

ООО «МАКСИМА ЭЛЕКТРОНИКС»

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК  
УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНЫМ  
ОБОРУДОВАНИЕМ  
ADVANCE F-073

Паспорт

2021

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Микропроцессорный блок управления ADVANCE F-073 изготовлен ООО «МАКСИМА ЭЛЕКТРОНИКС», и предназначен для использования в средне- и низкотемпературных холодильных установках. Он включает в себя три реле: для управления компрессором, ТЭНом в режиме разморозки и вентилятором (аварийной сигнализацией / освещением). Блок комплектуется двумя датчиками (NTC). Один служит для контроля и поддержания температуры в камере (t1), второй (t2) должен быть расположен на поверхности воздухоохладителя для контроля режима разморозки и управления вентилятором. Предусмотрена установка третьего температурного датчика (t3) на второй испаритель для контроля разморозки второго испарителя.

Поддержание температуры производится в соответствии с измерениями датчика термостата (t1), с положительным дифференциалом от заданной температуры.

Блок имеет разъём для подключения дополнительного устройства быстрого программирования.

Интервалы разморозки могут устанавливаться в минутах и часах.

Предусмотрена работа компрессора при неисправном датчике в камере.

Аварийные температуры могут изменяться вместе с изменением рабочей температуры (tP).

Допускается выбор типа используемых температурных датчиков (2k2, 10k, 5k).

Датчик двери (концевой выключатель) может использоваться для управления освещением и звуковой сигнализацией при открытой двери.

Блок может использоваться в различных климатических камерах для поддержания температуры (режим «климат-контроль»). В этом режиме при понижении температуры ниже заданной на величину дифференциала включается ТЭН, а при повышении на величину дифференциала — компрессор.

Блоки можно объединять в сеть. При этом один из блоков настраивается как Ведущий, а остальные — как Вedomые.



разгружало проводники от механических напряжений, от скручивания и защищало изоляцию проводов от истирания.

После монтажа, подключите блок согласно электрической схеме (рис.1). Проверьте качество и надёжность всех соединений, соответствие роду тока и напряжению.

## 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Микропроцессорный блок управления F – 073

№ \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 342800-002-56912078-04 и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Контролёр ОТК \_\_\_\_\_

## 6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 6.1 Просмотр и изменение рабочей температуры (tP)

Для просмотра заданной рабочей температуры (уставки) нажмите  – 2 раза (см. рис.3). Для изменения этого параметра используйте  и .

Запись нового параметра осуществляется однократным нажатием , после чего на 3 секунды высветится надпись «ЗПС». Чтобы вернуться в рабочий режим нажмите  один раз.

### 6.2 Вход в режим программирования основных функций

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «tP»

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «FP»

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «0-»

Запрос кода. Вводим код 32

Нажмите  – 3 раза, на индикаторе отобразится символ «3-»

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «30»

Нажмите  – 2 раза, на индикаторе отобразится символ «32»

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится «diF» - название первого параметра из набора FP. Далее см. пункт 6.5

### 6.3 Вход в режим программирования служебных функций

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «tP»

Нажмите  – 2 раза, на индикаторе отобразится символ «FC»

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «0-»

Запрос кода. Вводим код 23 (порядок ввода см. пункт 6.2)

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится «Cit» - название первого параметра из набора FC. Далее см. пункт 6.5

### 6.4 Вход в режим программирования 3-го канала

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «tP»

Нажмите  – 3 раза, на индикаторе отобразится символ «FA»

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится символ «0-»

Запрос кода. Вводим код 23 (порядок ввода см. пункт 6.2)

Нажмите  – 1 раз, на индикаторе отобразится «r3C» - название первого параметра из набора FA. Далее см. пункт 6.5

### 6.5. Просмотр и изменение параметров

С помощью клавиш  или  выберите название нужного параметра и нажмите , чтобы перейти к редактированию. Откорректируйте значение параметра клавишами  и . По окончании редактирования нажмите  для сохранения, или , чтобы выйти без сохранения.

### 6.6 Режим разморозки

На время разморозки надпись «РАЗ» будет сменяться индикацией температуры в камере (t1), затем надписью «t2» и температурой на испарителе (t2). Если настроено использование датчика второго испарителя (t3), то после отображения температуры t2, будет надпись «t3» и индикация температуры с датчика второго испарителя (t3).

Все параметры ручной разморозки такие же, как и в автоматической. После окончания разморозки идет время каплеобразования и слива.

