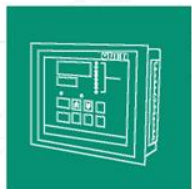




ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ АВТОМАТИЧЕСКАЯ



Назначение прибора СУНА:

Прибор СУНА-121 предназначен для управления насосной группой из двух или трех насосов одного типоразмера. Алгоритм обеспечивает постоянную подачу воды, контроль состояния насосов и равномерное распределение наработки между ними.

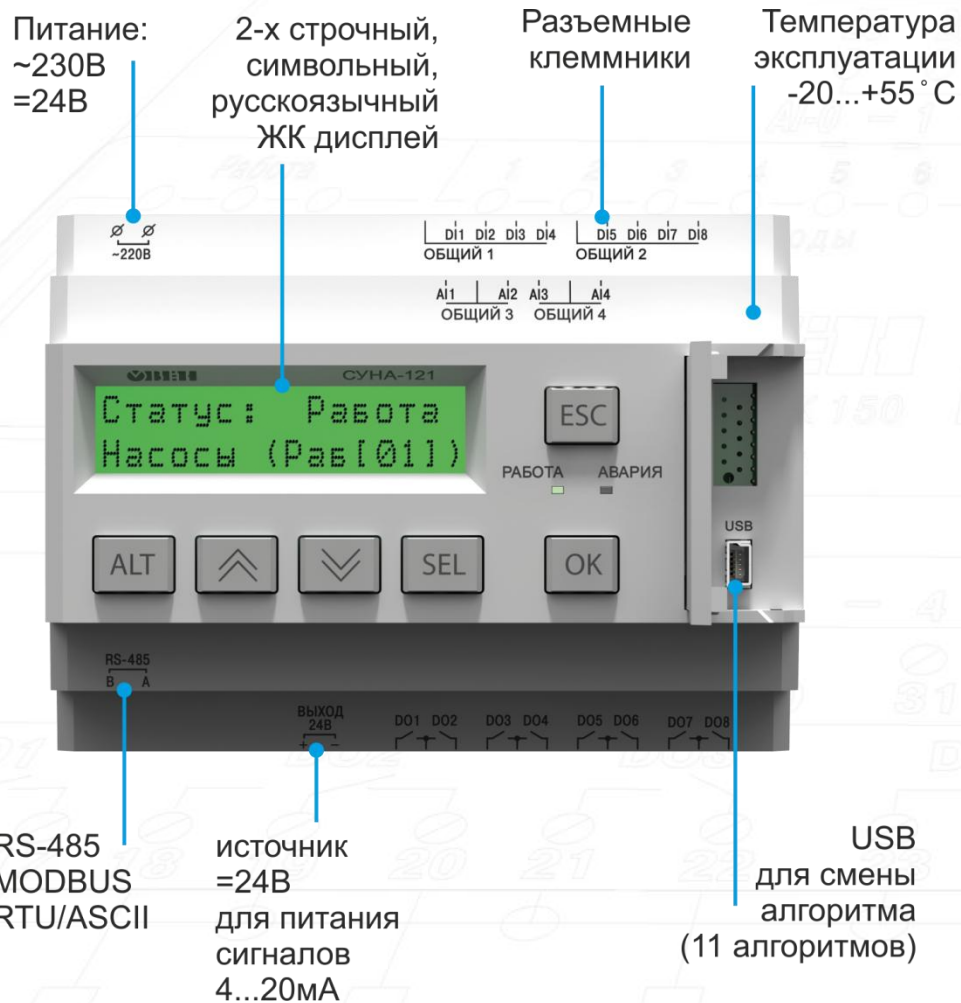
Основные преимущества прибора СУНА:

- универсальность применения;
- большой выбор алгоритмов;
- возможность самостоятельной смены алгоритмов;
- двухстрочный символьный индикатор;
- интуитивно понятный интерфейс;
- режим ручного управления.

Технические характеристики:

Наименование	Значение (свойства)	
	СУНА-121.220	СУНА-121.24
Количество дискретных входов	8	
Количество аналоговых входов	4	
Количество дискретных выходов	8	
Дискретный вход логическая «1»	159..264 В	15..30 В
Дискретный вход логический «0»	0..40 В	0..5 В
Погрешность измерения аналоговых входов	0,5 %	
Эл. прочность развязки «блок питания»	2830 В	1780 В
Эл. прочность развязки «RS485»	1500 В	
Эл. прочность развязки «дискретные входы»	2830 В	
Типы крепления	DIN рейка, 35 мм	
Габариты, (Ш x В x Г)	(123 x 90 x 58) мм	
Сетевой интерфейс	RS-485	
Протокол передачи данных	ModBus RTU/ACCII	
Встроенный источник питания	24 В	нет

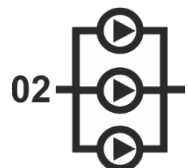
ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА



АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ



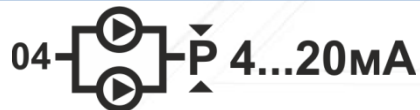
Чередование 2-х насосов



Чередование 3-х насосов



Регулирование давления, 2 насоса, по реле давления



Регулирование давления, 2 насоса,
по аналоговому датчику давления



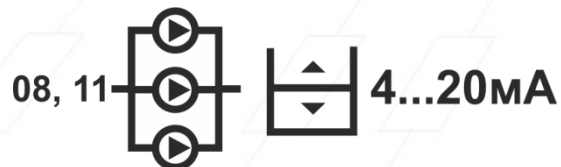
Регулирование давления, 3 насоса, по
аналоговому датчику давления



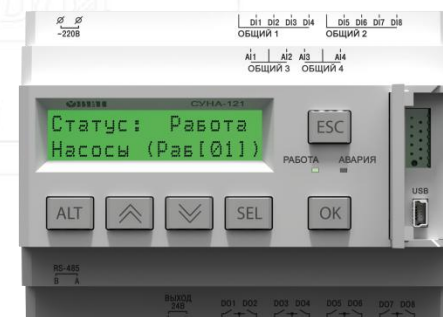
Заполнение и опорожнение резервуара,
2 насоса, дискретные датчики уровня



