



## Вводная часть

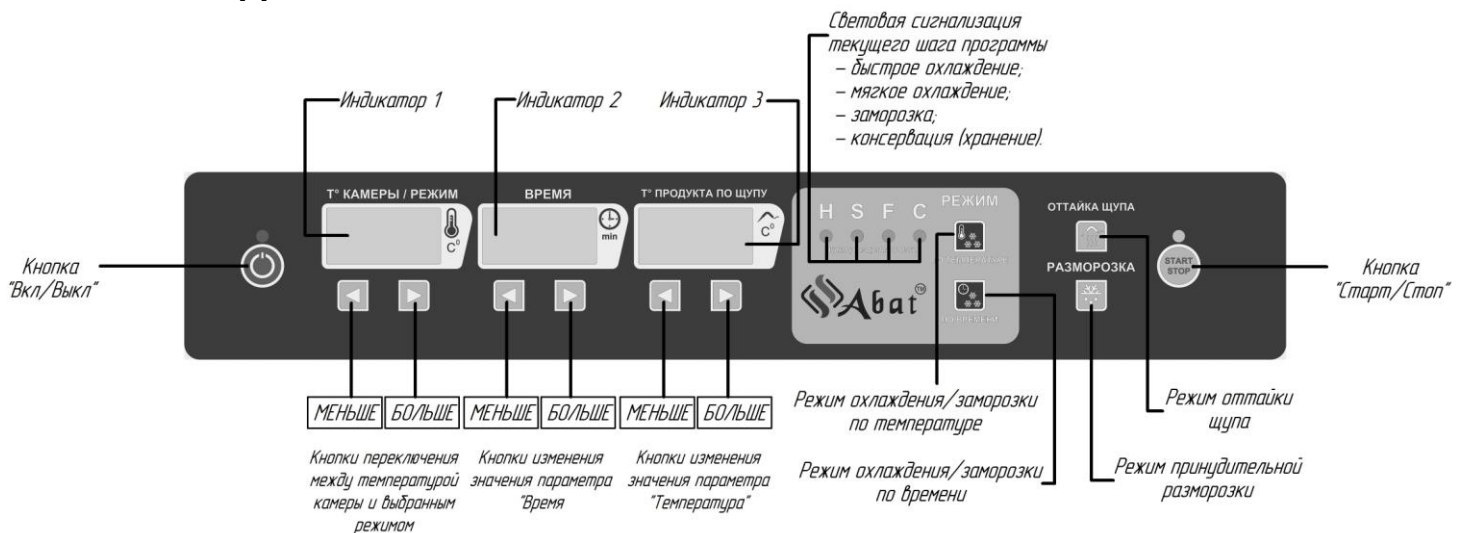


Рис. Расположение органов управления на панели

В ШОК предусмотрены следующие выполняемые функции, органы управления и индикации:

- выключение/режим ожидания/работа ШОК.

Режим выключения "SLEEP" - оборудование включено в сеть, но не выполняет никаких действий в данный момент. Индикация производится красным светодиодом в левой части панели, контроллер не реагирует на единичные нажатия кнопок. При нажатии кнопки «вкл/выкл» в течении 3 сек, контроллер переходит в состояние "STOP".

Режим ожидания "STOP" - оборудование включено в сеть, в этом режиме можно выбирать и запускать рабочие программы. При этом на индикаторах 1,2,3 показываются соответствующие значения. В состоянии STOP контроллер реагирует на все кнопки. Если возникает ошибка – пуск работы невозможен.

Режим работы "WORK" - устройство включено в сеть и выполняет одну из запущенных программ. Индикация производится зеленым светодиодом в правой части панели и желтым обозначается текущий шаг программы.

Если прибор выключить в режиме "WORK" или "STOP" и затем снова включить его в сеть, он запомнит предыдущие рабочие уставки и начнет работу с возврата к ним;

Если в режиме STOP открыта дверь, то на Индикаторе 1 выводится сообщение «d-r», включается освещение камеры, запуск программ кнопкой «СТАРТ/СТОП» невозможен.

### Индикация

На Индикаторе 1 отображается - текущая температура в камере/выбранный режим/код ошибки через мигание (1 сек, 1сек). Переключения производится кнопками "больше" и "меньше" индикатора 1.

