



P.P.U.H. „Geco” spółka z o. o.
30-134 Kraków, ul. Zarzecze 112A
tel. +48 (12) 6369811, 6361290
fax. +48 (12) 6362002
e-mail: geco@geco.pl
<http://www.geco.pl>
<http://www.geco.ru>

СОКРАЩЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕМЕЙСТВА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ ТЕРМОСТАТОВ

G-201-P00

ВЕРСИЯ ДЛЯ ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*Для версии программы **P00 – универсальная**
(Внимание!!! Данная инструкция касается всех моделей
семейства G-201).*

Обращаемся к Вам с горячей просьбой внимательно прочитать сервисную инструкцию обслуживания перед подключением и запуском каждого из наших устройств. В случае каких-либо сомнений просим Вас связаться с нашей фирмой в рабочее время 8.00 - 16.00. Замечания, присланные к нам электронной почтой, будут для нас ценной помощью в дальнейших разработках.

Просим всегда пользоваться только актуальной версией инструкции обслуживания, которую можно получить бесплатно почтой, предварительно заказав её у нас.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Микропроцессорный термостат, называемый далее **G-201**, является современным устройством, удобным и лёгким в обслуживании. Он выполнен на базе микропроцессора, в технологии поверхностного монтажа.

Благодаря одномодульной конструкции и новаторским техническим решениям, G-201 может быть использован для любого вида торгового холодильного оборудования. G-201 оснащен двумя датчиками температуры. Внутри корпуса располагается миниатюрный силовой трансформатор, силовые реле, управляющий микропроцессор. В максимальной версии термоконтроллер имеет два реле, а в минимальной версии одно реле, с токами нагрузки как в таблице 2. Микропроцессорный контроллер температуры предназначен для стабилизации температуры внутри объема холодильной установки, управляет процессом автоматического размораживания, время которого можно приспособить к специфическим условиям среды, он также располагает кнопкой для ручного размораживания испарителя, а так же выключателем освещения, действующим независимо от главного выключателя.

2. ОБОЗНАЧЕНИЯ МОДЕЛЕЙ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Система обозначений термостатов более наглядно представляется в виде таблицы:

Таблица 1: Обозначения термостатов GECO.

Обозначение Geco:	G-	X	XX	-P	XX	X	X	X	-M	XXXX	X
Позиция:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

- 1- Термостат "Гесо".
- 2- Термостат для торгового холодильного оборудования.
- 3- Механическое исполнение: 01–одномодульная конструкция, 02–двухмодульная конструкция малый клавиатурный модуль, 03–большая клавиатура (также с потенциометром), 04- одномодульная конструкция с креплением на DIN рейку.
- 4- Версия программы.
- 5- 00 – универсальная, работающая как G-21, EWPC-974.
- 6- Принцип ввода температуры контрольной точки: (P- потенциометр, K- клавиатура).
- 7- Функция управления светом: L – есть кнопка включения света, 0 – нет кнопки.
- 8- Бuzzer: В – есть buzzer, 0 – нет бузера.
- 9- Начало обозначения на исполняющем модуле.
- 10- Какие реле есть в исполняющем модуле, информирует о том, какими реле (управляющими нагрузкой) оснащён данный термостат. (от одного до четырех).
- 11- Функция датчика двери: D – есть возможность подключения датчика двери, 0 – нет возможности подключения датчика двери.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.

Рабочее напряжение	-	230В +10% -15%
Температура среды	-	с +5°C до +40°C
Влажность	-	с 20% до 80%
Степень предохранения	-	IP65 с передней стороны панели управления

МОНТАЖНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.

Размеры посадочного отверстия: G-201 – 71x28,5мм.

Толщина металла: G-201 – 1мм.

Таблица 2: Обозначения реле и нагрузка выводов

Вывод	Нагружаемость			
	Ia	Ib	Тип	P
P1 – Компрессор	16А	8А	2HP	1500Вт
P2 – Универсальный	16А	4А	-	750Вт

Ia – Полный пусковой ток реле.

Ib – Ток постоянной работы.

Внимание !!!

- Суммарный ток, одновременно потребляемый всеми, подключенными к термостату устройствами, не может превышать 10А!!!

III. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

A - Общая информация

1. После подключения устройства к сети выполняется 3 – секундная стартовая процедура, во время которой на дисплее на 1 секунду загораются две точки, в течение следующей секунды - версия программы и опять две точки. За это время не наступает включение ни одного из управляемых устройств.
2. После выполнения стартовой процедуры из пункта 1 на центральных сегментах дисплея загораются две горизонтальные линии, сигнализирующие состояние „под током” – если устройство ранее не было включено!!!
Запуск устройства наступает после нажатия кнопки . На дисплее появляется значение температуры с камерного датчика.
3. После нажатия и прижатия кнопки  в течение 0,5 секунды, дисплей начнёт мигать и показывать температуру **испарителя**, по прошествии очередных 5 секунд, G-201 автоматически вернётся к показаниям температуры из камеры. **Внимание!!!** Эта функция действует также в ходе размораживания, когда на дисплее светится „dF”. Можно также увидеть температуру с камерного датчика, нажимая  в течение 0,5 секунды, дисплей начнёт показывать (без мигания) температуру **камеры**, после очередных 5 секунд G-201 автоматически вернётся к индикации „dF”.
4. Включение компрессора сигнализируется свечением красного свето-диода (точки) в правом нижнем углу дисплея, показывающего температуру. Это даёт возможность лёгкой проверки вероятных дефектов системы .
5. Если должно наступить включение компрессора, а оно не наступило из-за того, что сработала какая-либо защита (смотри пункт 6, 7, 10 и 11), точка, сигнализирующая работу компрессора, будет мигать. По прошествии заданного защитами времени, точка начнёт гореть непрерывно и компрессор будет включен.
6. Задержка в включении компрессора, **после достижения** температуры его включения (температура, установленная пользователем минус нижнее значение гистерезиса), составляет 30 секунд. Если в это время температура упадёт, то наступит повторная проверка условия превышения 30 секунд. Это должно предохранить компрессор от излишних включений, вызванных например, укладкой товара, сквозняками и т.д.
7. После каждого достижения требуемой температуры (температура, установленная пользователем плюс верхнее значение гистерезиса) и каждом перебое сетевого напряжения, либо его падении ниже 175V, G-201 делает невозможным повторное включение компрессора на определённое время. Это время определяется параметром ‘с2’. Если, однако ‘с2’=0мин, после исчезновения тока защита длится 60 секунд.
8. После включения устройства при помощи кнопки  наступает 5-секундное промедление в подключении компрессора. Нужно обратить внимание на то, что таким образом анулируется защита отсутствия тока из пункта 7 – это касается также времени, определённого параметром ‘с2’, после предварительного выключения компрессора. Благодаря этому, возможна быстрая проверка действия компрессора.
9. Термостат оснащён сигнализацией, информирующей о дефекте датчиков температуры. Поведение термостата зависит от того, какой датчик повреждён.
 - Повреждение датчика температуры камеры вызовет индикацию надписи **A1**. Термостат будет включать компрессор в цикле времени (т.н. часовое управление) согласно времени, определённого параметрами ‘с8’ и ‘с9’. Удаление инея будет проходить нормально.
 - Повреждение датчика температуры испарителя вызовет индикацию надписи **A2**. **Действие ручного и автоматического удаления инея блокируется!!!** Единственной возможностью удаления инея из устройства является его отключение кнопкой  и ожидания натурального таяния льда.
 - Если наступила авария двух датчиков одновременно, появляется индикация сигнала тревоги только **A1**.
 - После ремонта камерного датчика загорается сигнал тревоги **A2**.
10. Если в контроллер вмонтирован бубзер – смотри п. II, контроллер сигнализирует нажим каждой кнопки пиканьем зуммера. В том случае, когда контроллер выключен (две горизонтальные линии на дисплее) бубзер сигнализирует нажим только  и .
11. Включение и выключение освещения наступает после нажима кнопки . Это сигнализируется зажиганием зелёного диода на кнопке. Если причиной включения света является открытие дверей, диод не светится.
Кнопка  действует независимо от выключателя сети термостата - .