Заполнение и опорожнение резервуара,
2 насоса, аналоговые датчики уровня



Заполнение и опорожнение резервуара,
3 насоса, аналоговые датчики уровня



Алгоритм управления	САУ-МП	САУ-У	СУНА-121
чередование 2-х насосов	11, 13, 15	11, 13, 15	01
чередование 3-х насосов	14, 17	14, 17	02
регулирование давления, 2 насоса, по реле давления	Не реализован	Не реализован	03
регулирование давления, 2 насоса, по аналоговому датчику давления	Не реализован	Не реализован	04
регулирование давления, 3 насоса, по аналоговому датчику давления	Не реализован	Не реализован	05
заполнение резервуара, 2 насоса, дискретные датчики уровня	12	12	06
заполнение резервуара, 2 насоса, аналоговые датчики уровня	Не реализован	Не реализован	07
заполнение резервуара, 3 насоса, аналоговые датчики уровня	Не реализован	Не реализован	08
опорожнение резервуара, 2 насоса, дискретные датчики уровня	16, 18	16, 18	09
опорожнение резервуара, 2 насоса, аналоговые датчики уровня	Не реализован	Не реализован	10
опорожнение резервуара, 3 насоса, аналоговые датчики уровня	Не реализован	Не реализован	11
3 насоса, 3 бака, заполнение	06	06	Не реализован
1 насос, заполнение, контроль «ниже нижнего», «выше верхнего»	20	01	Не реализован
1 насос, опорожнение, контроль «ниже нижнего», «выше верхнего»	Не реализован	01	Не реализован
1 насос, перекачка	Не реализован	20	Не реализован

Условные обозначения, используемые в схемах объекта управления:

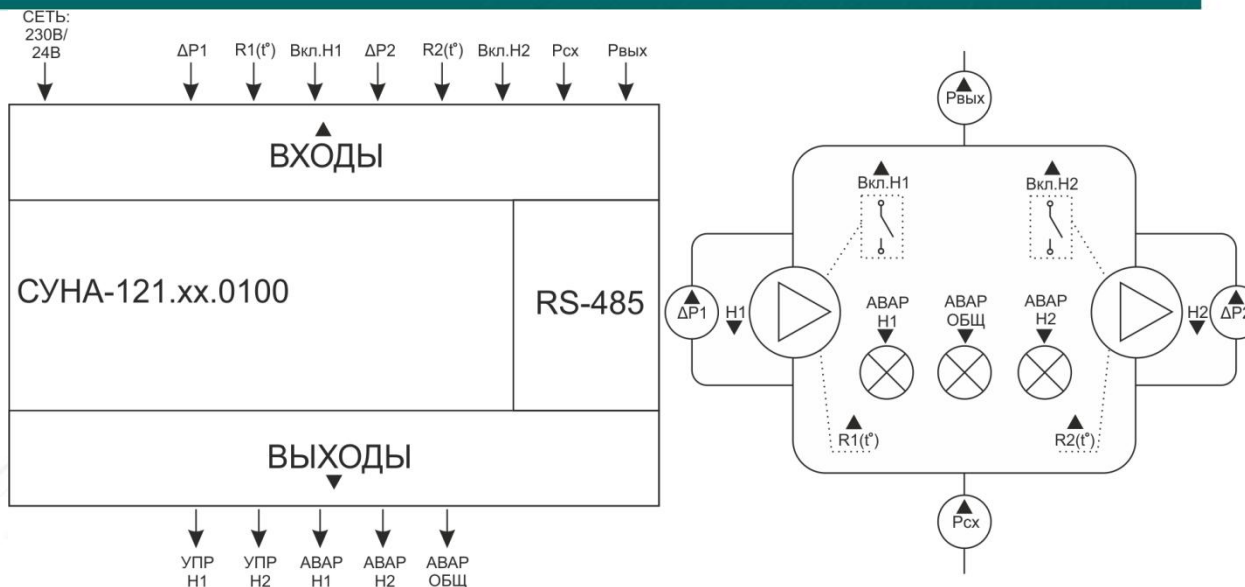
Сигналы поступающие на вход контроллера:

- ΔP1/ ΔP2/ ΔP3 – дискретный сигнал с датчика перепада давления на насосе (=24В/~230В);
- R1(t°)/ R2(t°)/ R3(t°) – сигнал с датчика температуры насоса (Ом);
- Вкл. Н1/ Вкл. Н2/ Вкл. Н3 – дискретный сигнал с тумблера разрешения работы насоса (=24В/~230В);
- Рсх – дискретный сигнал с датчика наличия давления на входе (=24В/~230В);
- Рвых – дискретный сигнал с датчика наличия давления на выходе (=24В/~230В).

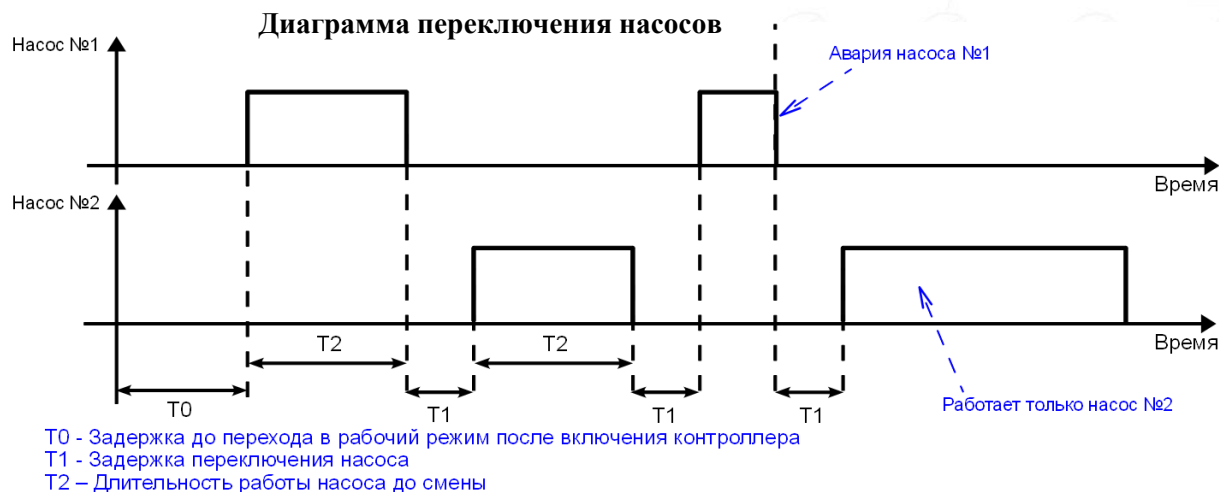
Управляющие сигналы с выхода контроллера:

- УПР Н1/ УПР Н2/ УПР Н3 – сигнал управления насосом (Э/М реле «сухой» контакт);
- АВАР Н1/ АВАР Н2/ АВАР Н3 – сигнал аварийного состояния насоса (Э/М реле «сухой» контакт);
- АВАР ОБЩ – сигнал аварийного состояния всей насосной группы (Э/М реле «сухой» контакт).

