ЧАСТЬ 9

Диагностика неисправностей при обслуживании

Диагностика неисправностей при обслуживании....1
1. Поиск неисправностей: внутренние блоки для сплит-систем....2
1.1. Поиск неисправностей с помощью индикаторной лампы "Работа"....2
1.2. Режим проверки....4
1.3. Индикация кодов на пульте дистанционного управления....7
1.4. Поиск неисправностей....8
1.5. Пояснения к поиску неисправностей....10
2. Поиск неисправностей: внутренние блоки для систем SkyAir....28
2.1. Кнопка диагностика/тест....28
2.2. Самодиагностика с помощью проводного пульта дистанционного управления....29
2.3. Диагностика с помощью беспроводного пульта дистанционного управления....30
2.4. Поиск неисправностей с помощью светодиодов на электронной плате управления внутреннего блока.....33
2.5. Поиск неисправностей с помощью дисплея пульта дистанционного управления/светодиодной индикации....34
2.6. Пояснения к поиску неисправностей....35
3. Поиск неисправностей: наружные блоки....46
3.1. Кондиционер работает, но воздух в помещении не охлаждается (не нагревается)....46
3.3. Пояснения к поиску неисправностей....51
3.4. Проверочные операции....98
4. Диагностика неисправностей BP-блока....111
4.1. Расположение деталей на печатной плате....111
4.2. Светодиодная индикация на BP-блоке....112
5. Выбор положения вращающегося переключателя наружного блока....113

1. Поиск неисправностей: внутренние блоки для сплит-систем

1.1. Поиск неисправностей с помощью индикаторной лампы "Работа"

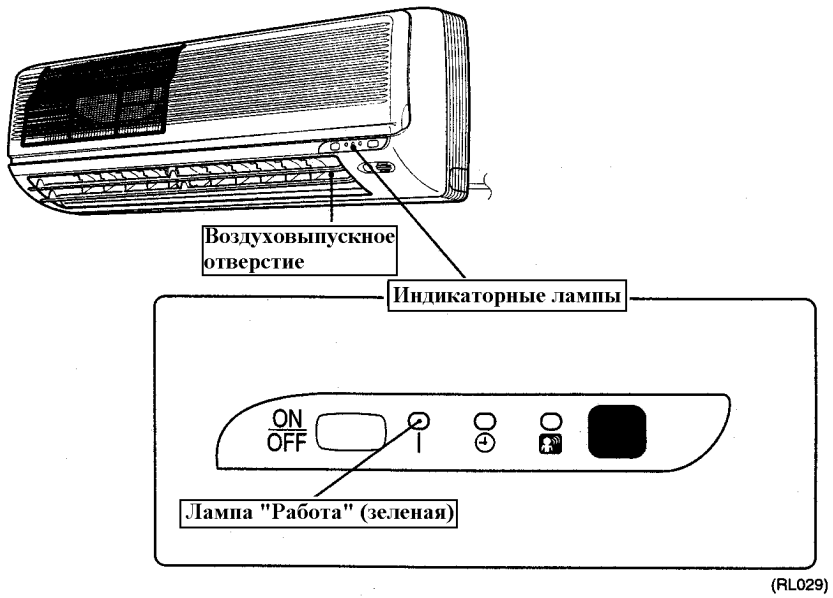
Лампа "Работа" мигает в следующих случаях.

1. При срабатывании защитного устройства внутреннего или наружного блока или в случае отказа в работе термистора, что делает невозможным нормальное функционирование системы.
2. В случае если происходит сбой в обмене сигналами между внутренним и наружным блоками.

В любом из этих случаев необходимо выполнить диагностические операции в соответствии с приводимыми ниже инструкциями.

Расположение индикаторной лампы "Работа"

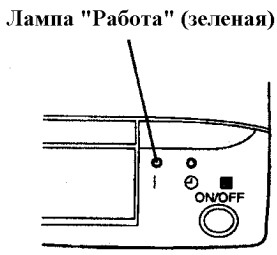
Блоки серии FTX25/35J



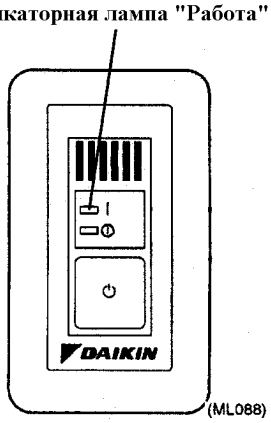
(RL029)

Блоки серии FTX50/60H

Блоки серии CDX25-60H



(ML087)



(ML088)

⚠ **Внимание!**

Работа системы внезапно прекращается (индикаторная лампа "Работа" мигает) Причиной этого может служить несоответствие режимов работы внутренних блоков.

Выполните следующие проверки.

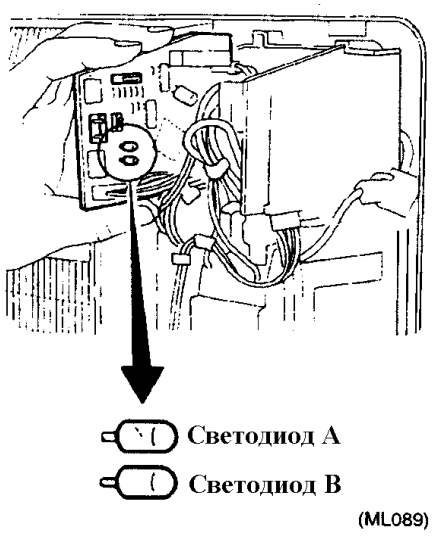
Убедитесь, что режимы работы всех внутренних блоков, подключенных к наружному блоку типа Мульти-сплит, одни и те же.

Если это не так, переведите все внутренние блоки в один и тот же режим и убедитесь, что индикаторная лампа перестала мигать. Даже в том случае, если выбран режим "Авто", все внутренние блоки необходимо перевести в режимы "Охлаждение" или "Нагрев" (только после этого мигание лампы должно прекратиться).

Если после выполнения указанных выше операций лампа "Работа" перестала мигать, система исправна.

* Лампа "Работа" мигает лишь у того внутреннего блока, режим работы которого отличается от остальных, и был установлен позднее, чем на других блоках (режим, выбранный ранее, имеет приоритет).