Если в настоящий момент нельзя запустить разморозку (нет условий), то прозвучит звуковой сигнал ошибки и разморозка не

запустится. Через параметр  $dEg$  можно настроить индикацию ошибки запуска разморозки «EdF».

Для настройки разморозки двух испарителей нужно включить режим разморозки по температуре ( $dtE=1$ ) и указать температуру завершения разморозки для первого испарителя ( $dSt$ ) и для второго испарителя ( $dS2$ ). Разморозка не запустится (а также будет установлена ошибка запуска), если температура хотя бы одного из датчиков испарителей ( $t2$  или  $t3$ ) превышает соответствующий параметр. Разморозка будет остановлена по достижении температуры окончания разморозки хотя бы одним из датчиков испарителей ( $t2$  или  $t3$ ).

Чтобы посмотреть время до автоматического запуска разморозки, нажмите .

Для включения разморозки вручную, нажмите и удерживайте  до тех пор, пока не прозвучит звуковой сигнал и высветится символ «PA3».

Для отключения разморозки нажмите и удерживайте  до тех пор, пока не прозвучит звуковой сигнал и исчезнет надпись «PA3».

## 6.7 Объединение устройств в сеть

Блок, настроенный как Ведущий (см. Ldr), может по сети передавать команды Ведомым блокам на управление разморозкой и освещением.

Каждый блок в сети должен иметь уникальный адрес ( $dEA$ ) и одинаковые настройки связи ( $brt$ ).

Параметр  $CCF$ , при установке  $CCF = 1$ , разрешает редактирование других параметров (кроме группы параметров связи) через сеть.

Чтобы была доступна возможность выполнения команд от Ведущего, на Ведомом блоке нужно установить  $ECd = 1$ .

Отправка команды запуска разморозки происходит в момент, когда на Ведущем блоке запустилась разморозка:

- по истечению интервала между разморозками;
- запуск разморозки вручную. При отмене разморозки вручную, команда отмены отправляется также и ведомым блокам.

Разморозка может выполняться в синхронном режиме (SdE). В этом режиме ведущий блок посылает команду начала разморозки всем блокам сети. Синхронная разморозка завершается, когда все блоки сети завершили разморозку, или время в режиме превысило значение параметра Sdt. Рекомендуется устанавливать параметры SdE и Sdt одинаково на всех блоках сети.

Команды управления освещением отправляются при активации контакта (открытии/закрытии) двери.

### **6.8 Сервисный режим**

Во время сервисного режима все реле блока отключаются, а на дисплее поочерёдно отображается температура от датчиков.

Переход в сервисный режим происходит по сигналу от цифрового входа. Пока сигнал поступает, блок находится в сервисном режиме. Когда сигнал снят, блок возвращается к штатной работе.

Для возможности перевода блока в сервисный режим необходимо настроить цифровой вход  $d1C = 2$ , задать полярность сигнала (нормально замкнут/разомкнут) параметром  $d1P$ .

## 6.9 Самодиагностика

Блок F-073 выявляет неисправности и отображает их кодом ошибки:

Eg2 – компрессор непрерывно работает дольше, чем указано в FC1;

Eg3 – обрыв в цепи датчика термостата (t1);

Eg4 – замыкание в цепи датчика термостата (t1);

Eg5 – обрыв в цепи датчика на испарителе (t2);

Eg6 – замыкание в цепи датчика на испарителе (t2);

Eg7 – обрыв в цепи датчика (t3) на втором испарителе;

Eg8 – замыкание в цепи датчика (t3) на втором испарителе;

EdF – не удалось запустить разморозку.

Если датчик не используется, то блок не проверяет наличие неисправностей по этому датчику.

Ошибки датчиков сбрасываются автоматически после устранения неисправности. Для сброса остальных ошибок нажмите .

Сигналы тревоги:

ALГ - сигнал перегрева (t1);

ALL - сигнал переохлаждения (t1).

При аварийных температурах датчика (LAL и HAL), после задержки tAO символы AL... сопровождаются звуковыми сигналами. После выхода из аварийных зон температуры датчика (t1) звуковые сигналы прекращаются, символы AL... сохраняются до сброса их кнопкой . После нажатия  таймер аварийной температуры сбрасывается, и при повторных авариях возобновление сигнала происходит через время tAO.