B - Процесс размораживания

1. Если появляется потребность дополнительного размораживания, вызванная трудными условиями работы, нужно нажать кнопку . Наступает **непрерывное свечение зелёного диода на кнопке** , а на дисплее, вместо индикации температуры, появится „dF”, в этот момент устройство входит в цикл размораживания.

2. Если наступит удаление инея, а температура на испарителе будет **выше**, чем установленная в параметре 'd2', то устройство через ок. 10 секунд войдёт в фазу выхода из размораживания и после её окончания начнёт дальнейшую работу.
3. Если наступит удаление инея, а температура на испарителе будет **ниже**, чем установленная в параметре 'd2', то G-201 включит удаление инея и, после достижения температуры параметра 'd2,' войдёт **в процедуру выхода из размораживания**. (Это состояние сигнализируется *миганием зелёного диода на кнопке* ). В версии **с грелками** наступает процедура выхода из размораживания, состоящая из двух, поочерёдно следующих одна за другой, фаз:
 - **фаза обтекания** – в которой компрессор и вентиляторы испарителя остаются выключенными на время, определённое параметром 'с3'
4. Процедура выхода из размораживания заканчивается запуском вентиляторов, погашением „dF” на дисплее и выключением мигания зелёного диода на кнопке .
5. В случае отсутствия либо неподключения к G-201 вентиляторов, система будет вести себя так, как они бы существовали.
6. Размораживание заканчивается *после достижения на испарителе температуры, заданной в параметре 'd2' либо после превышения времени, заданного параметром 'с1'.*
7. После погашения „dF” и окончания удаления инея, дисплей будет показывать температуру, запомнившуюся сразу перед началом удаления инея в течение времени, определённого в параметре 'с7' – это служит предотвращению рекламаций из-за „резких скачков температуры в устройстве”.
8. Поведение системы такое же, как при **ручном и автоматическом** размораживании.

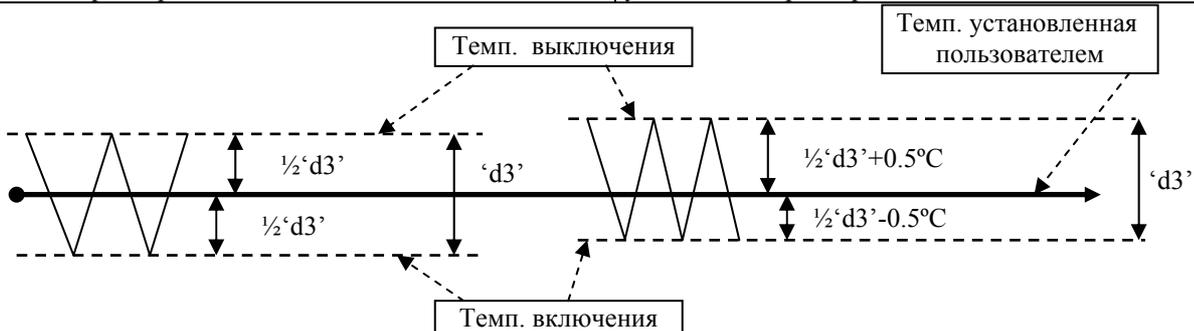
ГИСТЕРЕЗИС

Во время программирования 'd0' и 'd1' (минимальная и максимальная температура, которую может установить пользователь) нужно помнить о том, что значение гистерезиса 'd3' вызывает дополнительную „перетяжку” температуры вверх и вниз от температуры, установленной пользователем. Это имеет особое значение в случае так называемых „плюсовых” устройств, которые должны работать всегда выше 0°C.

Как Производитель холодильного оборудования, в этом случае холодильников (положительной температуры) мы требуем, чтобы устройство **допускало** работу в пределе температур не превышающих нижепредставленных значений: Выключение мин.: 2°C. Включение макс.: 10°C.