На Индикаторе 2 – уставка по времени, если выбран режим "BP", "BPd" при этом на индикаторе отображается горящая точка, в противном случае пустой (в режимах "ot", "otd" до пуска). В режиме заморозке по времени отображается прошедшее/оставшееся (оставшееся с мерцающей точкой) время, переключение производится кнопками "больше" и "меньше" индикатора 2.

На Индикаторе 3 – текущая температура щупа (максимальное значение из 3 точек). В режиме заморозки по температуре изменение уставки производится кнопками "больше" и "меньше" индикатора 3, при этом на индикаторе 3 отображается горячая точка.

### Контрольное измерение температур по датчикам:

Для контрольного отображения всех температур необходимо зажать кнопки «ИНДИКАТОР 3 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 3 БОЛЬШЕ» одновременно в течении 3-х сек. При этом на Индикаторе 1 отображается «SYS». На индикаторе 2 выводится наименование параметра (см. табл.), на индикаторе 3 - значение параметра. Кнопками «ИНДИКАТОР 3 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 3 БОЛЬШЕ» происходит смена отображаемого параметра. Выход происходит по истечении 10 сек бездействия или при нажатии отличной от кнопок «ИНДИКАТОР 3 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 3 БОЛЬШЕ».

Наименование	Обозначение	Отображение на Индикаторе 2
Щуп	t° щупа в 1 точке	St1
Щуп	t° щупа во 2 точке	St2
Щуп	t° щупа в 3 точке	St3
Камера	t° камеры	roo
Испаритель	t° испарителя	EUA
Конденсатор	t° конденсатора	Con

## Рабочие программы

### Изменение параметров (уставок) в режимах «заморозка по времени» и «заморозка по температуре».

При нажатии кнопки режима заморозки по времени или по температуре на Индикаторе 1 отображается обозначение "BP", "BPd", "°t", "°td", соответствующее режиму:

- BP - ускоренная заморозка/охлаждение по заданному времени и дальнейшее хранение продуктов, загорается только первый светодиод световой сигнализации текущего шага программы и в конце цикла последний;
- BPd - деликатная заморозка/охлаждение по заданному времени и дальнейшее хранение продуктов, переключение светодиодов происходит согласно текущему шагу программы;
- °t - ускоренная заморозка/охлаждение по заданной температуре и дальнейшее хранение продуктов, загорается только первый светодиод световой сигнализации текущего шага программы и в конце цикла последний;
- °td - деликатная заморозка/охлаждение по заданной температуре и дальнейшее хранение продуктов, переключение светодиодов происходит согласно текущему шагу программы.

Изменяемый параметр на Индикаторе 2 или Индикаторе 3 обозначается точкой справа. Кнопками «меньше» или «больше» устанавливается значение уставки для выбранного режима.

При единичном нажатии кнопки «меньше» или «больше» показание изменяется на единицу. При удержании кнопки (более 1 с.) «меньше» или «больше» показание изменяется на число кратное пяти (например: 22,23, 25, 30 и т.д.).

Если в течение 15 минут не нажимается ни одна из кнопок изменяемого параметра, контроллер возвращается в состояние «SLEEP».

В память записывается последнее измененное значение по кнопке "Старт/Стоп".

## **1. Режим «Заморозка по времени».**

При работе с режимом «Заморозка по времени» алгоритм работы завершается после истечения заданного времени, при этом в процессе заморозки температура в камере должна поддерживаться равной заданной.

Выбираем режим заморозки по времени кнопкой «ЗАМОРОЗКА ПО ВРЕМЕНИ», при этом на индикаторе 1 отображается «ВР», при повторном нажатии «ВРd» (мягкий/деликатный режим).

### **1.1. «ВР» (заморозка по времени):**

Кнопками «ИНДИКАТОР 2 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 2 БОЛЬШЕ» устанавливается выбранное время работы режима заморозки в диапазоне 0..A9 мин с дискретностью 1минута.

### **1.2. «ВРd» (заморозка по времени):**

Кнопками «ИНДИКАТОР 2 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 2 БОЛЬШЕ» устанавливается выбранное время работы режима заморозки в диапазоне 0..A9 мин с дискретностью 1минута.

## **2. Режим «Заморозка по температуре».**

При работе с параметром «Заморозка по температуре» алгоритм работы завершается по достижению заданной температуры щупа, при этом в процессе заморозки температура в камере должна поддерживаться равной заданной.