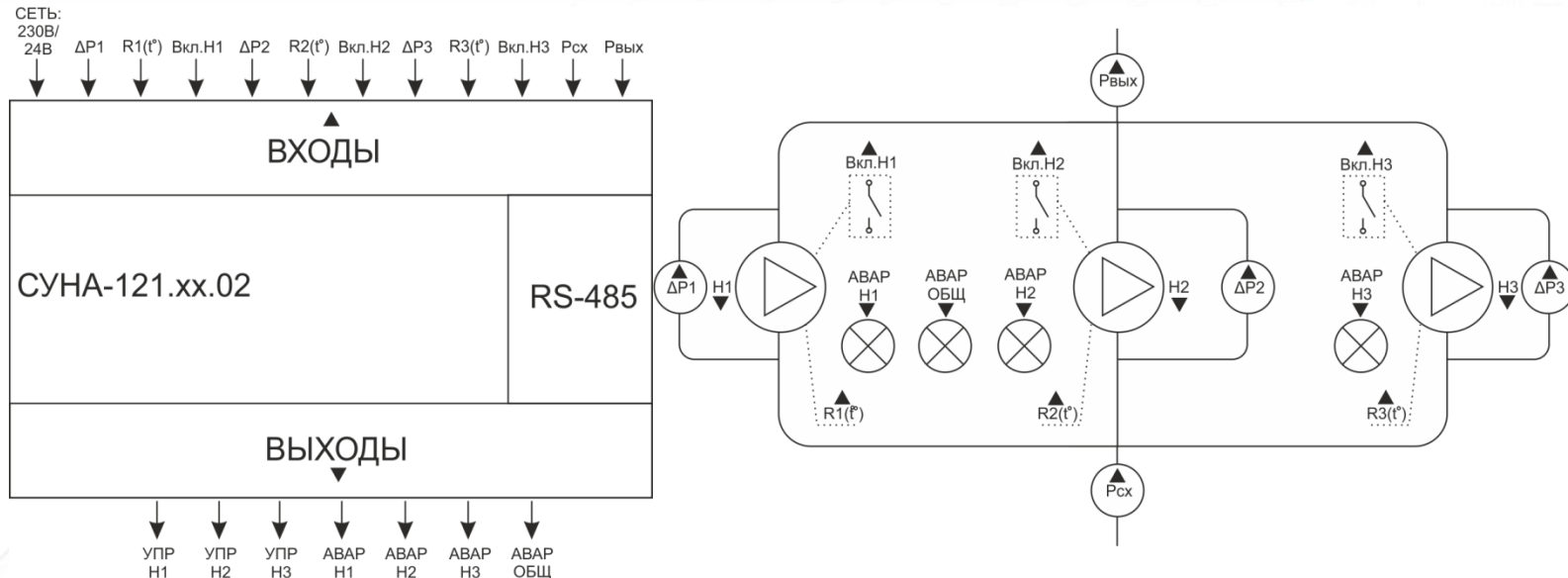
Алгоритм 01: чередование 2-х насосов



Алгоритм 01 предназначен для управления насосной станцией, в состав которой входит **два насоса** одного типоразмера. Алгоритм обеспечивает постоянную подачу воды, контроль состояния насосов и равномерное распределение наработки между ними. Регулирование мощности станции не выполняется, в автоматическом режиме работает только один насос.