Таблица 4:

Симметричный гистерезис для четных Значений 'd3'	Симметричный гистерезис для нечетных Значений 'd3'
Пример 1. Гистерезис 'd3' устанавливаем, например, на 2°C Для вышеуказанной установки гистерезиса мы должны установить параметр: 'd0' на 3°C а 'd1' на 9°C	Пример 3. Гистерезис 'd3' устанавливаем, например, на 3°C Для вышеуказанной установки гистерезиса мы должны установить параметр: 'd0' на 3°C а 'd1' на 8°C
Пример 2. Гистерезис 'd3' устанавливаем, например, на 4°C Для вышеуказанной установки гистерезиса мы должны установить параметр: 'd0' на 4°C а 'd1' на 8°C	Пример 4. Гистерезис 'd3' устанавливаем, например, на 5°C Для вышеуказанной установки гистерезиса мы должны установить параметр: 'd0' на 4°C а 'd1' на 7°C



IV. ДИАГРАММА ВКЛЮЧЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ПОДУЗЛОВ УСТРОЙСТВА

Толстая линия обозначает **включение**, а прерывистая – **выключение** отдельных устройств. Выход из размораживания состоит из двух фаз (смотри раздел IV п.3).

Поле „Остановка” обозначает выключение, а „Работа” – включение компрессора из-за превышения запрограммированной температуры, учитывая, конечно, значение запрограммированного гистерезиса параметр ‘d3’. Грелка на рис. 1 предназначена для подогрева подноса и/или отливного шланга воды с испарителя. Грелка на рисунке 4 предназначена **только** для подогревания отливного шланга воды с испарителя.

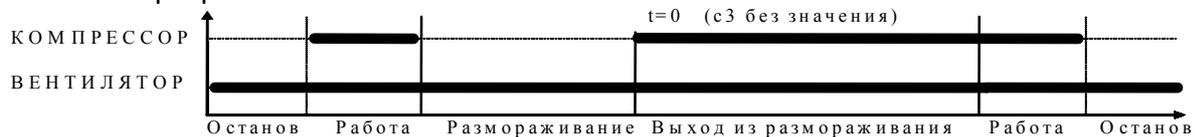


ОШИБКА В УСТАНОВКЕ ПАРАМЕТРОВ ВЫЗЫВАЕТ ПЛОХУЮ РАБОТУ УСТРОЙСТВА !!!

1. Вентиляторы работают только вместе с компрессором ‘r1’=01



2. Вентиляторы работают постоянно ‘r1’=02.



3. Тэн испарителя ‘r1’=03,



3.

4. Тэн поддона ‘r1’=04,



V. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ

После запуска и проверки правильности работы устройства (фабрикой введены стандартные установки), мы приступаем к введению системных параметров:

с этой целью выключите устройство кнопкой . Затем нажмите кнопки  и , **придерживая их, нажмите кнопку** . Все три кнопки нужно нажимать и придерживать вместе в течение 3 секунд. Прекращение нажима на какую-либо из кнопок в это время вызовет выход из процесса программирования.

После выполнения этой операции должны **замигать** диоды на кнопках  и , а на дисплее появится на одну секунду обозначение 'с0'. Затем появится запрограммированное в последнее время значение этого параметра. Теперь при помощи   введите требуемые установки, каждое, более длительное придерживание кнопки вызовет быструю „перемотку” показаний. Затем нажмите , чтобы одобрить введённые данные и перейти к введению следующего параметра.

параметра.

Возможно, частичное введение установок, если мы не хотим изменить данную установку, то нажимаем  и G-201 перейдёт к следующему параметру.

Внимание!!!

Производитель холодильного оборудования может с помощью компьютерной программы заблокировать доступ к части или даже ко всем параметрам с клавиатуры. В таком случае, при пробе изменений установок заблокированного параметра, на дисплее появится на ок. 1 секунды - надпись 'bL'.

Замечания относительно программирования G-201.