Поиск неисправностей с помощью светодиодов на плате управления



На печатной плате имеются зеленые светодиоды. При нормальном функционировании системы один зеленый светодиод мигает, а второй работает в импульсном режиме.

(Второй зеленый светодиод служит для поиска неисправности.)

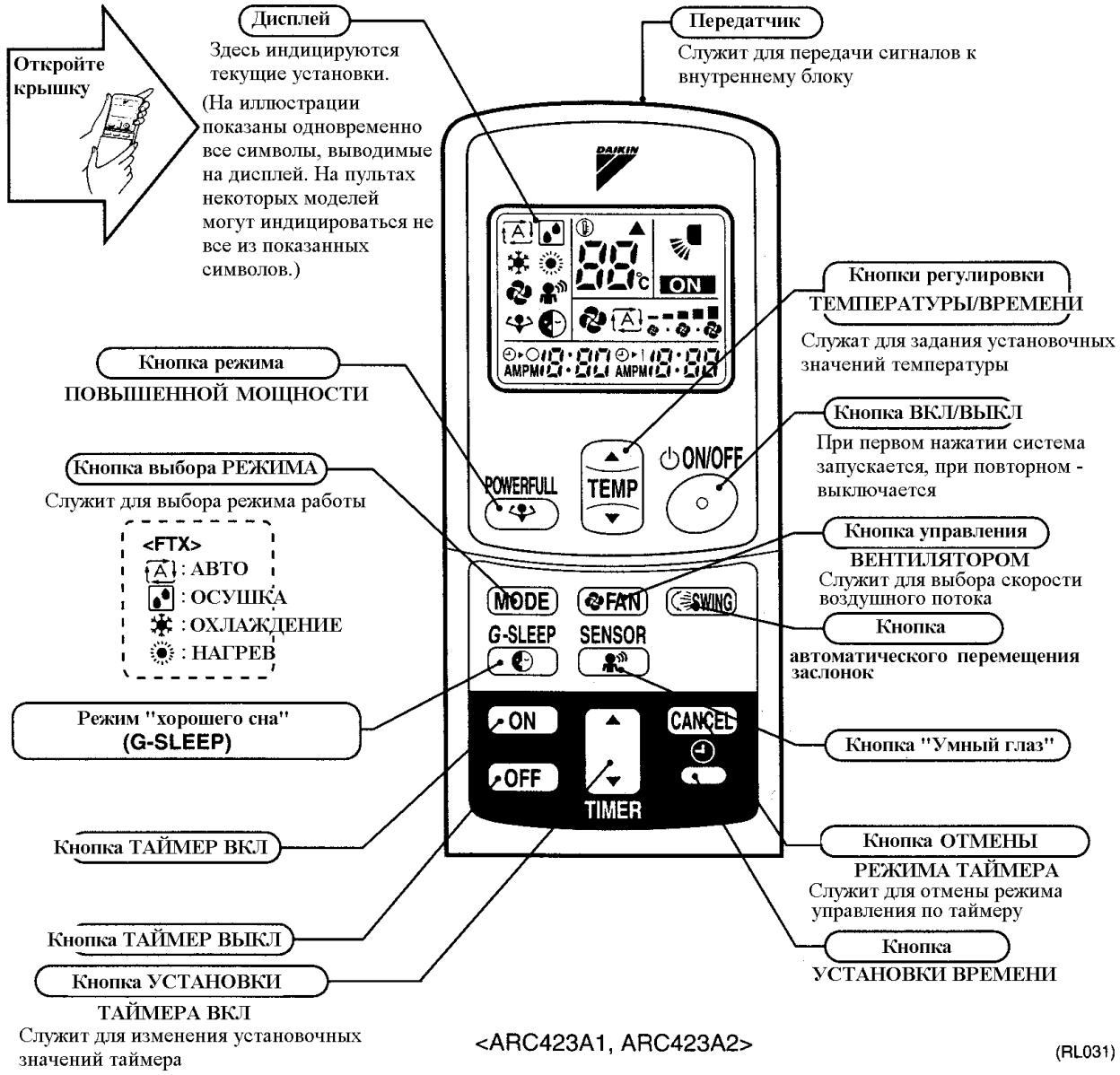
1.2. Режим проверки

1.2.1. Пульт типа ARC423 (для блоков серии FTX25/35J)

При использовании пульта типа ARC423A в той части дисплея, которая предназначена для индикации температуры, высвечиваются соответствующие коды.

1. Если нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку отмены установок таймера, в части дисплея, предназначенной для индикации температуры, появятся мигающие символы "00".

<Вид при открытой крышке>



<ARC423A1, ARC423A2>

(RL031)

2. Нажмите кнопку отмены установок таймера еще раз и дождитесь продолжительного звукового сигнала.

¦ Последовательность изменения кодов указана в приводимой ниже таблице; каждое изменение сопровождается продолжительным звуковым сигналом.

№	Код	№	Код	№	Код
1	*00*	11	*E7*	21	*UA*
2	*U4*	12	*C7*	22	*A5*
3	*F3*	13	*H8*	23	*J9*
4	*E6*	14	*J3*	24	*E8*
5	*L5*	15	*A3*	25	*P4*
6	*A6*	16	*A1*	26	*L3*
7	*E5*	17	*C4*	27	*L4*
8	*LC*	18	*C5*	28	*H6*
9	*C9*	19	*H9*	29	*H7*
10	*U0*	20	*J6*	30	*U2*

