

1. Электроника. Общие положения

1.1 Возможные модели

Семейство контроллеров ТАС 600 создано для управления кондиционерами «Тадиран», индицирует состояние кондиционера и ошибки (если они есть).

Процессор контроллера получает сигналы от температурных датчиков, пульта дистанционного управления (ПДУ), переключателей дисплейного блока и с помощью программного обеспечения управляет работой внутреннего и внешнего блоков.

Семейство контроллеров ТАС 600 состоит из следующих моделей:

- ТАС 600TGL
- ТАС 601
- ТАС 603
- ТАС 640

1.2 Главные особенности системы

1.2.1. Стандартные особенности для всех моделей

- 5 рабочих режимов: охлаждение, обогрев, вентиляция, осушение и автоматический
- 3 скорости вентилятора на внутреннем блоке
- 2 скорости вентилятора на внешнем блоке
- 4 светодиода дисплейного блока, отображающих состояние кондиционера (питание включено, питание выключено, состояние фильтров и сервис)
- установка температурного режима
- ежедневный таймер с 3-мя временными зонами, спящий режим
- управление и программирование с помощью инфракрасного дистанционного пульта
- сохранение параметров в EEPROM (энергонезависимой памяти)
- автоматический перезапуск (после отключения питания)
- защита (высокое/низкое давление, помехи, замораживание, высокое/низкое напряжение)
- размораживание
- самодиагностика
- управление заслонкой распределения потока ходящего воздуха (жалюзи)
- связь RS232, RS485, модем

1.2.2 Дополнительные особенности для всех моделей

- 7 дополнительных входов
- 4 релейных выходов
- датчик измерения напряжения питающей сети
- BMS (система удаленного включения) вход

Особенности модели

	TAC 600TGL	TAC 601	TAC 603	TAC 640
Датчик Холла	X		X	
8 светодиодов/2-х цифровой дисплей и 4 кнопки (опция)				X
Нагревательный элемент (опция)		X		X
6 входов для внутреннего блока		X		X
Управление сдвоенным компрессором		X		X

Конфигурация кондиционера В комплекте с ним.

Модель кондиционера	Модель контроллера	Модель дисплея
TGL 9-25	TAC600TGL	Встроенный дисплей с 4-мя светодиодами
TGL 30	TAC603	Встроенный дисплей с 4-мя светодиодами
TGL 33,35	TAC601	Встроенный дисплей с 4-мя светодиодами
GFL	TAC640	TAC GFL (4 светодиода)
TNL 20-50	TAC640	TAC TNL (4 светодиода)
TFL 9-15	TAC640	TAC TFE (4 светодиода)
GCL	TAC640	TAC GCL (микропроцессор, 8 светодиодов, 2-х цифровой дисплей, 5 кнопок)
AN, AVL	TAC640	TAC RTX (микропроцессор, 8 светодиодов, 2-х цифровой дисплей, 5 кнопок)

Контроллер

Модель No.	Каталоговый номер	Модели кондиционера
TAC 600	51303533900	TGL 9-25
TAC 600	51303534800	TGL 25
TAC 603	51303535300	TGL 30
TAC 601	51303536000	TGL 33, 35
TAC 640	51303532350	GFL, TNL 20-50, TFL 9-15, AN, AVL, TS, and GCL
предохранитель	-	5x20, 6.30 Amp,

Дисплей

Model No.	Каталоговый номер	Модели кондиционера
TAC 660 GFL	51303534300	GFL
TAC 660 TNL	51303512400	TNL 20-50, TGL 50
TAC 660 TFE	51303514000	TNL 9-15
TAC 660 GCL	51303534500	GCL 300-500
TAC 660 RTX	51303532200	ANL, AVL, GM, CAL

2. Функционирование

2.1 Структура электронной системы

- Блок контроллера состоит:
 1. PCB (печатная плата)
 2. встроенное программное обеспечение
 3. сервисный светодиод
 4. предохранитель (6A)
 5. DIP переключатели
 6. Разъемы и соединительная колодка
- Дисплей состоит:
 1. светодиодов (4 или 8, в зависимости от модели)
 2. инфракрасный (IR) фотоприемник
 3. микропроцессор (TAC660RTX и TAC660GCL модели)
 4. двухцифровой дисплей (TAC660RTX и TAC660GCL модели)
 5. пять кнопок управления (TAC660RTX и TAC660GCL модели)
- Пульт дистанционного управления состоит из:
 1. многофункциональный жидкокристаллический (LCD) дисплей
 2. инфракрасный передатчик
 3. клавиатура
 4. микропроцессор
 5. температурный датчик