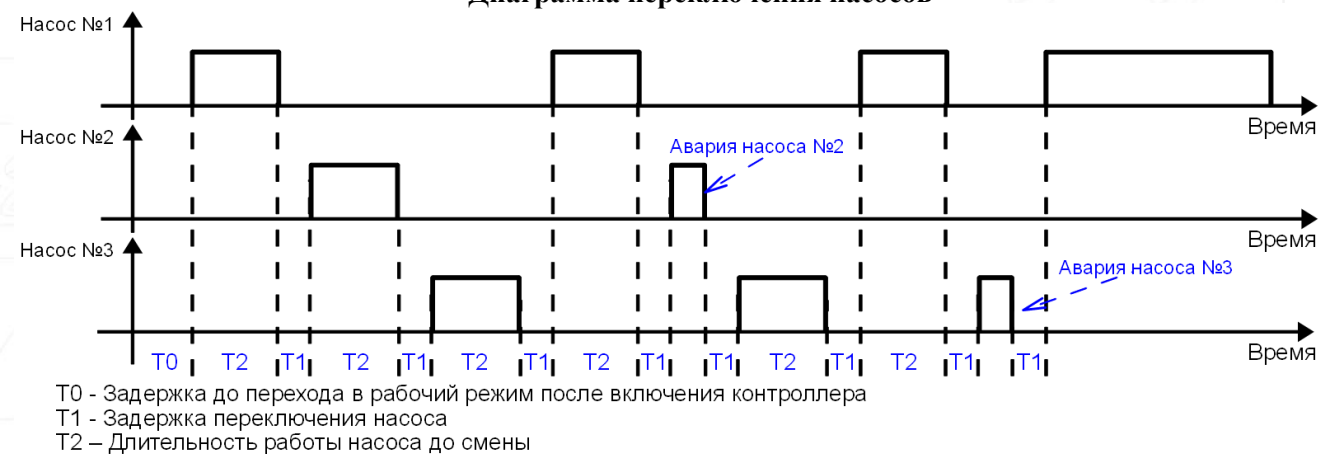


Алгоритм 02: чередование 3-х насосов

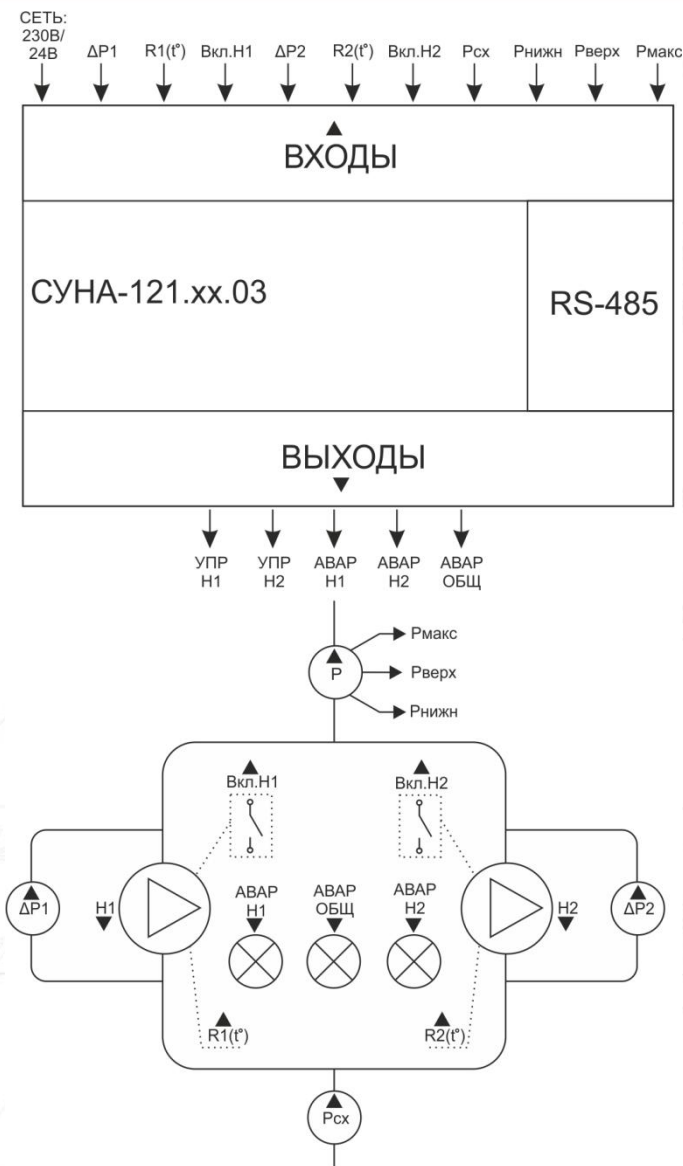


Алгоритм 02 предназначен для управления насосной станцией, в состав которой входит **три насоса** одного типоразмера. Алгоритм обеспечивает постоянную подачу воды, контроль состояния насосов и равномерное распределение наработки между ними. Регулирование мощности станции не выполняется, в автоматическом режиме работает только заданное количество насосов (задается либо в настройках контроллера, либо по RS-485).

Диаграмма переключения насосов

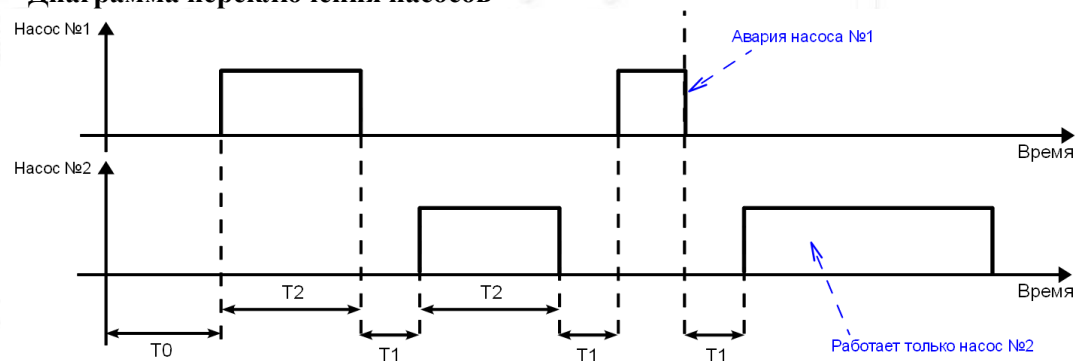


Алгоритм 03: регулирование давления, 2 насоса, по реле давления



Алгоритм 03 предназначен для управления насосной станцией, в состав которой входит два насоса одного типоразмера. Алгоритм обеспечивает постоянную подачу воды, контроль состояния насосов и равномерное распределение наработки между ними. Регулирование мощности станции обеспечивается включением / отключением необходимого количества насосов по сигналам от дискретных датчиков выходного давления.

Диаграмма переключения насосов

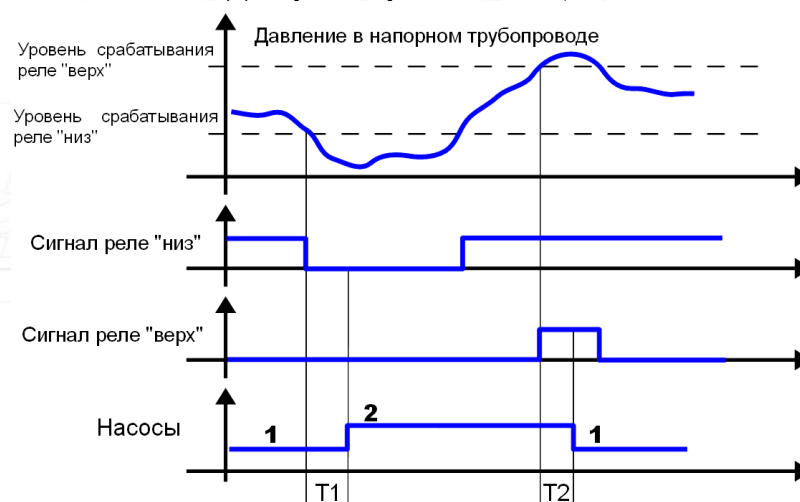


$T0$ - Задержка до перехода в рабочий режим после включения контроллера

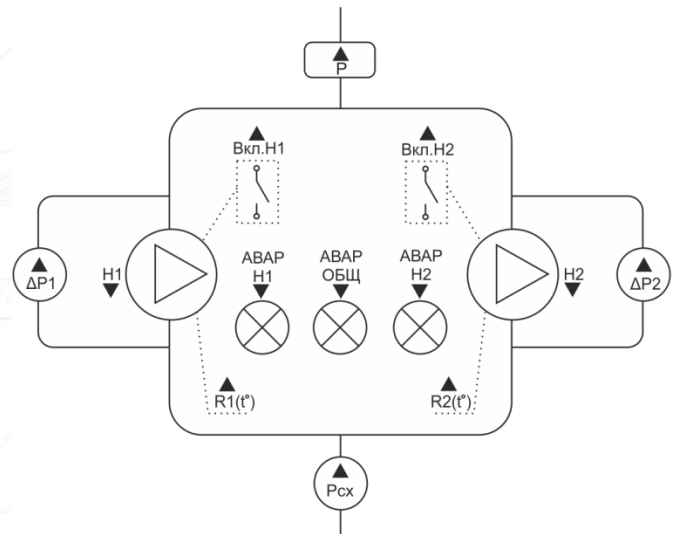
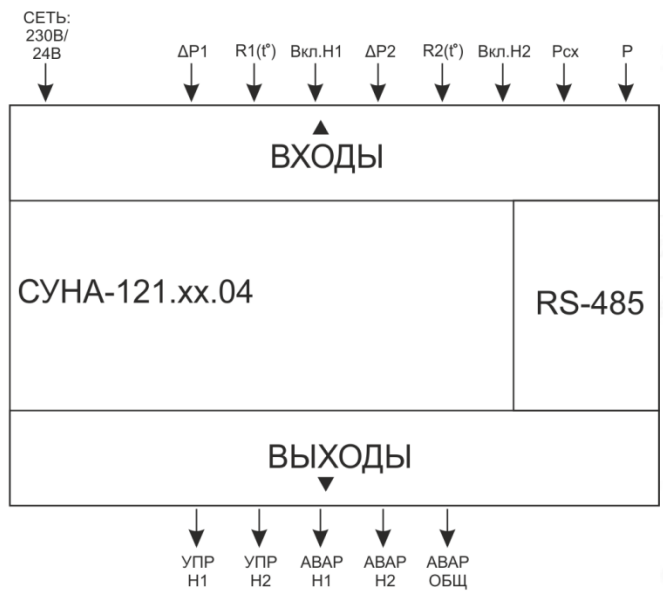
$T1$ - Задержка переключения насоса