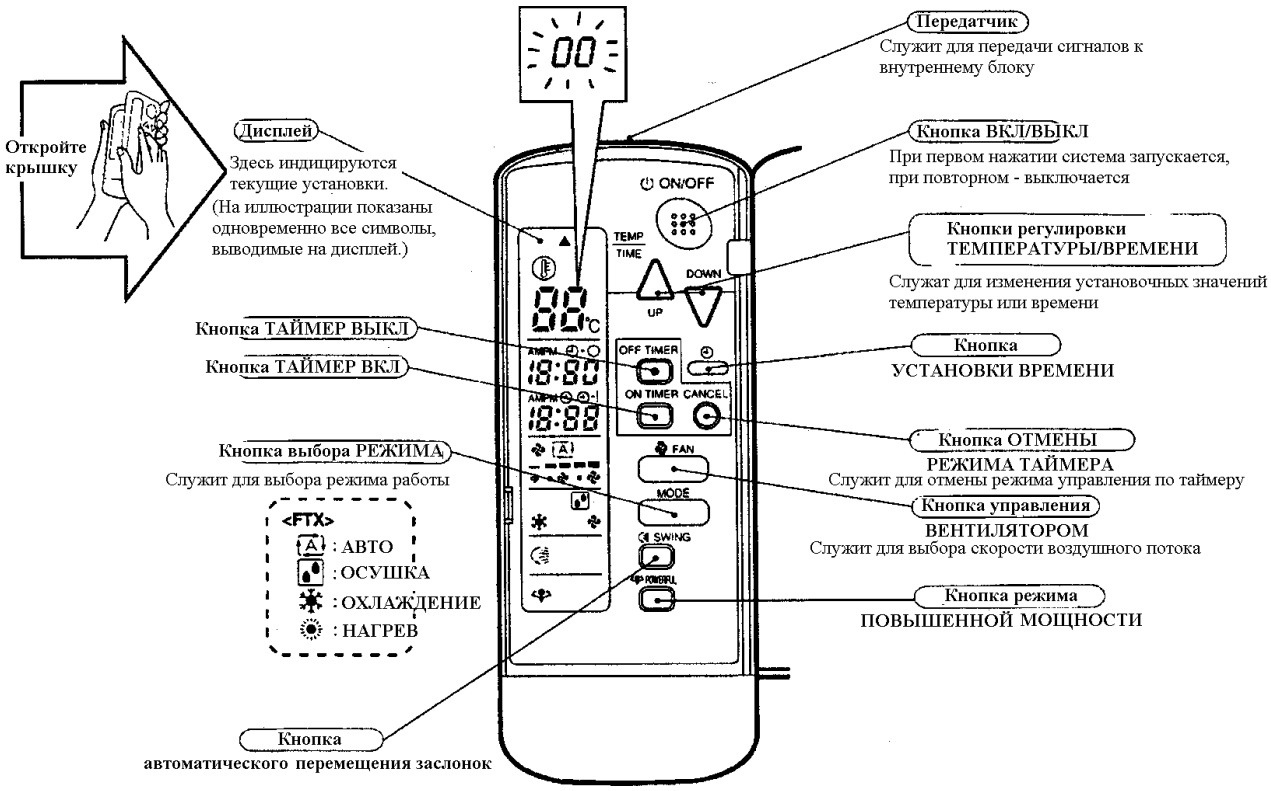
Примечания

1. Короткий звуковой сигнал и два последовательных сигнала указывают на несоответствующие друг другу коды.
2. Чтобы убрать индикацию кодов с дисплея, нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку отмены установок таймера. Если эту кнопку не нажать, индикация все равно исчезнет по прошествии 1 минуты.

1.2.2. Пульт типа ARC417 (для блоков серии FTX50/60H)

При использовании пульта типа ARC417A в той части дисплея, которая предназначена для индикации температуры, высвечиваются соответствующие коды.

1. Если нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку отмены установок таймера, в части дисплея, предназначенной для индикации температуры, появятся мигающие символы "00".



2. Нажмите кнопку отмены установок таймера еще раз и дождитесь продолжительного звукового сигнала.

¦ Последовательность изменения кодов указана в приводимой ниже таблице; каждое изменение сопровождается продолжительным звуковым сигналом.

№	Код	№	Код	№	Код
1	*00*	11	*C4*	21	*P4*
2	*E5*	12	*C5*	22	*LC*
3	*H8*	13	*E0*	23	*E1*
4	*U4*	14	*J3*	24	*U2*
5	*A6*	15	*C9*	25	*AJ*
6	*L4*	16	*J6*	26	*UF*
7	*E6*	17	*J9*	27	*A1*
8	*L5*	18	*U0*	28	*L3*
9	*A5*	19	*UA*		
10	*F3*	20	*H9*		

i Примечания

1. Короткий звуковой сигнал и два последовательных сигнала указывают на несоответствующие друг другу коды.
2. Чтобы убрать индикацию кодов с дисплея, нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку отмены установок таймера. Если эту кнопку не нажать, индикация все равно исчезнет по прошествии 1 минуты.

1.3. Индикация кодов на пульте дистанционного управления

1.3.1. Коды неисправностей и их описание

	Код	Возможная неисправность
Система	*00*	Неисправность отсутствует
	U0	Недостаточное количество газообразного хладагента
	U2	Сбой в работе модуля коэффициента мощности
	U4	Нарушение связи (между внутренним и наружным блоками)
	U5	Сбой в обмене сигналами (между внутренним блоком и пультом дистанционного управления)
Внутренний блок	*A1*	Неисправность печатной платы внутреннего блока
	A3	Неисправность дренажной системы
	A5	Прекращение работы из-за срабатывания защиты от обмерзания (режим «охлаждение») или по высокому давлению в системе (режим « нагрев»).
	A6	Сбой в работе мотора вентилятора или связанная с этим неисправность.
	C4 или *C5*	Неисправность термистора температуры теплообменника
	C9	Неисправность термистора температуры воздуха в помещении
	CA	Неисправность термистора температуры в контуре нагнетания
Наружный блок	*E5*	Срабатывание системы из-за перегрузки (OL), (IT) или высокая температура в трубопроводе нагнетания
	E6	Ошибка при запуске компрессора
	F3	Прекращение работы из-за отклонений температуры в трубопроводе нагнетания
	H8	Перегрузка CT или связанная с этим неисправность
	H9	Термистор наружной температуры или связанная с ним неисправность
	J3	Термистор температуры в трубопроводе нагнетания или связанная с ним неисправность
	J6	Термистор температуры теплообменника или связанная с ним неисправность
	J9	Термистор температуры в трубопроводе газообразного хладагента или связанная с ним неисправность
	L4	Рост температуры оребрения радиатора
	P3	Термистор температуры оребрения радиатора или связанная с ним неисправность
	P4	Термистор температуры оребрения радиатора или связанная с ним неисправность
	E0	Срабатывание защитных устройств

