

## AD3-5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Благодарим Вас за выбор электронной продукции LAE. Перед установкой оборудования рекомендуется прочитать настоящую инструкцию, чтобы соблюсти меры предосторожности при установке и обеспечить максимально эффективную эксплуатацию.

### ОПИСАНИЕ



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- термостат
- вентилятор
- оттайка
- активация 2 набора параметров
- сигнализация

Рисунок 1 – Передняя панель

- |  |  |
|--|--|
| 1 - Кнопка информации/устновки             | 3 - Кнопка увеличения/ручной активации |
| 2- Кнопка «ручной размораживатель/снизить» | 4 - Кнопка выключения/режима ожидания  |

### Установка

- вставьте контроллер сквозь отверстие размерами 71-29 см
- убедитесь, что электрические соединения соответствуют параграфу «схема электропроводки». Чтобы снизить эффект электромагнитных помех, устанавливайте датчик и сигнальные кабели вдали от силовых кабелей.
- Прикрепите контроллер к панели, используя подходящие зажимы; после закрепления убедитесь, что резиновое уплотнение идеально прилегает к панели, чтобы предотвратить попадание грязи и влаги на тыльную часть устройства
- Установите датчик T1 в помещении, в точку, которая достоверно отображает температуру хранимого продукта.
- Установить датчик T2 на испаритель в месте, где происходит наибольшее льдообразование.
- Функция датчика T3 определяется параметром T3. При T3 = DSP датчик измеряет температуру, которую необходимо вывести на дисплей. При T3 = CND датчик измеряет температуру конденсатора, поэтому должен быть установлен между пластинами рассматриваемого блока. При T3 = 2EU датчик измеряет температуру второго испарителя и поэтому его необходимо установить там, где происходит наибольшее образование инея. При T3 = NON третий датчик отключается.

### Эксплуатация

#### Дисплей

При нормальной эксплуатации дисплей отображает либо замеряемую температуру, либо один из следующих параметров:

DEF – идет оттайка  
 REC – восстановление после оттайки;  
 OFF – контроллер в режиме ожидания  
 CL – требование почистить конденсатор  
 DO – сигнал об открытой двери

HP – сигнал о высоком давлении конденсатора  
 HI – сигнал о высокой температуре в помещении  
 LO – сигнал о низкой температуре в помещении  
 E1 – сбой датчика T1  
 E2 – сбой датчика T2

HC – сигнал о высокой температуре конденсатора

E3 – сбой датчика T3

### Меню информации (INFO)

T1 Текущая температура на датчике T1  
T2 Текущая температура на датчике T2  
T3 Текущая температура на датчике T3  
THI Макс.температура на датчике 1

TLO Мин.температура на датчике 1  
CND Срок работы компрессора (недель)  
LOC Блокировка клавиатуры

### Доступ к меню и отображаемой информации

- нажмите и отпустите кнопку 1
- кнопками «вверх» /»вниз» выберите сведения для отображения на дисплее
- нажмите кнопку 1 для отображения значения
- чтобы выйти из меню нажмите кнопку 4 или подождите 10 секунд

### Сброс записей THI, TLO, CND

- кнопками «вверх» /»вниз» выберите сведения для сброса
- выведите на дисплей сведения с помощью кнопки 1
- удерживая кнопку 1 нажатой, нажмите кнопку 4

### Установка (отображение и изменение желаемых температурных значений)

- нажмите и удерживайте кнопку 1 для отображения значений для установки
- удерживая кнопку 1, с помощью кнопки «вверх» /»вниз» установите желаемое значение (настройка осуществляется в пределах значений SPL и SPH)
- новое значение будет установлено после того, как вы отпустите кнопку 1

### Режим ожидания

- кнопка 4, нажатая и удерживаемая в течении 3 секунд, позволяет перевести контроллер в режим ожидания или вывести его из него (PO – ДА/SB=YES).

### Блокировка клавиатуры

Блокировка клавиатуры препятствует нежелательным, потенциально опасным операциям, которые могут осуществиться, когда контроллер работает в открытом для публики месте. В меню INFO установите параметр LOC = YES, чтобы отключить клавиатуру. Чтобы вернуться к нормальной работе клавиатуры, установите значение LOC =NO.

Выбор второй группы параметров

Можно выбрать контрольные параметры из двух предварительно запрограммированных групп, чтобы быстро, в соответствии с меняющимися требованиями, быстро изменять основные параметры управления.