Таблица параметров устройства

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
<b>Настройки FP</b>			
diF	Дифференциал (t1)	1...9°C	2
<b>dF1 – параметры разморозки, первый уровень настроек</b>			
dit	Интервал между разморозками		8
	- нет разморозки	0	
	- dt1 = 0	1...240 ч.	
	- dt1 = 1	1...240 мин.	
dt1	Единица измерения интервалов между разморозками	0 – часы 1 – минуты	0
dEt	Максимальная продолжительность разморозки	0...120 мин	30
dSt	Температура окончания разморозки датчика на испарителе(t2)	-50...+100°C	5
dS2**	Температура окончания разморозки датчика на втором испарителе (t3)	OFF(откл), -50...+100°C	OFF
dEr	Индикация ошибок разморозки		0
	- отключено	0	
	- отображать ошибку запуска разморозки. Сброс ошибки только вручную.	1	
	- отображать ошибку запуска разморозки. Сброс ошибки вручную или автоматически, если следующий запуск прошёл успешно.	2	
dty	Тип разморозки		0
	- ТЭНом	0	
	- горячим газом	1	
	- пассивная разморозка	2	
CA1	Калибровка датчика t1	-10...+10°C	0
CA2	Калибровка датчика t2	-10...+10°C	0
CA3**	Калибровка датчика t3	-10...+10°C	0
<b>ALr – параметры тревоги по температуре</b>			
LAL	Температура тревоги переохлаждения (t1). Параметр нельзя установить больше HAL.	OFF(откл), -50...+100°C	OFF
HAL	Температура тревоги перегрева (t1). Параметр нельзя установить меньше LAL.	OFF(откл), -50...+100°C	OFF

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
tAO	Задержка включения тревоги (ALГ, ALL)	0...240 мин.	1
PAO	Задержка включения тревоги (ALГ, ALL) после включения в сеть	0...250 мин.	30
L1A	Требовать ввод кодов доступа к параметрам FP	0 – нет 1 – да	1
<b>di</b> — настройка цифровых входов			
d1C	Режим работы цифрового входа d1		0
	– вход не используется	0	
	– контакт двери	1	
d1P	Полярность сигнала цифрового входа d1		0
	- нормально разомкнут (сработка при замыкании)	0	
	- нормально замкнут	1	
d1t	Задержка включения звукового сигнала по цифровому входу d1	255 — не включать звуковой сигнал 0...254 мин.	5
<b>InF</b> — информация об устройстве			
t1	Температура на первом датчике		
t2	Температура на втором датчике		
t3**	Температура на третьем датчике		
UPt	Время с момента запуска устройства, часы		
SCS	Контрольная сумма настроек в энергонезависимой памяти		
rEL	Версия ПО		
LOC	Запретить изменение уставки tP	0 – нет 1 – да	0
<b>Настройки FC</b>			
Cit	Минимальное время работы компрессора	0...255 мин.	5
ALC	Максимально непрерывное время работы компрессора. Эта функция не влияет на работу компрессора, а служит только для индикации ошибки Er2	0 – не контролировать, 1...240 ч.	240
dOF	Минимальная пауза между включениями компрессора. В режиме «климат-контроль»	0...60 мин.	5

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
	также задает паузу между включениями компрессора и ТЭНа (см. CFd)		
dOn	Задержка пуска компрессора после включения в сеть. В режиме «климат-контроль» также устанавливает задержку включения ТЭНа после включения в сеть.	0...30 мин.	0
<b>dF2 – параметры разморозки, второй уровень настроек</b>			
Cod	Интервал между отключением ТЭНа и включением компрессора в режиме разморозки	0...30 мин.	3
dt	Интервал между отключением компрессора и включением ТЭНа в режиме разморозки	0...30 мин.	1
dtE	Окончание разморозки		1
	- по времени	0	
	- по датчику t2	1	
HSE	Ограничение температуры уставки (tP), max. Параметр нельзя установить меньше tP.	-50...+100°C	15
LSE	Ограничение температуры уставки (tP), min. Параметр нельзя установить больше tP.	-50...+100°C	-15
CFd	Режим работы блока		0
	- холодильная установка	0	
	- нагреватель	Htr (1)	
	- климат-контроль	CLC (2)	
ALS	Температуры тревоги (LAL, HAL) сдвигаются вместе с изменением температуры уставки (tP)	0 – нет 1 – да	0
Snt	Тип используемых датчиков. Задаётся для всех датчиков.	0 – 2k2 1 – 10k 2 – 5k	0
CA	Действие калибровки		2
	- только отображение	0	
	- только значения для алгоритма управления	1	
	- как для отображения, так и для управления	2	
L2A	Требовать ввод кодов доступа к параметрам FC и FA	0 – нет 1 – да	1
Ont	Время работы компрессора при неисправном датчике t1. 0 – компрессор отключается при неисправности датчика	0 – не запускать, 1...255 мин.	0
Oft	Время простоя компрессора при неисправном	0 – без	0