2.2 Система управления:

Электронная система контролирует работу кондиционера и идентифицирует неисправности по сигналам, полученным от датчиков:

- температуры, расположенных: в потоке возвратного воздуха (ТН1, внутренний блок), на теплообменнике (ТН2, внутренний блок), на теплообменнике (ТН3, внешний блок).
- напряжения (измеряется напряжение питающей сети)
- давления (обнаруживает низкие и высокие уровни давления)

Ошибки отображаются светодиодами на дисплейных блоках или числами на моделях с цифровым дисплеем. Контроллер получает следующие данные от пользователя (от ПДУ или дисплейного блока):

- Питание (вкл/выкл)
- Режим (охлаждение, нагрев, вентиляция, осушение, автоматический режим)
- Скорость вентилятора
- Установка часов (только ПДУ)
- Установка таймера (только ПДУ)
- Комнатная температура
- Температура уставки (желаемая температура)

Функциональные возможности DIP переключателей.

Следующие таблицы показывают число DIP переключателей, функции и их заводскую установку согласно модели кондиционера.

TAC-600/3TGL положение DIP переключателей (заводская установка)

Номер DIP	Функции	Режим включения	Режим выключения	TGL-9/11	TGL-15/20	TGL-25/30
SW1	Не используется	Не используется	Не используется	Вкл.	Вкл.	Вкл.
SW2	Система нагрева	Тепловой насос	Только охлаждение, тип E	Вкл.	Вкл.	Вкл.
SW3	Скорость вентилятора внутреннего блока	скорость вентилятора в зависимости от модели		Выкл.	Вкл.	Выкл.
SW4	Скорость вентилятора внутреннего блока	скорость вентилятора в зависимости от модели		Выкл.	Выкл.	Вкл.

TAC-640 положение DIP переключателей (заводская установка)

Номер DIP	Функции	Режим включения	Режим выключения	TN	GF/GCL	TF	ANL/AVL	GCL 50-
					350-500			250
SW1	ИК код	Стандартный	Альтернативный	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
SW2	Система нагрева	тепловой насос	Только охлаждение, тип E					
SW3	установка кондиционера	Потолочный	Напольный	Вкл.	Выкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.
SW4	Модель кондиционера	GF, GCL, TN, TF	AVL, ANL	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
SW5	Жалюзи потока воздуха			Выкл.	Выкл.	Вкл.	Выкл.	Вкл.
SW6	Жалюзи потока воздуха			Выкл.	Вкл.	Выкл.	Выкл.	Вкл.

TAC-601 положение DIP переключателей (заводская установка)

Номер DIP	Функции	Режим включения	Режим выключения	TGL-33/35
SW1	ИК код	Стандартный	Альтернативный	Вкл.
SW2	Система нагрева	Тепловой насос	Только охлаждение холод, тип E	Вкл.

