

**БЛОК УПРАВЛІННЯ СЕРЕДНЬО - І НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНИМИ
ХОЛОДИЛЬНИМИ МАШИНАМИ З АВТОМАТИЧНИМ
ВІДТАЮВАННЯМ**

МСК-102-14



**КЕРІВНИЦТВО З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ПАСПОРТ**

Система управління якістю розробки і виробництва відповідає вимогам ISO 9001:2015

Шановний покупець!

Підприємство "Новатек-Електро" дякує Вам за придбання нашої продукції.
Уважно вивчивши Керівництво з експлуатації, Ви зможете правильно користуватися виробом.
Зберігайте Керівництво з експлуатації на протязі всього терміну служби виробу.

УВАГА! ВСІ ВИМОГИ КЕРІВНИЦТВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ОБОВ'ЯЗКОВІ ДО ВИКОНАННЯ.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ – НА КЛЕМАХ ТА ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА.

ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИРОБУ КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

– ВИКОНУВАТИ МОНТАЖНІ РОБОТИ ТА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ **БЕЗ ВІДКЛЮЧЕННЯ ВИРОБУ ВІД МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ;**

– САМОСТІЙНО ВІДКРИВАТИ ТА РЕМОНТУВАТИ ВИРІБ;

– ЕКСПЛУАТУВАТИ ВИРІБ З МЕХАНІЧНИМИ ПОШКОДЖЕННЯМИ КОРПУСУ;

НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ПОПАДАННЯ ВОДИ НА КЛЕМИ І ВНУТРІШНІ ЕЛЕМЕНТИ ВИРОБУ.



ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ МСК-102-14 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ НАПРУГОЮ 24 В ПОВИННЕ МАТИ ГАЛЬВАНІЧНУ РОЗВ'ЯЗКУ ВІД ПРОМИСЛОВОЇ МЕРЕЖІ 220/230 В 50 Гц (РОЗВ'ЯЗКА МАЄ ВИТРИМУВАТИ ВИПРОБУВАЛЬНУ СЕРЕДНЬОКВАДРАТИЧНУ НАПРУГУ 1500 В 50 Гц ПРОТЯГОМ ОДНІЄЇ ХВИЛИНИ).

При експлуатації та технічному обслуговуванні необхідно дотримуватися вимог нормативних документів:

- «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів»,
- «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів»,
- «Охорона праці при експлуатації електроустановок».

Підключення, регулювання та технічне обслуговування виробу повинні виконуватися кваліфікованими спеціалістами, що вивчили це Керівництво з експлуатації.

У разі дотримання правил експлуатації виріб є безпечним для використання.



Це Керівництво з експлуатації призначене для ознайомлення з будовою, вимогами щодо безпеки, порядком експлуатації та обслуговування блоку управління середньо - і низькотемпературними холодильними машинами з автоматичним відтаюванням МСК-102-14 (далі за текстом виріб, МСК-102-14).

Терміни та скорочення:

АПВ – автоматичне повторне включення навантаження.