1.4. Поиск неисправностей

1.4.1. Внутренние блоки

Серия FTX25/35J

-: не применяется при поиске неисправностей

*: изменяется в зависимости от ситуации

Индикация на ПДУ	Описание неисправности		Пояснение (см. указанную страницу)
00 или *	Внутренний блок исправен (следуйте инструкциям по диагностике внутреннего блока)		-
A1	Инверторный блок - неисправность печатной платы внутреннего блока		Стр.10
A5	Прекращение работы из-за срабатывания защиты от обмерзания (режим охлаждение) или по высокому давлению в системе (режим нагрев).		Стр.11
A6	Неисправность мотора вентилятора (остановка мотора переменного тока)	Мотор переменного тока	Стр.13
C4	Термистор температуры теплообменника или связанная с этим неисправность		Стр.15
C9	Термистор в контуре всасывания или связанная с этим неисправность		Стр.15
CA	Термистор в контуре нагнетания или связанная с этим неисправность		Стр.15
*	Неисправность печатной платы внутреннего блока		Стр.17
* или *U4*	Сбой электропитания или неисправность печатной платы внутреннего блока		Стр.19
U4	Нарушение связи (между внутренним и наружным блоками)		Стр.24

Серии FTX50/60H, CDX25~60H

☼: светится; ●: не светится; ◑: мигает

Зеленый: мигает, если неисправности нет

Красный: не светится, если неисправности нет

-: не применяется при поиске неисправностей

*: изменяется в зависимости от ситуации

Светодиоды внутреннего блока		Индикация на ПДУ	Описание неисправности	Пояснение (см. указанную страницу)
Зеленые				
A	B			
◑	◑	*00* или *	Внутренний блок исправен (следуйте инструкциям по диагностике внутреннего блока)	-
◑	◑	*A5*	Прекращение работы из-за срабатывания защиты от обмерзания (режим охлаждение) или по высокому давлению в системе (только для моделей с тепловым насосом)	Стр.11
◑	◑	*A6*	Неисправность мотора вентилятора (остановка мотора переменного тока)	Стр.13
◑	◑	*C4* или *C5*	Термистор температуры теплообменника или связанная с этим неисправность	Стр.15
◑	◑	*C9*	Термистор в контуре всасывания или связанная с этим неисправность	Стр.15
◑	◑	*CA*	Термистор в контуре нагнетания или связаннаяс этим неисправность	Стр.15
☼	*	*	Неисправность печатной платы внутреннего блока	Стр.17
◑	☼			Стр.18
●	*	* или *U4*	Сбой электропитания или неисправность печатной платы внутреннего блока	Стр.19
◑	●	*U4*	Нарушение связи (между внутренним и наружным блоками)	Стр.24
◑	●	*U5*	Сбой в обмене сигналами (между внутренним блоком и пультом дистанционного управления)	Стр.26

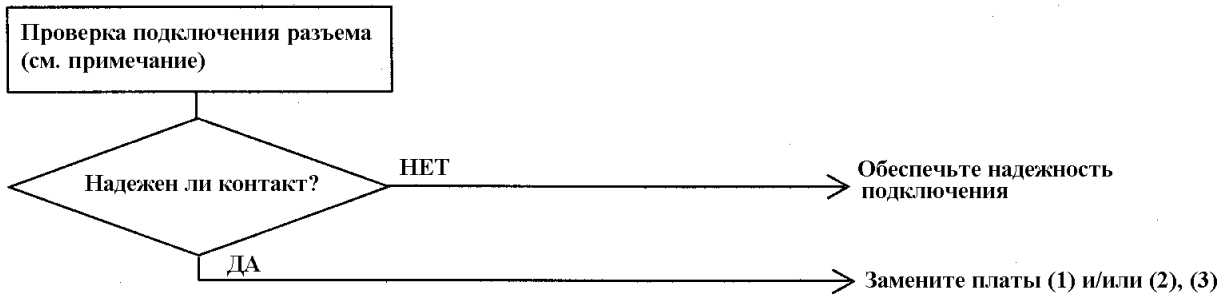
1.5. Пояснения к поиску неисправностей

1.5.1. Неисправность печатной платы

Индикация на пульте дистанционного управления	***A1***
Светодиоды внутреннего блока	
Метод обнаружения неисправности	Контроль пересечения нулевого уровня напряжением питания внутреннего блока.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае если в процессе непрерывного измерения в течение 10 секунд пересечений нулевого уровня не зарегистрировано.
Возможные причины	Неисправность печатной платы внутреннего блока. Отсутствие контакта в разъеме.

Писк неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



i Примечание У разных моделей разъемы могут иметь разные обозначения.
Разъемы системы управления: S35 или S26.