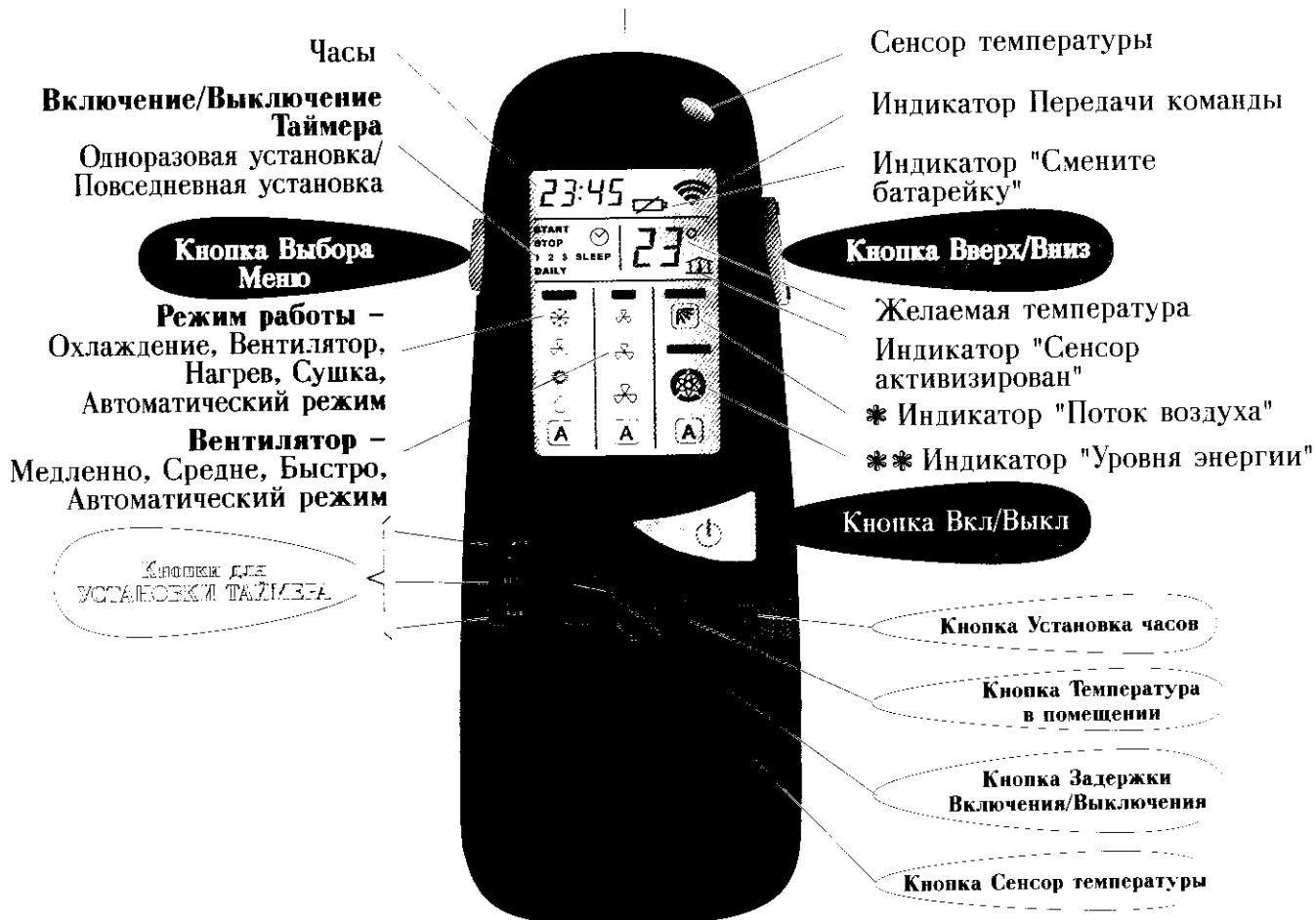
Управление пультом дистанционного управления

Ниже проиллюстрированы основные функции пульта дистанционного управления, преимущества которого перед настенным блоком:

Примечание: Пульт дистанционного управления не имеет всех функций, так как не все функции имеют место на настенном блоке.

Примечание: Инфракрасный датчик, установленный при монтаже настенного блока, не будет работать на пульте дистанционного управления.

Окошко генератора инфракрасного луча



Кнопки управления

1. **ON/OFF**- нажатие этой кнопки приводит кондиционер в действие если он был выключен либо выключает, если был включен. В противном случае, если LED задержки был в положении ON, запрограммированное время задержки будет отменено и LED задержки будет выключен.
2. **Режим работы (operation mode)** -нажатие этой кнопки изменяет режим работы кондиционера циклически:

ХОЛОД	ТЕПЛО	ВЕНТИЛЯЦИЯ
-------	-------	------------

Эта кнопка функционирует только при включенном кондиционере.

3. **Вентиляция (скорость) (fan)** -нажатие этой кнопки изменяет скорость вентилятора циклически:

ВЫСОКАЯ	СРЕДНЯЯ	НИЗКАЯ
---------	---------	--------

4. **Вверх /вниз (Up/Down)**-эти кнопки используются для снижения/повышения температуры. Каждое нажатие кнопки изменяет температуру на 1 градус Цельсия. Предлагаемый диапазон температур 12°C - 30°C.
5. **Задержка**- эта кнопка используется для программирования изменения режима кондиционера после истечения запрограммированного времени задержки. В это время кондиционер выключается, если был включен, либо включается если был выключен.

Если LED задержки мигает - двойное нажатие кнопки ON/OFF отменяет запрограммированную задержку и выключает LED.

Если LED выключен, нажатие кнопки задержки позволит вам запрограммировать изменение режима работы кондиционера.

Примечание: Если кондиционер запрограммирован при использовании настенного блока управления, его режим может быть изменен только при помощи настенного блока управления кондиционера.