1 ПРИЗНАЧЕННЯ

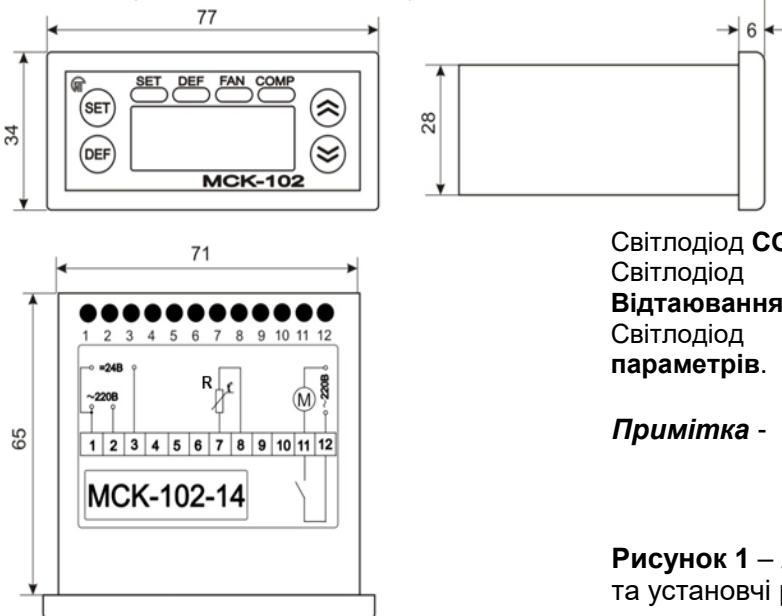
1.1 Призначення виробу

МСК-102-14 призначений:

- для управління морозильними камерами, холодильними прилавками, моноблоками та іншим холодильним торговельним і промисловим устаткуванням;
- для контролю температури в морозильній камері та проведення автоматичного відтаювання шляхом відключення компресора на заданий Користувачем час;
- для забезпечення захисного відключення компресора при недопустимих параметрах електричної мережі (контролюється діюче значення напруги) та наступного автоматичного включення після відновлення параметрів напруги через час, заданий Користувачем.

1.2 Органи керування, габаритні та установчі розміри МСК-102-14

Органи керування, габаритні та установчі розміри МСК-102-14 наведені на рисунку 1.



Світлодіод **COMP** світиться, коли увімкнений компресор.
Світлодіод **DEF** світиться, коли увімкнений режим **Відтаювання**.
Світлодіод **SET** світиться в режимі **Перегляд та зміна параметрів**.

Примітка - Кнопка  - в тексті **UP** (вгору),
кнопка  - в тексті **DOWN** (вниз).

Рисунок 1 – Лицьова панель, органи керування, габаритні та установчі розміри МСК-102-14

1.3 Умови експлуатації

Виріб призначений для експлуатації в наступних умовах:

- температура навколишнього середовища від мінус 35 до +55 °С;
- атмосферний тиск від 84 до 106,7 кПа;
- відносна вологість повітря (при температурі +25 °С) 30 ... 80%.

УВАГА! Виріб не призначений для експлуатації в умовах:

- значної вібрації та ударів;
- високої вологості;
- агресивного середовища із вмістом у повітрі кислот, лугів тощо, а також сильних забруднень (жир, мастила, пил, тощо).

2 КОМПЛЕКТНІСТЬ

Комплектність наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Комплектність виробу

Найменування	Кількість, шт
МСК-102-14	1
NTC-датчик температури: серія T735B, тип 10к – В, HONEYWELL (або аналогічний)*	1
Керівництво з експлуатації. Паспорт	1
Упаковка	1
Примітка – NTC-датчик температури постачається за узгодженням із покупцем	

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основні технічні характеристики наведені в таблиці 2. Програмовані параметри наведені в таблиці 3.

Таблиця 2 – Основні технічні характеристики

Найменування	Значення
Номинальна напруга живлення, В: змінна однофазна постійна напруга	230 В 50 Гц 24 В (±10%)
Напруга, за якої зберігається працездатність	до 400 В 50 Гц
Гармонійний склад (несинусоїдність) напруги живлення	ДСТУ EN 50160:2014
Розрішення по температурі, °С	0,1
Точність визначення порогів спрацьовування по напрузі, В, не більше	3
Споживана потужність, Вт, не більше	5
Ступінь захисту лицьової панелі	IP65
Ступінь захисту клемника	IP20
Кліматичне виконання	УХЛ 3.1
Допустимий ступінь забруднення	II
Категорія перенапруги	II
Номинальна напруга ізоляції, В	450
Номинальна імпульсна напруга, що витримується, кВ	2,5
Переріз проводів для підключення до клем, мм ²	0,5 – 2
Момент затягнення гвинтів клем, Н*м	0,4
Маса, кг, не більше	0,15
Габаритні розміри	рис.1
Версія програмного забезпечення	14
Аналоговий вхід для підключення NTC - датчика температури в морозильній камері (датчик температури камери)	
Виходи: нормально-розімкнений релейний вихід для керування компресором – 16 А 250 В при cos φ=1	
Виріб відповідає вимогам: ДСТУ EN 60947-1:2017; ДСТУ EN 60947-6-2:2014; ДСТУ EN 55011:2017; ДСТУ EN 61000-4-2:2018	
Шкідливі речовини у кількості, що перевищує гранично допустимі концентрації, відсутні	
Виріб зберігає свою працездатність у будь-якому положенні в просторі	