Выбираем режим заморозки «по времени» кнопкой «ЗАМОРОЗКА ПО ТЕМПЕРАТУРЕ», при этом на индикаторе 1 отображается «°t», при повторном нажатии «°td» (мягкий/деликатный режим).

### **2.1. «°t» (заморозка по температуре):**

Кнопками «ИНДИКАТОР 3 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 3 БОЛЬШЕ» устанавливается выбранное температура заморозки продукта в диапазоне -18..72°C с дискретностью 1°C.

### **2.2. «°td» (заморозка по температуре):**

Кнопками «ИНДИКАТОР 3 МЕНЬШЕ» и «ИНДИКАТОР 3 БОЛЬШЕ» устанавливается выбранное температура заморозки продукта в диапазоне -18..72°C с дискретностью 1°C.

*Примечание:* В последующих выбираемых режимах выбирается последний сохранённый параметр. Выбор режима работы «заморозка по температуре» или «заморозка по времени» возможен только в остановленном состоянии программы.

### 3. Оттайка щупа:

Нагрев щупа активируется вручную клавишей «ОТТАЙКА ЩУПА» (только в режиме STOP), при этом на Индикаторе 1 отображается “StH” и на Индикаторе 3 температура на щупе. Отключается при достижении температуры на щупе параметра E1, или при окончании времени E2.

### 4. Автоматическая оттайка:

Если разница температур испарителя и камеры (tкамеры-tиспарителя) в течении режима заморозки, исключая время b4 минут с момента старта, превысит b5, то происходит автоматическая оттайка. Оттайка включена, пока tисп < B1.

### 5. Принудительная оттайка:

Разморозка активируется вручную клавишей «РАЗМОРОЗКА» (только в режиме STOP), при этом на Индикаторе 1 отображается “dEF” и на Индикаторе 2 прошедшее время. Отключается при достижении температуры на испарителе параметра b1, или при окончании времени b2.

**ВНИМАНИЕ!** При простаивании и размораживании камеры шкафа вынуть затычку, находящуюся в середине дна, а так же следить за уровнем воды в сливном лотке. При необходимости лоток опустошать.

### Аварийная защита аппарата.

При аварийном состоянии происходит выключение всех релейных выходов, кроме освещения.

Код ошибки на Индикаторе1	Тип сигнала	Описание
АН	Температура в камере выше 90°C	tкамеры>90°C
Ht	Перегрев конденсатора выше температуры E5	Tконденсатора>E5
Er0	Ошибка холодного спая	
Er1	Ошибка термодатчика щупа	tщупа(1,2,3)<минус 60°C   tщупа(1,2,3)>плюс 120°C
Er2	Ошибка термодатчика камеры шкафа	tкамеры<минус 60°C   ткамеры>плюс 120°C
Er3	Ошибка термодатчика испарителя	tиспарителя<минус 60°C   tиспарителя>плюс 120°C
Er4	Ошибка термодатчика конденсатора	tконденсатора<минус 60°C   tконденсатора>плюс 120°C

HP	Давление в холодильной системе выше установленного	DI2=1 && выдержка времени P43
LP	Давление в холодильной системе ниже установленного	DI3=1 && выдержка времени P45

### Оповещения:

Код на Индикаторе1	Тип сигнала	Описание
d-r	Датчик «микрика» на двери	звуковой сигнал
dEF	Если загорается, происходит оттайка.	запущена разморозка при помощи кнопки «Старт/Стоп»
AL	Чрезмерно низкая температура в камере	только индикация
StH	Если загорается, происходит оттайка щупа	запущена оттайка щупа при помощи кнопки «Старт/Стоп»
End	Выбранный режим завершен	после заморозки/охлаждения - переход в консервацию

Если в режиме работы открыта дверь, то контроллер переводится в режим «Pause»: приостанавливается выполнение программ, выключаются вентиляторы испарителя, через выдержку времени P41 выдается звуковой сигнализация в течении E7 секунд, через выдержку E9 выключается компрессор.

По окончанию режимов выдается сообщение End.

### Конфигурирование

Для входа в режим настройки параметров зажать кнопки «ОТТАЙКА ЩУПА» и «СТАРТ/СТОП», и нажать «ВКЛ/ВЫКЛ».