Длительность задержки

Когда LED задержки включен (нажатием кнопкой задержки) 2-разрядный дисплей меняется на 00 .

Каждое последующее нажатие кнопки задержки увеличивает длину задержки на 1 час, до максимум 23 часов. Последующее нажатие кнопки задержки возвращает текущую задержку на 0 часов и цикл может быть повторен при необходимости.

Выключение кондиционера – режим задержки:

1. Выключите кондиционер нажатием кнопки ON/OFF
2. Установите время задержки нажатием кнопки задержки
3. Нажатием кнопки ON/OFF подключите кондиционер. LED задержки тоже загорится

Включение кондиционера – режим задержки:

1. Включите кондиционер нажатием кнопки ON/OFF и установите необходимые параметры
2. Установите время задержки нажатием кнопки задержки
3. Нажатием кнопки ON/OFF выключите кондиционер. LED задержки тоже загорится

Таблица преобразования сопротивления для ТН-1 и ТН-2/3 (прод.)

Температура (°C)	Температура (°C)	Допуск на сопротивление (KΩ)	Допуск на значение В (KΩ)	Среднее сопротивление (KΩ)	Максимальное сопротивление (KΩ)
30				4.179	4.312
31				4.033	4.163
32				3.894	4.020
33				3.760	3.884
34				3.631	3.752
35				3.508	3.626
36		±1,1	±2,0	3.390	3.505
37	100,0	±1,1	±2,0	3.276	3.389
38	100,4	±1,1	±2,0	3.167	3.277
39	102,2	±1,1	±2,0	2.956	3.169
40	104,0	±1,1	±2,0	2.857	3.066
41	105,8	±1,1	±2,0	2.762	2.966
42	107,6	±1,1	±2,0	2.671	2.870
43	109,4	±1,2	±2,2	2.583	2.777
44	111,2	±1,2	±2,2	2.498	2.688
45	113,0	±1,2	±2,2	2.417	2.602
46	114,8	±1,2	±2,2	2.339	2.520
47	116,6	±1,2	±2,2	2.264	2.441
48	118,4	±1,3	±2,3	2.192	2.364
49	120,2	±1,3	±2,3	2.122	2.291
50	122,0	±1,3	±2,3	2.055	2.220
51	123,8	±1,3	±2,3	1.990	2.151
52	125,6	±1,3	±2,3	1.928	2.085
53	127,4	±1,3	±2,3	1.867	2.021
54	129,2	±1,3	±2,3	1.809	1.959
55	131,0	±1,4	±2,5	1.753	1.900
56	132,8	±1,4	±2,5	1.699	1.842
57	134,6	±1,4	±2,5	1.647	1.787
58	136,4	±1,4	±2,5	1.597	1.734
59	138,2	±1,4	±2,5	1.549	1.683
60	140,0	±1,4	±2,5	1.503	1.633
61	141,8	±1,5	±2,7	1.458	1.585
62	143,6	±1,5	±2,7	1.414	1.539
63	145,4	±1,5	±2,7	1.372	1.494
64	147,2	±1,5	±2,7	1.332	1.451
65	149,0	±1,5	±2,7	1.293	1.409
66	150,8	±1,6	±2,9	1.255	1.369
67	152,6	±1,6	±2,9	1.219	1.330
68	154,4	±1,6	±2,9	1.184	1.292
69	156,2	±1,6	±2,9	1.150	1.256
70	158,0	±1,6	±2,9	1.117	1.221
71	159,8	±1,6	±2,9	1.085	1.187
72	161,6	±1,7	±3,1	1.054	1.154
73	163,4	±1,7	±3,1	1.025	1.122
74	165,2	±1,7	±3,1	0.9958	1.091
75	167,0	±1,7	±3,1	0.9680	1.061
76	168,8	±1,7	±3,1	0.9411	1.032
77	170,6	±1,8	±3,2	0.9152	1.004
78	172,4	±1,8	±3,2	0.8900	0.9774
79	174,2	±1,8	±3,2	0.8658	0.9512