Таблиця 3 – Програмовані параметри

Установчі та зчитувальні параметри	Код параметру	Мін. знач.	Макс. знач.	Заводська установка	Опис параметру
Керування температурою, °С	SP	-45	50	2	Уставка (значення температури в морозильній камері, задане Користувачем)

Продовження таблиці 3

Установчі та зчитувальні параметри	Код параметру	Мін. знач.	Макс. знач.	Заводська установка	Опис параметру
Термостат					В режимі Термостат , компресор вмикається, якщо температура досягла значення уставки + диференціал, та вимикається, коли досягнене значення температури уставки
Диференціал, °C	<i>dIF</i>	1	20	3	Різниця між заданою температурою та температурою увімкнення компресора
Калібрування датчика температури камери, °C	<i>CAI</i>	-9,9	9,9	0	Зсув шкали на значення параметру <i>CAI</i> відносно виміряної датчиком температури в камері
Індикація температури	<i>iEt</i>	0	1	0	0 – без відображення десяткового знаку; 1 – із відображенням десяткового знаку
Сигналізація					
Спосіб завдання аварійної температури: 0 – абсолютне значення температури; 1 – значення відносно уставки	<i>AEt</i>	0	1	1	Інтерпретація значень HAL і LAL Індикація тривоги вмикається: а) в режимі 0 – при досягненні значень, вказаних в HAL та LAL; б) в режимі 1: – при верхньому значенні температури <i>SP+dIF+HAL</i> ; – при нижньому значенні температури <i>SP-LAL</i>
Девіація плюсової температури	<i>HAL</i> Att=0 Att=1	LAL+1	50 50	10	
Девіація мінусової температури	<i>LAL</i> Att=0 Att=1	-45 1	HAL-1 50	10	
Затримка аварії по температурі, хв.	<i>tAD</i>	0	90	30	
Затримка аварії по температурі після увімкнення живлення, годин	<i>PAD</i>	0	48	2	
Затримка аварії по температурі після відтаювання, годин	<i>dAd</i>	0	10	1	
Компресор					
Мінімальний час увімкнення компресора, хв.	<i>cDI</i>	1	15	1	Захист компресора від частих включень
Мінімальний час відключення компресора, хв.	<i>cDZ</i>	1	15	4	Захист компресора від частих включень
Час роботи компресора у разі відмови датчика температури камери, хв.	<i>CDn</i>	5	120	10	
Час зупинки компресора у разі відмови датчика температури камери, хв.	<i>CDF</i>	5	120	10	
Захист компресора при несправності датчика температури камери	<i>cPP</i>	0	2	2	0 – компресор постійно відключений; 1 – компресор постійно включений; 2 – використовуються параметри <i>CDn</i> і <i>CDF</i>
Відтаювання					
Інтервал між відтаюваннями, годин	<i>dEt</i>	1	48	6	
Спосіб відліку часу між відтаюваннями	<i>dEt</i>	0	2	0	0 – реальний час – частота відтаювань визначається на основі реально минулого часу, інтервал між двома відтаюваннями завжди однаковий; 1 – спосіб ДіДжиФрост, при якому час початку відтаювання (dit) визначається на основі сумарного часу роботи компресору;

