

ООО «МАКСИМА ЭЛЕКТРОНИКС»

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ ХОЛОДИЛЬНЫМ
ОБОРУДОВАНИЕМ
ADVANCE F-073D

Паспорт

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Микропроцессорный блок управления ADVANCE F-073D изготовлен ООО «МАКСИМА ЭЛЕКТРОНИКС», и предназначен для использования в средне- и низкотемпературных холодильных установках.

Он включает в себя три реле. Первое реле предназначено для управления компрессором. Для второго и третьего реле могут быть настроены следующие функции: разморозка, вентилятор, свет, аварийный выход, а также обогреватель в режиме «климат-контроль».

Блок комплектуется двумя датчиками (NTC). Один служит для контроля и поддержания температуры в камере (t_1), второй (t_2) должен быть расположен на поверхности воздухоохладителя для контроля режима разморозки и управления вентилятором.

Поддержание температуры производится в соответствии с измерениями датчика термостата (t_1), 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 (t_P).

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

Блок может использоваться в различных климатических камерах для поддержания температуры (режим «климат-контроль») с помощью охладителя (компрессора) и обогревателя.

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

Режим энергосбережения может включаться по времени, в течение которого не открывалась дверь, а также вручную.

Крепление проводов должно быть выполнено так, чтобы оно 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-073D

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

Дата выпуска _____ 20__ г


Контролёр ОТК _____


6. ПОРЯДОК РАБОТЫ


6.1 Дополнительные функции кнопок

Для активации дополнительной функции кнопки нажмите и удерживайте её не менее 2 секунд.




 (Set) — Включение / Выключение устройства;



 (Esc) — Принудительный запуск / остановка разморозки;

 (Вверх) — см. параметр **btU**;

 (Вниз) — см. параметр **btd**;


6.2 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.

6.3 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


6.4 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


6.5 Вход в режим программирования дополнительных функций

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

6.6 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.


6.7 Разморозка (оттайка)


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 «РАЗ».

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

6.8 Адаптивная разморозка

Функция адаптивной разморозки позволяет запускать разморозку по температуре испарителя (t2):

- Абсолютная температура ASt. Если температура на испарителе ниже или равна указанной, то запускается разморозка.

- Разница температур. В момент отключения компрессора для первого после разморозки цикла охлаждения запоминается температура на испарителе. Если во время работы блока температура на испарителе стала ниже запомненной температуры на величину ASd, то запускается разморозка.

Предусмотрено минимальное время Ait между сигналами на запуск адаптивной разморозки. После запуска блока первый сигнал адаптивной разморозки формируется без учёта времени Ait.

Необходимым условием для работы адаптивной разморозки является разрешение работы разморозки, т.е. ненулевое значение параметра dit.

6.9 Мониторинг температуры t2

С помощью параметров t2H и t2L задаются предельные значения температуры t2.

Настройка t2r определяет реакцию на выход температуры за указанные пределы:

- Отображение ошибок по температуре t2;
- Остановка компрессора, пока температура на испарителе (t2) не станет выше t2L.

6.10 Режим «климат-контроль»

В режиме «климат-контроль» заданная температура поддерживается с помощью охладителя (компрессора) и обогревателя.

Для активации режима «климат-контроль» необходимо настроить одно из реле как обогреватель.

Охлаждение включается при превышении температуры уставки **tP** на величину дифференциала **diF**, а отключается при достижении температуры уставки **tP**.

Обогреватель включается, если температура ниже уставки работы обогревателя **Htt**. Отключение обогревателя произойдёт при нагреве до температуры **Htt + Htd**.

Охлаждение и обогрев не могут работать одновременно. Для регулировки паузы охлаждение-обогрев и обогрев-охлаждение предназначен параметр **HtP**.

6.11 Сервисный режим

Во время сервисного режима все реле блока отключаются, а на дисплее поочерёдно отображаются температуры 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 $d1P$.

6.12 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.