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
	датчике. 0 – компрессор работает без остановок, кроме случая, когда Ont=0	остановок, 1...255 мин.	
<b>buS - Настройки связи Modbus</b>			
Ldr	Режим работы устройства в сети	0 – ведомый 1 – ведущий	0
dEA	Адрес устройства в сети. Этот параметр нельзя менять по Modbus.	1...247	1
brt	Параметры сети. Этот параметр нельзя менять по Modbus.	0 – 9600bps 1 – 115200bps	0
CCF	Разрешено изменять настройки устройства по сети. Этот параметр нельзя менять по Modbus.	0 – нет 1 – да	1
ECd	Разрешено выполнять команды от ведущего устройства в сети	0 – нет 1 – да	1
SdE	Синхронная разморозка	0 – нет 1 – да	0
Sdt	Максимальная продолжительность синхронной разморозки	0...250 мин.	30
bAC	Код доступа для изменения настроек по сети. Этот параметр нельзя менять по Modbus.	0...255	55
<b>Настройки FA</b>			
r3C	Режим работы третьего реле		1
	- в режиме сигнализации	0	
	- вентилятор вкл\выкл через задержку FCE\FCd	1	
	- вентилятор отключается по температуре датчика (t2) ( параметр FSt)	2	
	- в режиме управления освещением	3	
	- второй испаритель **	4	
FSt	Температура (t2) выключения вентилятора (r3C = 2). При r3P = 0 вентилятор выключится, если температура на датчике (t2) превысит температуру FSt на один градус. При r3P = 1 вентилятор включится, если температура на датчике (t2) превысит температуру FSt на один градус.	-50...+100°C	3

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
FCE	Задержка включения вентилятора после включения компрессора (r3C = 1)	0...255 сек.	60
FCd	Задержка выключения вентилятора после выключения компрессора (r3C = 1)	0 – не выключать (кроме выключения при открытии двери), 1...255 сек.	120
r3P	Инверсия работы третьего реле	0 – нет 1 – есть	0
dtA	Задержка от открытия двери до отключения света (реле 3 настроено на управление светом) или до включения вентилятора (реле 3 настроено на управление вентилятором).	1...254 мин.	10
	- не включать свет / не отключать вентилятор при открытии двери;	0	
	- не отключать свет / не включать вентилятор при открытой двери	255	
FdE	Работа вентилятора во время разморозки		0
	- нет	0	
	- да, по настройкам для вентилятора	1	
	- да, принудительно	2	

\*\* Для моделей с возможностью управления разморозкой двух испарителей.

Разъём программирования/Modbus	
Номер контакта на разъёме	Назначение
1	+5V
2	RS-485 A
3	RS-485 B
4	GND