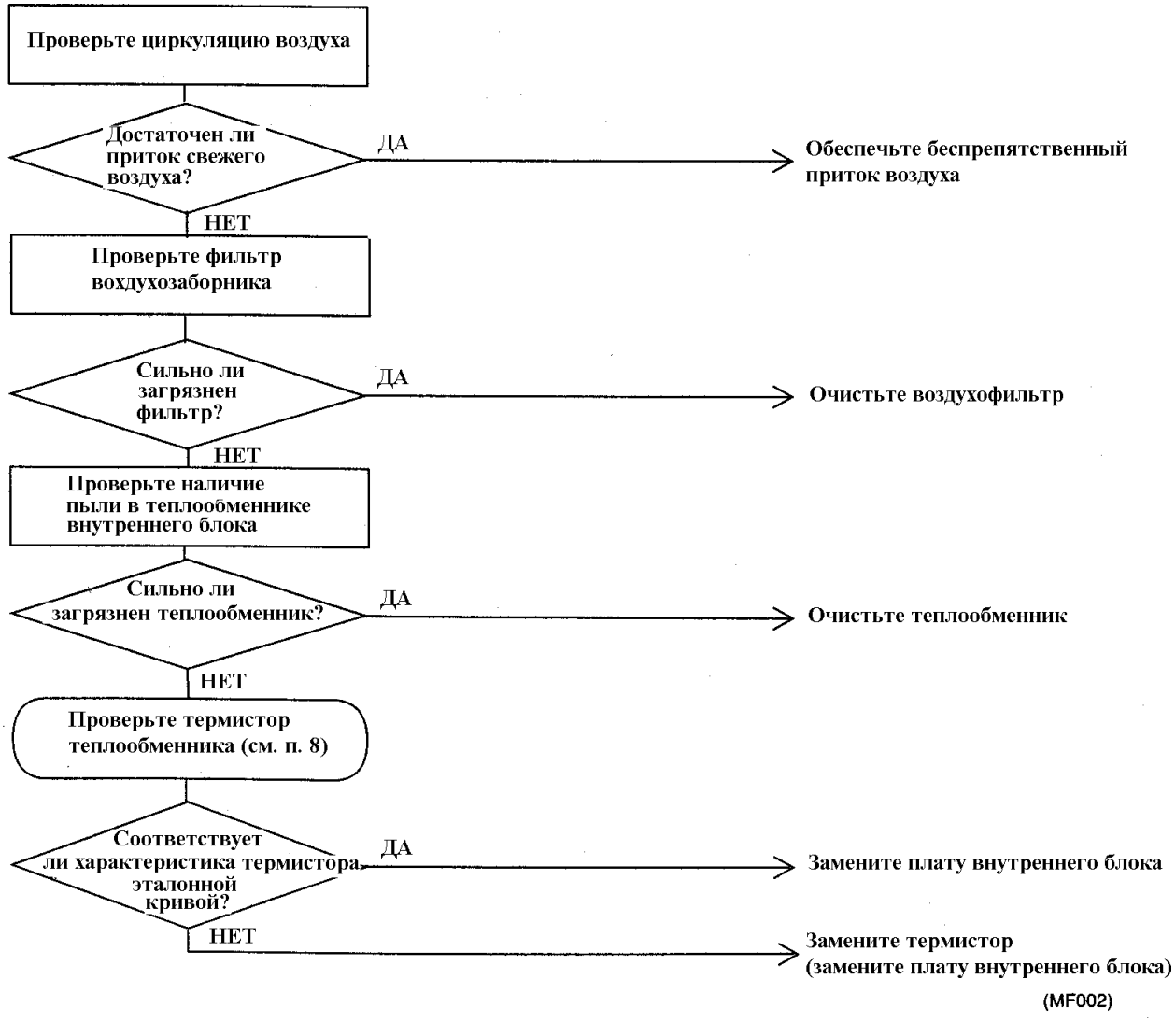
1.5.2. Прекращение работы из-за защиты от обмерзания

Индикация на пульте дистанционного управления	***A5***
Светодиоды внутреннего блока	A: ◑ B: ◑
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Управление по высокому давлению При работе в режиме нагрева на основе температуры, измеренной термистором теплообменника внутреннего блока, осуществляется управление системой по высокому давлению (отключение системы, выключение вентилятора наружного блока и т.п.). Состояние предотвращения обмерзания (сопровождаемое прекращением работы системы на охлаждение) определяется по температуре, зарегистрированной термистором теплообменника внутреннего блока.
Принятие решения о наличии неисправности	Управление по высокому давлению В случае если при работе системы на нагрев температура, зарегистрированная термистором теплообменника наружного блока, превышает 67°C. Предотвращение обмерзания В случае если при работе системы на охлаждение температура теплообменника внутреннего блока падает ниже 0°C.
Возможные причины	Прекращение работы из-за засорения воздушного фильтра внутреннего блока. Прекращение работы из-за скопления пыли в теплообменнике внутреннего блока. Прекращение работы из-за недостаточного воздухообмена (нет циркуляции воздуха). Неисправность термистора теплообменника внутреннего блока. Неисправность печатной платы внутреннего блока.

Поиск неисправностей

Проверка № 8 на стр. 105

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



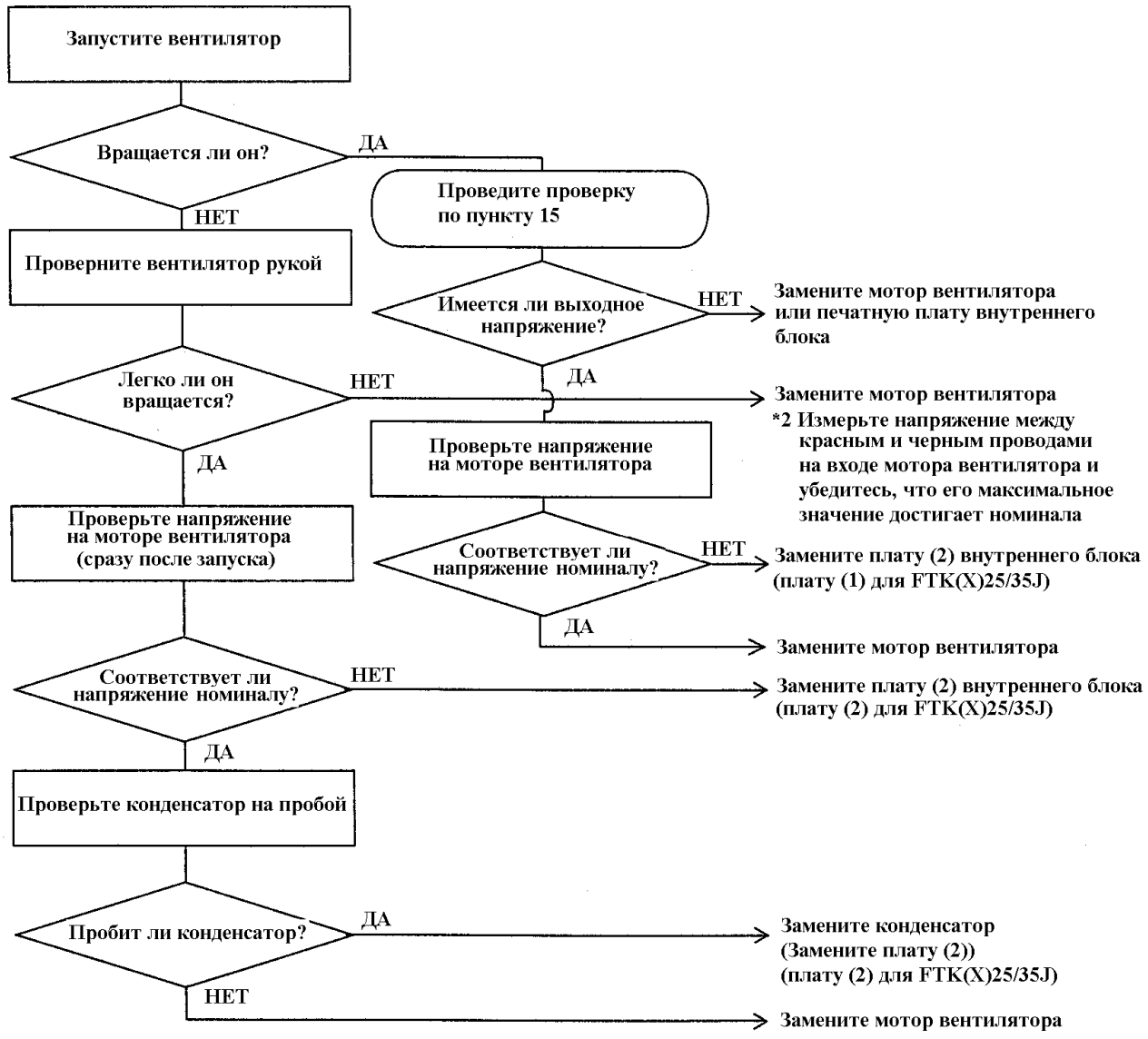
1.5.3. Прекращение работы из-за остановки мотора вентилятора (мотора переменного тока) или связанной с этим неисправности

