

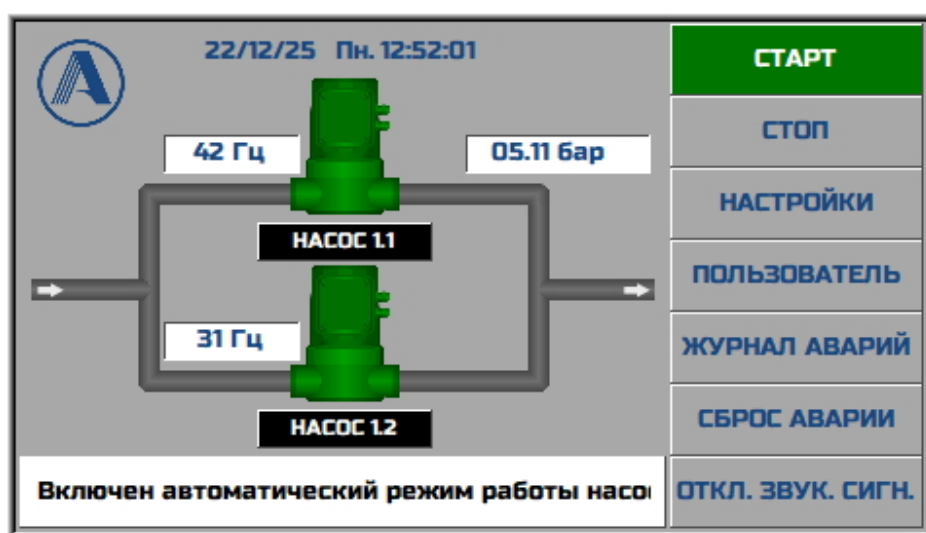


**АИТ-КОМПЛЕКТ**

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ

WWW.AITKOMPLEKT.RU

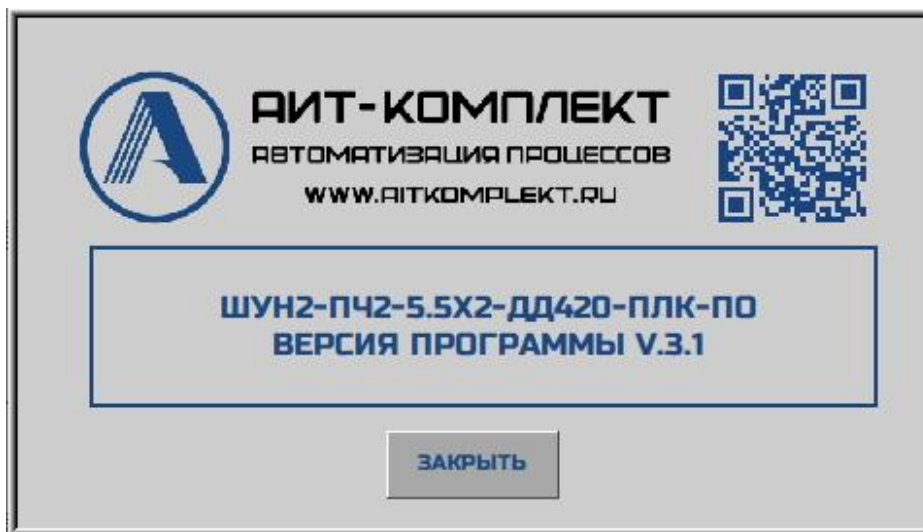
# Инструкция пользователя шкафом управления насосами ШУН2-ПЧ2-ДД-ПЛК-ПО



2025 год

**Автоматический режим**  
**(установлен по умолчанию)**

- После подачи питания на панели оператора откроется стартовый экран загрузки со служебной информацией:

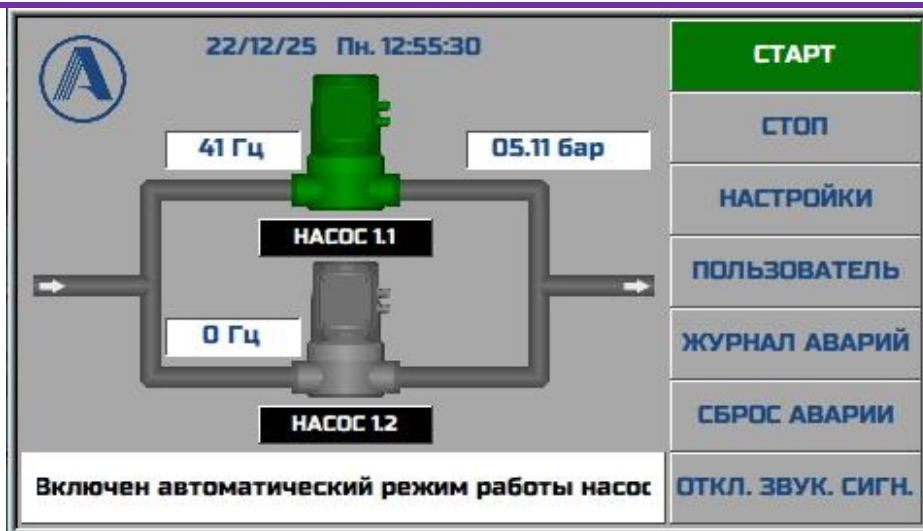


Для продолжения работы необходимо нажать кнопку «Заккрыть».

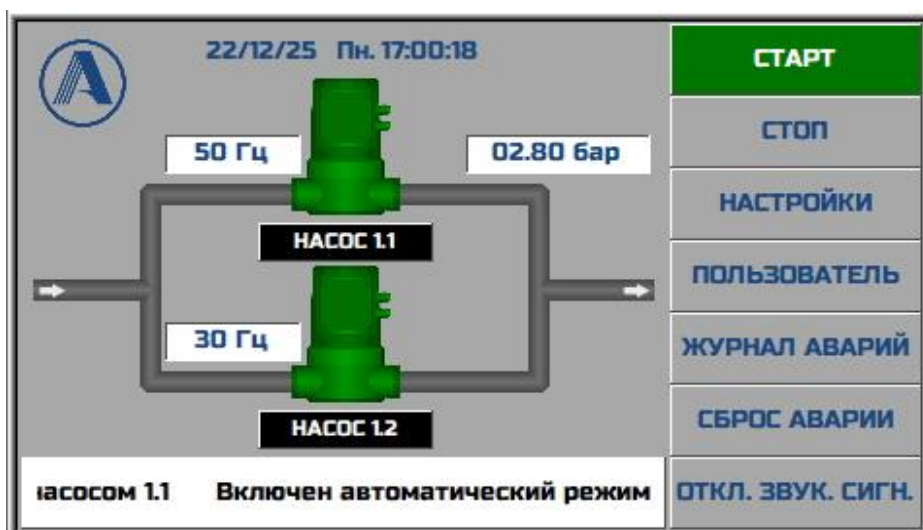
- После закрытия стартового экрана откроется главный экран:



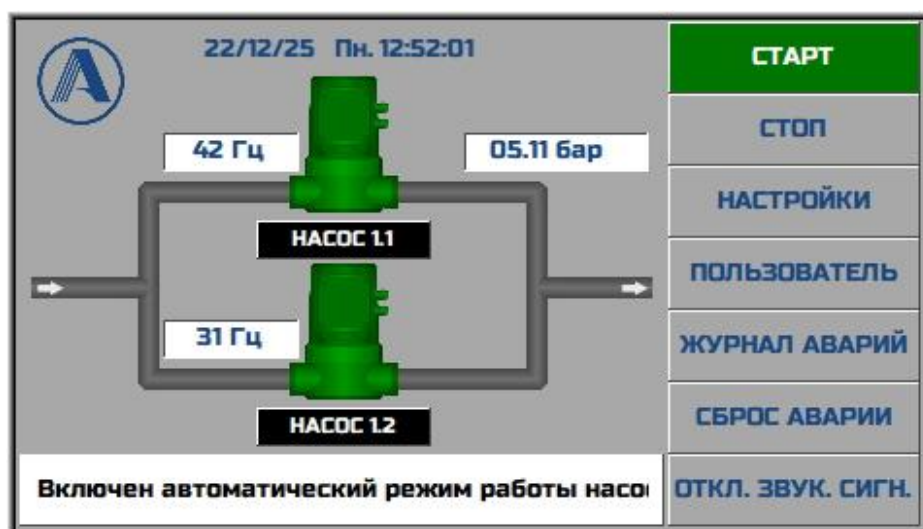
- Для запуска работы насосов необходимо нажать на кнопку «Старт». Для остановки – кнопку «Стоп».
- После старта начинается работа одного из двух насосов. Активный насос будет стремиться набрать заданное давление (по умолчанию задано давление 5 бар). Если заданное значение достигается в диапазоне от 20 до 50 Гц (эти значения устанавливаются в настройках), то второй насос не подключается:



- Если при достижении частоты 50 Гц производительности одного насоса не хватает, для поддержания заданного давления подключается второй насос и скорость его вращения начинает плавно возрастать:



- Достигнув заданного давления, PI-регулятор плавно регулирует производительности двух насосов:



- По мере снижения расхода воды и превышении заданного уровня давления частота вращения насосов снижается. При достижении значения 20 Гц одним из насосов он отключается.

### Ручной режим

Основные причины перевода в Ручной режим:

- Проверки при проведении пусконаладочных работ (ПНР):
- Определение направления вращения насоса.
- Целостность гидравлики.
- Техническое обслуживание насосов (проверка шума подшипников или нагрева двигателя).
- Удаление воздушных пробок.
- Консервация и проверка после простоя: если один из насосов долго находился в резерве, его полезно раз в неделю запускать в ручном режиме на 1-2 минуты, чтобы избежать закисания вала и залипания торцевого уплотнения.

Для перевода в ручной режим необходимо:

1. На главной странице нажать кнопку «**Пользователь**».
2. Выбрать логин «**admin**» и ввести пароль **2025**.

ВЫБОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ							✕
ЛОГИН	admin					▼	ВХОД
ПАРОЛЬ	2025						ВЫХОД
.	6	7	8	9	0	НАЗАД	
-	1	2	3	4	5	ВВОД	

3. **ВНИМАНИЕ!** После этого нажать кнопку «**Ввод**», а затем кнопку «**Вход**».
4. Закрыть диалоговое окно, нажав на «**✕**».

5. После выполнения указанных действий внизу появится строка «**Пароль администратора подтвержден**»:

ВЫБОР ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ЛОГИН admin ВХОД

ПАРОЛЬ Выход

. 6 7 8 9 0 НАЗАД

- 1 2 3 4 5 ВВОД

Пароль администратора подтвержден

6. На главной странице нажать кнопку «**Настройки**».
7. В открывшемся окне выбрать «**Ручной**» режим.

ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ НАСОСОВ

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ С РОТАЦИЕЙ

АВТО С РОТАЦИЕЙ РУЧНОЙ

← АВТО С НАСОСОМ 1.1 АВТО С НАСОСОМ 1.2 →

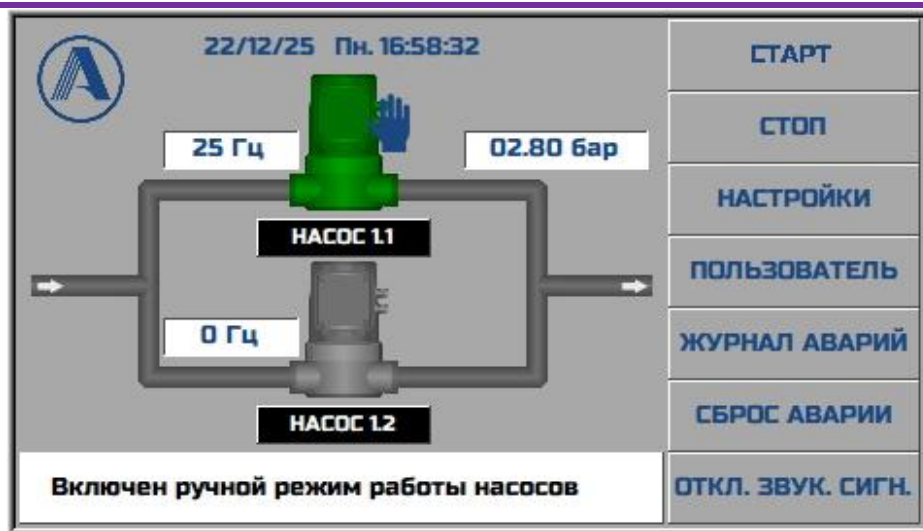
БЛОКИРОВКА НАСОСОВ

НАСОС 1.1 НАСОС 1.2

БЛОКИРОВАТЬ БЛОКИРОВАТЬ

8. После перехода в ручной режим в нижней части панели на главном экране в бегущей строке отобразится состояние: «**Включён ручной режим работы насосов**».
9. Для запуска одного (или двух) насосов необходимо нажать на его (их) изображение на главном экране. После запуска насоса (насосов) его (их) изображение подсветится зелёным цветом и появится символ синего цвета «**Ладонь**», обозначающий работу в ручном режиме.

Защиты по низкому давлению («Сухой ход») и по высокому давлению активны во время работы в ручном режиме.



Также в меню «Выбор режима работы насосов» возможно выбрать:

- «Авто с насосом 1.1» – автоматический режим без ротации насосов с приоритетным насосом 1.1.
- «Авто с насосом 1.2» – автоматический режим без ротации насосов с приоритетным насосом 1.2.



### **Блокировка (разблокировка) работы насосов**

На время проведения ремонтных работ одного из насосов можно программно заблокировать его работу. В этом случае отключение соответствующего автоматического выключателя не будет восприниматься как аварийная ситуация.

Навигация по данному разделу осуществляется с помощью нажатия стрелок вправо или влево.

Вторая страница меню «**Настройки**» позволяет изменять уставки PI-регуляторов насосов.

При изменении настроек рекомендуется задавать одинаковые соответствующие значения для обоих насосов (при снижении значения параметра «**Пропорциональное усиление**» уменьшается чувствительность контура регулирования).

Параметр «**Время подключения доп. насоса**» позволяет регулировать задержку подключения второго насоса после выхода приоритетного насоса на максимальную мощность.

НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА ПРИ ВЕДУЩЕМ НАСОСЕ 1.1				✕
ПР. УСИЛЕНИЕ	3.00	3.00		
ВРЕМЯ ИНТЕГРИРОВАНИЯ	30	30	СЕК.	
НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРА ПРИ ВЕДУЩЕМ НАСОСЕ 1.2				
ПР. УСИЛЕНИЕ	3.00	3.00		
ВРЕМЯ ИНТЕГРИРОВАНИЯ	30	30	СЕК.	
ВРЕМЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОП. НАСОСА	15		СЕК.	

Третья страница меню «**Настройки**» позволяет задавать:

- Рабочее давление.
- Значение низкого аварийного давления (защита от «Сухого хода») и времени задержки срабатывания аварии.
- Значение аварийного высокого давления.

НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОРОВ РАБОТЫ НАСОСОВ				✕
УСТАВКА	5.00	БАР.		
ЗАЩИТА ОТ "СУХОГО ХОДА"				
УСТАВКА	1.50	БАР		
БЛОКИРОВКА АВАРИИ	30	СЕК.		
ЗАЩИТА ОТ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ				
УСТАВКА	8.00	БАР.		