Продовження таблиці 3

Установчі та зчитувальні параметри	Код параметру	Мін. знач.	Макс. знач.	Заводська установка	Опис параметру
					2 – зупинка компресора, відтаювання починається при кожному відключенні компресора
Максимальна тривалість відтаювання, хв.	dEt	0	180	30	
Відтаювання після пуску	dPD	0	1	0	0 – немає; 1 – є
Напруги і часи					
Дозвіл роботи реле напруги	U0 I	0	1	1	0 – робота реле напруги заборонена; 1 – робота реле напруги дозволена
Мінімальна напруга, В	U _{min}	185	210	185	
Максимальна напруга, В	U _{max}	220	245	245	
Час повторного включення, с	t _{PP}	1	600	300	
Час затримки відключення за мінімальною напругою, с*	t _{min}	1	30	12	
Час затримки відключення за максимальною напругою, с	t _{max}	1	30	1	
Різне					
Версія виробу	rEL			14	
Постійна часу цифрового фільтру датчиків температури камери, с	t _{FP}	5	60	10	Встановлюється більше значення при електричних завадах по колам датчиків температури або у разі великої нерівномірності зміни температури повітря
*Примітка – У разі значного зниження напруги (більш ніж 30 В від встановлених уставок) МСК-102-14 має фіксований час спрацювання захисту по напрузі – 1 с.					

4 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

4.1 Підготовка до використання

4.1.1 Підготовка до підключення:

- розпакувати та перевірити виріб на відсутність пошкоджень після транспортування, у разі виявлення таких звернутися до постачальника або виробника;
- перевірити комплектність (п.2), якщо виявлена неповна комплектність – звернутись до постачальника або виробника;
- уважно вивчити Керівництво з експлуатації (зверніть особливу увагу на схему підключення живлення виробу);
- якщо у Вас виникли питання з монтажу виробу, будь ласка, зверніться до відділу технічної підтримки за телефоном, який вказаний у кінці Керівництва з експлуатації.

4.1.2 Загальні вказівки

Якщо температура виробу після транспортування (зберігання) відрізняється від температури середовища, при якій передбачається його експлуатація, тоді перед підключенням до електричної мережі виріб потрібно витримати в умовах передбачуваної експлуатації протягом двох годин (оскільки на елементах виробу можлива конденсація вологи).

УВАГА! ВИРІБ НЕ ПРИЗНАЧЕНИЙ ДЛЯ КОМУТАЦІЇ НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ КОРОТКИХ ЗАМКНЕННЯХ. ТОМУ, В КОЛІ ЖИВЛЕННЯ КОМПРЕСОРА АБО ПУСКАЧА КОМПРЕСОРА (п.4.1.3) НЕОБХІДНО ВСТАНОВИТИ ЗАПОБІЖНИК АБО ЙОГО АНАЛОГ НА СТРУМ НЕ БІЛЬШЕ 16 А.

УВАГА! ВСІ ПІДКЛЮЧЕННЯ ПОВИННІ ВИКОНУВАТИСЯ ПРИ ЗНЕСТРУМЛЕНОМУ ВИРОБІ.

Помилка при виконанні монтажних робіт може вивести з ладу виріб та підключені до нього пристрої.

Для забезпечення надійності електричних з'єднань слід використати гнучкі (багатодротяні) проводи з ізоляцією на напругу не менше 450 В, кінці яких необхідно зачистити від ізоляції на 5±0,5 мм і обтиснути втулковими наконечниками. Рекомендується використати провід перерізом не менше 1 мм². Кріплення проводів повинне виключати механічні ушкодження, скручування і стирання ізоляції проводів.

НЕ ДОПУСКАЄТЬСЯ ЗАЛИШАТИ ОГОЛЕНІ ДІЛЯНКИ ПРОВОДА, ЩО ВИСТУПАЮТЬ ЗА МЕЖИ КЛЕМНИКА.

Для надійного контакту необхідно виконувати затягнення гвинтів клемника із зусиллям, вказаним у

таблиці 2.

При зменшенні моменту затягнення – місце з'єднання нагрівається, може оплавитися клемник та загорітися провід. При збільшенні моменту затягнення – можливий зрив різьби гвинтів клемника або перетискання під'єданого проводу.

Монтувати виріб в корпус холодильної установки або у монтажну шафу, виключаючи попадання вологи всередину виробу.