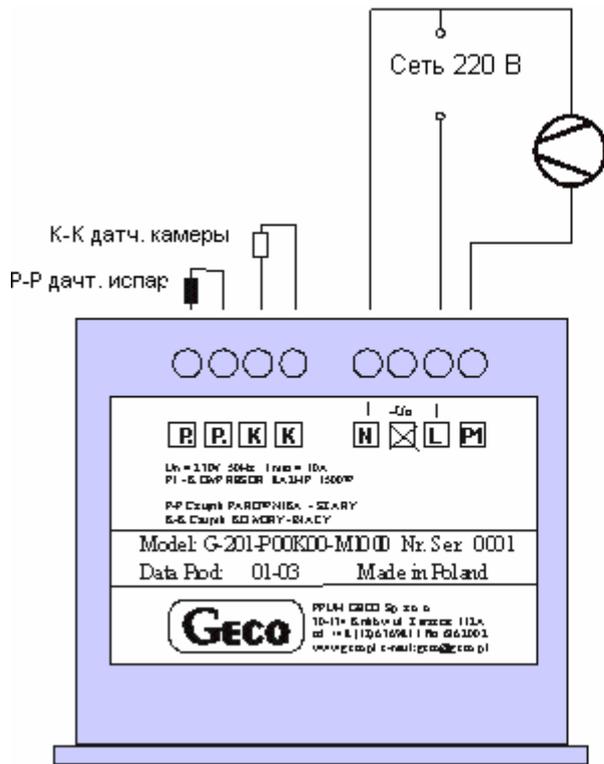
1. **К ОБЯЗАННОСТИ ФИРМЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И СЕРВИСНОГО ПЕРСОНАЛА ПОДЛЕГАЕТ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НОВЫХ СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА!!!**
2. Программирование необходимо проводить аккуратно, лучше всего заранее приготовив значения модифицируемых параметров. Следует помнить, что допущение **какой-либо** ошибки в случае некоторых параметров вызовет серьезные последствия, включая порчу товара и холодильного устройства.
3. После программирования системных параметров и запуска устройства необходимо проверить его алгоритм работы и еще раз проверить установку системных параметров.
4. Категорически запрещается передавать конечному пользователю сервисной инструкции либо какой-либо информации на тему программирования системных параметров G-201.

Таблица 3: Системные параметры микропроцессорного термостата семейства G-201.

Пара-Метр	Описание	Мин.	Макс.	Шаг	Фабричная установка
с0	Цикличность размораживания. Внимание!!! В случае установки этого параметра на „0” не будет автоматического удаление инея, а только ручное!!! В случае установки этого параметра на „-01” не будет ни автоматического, ни ручного удаление инея!!!	0 -01	24	1ч	6ч
с1	Максимальное время размораживания в том случае, если испаритель не достигнет требуемой температуры (параметр d2) Внимание!!! В случае установки этого параметра на „-01”, не будет ограничения времени	10 -01	99	1мин	30мин
с2	Минимальное время остановки компрессора	0	15	1мин	3мин
с3	Время обтекания испарителя	0	15	1мин	2мин
с5	Максимальное время работы компрессора 0 – обозначает отсутствие теста (выключение этого параметра)	0	99	1мин	40мин
с6	Время остановки компрессора после задействия защиты из параметра 'с5'	0	99	1мин	10мин
с7	Время, в течение которого после окончания удаления инея (параметр 'с4') контроллер будет показывать температуру, снятую сразу перед	0	60	1мин	5мин

	началом процесса удаления инея.				
c8	Время работы компрессора при повреждении управляющего датчика	1	99	1мин	25мин
c9	Время остановки компрессора при повреждении управляющего датчика	1	60	1мин	5мин
d0	Мин. Температура, которую может установить клиент. Контрольная точка МИН.	-40	20	1°C	1°C
d1	Макс. Температура, которую может установить клиент. Контрольная точка МАКС.	d0+1	40	1°C	10°C
d2	Температура испарителя, при которой наступает конец размораживания	0	40	1°C	5°C
d3	Значение гистерезиса	1	10	1°C	2°C
D4	Значение переградуировки камерного датчика температуры по отношению к фактически измеряемой температуре	-10	10	1°C	0°C
r1	Параметр, определяющий тип устройства, подключаемого к второму рере: 00 – свет. 01 – вентилятор, который работает вместе с компрессором 02- вентилятор, работающий все время. 03 – тэн испарителя 04- тен поддона		00	04	1 00
r5	Условия включения режима удаления инея при старте устройства 00 – начало работы без удаления инея 01 – если во время процесса удаления инея произошёл перебой в питании, то включится удаление инея 02 – размораживание после каждого включения питания устройства		00	02	1 00