6.13 Самодиагностика

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

Er2 – компрессор непрерывно работает дольше, чем указано в ALC;

Er3 – обрыв в цепи датчика термостата (t1);

Er4 – замыкание в цепи датчика термостата (t1);

Er5 – обрыв в цепи датчика на испарителе (t2);

Er6 – замыкание в цепи датчика на испарителе (t2);

Er7 – обрыв в цепи датчика (t3) на втором испарителе;

Er8 – замыкание в цепи датчика (t3) на втором испарителе;

E2H – перегрев t2;

E2L – переохлаждение t2;


ErH – ошибка работы нагревателя (при работе «нагреватель»);

ErC – ошибка работы охлаждения;

bLC – сработала защита компрессора. Если ошибка ErC зафиксирована несколько раз подряд, то работа компрессора блокируется до перезапуска блока и устанавливается код bLC.

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. Сигнал bLC не сбрасывается до перезапуска блока. 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.

Внимание! При изменении настроек реле, цифрового входа, настроек связи, типа используемых датчиков и параметра CFd необходимо перезагрузить устройство.

Производитель не несёт ответственность за некорректную настройку параметров устройства.

Таблица параметров устройства

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
Настройки FP			
diF	Дифференциал (t1)	1...9 °C	2
dF1 – параметры разморозки, первый уровень настроек			
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...+115 °C	10
dS2**	Температура окончания разморозки датчика на втором испарителе (t3)	OFF(откл), -50...+115°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		2
	- ТЭНом	0	
	- горячим газом	1	
	- пассивная разморозка	2	
AdF – параметры адаптивной разморозки			
AdC	Режим работы адаптивной разморозки		0
	- отключена	0	
	- по абсолютной температуре и по разнице температур	1	
	- только по разнице температур	2	
	- только по абсолютной температуре	3	
Ait	Минимальное время между сигналами адаптивной разморозки	0..250 мин	30
ASt	Абсолютная температура адаптивной разморозки	-50...+115 °C	-40

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
ASd	Разница температур для запуска адаптивной разморозки	0...20 °C	5
CA1	Калибровка датчика t1	-10...+10 °C	0
CA2	Калибровка датчика t2	-10...+10 °C	0
CA3**	Калибровка датчика t3	-10...+10°C	0
ALr – параметры аварий и ошибок			
LAL	Температура тревоги переохлаждения (t1). Параметр нельзя установить больше HAL.	OFF(откл), -50...+115 °C	OFF
HAL	Температура тревоги перегрева (t1). Параметр нельзя установить меньше LAL.	OFF(откл), -50...+115 °C	OFF
tAO	Задержка включения тревоги (ALG, ALL)	0...240 мин.	1
PAO	Задержка включения тревоги (ALG, ALL) и ошибок E2H, E2L после включения в сеть.	0...250 мин.	30
HFd	Задержка фиксации ошибки работы нагревателя (ErH). Параметр относится к режиму «нагреватель». Ошибка фиксируется, если во время работы нагревателя в течение HFd температура не поднимается выше tP - diF.	0 – не проверять, 1...255 мин.	0
rFd	Задержка фиксации ошибки работы компрессора (ErC). Ошибка фиксируется, если во время работы компрессора в течение HFd температура не опускается ниже tP + diF.	0 – не проверять, 1...255 мин.	0
rFr	Количество отключений компрессора по ошибке ErC до аварийной блокировки работы компрессора.	0 – не отключать компрессор по ошибке ErC, 1...5	0
t2C – параметры мониторинга t2			
t2H	Верхняя граница температуры t2. Нельзя установить ниже t2L.	OFF(откл), -50...+115 °C	OFF
t2L	Нижняя граница температуры t2. Нельзя установить выше t2H.	OFF(откл), -50...+115 °C	OFF
t2r	Действие на выход температуры за границы - мониторинг отключён	0	0

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
	- остановка охлаждения по t2L	1	
	- отображение ошибок E2H и E2L	2	
	- остановка охлаждения по t2L и отображение ошибок E2H и E2L	3	
t2d	Задержка фиксации выхода за границы. Если установлено 0, то задержка принимается 10 сек.	0...255 мин.	1
t2t	Максимальное время действия t2r (таймаут)	0 – не проверять, 1...255 мин.	0
L1A	Требовать ввод кода доступа к параметрам FP	0 – нет 1 – да	1
di — настройка цифровых входов			
d1C	Режим работы цифрового входа d1		1
	– вход не используется	0	
	– контакт двери	1	
	– перевод блока в сервисный режим	2	
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.	255
InF — 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