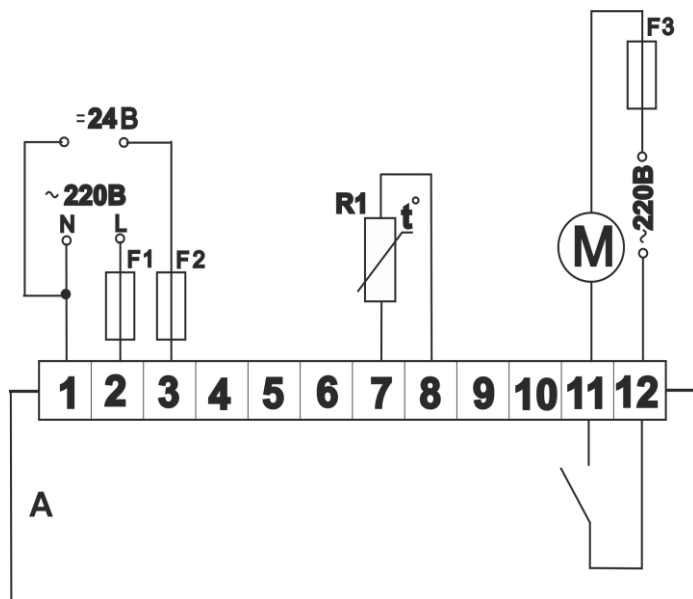
4.1.3 Підключити до МСК-102-14 компресор та датчик температури відповідно до схеми, вказаної на рисунку 2. Якщо компресор трифазний або його потужність більша за 1000 Вт, тоді виріб має підключатися до компресора через пускач.

4.1.4 Підключити виріб до електричної мережі відповідно до схеми, вказаної на рисунку 2.

4.1.5 Включити живлення.

4.1.6 Встановити необхідні Користувачеві параметри (табл. 3) у випадку, якщо не підходять заводські налаштування параметрів виробу.

При підключенні МСК-102-14 до джерела живлення постійного струму напругою 24 В робота реле навантаження має бути заборонена (параметр $UP\ I=0$).



A – МСК-102-14.

F1 – запобіжник 1 А.

F2 – запобіжник 1 А.

F3 – запобіжник (номінальний струм запобіжника залежить від потужності двигуна компресора, але не повинен перевищувати 16 А).

R1 – NTC-датчик температури камери.

M – компресор.

L – фаза.

N – нейтраль.

Примітка – запобіжники F1 і F2 встановлюються в залежності від джерела живлення, що використовується.

Рисунок 2 – Схема підключення МСК-102-14 до електричної мережі.

4.2 Керування виробом

У вихідному стані на індикаторі МСК-102-14 відображається значення поточної температури в морозильній камері.

Керування виробом:

- відображення на індикаторі виробу значення температури уставки (**SP**) протягом 5 с, а потім протягом 10 с – значення напруги на вході виробу – одночасним натисненням кнопок **DOWN** та **UP**;
- увімкнення відтаювання або дострокове припинення відтаювання та перехід в режим **Термостат** – натисненням кнопки **DEF**;
- вхід до режиму **Перегляд та зміна параметрів** – натисненням кнопки **SET** (світлиться світлодіод **SET**).

В режимі **Перегляд та зміна параметрів** керування здійснюється наступним чином:

- гортання параметрів – натисненням кнопок **DOWN** і **UP**;
- вхід до параметру – натисненням кнопки **SET**;
- зміна параметру – натисненням кнопок **DOWN** і **UP**;
- запис параметру та перехід назад до меню – натисненням кнопки **DEF**;
- перехід назад до меню без запису – натисненням кнопки **SET**.

За відсутності натиснення будь-якої з кнопок протягом 15 с, виріб повертається до вихідного стану.

4.3 Використання виробу

4.3.1 Режими роботи МСК-102-14:

- **Термостат**;
- **Відтаювання**;
- **Перегляд та зміна параметрів** (п. 4.2).

4.3.1.1 В режимі **Термостат** МСК-102-14 підтримує задану Користувачем температуру в камері, керуючи роботою компресора.

Графік зміни температури в камері та часова діаграма роботи вихідного реле керування компресором (для значень параметрів, встановлених виробником) наведений на рисунку 3.