Произвести смену с Группы 1 на Группу 2 можно вручную, нажав и удерживая в течении 2 секунд кнопку M (IISM = MAN), или автоматически, при определении тяжелых условий (IISM = HDD), или когда активируется вспомогательный ввод DI2 (IISM = DI2). Активация Группы 2 обозначается свечением одного из светодиодов на дисплее контроллера. Если IISM = NON, группа 2 отключается.

Оттайка

- **автоматическая оттайка.** Оттайка начинается автоматически по истечению времени, установленного с параметром DFT.
- **регулируемая по времени оттайка.** Если DFM = TIM, отсчитывание времени производится постоянно, а оттайка осуществляется в определенные временные интервалы. Например, DFM = TIM и DFT-06, то оттайка будет осуществляться каждые 6 часов.

- **оптимизированная оттайка.** Если  $DFM = FRO$ , отсчитывание времени производится только тогда, когда на испарителе образуется иней, и продолжается пока не будет достигнута временная пометка, установленная с параметром  $DFT$ . Если испаритель работает при  $0^{\circ}C$ , частота оттайки зависит от тепловой нагрузки и климатических условий. Если установлена температура значительно ниже  $0^{\circ}C$ , частота оттайки в основном зависит от времени работы холодильника.

- **восстановление (архивация) счетчика оттайки.** При включении питания, если  $DFB= YES$ , счетчик оттайки продолжает отсчитывать время со значения, достигнутого перед выключением питания. И наоборот, если  $DFB=NO$ , отсчет времени производится с 0. В режиме ожидания, общий отсчет времени не ведется.

**Ручной или удаленный запуск оттайки.** Можно вручную запустить оттайку, нажав на кнопку 2 (оттайка) и удерживая ее в течение 2 секунд, или же можно запустить оттайку удаленно, если  $DI2 = RDS$ , путем подключения вспомогательного соединения  $DI2$ .

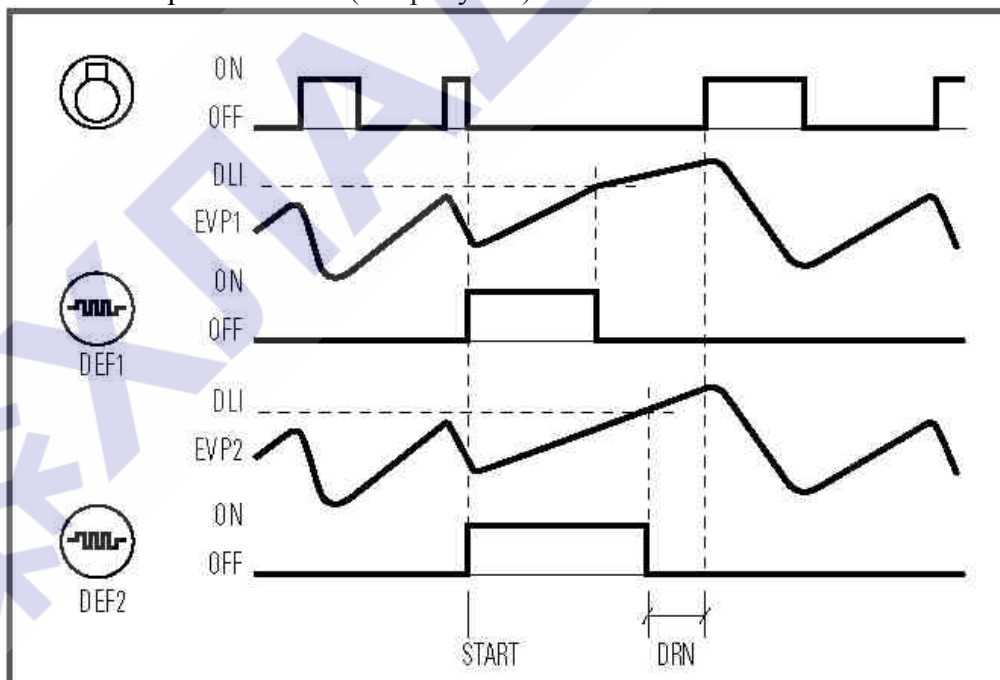
**Тип оттайки.** После запуска оттайки, компрессор и размораживающее устройство управляются согласно параметру  $DTY$ . Если  $FID=YES$ , то при оттайке включаются вентиляторы испарителя.