$T2$ - Длительность работы насоса до смены

Диаграмма работы станции

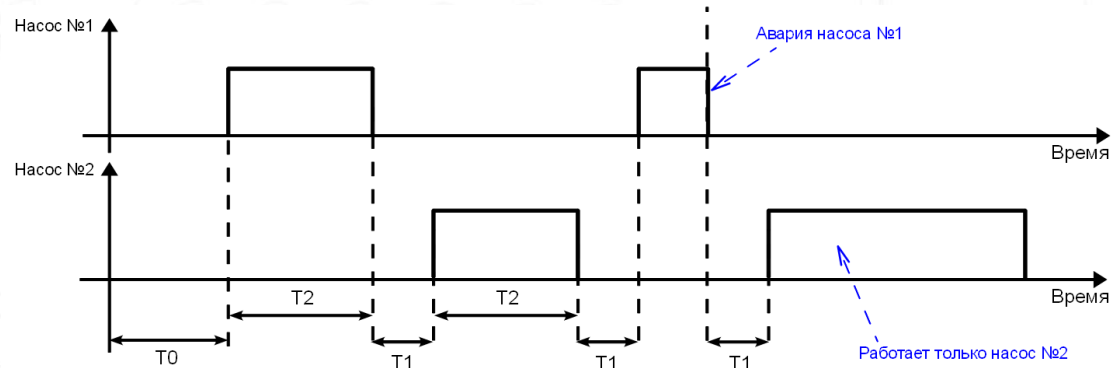


Алгоритм 04: регулирование давления, 2 насоса, по аналоговому датчику давления



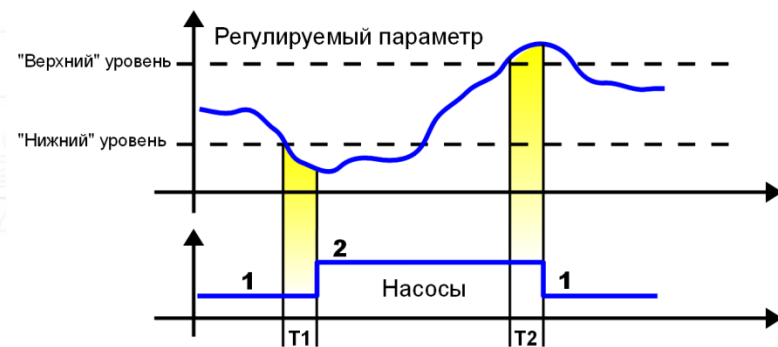
Алгоритм 04 предназначен для управления насосной станцией, в состав которой входит **два насоса** одного типоразмера. Алгоритм обеспечивает постоянную подачу воды, контроль состояния насосов и равномерное распределение наработки между ними. Регулирование мощности станции обеспечивается включение / отключение необходимого количества насосов по сигналу от **аналогового датчика давления**.

Диаграмма переключения насосов



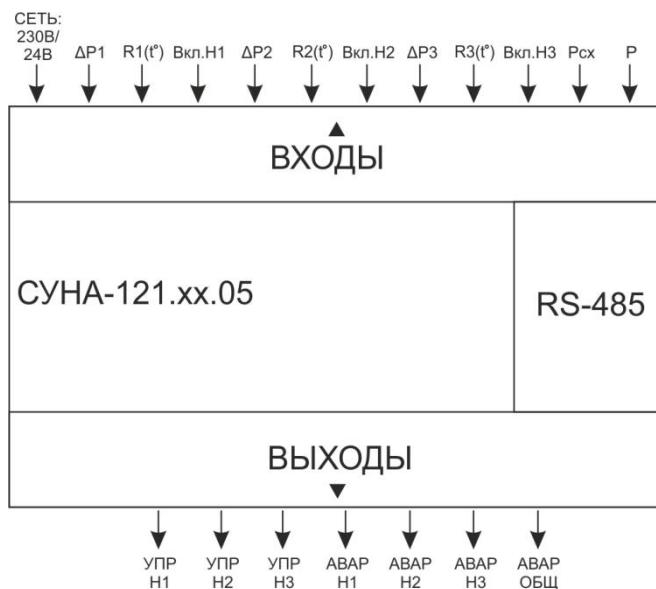
T0 - Задержка до перехода в рабочий режим после включения контроллера
T1 - Задержка переключения насоса
T2 - Длительность работы насоса до смены