Параметри **SP** (Set Point – контрольна точка) та **dIF** (диференціал) визначають температурний режим в

камері. Якщо температура в камері підвищилася та досягла значення $SP+d\,iF$, тоді компресор запуститься та відключиться тільки тоді, коли температура знову опуститься до значення контрольної точки.

У випадку виходу з ладу датчика температури камери, керування компресором здійснюється в аварійному режимі за параметрами $C0n$ та $C0F$, які визначають час роботи та зупинки компресора. При цьому на індикатор виводиться повідомлення «Er2» або «Er3».

4.3.1.2 В режимі **Відтаювання** відбувається відключення компресора на час, заданий Користувачем (параметр dEt). Інтервал часу між відтаюваннями визначаються значенням параметру $d\,iE$.

4.3.2 Особливості першого запуску

Після подання напруги живлення на виріб протягом 5 с на індикатор виводиться параметр $5tA$.

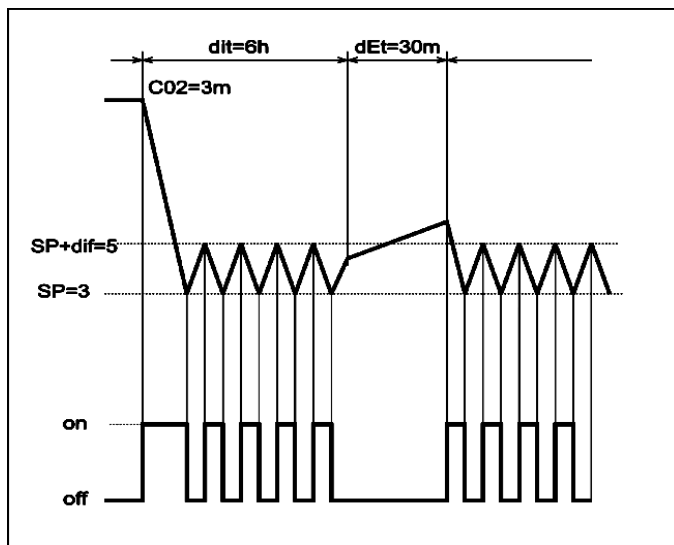
Подальша робота виробу визначається значенням параметрів $U0\,I$ та dPO .

Якщо $U0\,I=1$ (контроль напруг увімкнено), тоді:

- перехід в режим **Термостат** при $dPO=0$ через $30\text{ с} + tPP$ (час АПВ);
- перехід до виконання першого відтаювання при $dPO=1$ через $30\text{ с} + tPP$ (час АПВ).

Перше увімкнення компресора відбудеться не раніше часу АПВ (параметр tPP) або часу мінімального відключення компресора (параметр $c02$) в залежності від того, який час більший.

Якщо $U0\,I=0$ (контроль напруг вимкнено), тоді час АПВ приймається рівним нулю.



- $C02$ – затримка запуску компресора.
- $d\,iE$ – підтримка температури в камері
- dEt – відтаювання
- SP – уставка (температура, задана Користувачем)
- $d\,iF$ – диференціал

Вихідне реле керування компресором

Рисунок 3 – Графік зміни температури в камері та часова діаграма роботи вихідного реле керування компресором

4.3.3 Опис аварійних станів

В режимі **Термостат** ведеться контроль виходу температури в камері за встановлені межі (параметри LAL та HAL). Контроль не здійснюється в режимі **Відтаювання** та при аварії по напрузі.

Параметри tAO , PAO та dAo використовуються для блокування передчасної сигналізації при аварії по температурі.

У всіх режимах роботи ведеться контроль параметрів напруги живлення, і у випадку їхнього відхилення від заданих, відключається компресор.

Виріб починає виконання програми зі старту у випадку зняття аварійної ситуації по напрузі через час tPP .

На індикатор послідовно виводиться код « tPP » та значення температури в камері при відліку часу tPP після аварії по напрузі або після подання напруги.