Индикация на пульте дистанционного управления	***A6***
Светодиоды внутреннего блока	A: ◑ B: ◑
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Сбой в работе мотора определяется по измеренному значению скорости его вращения.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если измеренная скорость вращения составляет менее 50% от высокой скорости при получении команды на максимальную скорость вращения вентилятора.
Возможные причины	¦ Прекращение работы из-за короткого замыкания в обмотке мотора вентилятора. ¦ Прекращение работы из-за обрыва провода в моторе вентилятора. ¦ Прекращение работы из-за обрыва провода в линии питания мотора. ¦ Прекращение работы из-за неисправности конденсатора, входящего в схему мотора вентилятора. ¦ Ошибка измерений, вызванная неисправностью печатной платы (PCB1) внутреннего блока. ¦ Ошибка измерений, вызванная неисправностью печатной платы (PCB 2) внутреннего блока.

Поиск неисправностей

Проверка № 15 на стр. 109

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



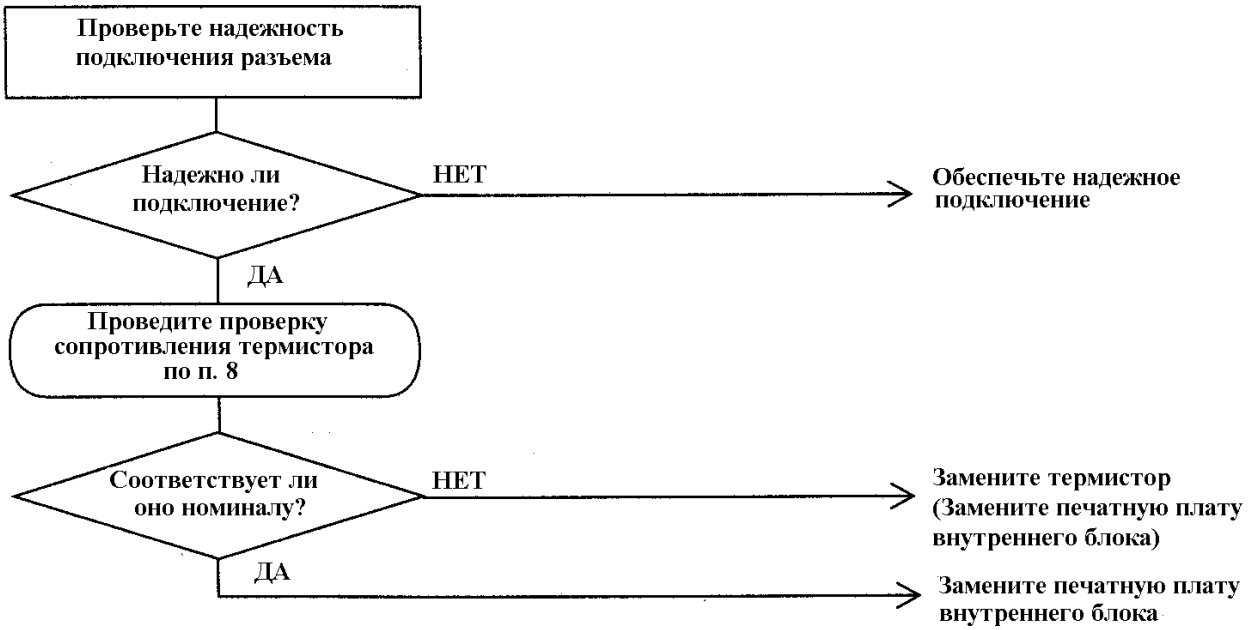
1.5.4. Прекращение работы системы из-за показаний термистора или связанной с этим неисправности

Индикация на пульте дистанционного управления	***C4, C5, C9, CA***
Светодиоды внутреннего блока	A: ◑ B: ◑
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Для обнаружения неисправности термистора используется значение температуры, измеряемой им.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если при работающем компрессоре напряжение на термисторе превышает 4,96 В или составляет менее 0,04 В (пределы номинального напряжения). В случае, если измеренная температура превосходит приблизительно 212°C (соответствующее сопротивление 120 Ом) или опускается ниже -50°C (сопротивление 1,860 кОм).
i Примечание	В некоторых моделях блоков эти значения слегка отличаются от указанных.
Возможные причины	¦ Отсутствие контакта в разъеме. ¦ Неисправность термистора. ¦ Неисправность печатной платы.