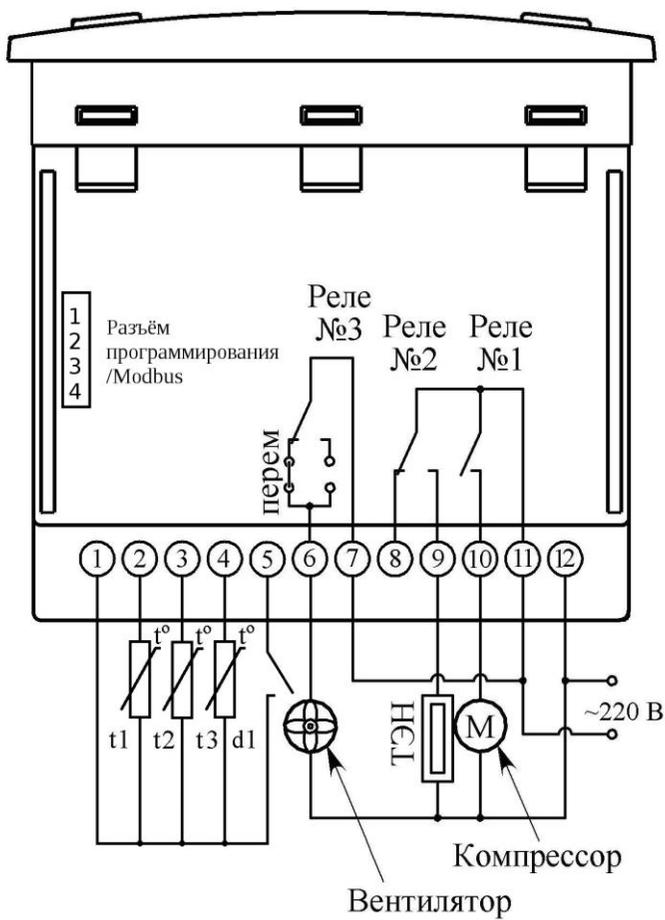


Рис. 1. Схема подключения блока

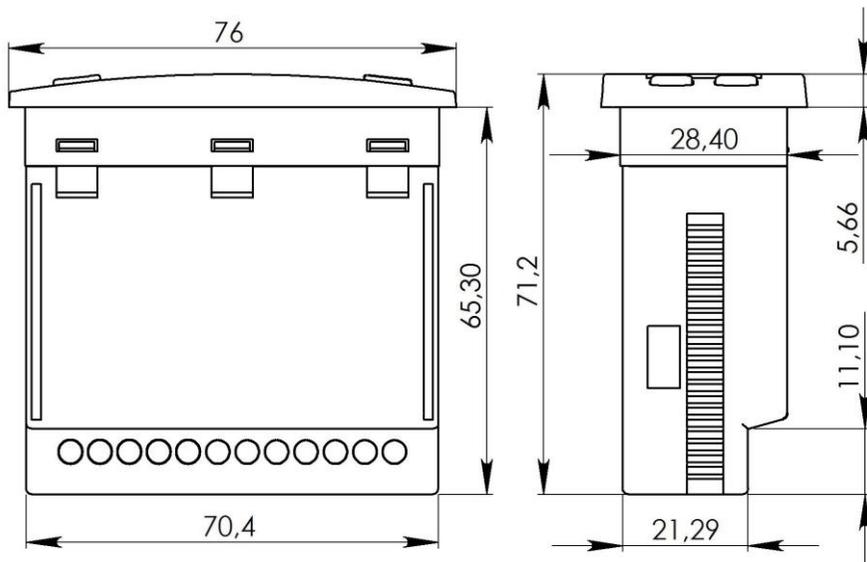


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры

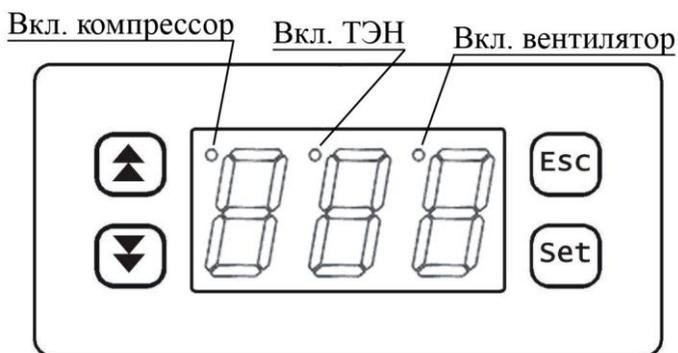


Рис. 3. Лицевая панель

## 7. АКТ – РЕКЛАМАЦИЯ

Настоящий акт составлен представителем организации-потребителя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование, адрес организации, Ф.И.О., должность представителя)

и представителем ремонтной организации \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Тип изделия \_\_\_\_\_  
заводской № \_\_\_\_\_ дата изготовления \_\_\_\_\_  
введён в эксплуатацию \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Выявлено следующее:

1. Условия хранения изделия на складе получателя \_\_\_\_\_
2. Состояние тары и упаковки \_\_\_\_\_
3. Условия эксплуатации \_\_\_\_\_
4. Проверка качества изделия произведена по (№№ стандартов, ТУ ) \_\_\_\_\_
5. Монтаж изделия (кто и когда произвёл, качество) \_\_\_\_\_
6. Состояние изделия и его комплекта поставки \_\_\_\_\_
7. Перечень дефектов и отклонений \_\_\_\_\_
8. Для восстановления необходимо \_\_\_\_\_

М.П.

Подписи

## 8. УПАКОВКА

Каждый устройство упаковано в потребительскую тару, коробку из картона по ГОСТ 7933 –89 .

## 9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортировки и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента изготовления, при соблюдении условий хранения.

При поступлении по рекламации в ООО «МАКСИМА ЭЛЕКТРОНИКС» некомплектного изделия или при потере товарного вида изделия по вине потребителя в гарантийный период, изготовитель оставляет за собой право на взимание оплаты за доукомплектование и работы по восстановлению изделия согласно калькуляции затрат.

ООО «МАКСИМА ЭЛЕКТРОНИКС»

[www.maxima-el.ru](http://www.maxima-el.ru)

[mmaxel@mail.ru](mailto:mmaxel@mail.ru)

**+7 (391) 268-80-68**

**+7 983 506 38 63**