не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других примесей вызывающих коррозию.



Общество с ограниченной ответственностью
Научно Производственная Компания «Нуклерон»