**Прерывание оттайки.** Реальная длительность оттайки определяется рядом параметров.

- Прерывание после определенного промежутка времени.  $T2= NO$  и  $T3$  отличается от  $2EU$ : наблюдение за температурой испарителя не ведется и оттайка длится в течение времени  $DTO$ .

Наблюдение за температурой одного испарителя:  $T2 = YES$  и  $T3$  отличается от  $2EU$ . В этом случае, если датчик  $T2$  измеряет температуру  $DLI$  перед истечением времени  $DTO$ , оттайка будет прервана досрочно.

Наблюдение за температурой двух испарителей:  $T2 = YES$  и  $T3 = 2EU$ ,  $OAU = 2EU$ . Эта функция предназначена для управления 2 независимыми испарителями и она выключает индивидуальное нагревание испарителя, который нагревается сначала до температуры  $DLI$ , а затем ожидает, пока второй испаритель не достигнет такой же температуры до истечения времени  $DTO$  (см. рисунок).




**Восстановление цикла термостата.** После окончания оттайки, если  $DRN$  больше 0, все операции на протяжении  $DRN$  минут будут прекращены, чтобы лед полностью растаял, а образовавшаяся вода была слита. Кроме того, если датчик  $T2$  включен ( $T2= YES$ ), вентиляторы запускаются повторно, когда температура испарителя опускается ниже

температуры FDD; и наоборот, если датчик T2 выключен (T2=NO), или полностью использовался после оттайки, такое условие не произойдет до истечения FTO, и после истечения минут FTO вентиляторы включатся в любом случае.

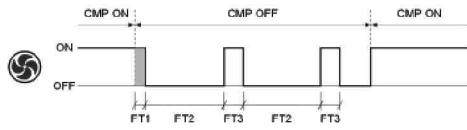
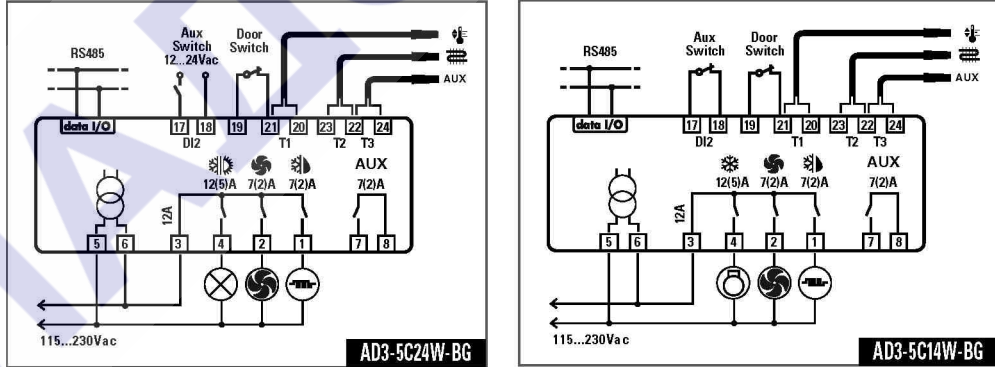
Внимание: Если DF=NON или C-H=HEA, все функции по оттайке запрещены; если DFT=0, исключены функции автоматической оттайки. При подаче сигнала о высоком давлении оттайка откладывается. При оттайке, сигнал повышенной температуры блокируется.

### Параметры конфигурации

- чтобы попасть в меню параметров конфигурации нажмите и удерживайте кнопки 1 и 4 в течении 5 секунд
- кнопкой «вверх» / «вниз» выберите параметр для изменения
- нажмите кнопку 1 и на дисплее отобразится значение параметра
- удерживая кнопку 1, с помощью кнопки «вверх» / «вниз» установите желаемое значение параметра
- новое значение будет установлено после того, как вы отпустите кнопку 1
- чтобы выйти из меню установок, нажмите кнопку 4 или подождите 30 секунд.