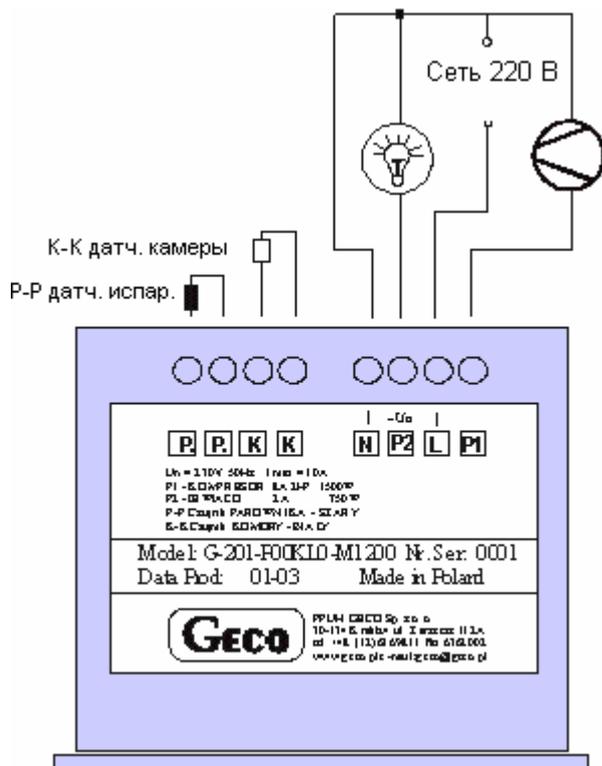
VI. ВНЕШНИЙ ВИД И БЛОК-СХЕМА СИЛОВЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ.



G-201-P00K00-M100C

Вид с верху

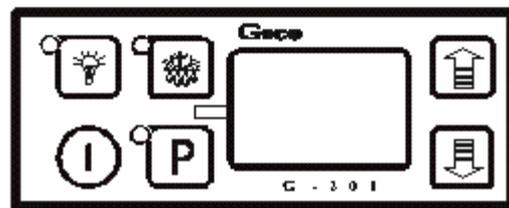
Вид с переди



G-201-P00KL0-M1200

Вид с верху

Вид с переди



VII. НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УДАЛЕНИЕ

Признаки неисправности	Необходимо проверить
1. G-201 включен в сеть - дисплей не светится	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - наличие напряжения 220В на питающих клеммах L i N - правильность подключения исполнительного модуля к клавиатуре - разъединить и вновь подключить разъёмы многожильного кабеля - включи другой многожильный соединительный кабель
2. Компрессор не включается помимо индикации его включения - Красная точка на дисплее	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - наличие напряжения 220В на питающих клеммах K i N - если есть, то проверь компрессор - если нет, то проверь правильность соединения исполнительного модуля и клавиатуры - включи другой многожильный соединительный кабель
3. Тен размораживания не включается	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - наличие напряжения 220В на питающих клеммах согласно описания на верхней крышке исполнительного модуля - если есть, то проверь тен - если нет то проверь правильность соединения исполнительного модуля и клавиатуры - включи другой многожильный соединительный кабель
4. Свет не включается	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - наличие напряжения 220В на питающих клеммах согласно описания на верхней крышке исполнительного модуля - если есть, то проверь элементы осветительной лампы - если нет, то проверь правильность соединения исполнительного модуля и клавиатуры - включи другой многожильный соединительный кабель
5. Ошибочные показания температуры	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - подключение датчиков к гнездам - значение параметра 'd4' - правильный крепёж датчика температуры - состояние кабеля датчика – кабель не должен иметь каких-либо повреждений - внимательно проверить внешнюю поверхность защитной гильзы датчика, нет-ли механических повреждений
6. Нет возможности установить заданную температуру	Проверь: Значение параметров 'd0' и 'd1' ($d0 < d1$)
7. Мигание точек на дисплее, нет возможности включить устройство	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - значение напряжение питающей сети - состояние питающих разъёмов - затяжка винтов в питающих разъёмах - правильность соединения исполнительного модуля и клавиатуры <ul style="list-style-type: none"> - включи другой многожильный соединительный кабель
8. 'Ненормальное',	Проверь: <ul style="list-style-type: none"> - наличие напряжения 220В на питающих клеммах L i N