Допуск на сопротивление ± 3% ; Допуск на значение В ± 1%

Таблица преобразования температур – сопротивление для ТН-1 и ТН-2/3

Температура (°C)	Температура (°F)	Допуск на температуру (°C)	Допуск на температуру (°F)	Минимальное сопротивление (кОм)	Среднее сопротивление (кОм)	Максимальное сопротивление (кОм)
-20	-4,0	±1,1	±2,0	30,89	32,44	34,05
-19	-2,2	±1,1	±2,0	29,46	30,93	32,45
-18	-0,4	±1,1	±2,0	28,12	29,51	30,94
-17	1,4	±1,1	±2,0	26,84	28,16	29,51
-16	3,2	±1,1	±2,0	25,64	26,88	28,15
-15	5,0	±1,1	±2,0	24,49	25,66	26,87
-14	6,8	±1,1	±2,0	23,40	24,52	25,66
-13	8,6	±1,1	±2,0	22,38	23,43	24,50
-12	10,4	±1,1	±2,0	21,40	22,39	23,41
-11	12,2	±1,1	±2,0	20,47	21,41	22,38
-10	14,0	±1,0	±1,8	19,59	20,48	21,40
-9	15,8	±1,0	±1,8	18,74	19,59	20,45
-8	17,6	±1,0	±1,8	17,94	18,74	19,56
-7	19,4	±1,0	±1,8	17,17	17,93	18,71
-6	21,2	±1,0	±1,8	16,44	17,16	17,90
-5	23,0	±1,0	±1,8	15,75	16,43	17,13
-4	24,8	±1,0	±1,8	15,10	15,74	16,40
-3	26,6	±1,0	±1,8	14,47	15,08	15,71
-2	28,4	±1,0	±1,8	13,87	14,46	15,05
-1	30,2	±1,0	±1,8	13,31	13,86	14,42
0	32,0	±1,0	±1,8	12,77	13,29	13,83
1	33,8	±1,0	±1,8	12,25	12,74	13,25
2	35,6	±1,0	±1,8	11,75	12,22	12,70
3	37,4	±1,0	±1,8	11,28	11,73	12,18
4	39,2	±1,0	±1,8	10,83	11,25	11,68
5	41,0	±1,0	±1,8	10,40	10,80	11,21
6	42,8	±1,0	±1,8	9,986	10,370	10,76
7	44,6	±1,0	±1,8	9,595	9,960	10,33
8	46,4	±1,0	±1,8	9,222	9,569	9,921
9	48,2	±1,0	±1,8	8,866	9,196	9,530
10	50,0	±1,0	±1,8	8,526	8,840	9,157
11	51,8	±1,0	±1,8	8,197	8,496	8,797
12	53,6	±1,0	±1,8	7,883	8,167	8,453
13	55,4	±0,9	±1,6	7,583	7,853	8,125
14	57,2	±0,9	±1,6	7,296	7,553	7,812
15	59,0	±0,9	±1,6	7,022	7,267	7,513
16	60,8	±0,9	±1,6	6,761	6,993	7,227
17	62,6	±0,9	±1,6	6,510	6,731	6,954
18	64,4	±0,9	±1,6	6,271	6,481	6,693
19	66,2	±0,9	±1,6	6,042	6,242	6,444
20	68,0	±0,9	±1,6	5,822	6,013	6,205
21	69,8	±0,9	±1,6	5,611	5,793	5,975
22	71,6	±0,9	±1,6	5,408	5,581	5,755
23	73,4	±0,9	±1,6	5,214	5,379	5,544
24	75,2	±0,9	±1,6	5,028	5,185	5,343
25	77,0	±0,9	±1,6	4,850	5,000	5,150
26	78,8	±0,9	±1,6	4,675	4,821	4,968
27	80,6	±0,9	±1,6	4,508	4,650	4,793
28	82,4	±0,9	±1,6	4,347	4,486	4,626
29	84,2	±1,0	±1,8	4,193	4,329	4,466

Допуск на сопротивление ± 3% ; Допуск на значение В ± 1%

ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица аварийной сигнализации для контроллеров TAC-640 с дисплейным блоком TAC-660 RTX/GCL

Индикатор	Состояние	Проблема	Решение проблемы
Светодиод питания "POWER"	Горит (мигает)	Фильтр нуждается в очистке	Прочистите фильтр и погасите светодиод
Цифровой дисплей	01	Неисправность ТН1 короткое замыкание или обрыв	Проверьте датчик ТН1
	02	Неисправность ТН2 короткое замыкание или обрыв	Проверьте датчик ТН2
	03	Неисправность: низкое давление	Проверьте сопротивление датчиков ТН-1 и ТН-2 Проверьте давление газа, добавьте при необходимости
	04	Неисправность: высокое давление	Проверьте сопротивление датчиков ТН-2 и ТН-3. Проверьте давление газа, стравите при необходимости
	05	Неисправность: низкое напряжение	Проверьте напряжение
	06	Неисправность: высокое напряжение	Проверьте напряжение