Поиск неисправностей

Проверка № 8 на стр. 105

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



C4: термистор теплообменника

C5: термистор теплообменника

C9: термистор температуры всасываемого воздуха

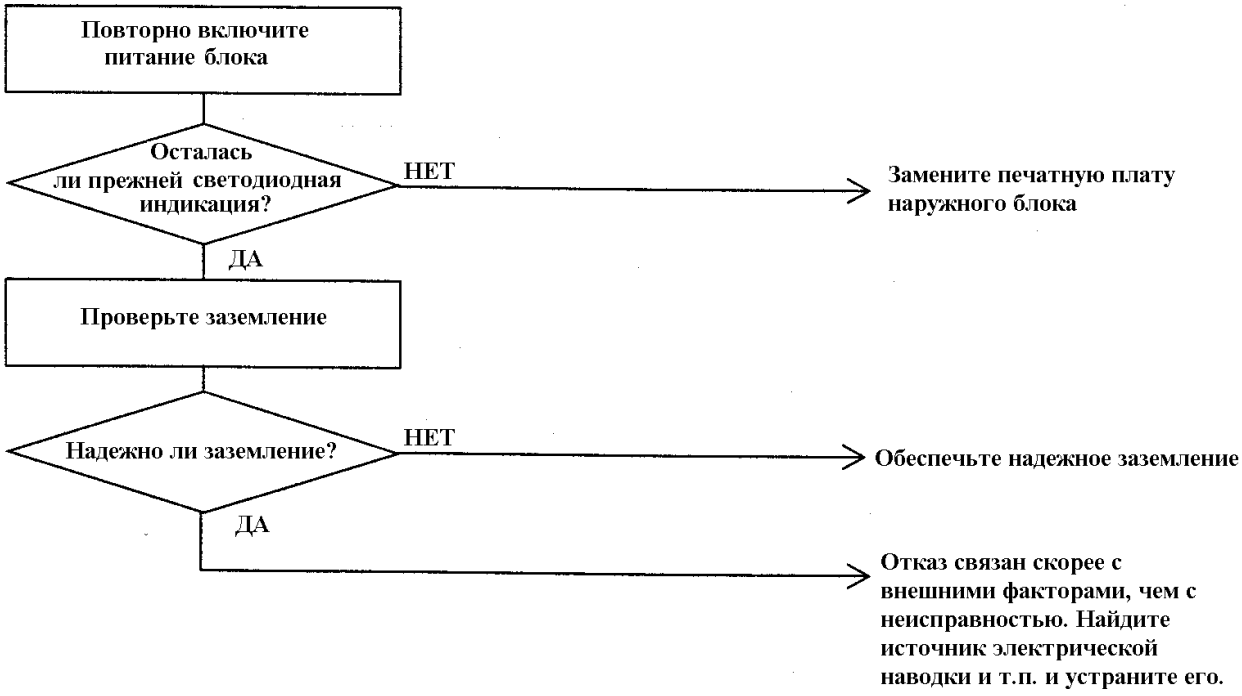
CA: термистор температуры нагнетаемого воздуха

1.5.5. Неисправность печатной платы внутреннего блока

Индикация на пульте дистанционного управления	*
Светодиоды внутреннего блока	A: ☼ B: *
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Правильность работы микропроцессора проверяется программными средствами.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если микропроцессор выполняет программу неверно.
Возможные причины	¦ Работа микропроцессора нарушена под влиянием внешних факторов: • электрическая наводка • временное падение напряжения • временный сбой электропитания и т.п. ¦ Неисправность печатной платы внутреннего блока.

Поиск неисправностей

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



1.5.6. Неисправность печатной платы внутреннего блока

Индикация на пульте дистанционного управления	*
Светодиоды внутреннего блока	A: ◑ B: ☼
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Проверяется состояние электрической схемы, передающей сигналы от внутреннего к наружному блоку(детектор линии).
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если передающая схема остается все время включенной.
Возможные причины	Неисправность печатной платы внутреннего блока.

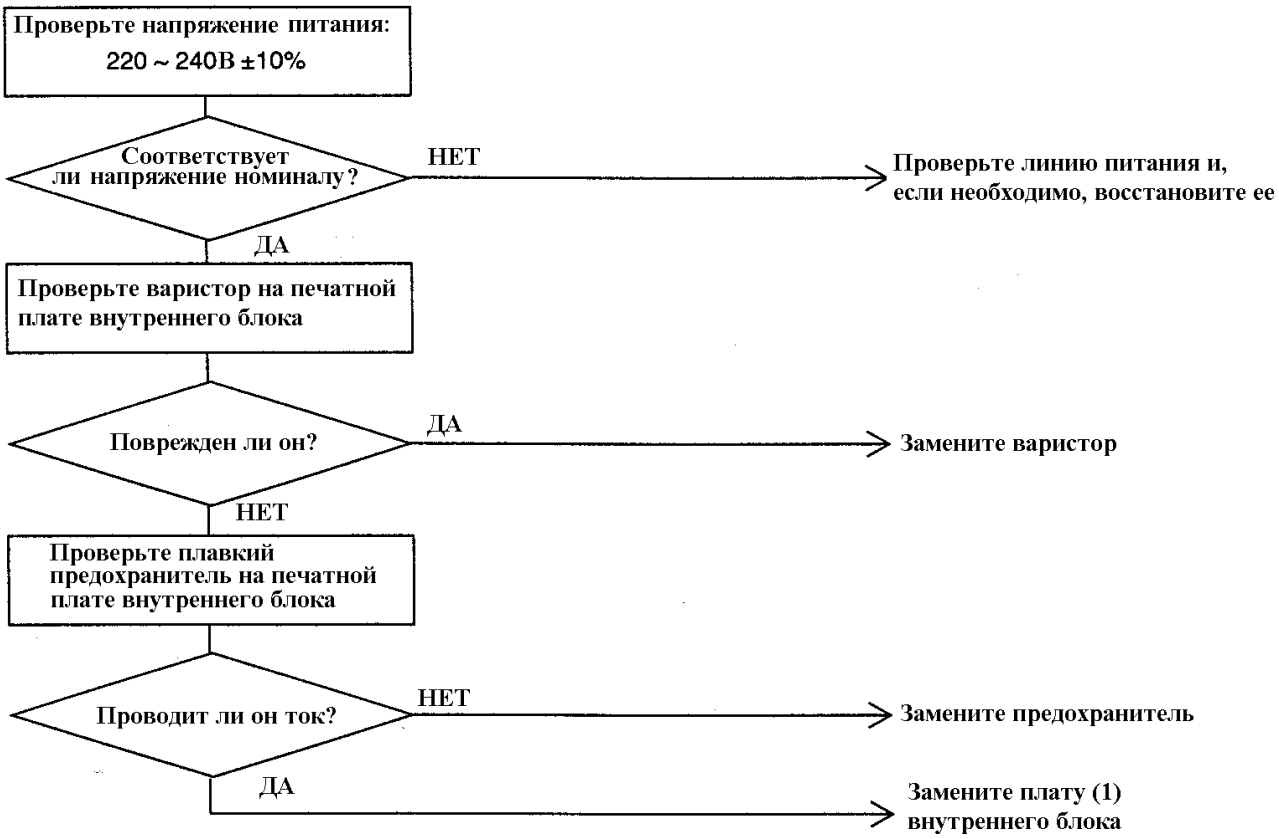
Устранение неисправности: замените печатную плату внутреннего блока.