<p><i>‘Странное’ поведение устройства</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - состояние питающих разъёмов - заземление холодильной установки - состояние электрической проводки, количество подключенных на одну фазу устройств - используешь-ли соответствующий тип термостата (наклейка с описанием выводов) для твоего устройства - не подданы-ли воздействию воды управляющая панель, исполнительный модуль либо разъёмы многожильного соединительного кабеля - не подданы-ли воздействию влажности, перепадам температур управляющая панель, исполнительный модуль либо разъёмы многожильного соединительного кабеля - правильность соединения исполнительного модуля и клавиатуры - включи другой многожильный соединительный кабель
<p><i>9. Проблемы с размораживанием установки</i></p>	<p>Проверь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – значение параметра ‘d2’ а также ‘c0’, ‘c1’ – значение параметра ‘c1’. Это максимальное время размораживания установки, независимо независимо от того достигнул ли испаритель запрограммированную температуру конца размораживания или нет (параметр ‘d2’). Если это время будет слишком коротко, то установка не будет до конца разморожена. – надёжность монтажа датчика к ламели испарителя. ДОЛЖЕН БЫТЬ НАДЕЖНО ПРИКРЕПЛЁН И ДОЛЖЕН ПРИЛЕГАТЬ ТОЧНО К ЛАМЕЛИ!!! – закреплен-ли датчик испарителя в месте, где дольше всего остаётся лежать лёд, если нет то проверить какая температура на датчике в момент когда спадают последние куски льда с испарителя. ЭТА ТЕМПЕРАТУРА ДОЛЖНА ТОГДА БЫТЬ ЗАПРОГРАММИРОВАНА КАК ПАРАМЕТР ‘d2’
<p><i>10. Установка не замораживает</i></p>	<p>Проверь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - какую температуру запрограммировал пользователь - значение каждого из параметров, а особенно ‘c2’, ‘c5’, ‘d0’, ‘d1’ - пункт 9 - <i>Проблемы с размораживанием установки</i>. Если установка не разморозится полностью, то не будет достигнута запрограммированная температура при замораживании!!! - способ и место крепежа камерного датчика - не сдемонтированы-ли в холодильной мебели боковые окна, а в регале окна передвижные - СТОИТ ЛИ УСТАНОВКА НА СКВОЗЬНЯКЕ ЛИБО НА СОЛНЦЕ!!! - замонтированы-ли на потолке либо в непосредственной близости от установки вентиляторы либо климатизация - чистота конденсирующего устройства - температура в магазине (какаждый изготовитель подаёт макс. температуру работы устройства) - количество газа, вентиляторы, нагревающий тен испарителя, шланг отплыва воды из испарителя
<p><i>11. неправильная работа датчика открытия дверей</i></p>	<p>Проверь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение параметра ‘r6’ а так же ‘r7’, ‘r9’ - правильность подключения датчика - если датчик подключен к исполнительному модулю, то проверь правильность соединение исполнительного модуля и клавиатуры - включи другой многожильный соединительный кабель

VIII. ВОЗВРАЩЕНИЕ НА РЕМОНТ

В случае аварии контроллера и возвращение на ремонт, **категорически** требуем **полного** заполнения сервисного формуляра, помещенного на последней странице инструкции пользования для конечного пользователя. По вопросам сервисного обслуживания просим Вас **всегда** обращаться к фирме дистрибьютору либо сервисному подразделению.

РПУН 'GECO' оставляет за собой право отказать в приеме устройства на гарантийный ремонт в случае отсутствия формуляра либо неполное его заполнение, а так-же наличие сорванных пломб.

Р.Р.У.Н. 'Geco' Sp. z o. o. не несет ответственности за материальные потери вызванные передачей фирмой изготовителем либо его сервисной службой, конечному пользователю информации о методе изменения системных параметров С.Р.Б., ошибочного или неправильного монтажа, а также за потери вызванные плохой работой холодильной установки.