| Значение | Диапазон          | Описание   |
|----------|-------------------|--|
| SCL      | 1°C;<br>2°C<br>°F | Отсчетная шкала<br>1°C (с INP=SN4), диапазон измерений: -50/9,9 – 19,9/80°C<br>2°C диапазон измерений -50 - 120°C<br>°F диапазон измерений – 55 - 240 °F<br><br>Внимание: после смены значения SCL необходимо перенастроить параметры, соответствующие абсолютной и относительной температуре (SPL, SPH, SP, ATL, ATH и др.) |
| SPL      | -50... SPH        | Минимальный предел для установки SP  |
| SPH      | SPL 120°          | Максимальный предел для установки SP   |
| SP       | SPL... SPH        | Установка (значение температуры, которую необходимо поддерживать в помещении)  |
| C-H      | REF; HEA          | Режимы управления «Охлаждение» и «Нагревание»  |
| HYS      | 1... 10°          | Вкл/выкл. Дифференциал термостата<br><br><br>Управление охлаждением (C-H=REF)<br>Управление нагреванием (C-H=HEA)   |
| CRT      | 0...30 мин        | Время задержки компрессора. Компрессор включается снова после истечения CRT, прошедших с момента предыдущего переключения. Мы рекомендуем установить такие параметры: CRT=03 при HYS<2.0°  |
| CT1      | 0...30 мин        | Термостат включен, когда датчик T1 неисправен. При CT1=0 охлаждение выключено всегда   |

|     |                   |  |
|-----|-------------------|--|
| CT2 | 0...30 мин        | Термостат выключен, когда датчик T1 неисправен. При CT2=0 и CT1>0 охлаждение всегда выключено.<br>Например: CT1=4 и CT2=6, в случае неисправности датчика T1 компрессор будет работать в следующем цикле: 4 мин включен и 6 мин выключен   |
| CSD | 0...30 мин        | Задержка остановки компрессора при открытых дверях (работает только при DS=YES)  |
| 2CD | 0...120 сек       | Задержка включения вспомогательного компрессора. Если OAU=2CU, вспомогательный компрессор включается с задержкой 2CD секунд после подключения основного компрессора. Оба компрессора отключаются одновременно.   |
| DFM | NON<br>TIM<br>FRO | Режим оттайки<br>NON – функция оттайки выключена (следующим параметром будет FID)<br>TIM – счетчик времени оттайки отсчитывает постоянно<br>FRO – счетчик времени оттайки отсчитывает время только при появлении условий для образования инея на испарителе (отсчитывается оптимизированное время)                               |
| DFT | 0...99 час        | Интервал между оттайками. По истечению этого времени с момента последней оттайки начинается новый цикл оттайки   |
| DFB | NO/YES            | Восстановление показаний счетчика времени оттайки. При включении питания, если DFB= YES, счетчик оттайки продолжает отсчитывать время со значения, достигнутого перед выключением питания, с точностью +/-30 мин. И наоборот, если DFB=NO, отсчет времени производится с 0. В режиме ожидания, общий отсчет времени не ведется.- |
| DLI | -50 - 120°C       | Температура конца оттайки  |
| DTO | 1...120 мин       | Максимальная длительность оттайки  |
| DTY | OFF<br>ELE<br>GAS | Тип оттайки:<br>OFF – оттайка выключена (Компрессор и нагреватель выключены)<br>ELE – оттайка электричеством (Компрессор выключен, нагреватель включен)<br>GAS – оттайка горячим газом (Компрессор и нагреватель включены)   |
| DRN | 0...30 мин        | Пауза после оттайки (время стока конденсата)   |
| DDY | 0...60 мин        | Дисплей при оттайке. Если DDY=0 при оттайке, показания температуры отображаются на дисплее. Если DDY>0, дисплей отображает значение DEF, если оттайка превышает REC и отображается в течении DDY   |
| FID | NO/YES            | Вентиляция при оттайке   |
| FDD | -50 – 120°C       | Температура повторного запуска вентилятора испарителя после оттайки  |