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
Настройки FC			
Cit	Минимальное время работы компрессора	0...255 мин.	5
ALC	Максимальное время непрерывной 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	0...60 мин.	5
dOn	Задержка пуска компрессора после включения в сеть	0...30 мин.	0
dF2 – параметры разморозки, второй уровень настроек			
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...+115 °C	15
LSE	Ограничение температуры уставки (tP), min. Параметр нельзя установить больше tP.	-50...+115 °C	-15
CFd	Режим работы блока		0
	- холодильная установка	0	
	- нагреватель	Htr (1)	
SoE	Звук при наличии ошибок. На звуки при авариях ALG, ALL параметр не влияет. На моделях без зуммера параметр игнорируется.		1
	- отключен	0	
	- при наличии ошибок повторение звукового сигнала с интервалом не менее 10 сек.	1	
	- при наличии ошибок повторение звукового сигнала с интервалом не менее одного часа	2	
SoL	Громкость зуммера. На моделях без зуммера параметр игнорируется.	1...8	2

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
btU	Дополнительная функция кнопки «Вверх»		0
	- не используется	0	
	- вкл. / выкл. свет	1	
	- вкл. / выкл. режим энергосбережения	2	
btd	Дополнительная функция кнопки «Вниз»	аналогично btU	0
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 – резерв 3 – 10k_b3435	0
CA	Действие калибровки		2
	- только отображение	0	
	- только значения для алгоритма управления	1	
	- как для отображения, так и для управления	2	
Pnt	Отображение температуры с десятичными. Только дисплей «D».	0 – нет 1 – да	0
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 датчике. 0 – компрессор работает без остановок, кроме случая, когда Ont=0	0 – без остановок, 1...255 мин.	0
buS - Настройки связи Modbus.			
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
Ldr	Режим работы устройства в сети	0 – ведомый	0

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
		1 – ведущий	
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
Настройки FA			
r2C	Функция второго реле		dF (0)
	- разморозка	dF (0)	
	- вентилятор на испарителе	FAn (1)	
	- свет	Lt (2)	
	- аварийная сигнализация по температуре (t1)	AL (3)	
	- обогреватель в режиме «климат-контроль»	Ht (4)	
	- разморозка второго испарителя **	EP2 (5)	
r3C	Функция третьего реле	аналогично r2C	FAn (1)
r3P	Инверсия работы третьего реле	0 – нет 1 – есть	0
FcF	Режим работы вентилятора		0
	- по времени (FCE / FCd)	0	
	- по температуре (t2)	1	
FSt	Температура выключения вентилятора. Вентилятор выключится, если температура на датчике (t2) превысит температуру FSt на один градус.	-50...+115 °C	3
FCE	Задержка включения вентилятора после включения компрессора (FcF = 0)	0...255 сек.	60
FCd	Задержка выключения вентилятора после выключения компрессора (FcF = 0). 0 – не выключать (кроме выключения при открытии двери)	1...255 сек.	120
FdE	Работа вентилятора во время разморозки		2
	- нет	0	
	- да, по настройкам для вентилятора	1	
	- да, принудительно	2	
dtF	Задержка от открытия двери до аварийного включения вентилятора	1..254 мин.	10
	- не отключать вентилятор при открытии двери	0	

Символ	Содержание	Диапазон	Уст. значение
	- не включать вентилятор при открытой двери	255	
dtL	Задержка от открытия двери до аварийного отключения света	1..254 мин.	255
	- не включать свет	0	
	- не отключать свет при открытой двери	255	
Ht - обогреватель в режиме «климат-контроль»			
Htt	Уставка для работы обогревателя	-50...+30 °С	0
Htd	Дифференциал для работы обогревателя	1...9 °С	2
HtP	Минимальная пауза между остановкой компрессора и включением обогревателя и наоборот	0...255 мин.	60
ES — режим энергосбережения			
ESE	Разрешение работы режима энергосбережения	0 – нет 1 – да	0
ESo	Смещение уставки в режиме энергосбережения относительно основной уставки	-10...+10 °С	0
ESd	Дифференциал в режиме энергосбережения	1...9 °С	2
ESF	Выход из режима энергосбережения через заданное время. Также энергосбережение выключится при открытии двери	1...255 ч.	0
	- не выходить из режима автоматически	0	
ESA	Вход в режим энергосбережения после закрытия двери	0...254 мин.	255
	- не входить в режим автоматически	255	