В режиме настройки параметров на Индикаторе1 отображается наименование группы параметра (см. таблицу параметров), на Индикаторе2 порядковый номер параметра «XX», на Индикаторе3 его значение.

При нажатии кнопок «больше-меньше» Индикатора1 происходит сдвиг наименования группы параметров на Индикаторе1, на Индикаторе2 отображается порядковый номер параметра, на Индикаторе3 отображается текущее значение параметра (см. таблицу параметров).

При нажатии кнопок «больше-меньше» Индикатора2 происходит сдвиг порядкового номера параметра на Индикаторе2, на Индикаторе3 отображается текущее значение параметра (см. таблицу параметров)..

При нажатии кнопок «больше-меньше» Индикатора3 происходит изменение текущего параметра, отображаемого на Индикаторе2, значение параметра отображается на Индикаторе3 (см. таблицу параметров).

Занесение значения параметра в память происходит автоматически после нажатия кнопок «больше», «меньше» Индикатора1 или Индикатора2, или при выходе из состояния CONFIGURATION.

Для выхода из режима конфигурирования нажать кнопку «ВКЛ-ВЫКЛ».

Параметры работы шкафа	параметр	мин	макс	ед. изм.	умолч.
минимальное время работы компрессора	A1	0	600	секунды	90
минимальное время простоя	A2	0	600	секунды	30
температура цикла замораживания	A3	-40	0	С	-40
температура цикла хранения после замораживания	A4	A3	50	С	-20
температура цикла ускоренного охлаждения	A5	A3+1	50	С	0
температура цикла хранения после охлаждения	A6	A5	50	С	2
дифференциал	A7	1	15	С	4
максимальная длительность цикла охлаждения по заданной температуре	A8	50	400	минуты	90
максимальная длительность цикла заморозки по заданной температуре	A9	50	400	минуты	240
Текущая длительность цикла заморозки	A10	1	A9	минуты	240
Температура камеры в фазе сильного охлаждения	A11	-40	50	С	-4
Температура датчика в фазе сильного охлаждения	A12	A11+16	66	С	12
Температура камеры в фазе мягкого охлаждения	A13	-40	50	С	1
Температура датчика в фазе мягкого охлаждения	A14	A13+2	52	С	3
Температура камеры в фазе заморозки	A15	-40	50	С	-40
Температура датчика в фазе заморозки	A16	A15+22	72	С	-18
температура на испарителе для остановки процесса оттайки	b1	-40	50	С	8
максимальная длительность цикла оттайки	b2	1	99	минуты	20
минимальное время между оттайками	b3	0	99	часы	8
время отсрочки начала первой автоматической оттайки	b4	0	99	минуты	10
дифференциал камера-испаритель для оттайки	b5	0	40	С	20
максимальная температура оттайки	b6	-40	50	С	-8
максимальная температура на испарителе для остановки вентиляторов	C1	-40	99	С	25
Дифференциал P30	C2	-15	15	С	1
температура в камере, выше которой вентилятор испарителя выключается	C3	-40	99	С	90
концевой выключатель на двери, 0- NO, 1-NC	d1	0	1	да/нет	0
задержка запуска сигнала открытия двери	d2	0	99	сек	10
тип датчика высокого давления, 0- NO, 1-NC	d3	0	1	да/нет	0
задержка запуска сигнала высокого давления	d4	0	99	секунды	2
тип датчика низкого давления, 0- NO, 1-NC	d5	0	1	да/нет	0
задержка запуска сигнала низкого давления	d6	0	99	секунды	0
температура, при которой прекращается нагрев щупа	E1	-40	99	С	5
длительность нагрева термощупа	E2	0	999	секунды	90
температура ниже которой включается подогрев дверного контура	E3	-20	20	С	0
дифференциал	E4	-10	10	С	1
критическая температура конденсатора	E5	50	99	С	99
длительность сигнала по окончании рабочей программы	E6	0	99	секунды	3
длительность сигнала при появлении ошибки	E7	1	500	секунды	15
время работы компрессора после закрытия клапана (окончание оттайки)	E8	0	100	секунды	10
время работы компрессора после открытия двери	E9	10	60	секунды	30
Задержка запуска вентилятора испарителя после включения компрессора	E10	0	99	секунды	10