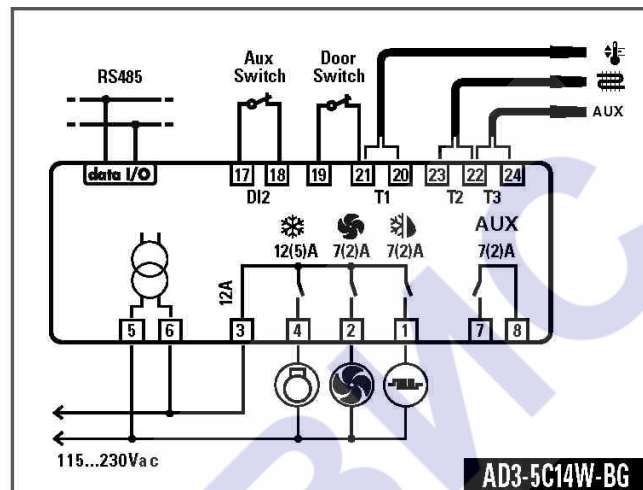
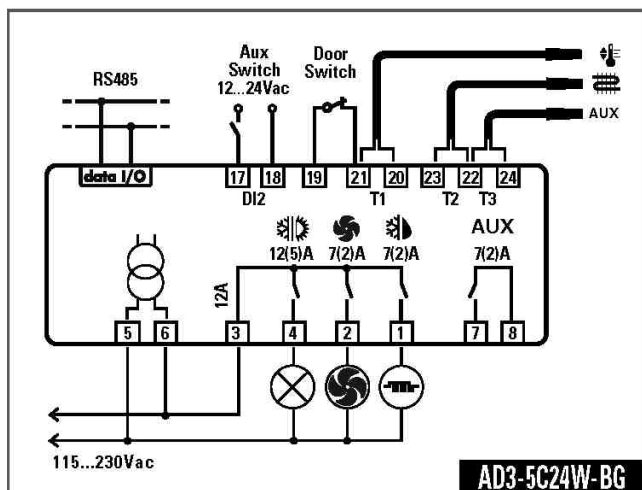
|     |                   |   |
|-----|-------------------|---|
| FTO | 0...120 мин       | Максимальное время простоя вентилятора испарителя после оттайки   |
| FTC | NO/YES            | <p>Оптимизированное включение управления вентилятором. При FTC=0 вентиляторы включены постоянно</p>  <p>Рис.2. Оптимизированное управление вентиляторами (FTC=YES)</p>   |
| FT1 | 0...180 сек       | Задержка остановки вентилятора после остановки компрессора. См. рис.2   |
| FT2 | 0...30 мин        | Регулируемая по времени остановка вентилятора. При FT2=0 вентиляторы включены постоянно   |
| FT3 | 0...30 мин        | Регулируемый по времени запуск вентилятора. При FT3=0 и FT2>0 вентиляторы выключены постоянно   |
| ATM | NON<br>ABS<br>REL | <p>Управление порогом сигнализации</p> <p>NON – все сигналы температуры блокируются (следующий параметр – ADO)</p> <p>ABS – значения, установленные в ALA и АНА, являются текущими порогом сигнализации</p> <p>REL – значения, установленные в ARL и AHR, являются дифференциалами сигнализации, относящиеся к SP и SP+HY</p>  <p>Сигнал температуры с относительными порогом, управление охлаждением (ATM=REL, CH=REF)</p> <p>Сигнал температуры с относительными порогом, управление нагревание (ATM=REL, CH=HEA)</p> |
| ALA | -50...120°        | Порог сигнала низкой температуры  |
| АНА | -50...120°        | Порог сигнала высокой температуры   |