Таблица сброса аварийной сигнализации после устранения неисправности

TGL/GFL	Установите переключатель режимов работы в положение OFF и верните обратно в исходное положение (AUTO или REMOT)	
RTX	Нажмите и удерживайте в течении 5 секунд кнопку ON/OFF	
TGL/GCL	Для сброса аварийной сигнализации при выключенном кондиционере (положение OFF)	Нажмите и отпустите кнопку Breaker и установите переключатель режимов работы в положение AUTO
	Для сброса аварийной сигнализации	Нажмите и отпустите кнопку Breaker, кондиционер отключится и произойдет сброс аварийной сигнализации

В моделях TNL/GFL на дисплейном блоке расположен 3-х позиционный переключатель режимов работы (AUTO, OFF, REMOTE)

В моделях TGL кнопка Breaker расположена непосредственно на контроллере

В моделях GCL кнопка Power (ON/OFF) является кнопкой Breaker

Таблица аварийной сигнализации для контроллеров ТАС 600, 601, 603 (со встроенными дисплейными платами) и ТАС 640 с дисплейными блоками ТАС 660 GFL/TNL/TNE

Индикатор	Показание	Проблема	Решение проблемы
Светодиод фильтра	Красный горит(включено ON)	Фильтр нуждается в очистке	Прочистите фильтр и погасите светодиод
Светодиод питания "POWER"	Красный (мигает)	Светодиод мигает на любой вид неисправности	Обратитесь к аварийной индикации на сервисном светодиоде (на контроллере)
Сервисный светодиод На контроллере	Единичный импульс	Неисправность ТН-1 (короткое замыкание или обрыв цепи)	Проверьте датчик ТН-1
	Двойной импульс	Неисправность ТН-2 (короткое замыкание или обрыв цепи)	Проверьте датчик ТН-2
	Тройной импульс	Неисправность: низкое давление	Проверьте сопротивление датчиков ТН-1 и ТН-2 Проверьте давление газа, добавьте при необходимости
	4 импульса	Неисправность: высокое давление	Проверьте сопротивление датчиков ТН-2 и ТН-3. Проверьте давление газа, стравите при необходимости
	5 импульсов	Неисправность: низкое напряжение	Проверьте напряжение
	6 импульсов	Неисправность: высокое напряжение	Проверьте напряжение

Таблица режимов работы и аварийной сигнализации для контроллеров TAC 640 с дисплейными блоками TAC 660 RTX/GCL (восемь светодиодов и двухцифровой дисплей)

Название индикатора	Индикация	Функция
Питание	Красный (горит)	Положение выключено (OFF)
	Красный (мигает)	Ошибка (светодиод мигает при любой ошибке)
Режим охлаждения	Зеленый (горит)	Режим охлаждения или осушки
	Зеленый (мигает)	Слив воды, ожидание или размораживание
Режим нагрева	Красный (горит)	Кондиционер в режиме нагрева
	Красный (выкл)	Режим нагрева выключен
Режим вентилятора	Желтый (горит)	Вентилятор включен
	Желтый (выкл)	Вентилятор выключен
Таймер светодиод	Красный (мигает)	Кондиционер выключен, таймер установлен и кондиционер включится в установленное время
	Красный (горит)	Кондиционер выключен, таймер установлен и выключит кондиционер в установленное время
	Красный (выкл)	Таймер выключен
Вентилятор низкая скорость	Желтый	Вентилятор работает на низкой скорости
Вентилятор высокая скорость	Желтый	Вентилятор работает на высокой скорости
Вентилятор турбо скорость	Зеленый	Вентилятор работает на турбо скорости
Цифровой дисплей/Сервисный светодиод (на контроллере)	Красный (горит)	Компрессор работает
	Красный (вспышка)	Кондиционер в режиме ожидания
	01/ единичный импульс	ТН1 ошибка: короткое замыкание или обрыв
	02/ двойной импульс	ТН2 ошибка: короткое замыкание или обрыв
	03/ тройной импульс	Ошибка низкого давления
	04/4 импульса	Ошибка высокого давления
	05/5 импульсов	Ошибка низкого напряжения
	06/6 импульсов	Ошибка высокого напряжения
7импульсов	Компрессор в экономичном режиме (TAC640 с T/S)	