Регулирование производительности станции



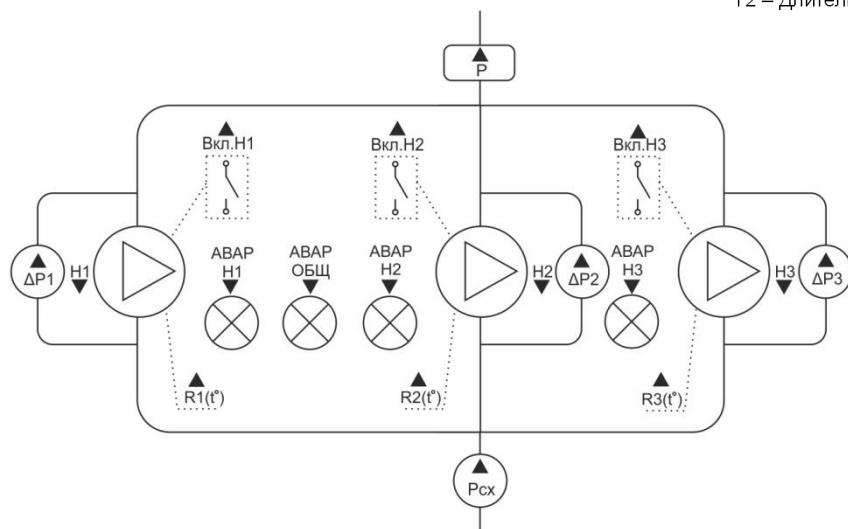
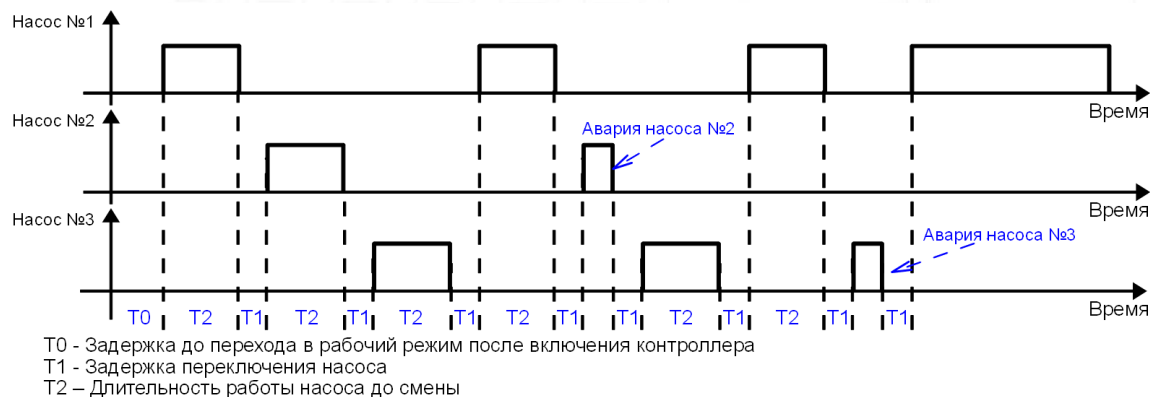
T1 – задержка подключения дополнительного насоса;
T2 – задержка отключения избыточного насоса.

Алгоритм 05: регулирование давления, 3 насоса, по аналоговому датчику давления

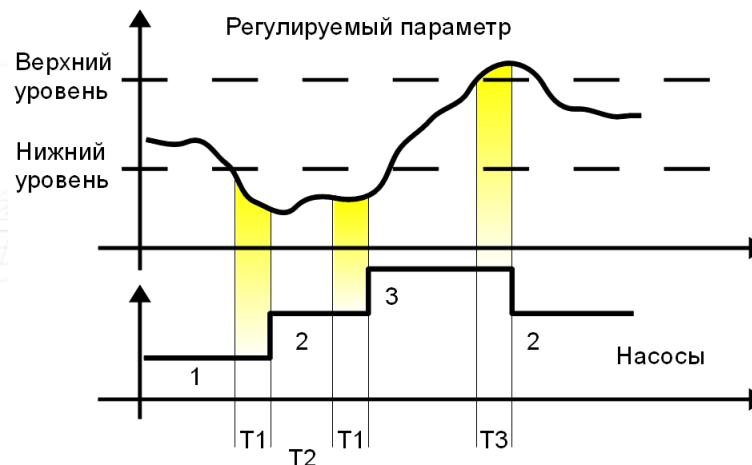


Алгоритм 05 предназначен для управления насосной станцией, в состав которой входит **три насоса** одного типоразмера. Алгоритм обеспечивает постоянную подачу воды, контроль состояния насосов и равномерное распределение наработки между ними. Регулирование мощности станции обеспечивается включение / отключение необходимого количества насосов по сигналам от **аналогового датчика давления** в напорном трубопроводе.

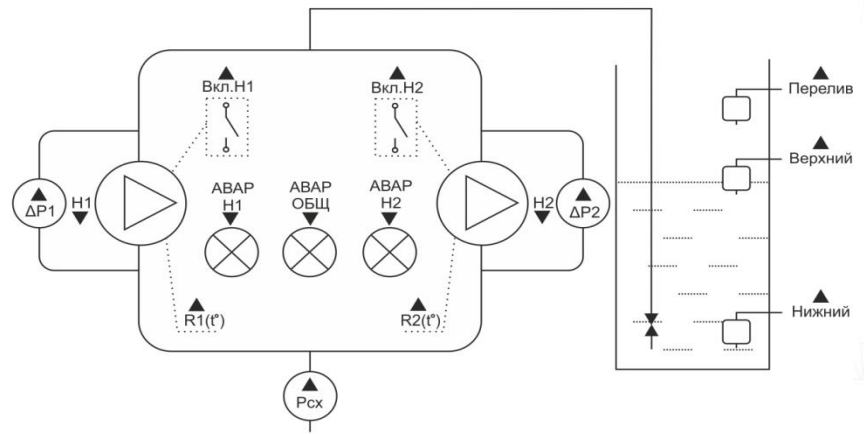
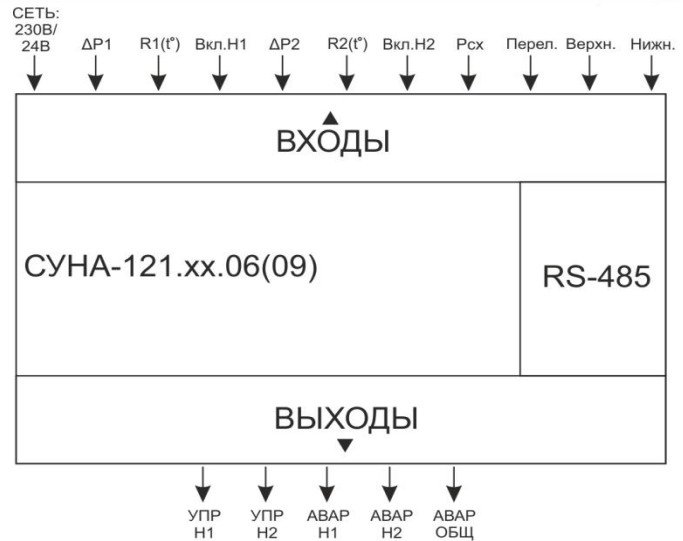
Диаграмма переключения насосов