Четвёртая страница меню **«Настройки»** отображает время наработки каждого насоса (обнулить показания можно нажатием более трёх секунд кнопки **«Сброс»**), позволяет изменять время ротации насосов при работе в автоматическом режиме и задавать частоту работы насосов в ручном режиме в диапазоне от 25 до 50 Гц.

ЧАСЫ РАБОТЫ НАСОСОВ			
НАСОС 1.1	СБРОС	0	ЧАС.
НАСОС 1.2	СБРОС	0	ЧАС.
РОТАЦИЯ И ЗАДАНИЕ НАСОСОВ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ			
ВРЕМЯ РОТАЦИИ		5	ЧАС.
ЗАДАНИЕ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ НАСОСА 1.1		38	ГЦ
ЗАДАНИЕ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ НАСОСА 1.2		35	ГЦ

Пятая страница меню **«Настройки»** позволяет изменять параметры подключаемого датчика давления 4-20 мА с диапазонами работы 0-6.....0-20 бар. Например, при установке датчика 0-10 бар в **«Калькуляторе настройки датчика давления»** в строке **«Ввести верхнее значение от 6 до 20 бар»** ввести верхнее значение устанавливаемого датчика (в нашем примере это 10 бар) и полученные значения **«OFFSET»** и **«GAIN»** ввести в соответствующие поля первых двух строк настоящей страницы.

НАСТРОЙКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ 4-20 МА		
OFFSET		-250
GAIN		1.25
КАЛЬКУЛЯТОР НАСТРОЙКИ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ		
ВВЕСТИ ВЕРХНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ОТ 6 ДО 20 БАР.	10	БАР.
ПОЛУЧЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ OFFSET		-250
ПОЛУЧЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ GAIN		1.25



Шестая страница меню «**Настройки**» позволяет настроить частоту, начиная с которой осуществляется запуск насосов и частоту, при достижении которой насосы останавливаются.

The screenshot shows a settings menu with two sections. The first section is titled "ДИАПАЗОН РАБОТЫ НАСОСА 1.1" and contains two rows: "ВКЛЮЧЕНИЕ" with a value of 24 гц and "ВЫКЛЮЧЕНИЕ" with a value of 20 гц. The second section is titled "ДИАПАЗОН РАБОТЫ НАСОСА 1.2" and also contains two rows: "ВКЛЮЧЕНИЕ" with a value of 24 гц and "ВЫКЛЮЧЕНИЕ" with a value of 20 гц. Navigation arrows are visible on the left and right sides of the second section.

### Журнал событий

Все события записываются и хранятся в журнале событий. Открыть журнал можно, нажав на поле бегущей строки в нижней части главного экрана. Срок хранения записей – 30 дней.

The screenshot shows an event log window titled "ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ". It contains a table with four rows of event data. At the bottom of the window, there is a horizontal scrollbar.

Дата	Время	Событие
22/12/25	17:27:11	Старт
22/12/25	17:27:11	Включен автоматический режим работы с
22/12/25	17:27:11	Работа насоса 1.1
22/12/25	17:27:11	Работа насоса 1.2

## Журнал аварий

Все аварийные события отображаются на панели управления и сопровождаются звуковым сигналом, который можно отключить, нажав соответствующую кнопку на главном экране.



Регистрация всех аварий ведётся в журнале аварий. Срок хранения записей – 30 дней. Открыть архив аварий можно, нажав кнопку **«Авария»**.

При срабатывании аварий по превышению максимального давления и минимального давления (**«Сухой ход»**) происходит остановка всех насосов. Для перезапуска насосов необходимо устранить причину возникновения аварии, нажать кнопки **«Сброс аварии»**, а затем **«Старт»** на главном экране.

При срабатывании аварии по защите одного из насосов, второй насос включится автоматически (при активном автоматическом режиме). В этом случае для перезапуска насосов необходимо устранить причину возникновения аварии, включить автоматический выключатель или нажать кнопку **«Reset»** на преобразователе частоты (в зависимости от аварии), а затем на главном экране панели управления **«Старт»**.