Всі коди аварійних ситуацій, що виводяться на цифровий індикатор, наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Коди аварійних ситуацій

Коди відмов на дисплеї		Коди сигналізації на дисплеї	
Код	Значення	Код	Значення
Er1	Відмова виробу	A $\bar{=}$	Підвищена температура
Er2	Вимкнено датчик температури камери	A $\bar{=}$	Знижена температура
Er3	Коротке замкнення датчика температури камери	U $\bar{=}$	Напруга нижче за мінімальну
		U $\bar{=}$	Напруга вища за максимальну

Примітки:

1 – умови спрацювання сигналізації по температурі визначаються параметрами розділу «Сигналізація», наведених в таблиці 3.

2 – умови спрацювання сигналізації по напрузі визначаються параметрами розділу «Напруги та часи», наведених в таблиці 3.

5 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

5.1 Заходи безпеки



НА КЛЕМАХ І ВНУТРІШНІХ ЕЛЕМЕНТАХ ВИРОБУ ПРИСУТНЯ НЕБЕЗПЕЧНА ДЛЯ ЖИТТЯ НАПРУГА. ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ НЕОБХІДНО ВІДКЛЮЧИТИ ВИРІБ І ПІДКЛЮЧЕНІ ДО НЬОГО ПРИСТРОЇ ВІД МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ.

5.2 Технічне обслуговування виробу повинне виконуватися кваліфікованими спеціалістами.

5.3 Рекомендована періодичність технічного обслуговування – **кожні шість місяців.**

5.4 Порядок технічного обслуговування:

- 1) перевірити надійність під'єднання проводів, за необхідності затиснути із зусиллям, вказаним у таблиці 2;
- 2) візуально перевірити цілісність корпусу, у випадку виявлення тріщин і відколів виріб зняти з експлуатації та відправити на ремонт.
- 3) за необхідності протерти ганчір'ям лицьову панель та корпус виробу.

Для чищення не використовуйте абразивні матеріали та розчинники.

6 ТЕРМІНИ СЛУЖБИ ТА ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

6.1 Термін служби виробу 10 років. Після закінчення терміну служби звернутися до виробника.

6.2 Термін зберігання – 3 роки.

6.3 Гарантійний термін експлуатації виробу складає 5 років з дня продажу.

Протягом гарантійного терміну експлуатації (у разі відмови виробу) виробник виконує безкоштовно ремонт виробу.

УВАГА! ЯКЩО ВИРІБ ЕКСПЛУАТУВАВСЯ З ПОРУШЕННЯМ ВИМОГ ЦЬОГО КЕРІВНИЦТВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ, ПОКУПЕЦЬ ВТРАЧАЄ ПРАВО НА ГАРАНТІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.

6.4 Гарантійне обслуговування здійснюється за місцем придбання або виробником виробу.

6.5 Післягарантійне обслуговування виробу виконується виробником за діючими тарифами.

6.6 Перед відправкою на ремонт, виріб повинен бути упакований в заводську або іншу упаковку, яка виключає механічні пошкодження.

Переконайтеся прохання: у разі повернення виробу та передачі його на гарантійне (післягарантійне) обслуговування, в полі відомостей про рекламацию детально вкажіть причину повернення.

7 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

Виріб в упаковці виробника допускається транспортувати і зберігати при температурі від мінус 45 до +60 °С і відносній вологості не більше 80 %.

8 СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

МСК-102-14 виготовлено і прийнято у відповідності з вимогами діючої технічної документації та визнано придатним до експлуатації.

МП

Керівник відділу якості

Дата виготовлення

9 ВІДОМОСТІ ПРО РЕКЛАМАЦІЇ

Підприємство вдячне Вам за інформацію про якість виробу і пропозиції щодо його роботи.

З усіх питань звертатися до виробника:

ТОВ «НОВАТЕК-ЕЛЕКТРО»

вул. Адм. Лазарева, 59;

м. Одеса, 65007, Україна

тел. (048) 738-00-28

тел./факс (0482) 34-36-73

www.novatek-electro.com

Відділ технічної підтримки: 067 565 37 68

Відділ гарантійного обслуговування: 067 557 12 49
VN230622

Дата продажу _____