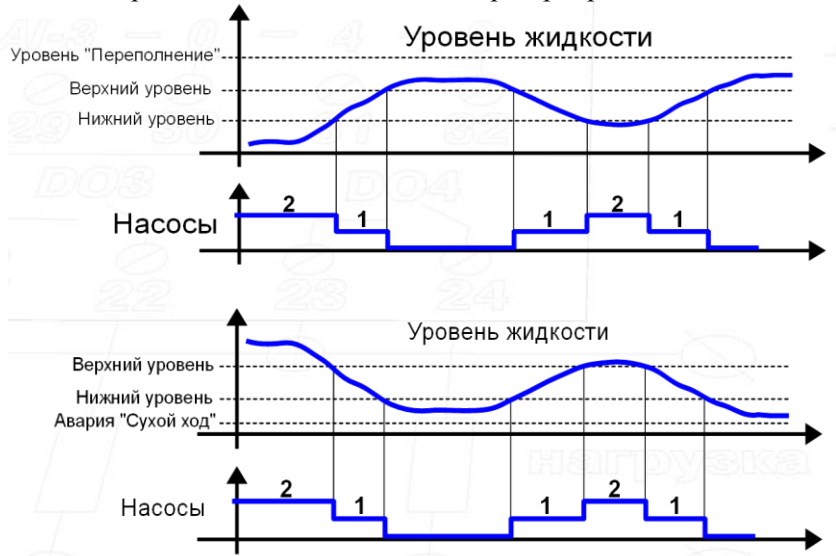
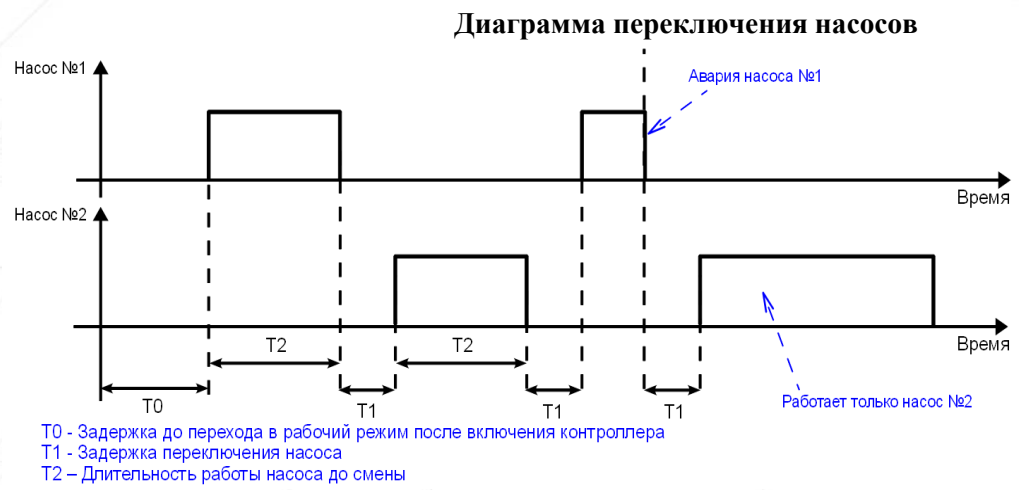
Регулирование производительности станции



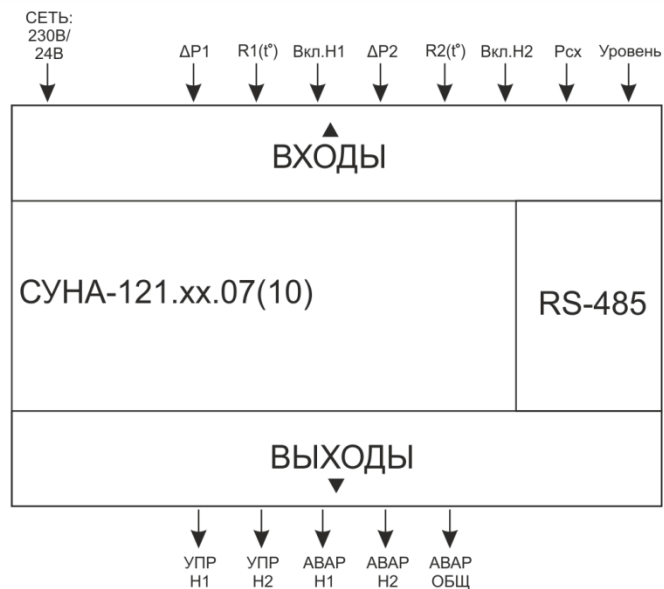
Алгоритм 06 и 09: заполнение и опорожнение резервуара, 2 насоса, дискретные датчики уровня