|       |                             |   |
|-------|-----------------------------|---|
| ALR   | -12...0°                    | Дифференциал сигнала низкой температуры. При ALR=0 сигнал низкой температуры исключается.   |
| AHR   | 0°.....-12                  | Дифференциал сигнала высокой температуры. При AHR=0 сигнал высокой температуры исключается.   |
| ATI   | T1, T2, T3                  | датчик, используемый для определения сигнала температуры  |
| ATD   | 0...120 мин                 | Задержка аварийного сигнала температуры   |
| ATO   | 0...30 мин                  | Задержка аварийного сигнала при открытой двери  |
| АНМ   | NON;<br>ALR;<br>STP;        | Работа при аварийном сигнале конденсатора<br>NON : Сигнал конденсатора заблокирован<br>ALR : в случае сигнала, "НС" мигает на дисплее и звучит звуковой сигнал.<br>STP : в дополнение к отображаемым сигнальным символам, компрессор и оттайка приостанавливаются   |
| АНТ   | -50...120°                  | Сигнал аварийной температуры конденсатора   |
| ACC   | 0...52<br>недель            | Периодическая чистка конденсатора. Когда время работы компрессора, выражаемое в неделях, составляет значение ACC, на дисплее загорается значок "CL"   |
| HDS   | 1...5                       | Чувствительность контроллера для автоматического переключения от Группы 1 к Группе 2 (1=минимум, 5=максимум)  |
| IISM  | NON;<br>MAN;<br>HDD;<br>DI2 | Режим переключения ко второй группе параметров<br>NON: блокировка использования второй группы параметров (следующий параметр - SB).<br>MAN: кнопка <b>M</b> позволяет переключаться между двумя группами параметров.<br>HDD: автоматическое переключение ко второй группе параметров, при обнаружении тяжелых условий.<br>DI2: переключение ко второй группе параметров при подключении вспомогательного ввода DI2. |
| 1 ISL | -50...IISH                  | Минимальный предел для установки IISP.  |
| IISH  | IISL...120°                 | Максимальный предел для установки IISP  |
| IISP  | IISL... IISH                | Установка в режиме 2.   |
| ИПУ   | 1...10°                     | ВКЛ,ВЫКЛ дифференциал в режиме 2.   |
| IIFT  | NO/YES                      | Оптимизированное включение управлением вентиляторов в режиме 2.   |
| IIDF  | 0...99 час                  | Таймер оттайки установлен на запуск оттайки в режиме.   |
| SB    | NO/YES                      | Кнопка включения режима ожидания.   |
| DS    | NO/YES                      | Включение реле двери (закрыт при закрытых дверях).  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| DI2 | NON;<br>HPS;<br>IISM;<br>RDS                        | Работа цифрового ввода DI2<br>NON : цифровой ввод 2 отключен<br>HPS: когда контакт разрывается, появляется сигнал высокого давления.<br>IISM : при закрытии контакта контроллер задействует 2 группу параметров.<br>RDS : при закрытии контакта запускается оттайка (удаленное управление)   |
| LSM | NON;<br>MAN;<br>DOR                                 | Режим управления светом<br>NON : освещение не регулируется<br>MAN : освещение регулируется кнопкой М (если OAU=LGT).<br>DOR : освещение включается при открытии двери (если OAI=LGT).  |
| OAU | NON;<br>0-1;<br>LGT;<br>2CU;<br>2EU;<br>AL0;<br>AL1 | AUX работа<br>NON : устройство отключено (всегда ВЫКЛ).<br>0-1 : контакты реле соответствуют состоянию контроллера (вкл./ПО)<br>LGT : включено управление освещением<br>2CU : Функция запрограммирована на управление вспомогательным компрессором.<br>2EU : Функция запрограммирована на управление электрической оттайкой второго испарителя<br>AL0 : контакты открыты при условии сигнализации<br>AL1 : контакты закрыты при условии сигнализации |
| INP | SN4;<br>ST1   | Выбор температурного датчика. Если INP = SN4, датчики должны быть в моделях L AE SN4...; при INP = ST 1, датчики должны быть в моделях LAE ST1...  |
| OS1 | -   | Коррекция показаний датчика T1   |
| T2  | NO/YES  | Включение датчика T2 (испаритель)  |
| OS2 | -   | Коррекция показаний датчика T2   |
| T3  | NON;<br>DSP;<br>CND;<br>2EU                         | Эксплуатация вспомогательного датчика T3<br>NON: датчик T3 отсутствует<br>DSP: отобразить показания датчика T3 по температуре<br>CND: измерение температуры конденсатора<br>2EU: измерение температуры второго конденсатора  |
| OS3 | -   | Коррекция показаний датчика T3   |
| TLD | 1...30 min  | Задержка для записи мин. температуры (TLO) и макс. температуры (THI).  |
| SIM | 0...100   | Подсветка дисплея  |
| ADR | 1...255   | Периферийный номер   |



## ЭЛЕКТРОСХЕМА



### Питание

AD-3...D 12 В±10%, 50/60Гц, 3Вт

AD-3...W 110 – 230В±10%, 50/60Гц, 3Вт

### Выходные реле

Компрессор 12(5)А 240В

Вентиляторы испарителя 7(2)А 240В

Оттайка 7(2)А 240В

Вспомогательная нагрузка 7(2)А 240В

### Устройства ввода

NTC 10KΩ@2 5°C, L AE часть №. SN4...

PTC 1000Ω@ 25°C, L AE часть №. ST1...

### Диапазон измерений

-50...120°C, -55...240°F

### Точность измерений

<0.5°C в пределах диапазона измерений

### Рабочие условия

-10 ... +50°C; 15%...80% отн.вл.

### СЕ (применимые нормы)

EN60730-1; EN60730-2-9; EN55022 (Class B); EN50082-1

### Степень защиты

IP55