** Для моделей с возможностью управления разморозкой двух испарителей.

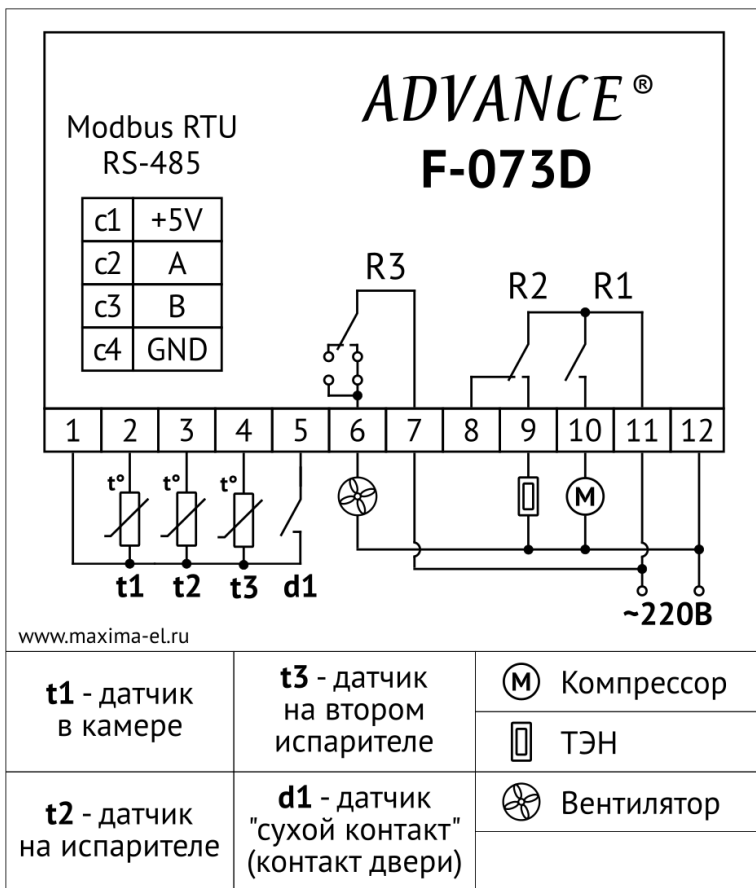


Рис. 1. Схема подключения устройства

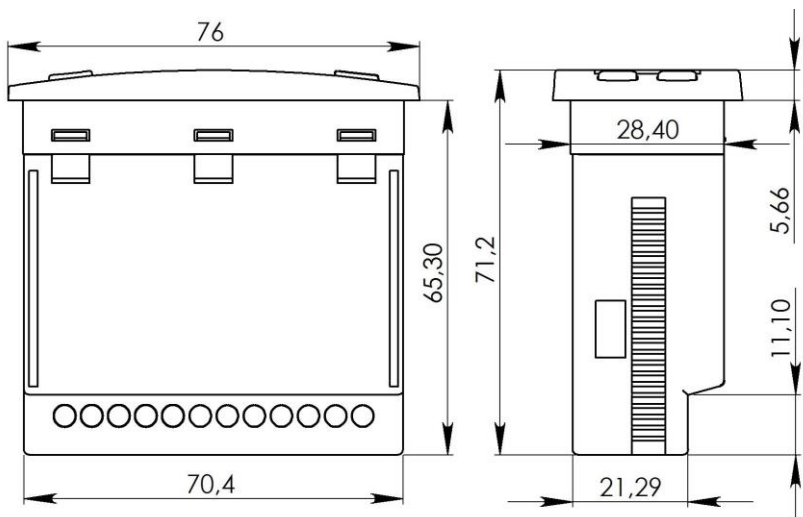


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры



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

Каждое 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

mmaxel@mail.ru

+7 (391) 268-80-68

Версия 2022-06-02