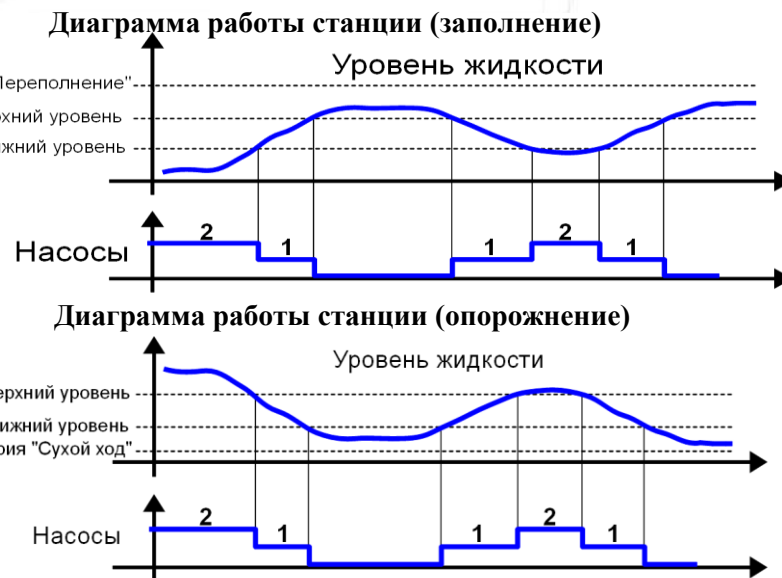
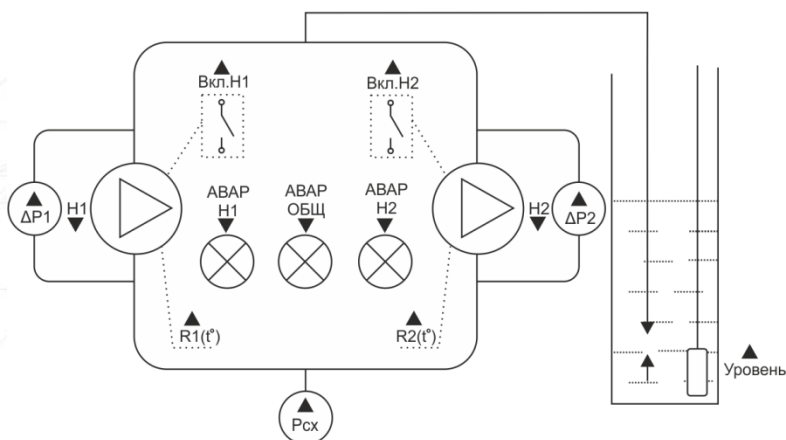
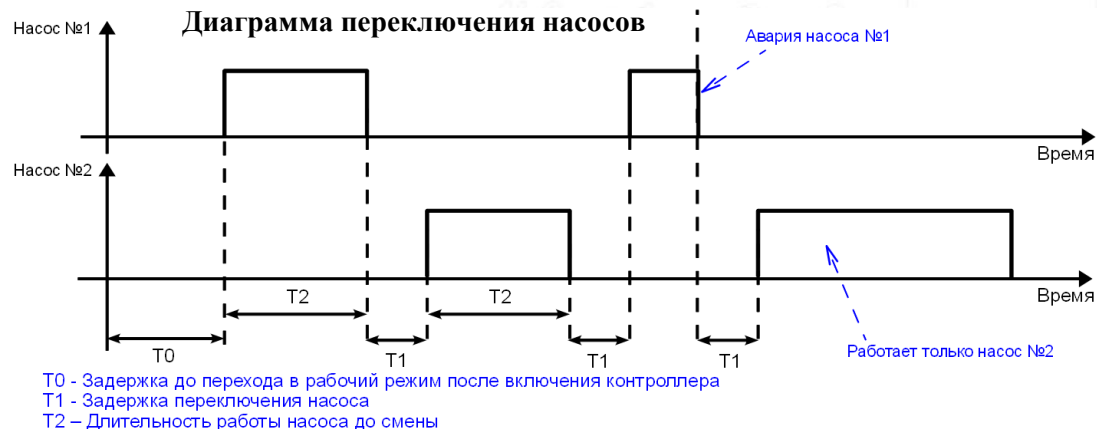
Алгоритмы 06 и 09 предназначены для управления насосной станцией, в состав которой входит **два насоса** одного типоразмера. Станция обеспечивает поддержание уровня жидкости в накопительном резервуаре/откачку жидкости из накопительного резервуара по показаниям **дискретных датчиков уровня**. Алгоритмы обеспечивают равномерное распределение наработки насосов и взаимное резервирование.



Алгоритм 07 и 10: заполнение и опорожнение резервуара, 2 насоса, аналоговые датчики уровня



Алгоритмы 07 и 10 предназначены для управления насосной станцией, в состав которой входит **два насоса** одного типоразмера. Станция обеспечивает поддержание уровня жидкости в накопительном резервуаре/откачку жидкости из накопительного резервуара по показаниям **аналогового датчика уровня**. Алгоритмы обеспечивают равномерное распределение наработки насосов и взаимное резервирование.



Алгоритм 08 и 11: заполнение и опорожнение резервуара, 3 насоса, аналоговые датчики уровня



Алгоритмы 08 и 11 предназначены для управления насосной станцией, в состав которой входит **три насоса** одного типоразмера. Станция обеспечивает поддержание/откачку жидкости из накопительного резервуара уровня жидкости в накопительном резервуаре по показаниям **аналогового датчика уровня**. Алгоритмы обеспечивают равномерное распределение наработки насосов и взаимное резервирование.

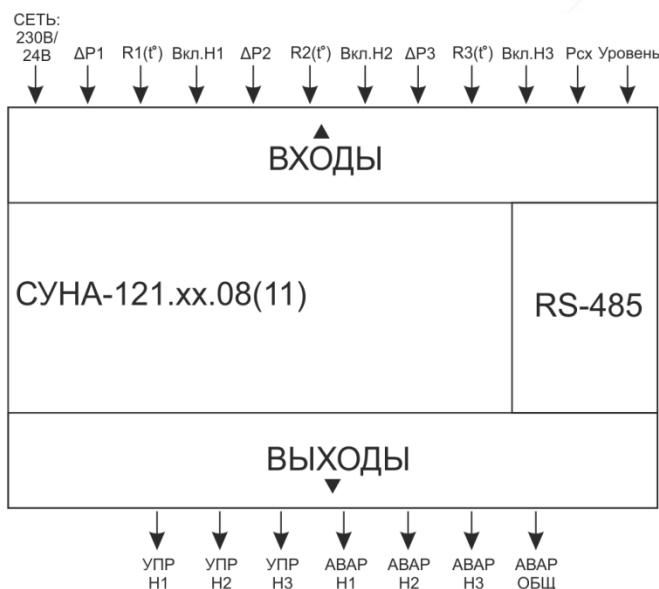


Диаграмма переключения насосов

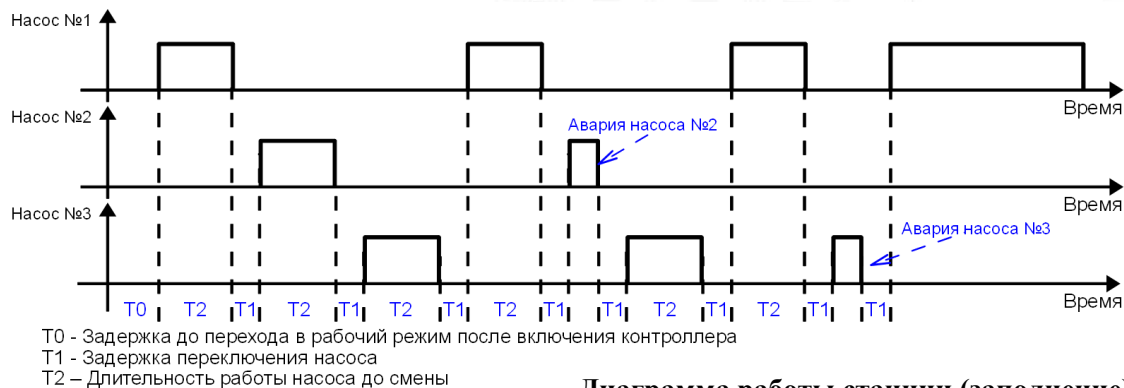


Диаграмма работы станции (заполнение)



Диаграмма работы станции (опорожнение)