1.5.7. Сбой электропитания или неисправность печатной платы внутреннего блока (для блоков серии FTX25/35J)

Индикация на пульте дистанционного управления	* или *U4*
Светодиоды внутреннего блока	
Метод обнаружения неисправности	1. Правильность работы микропроцессора проверяется программными средствами. 2. При передаче сигналов от внутреннего блока к наружному проверяется правильность получения сигналов наружным блоком по ответным сигналам, поступающим от наружного блока к внутреннему.
Принятие решения о наличии неисправности	1. В случае если микропроцессор выполняет программу неверно. 2. В случае если по сигналам, поступающим наружного блока к внутреннему блоку, установлено, что сигналы передаются неверно.
Возможные причины	Дисплей не работает из-за сбоя в электропитании. Неисправность схем приема-передачи сигналов на печатных платах (PCB1) и (PCB2) внутреннего блока. Работа микропроцессора нарушена под влиянием внешних факторов: • электрическая наводка • временное падение напряжения • временный сбой электропитания и т.п. Неисправность печатных плат (PCB1) и (PCB2) внутреннего блока.

Поиск неисправностей

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

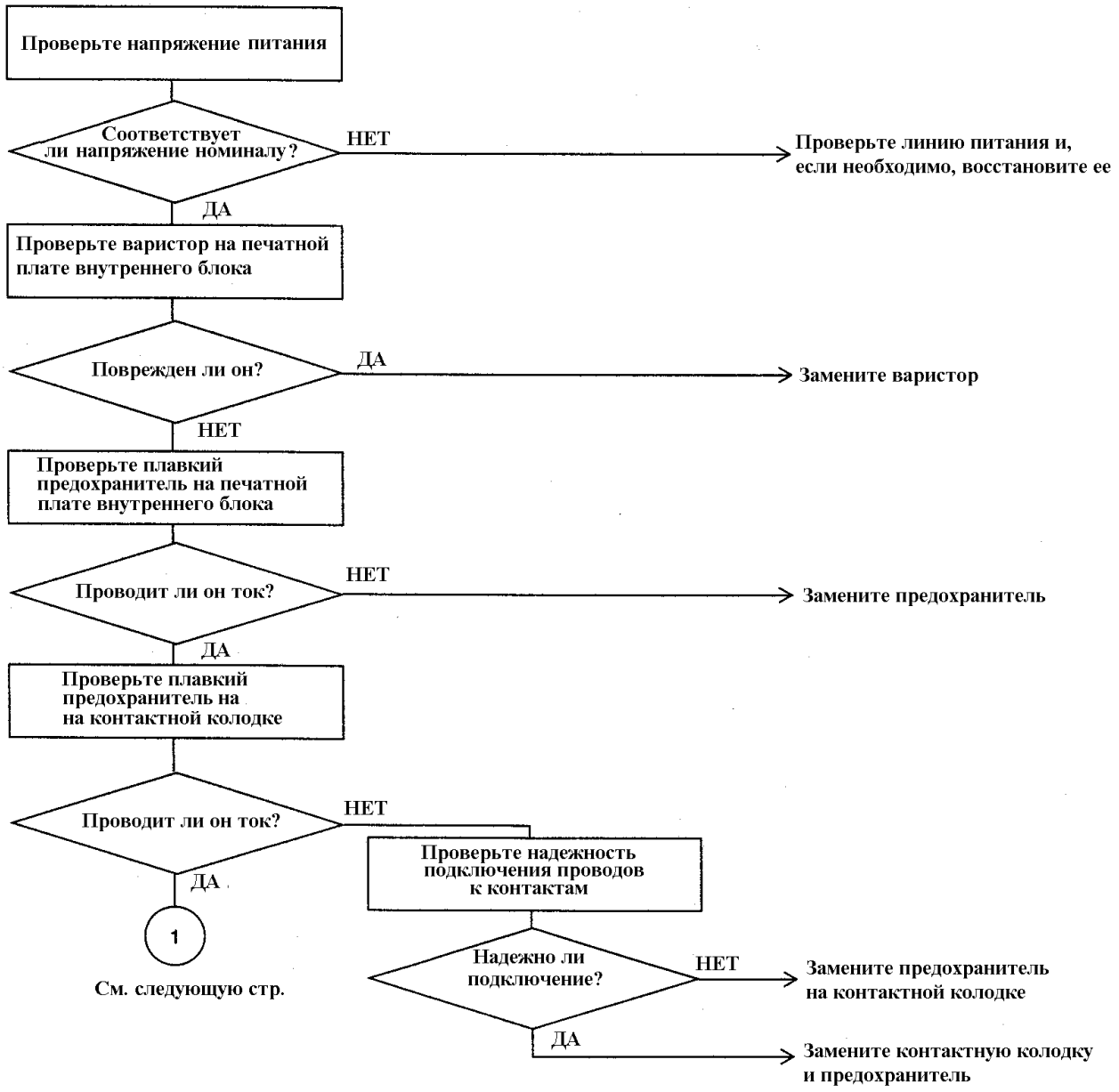


1.5.8. Сбой электропитания или неисправность печатной платы внутреннего блока (для блоков серий FTX50/60H, CDX25~60H)

Индикация на пульте дистанционного управления	* или *U4*
Светодиоды внутреннего блока	A: ● B: *
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Правильность работы микропроцессора проверяется программными средствами.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если микропроцессор выполняет программу неверно.
Возможные причины	Дисплей не работает из-за сбоя в электропитании. Работа микропроцессора нарушена под влиянием внешних факторов: • электрическая наводка • временное падение напряжения • временный сбой электропитания и т.п. Неисправность печатных плат (1) и (2) внутреннего блока.

Поиск неисправностей

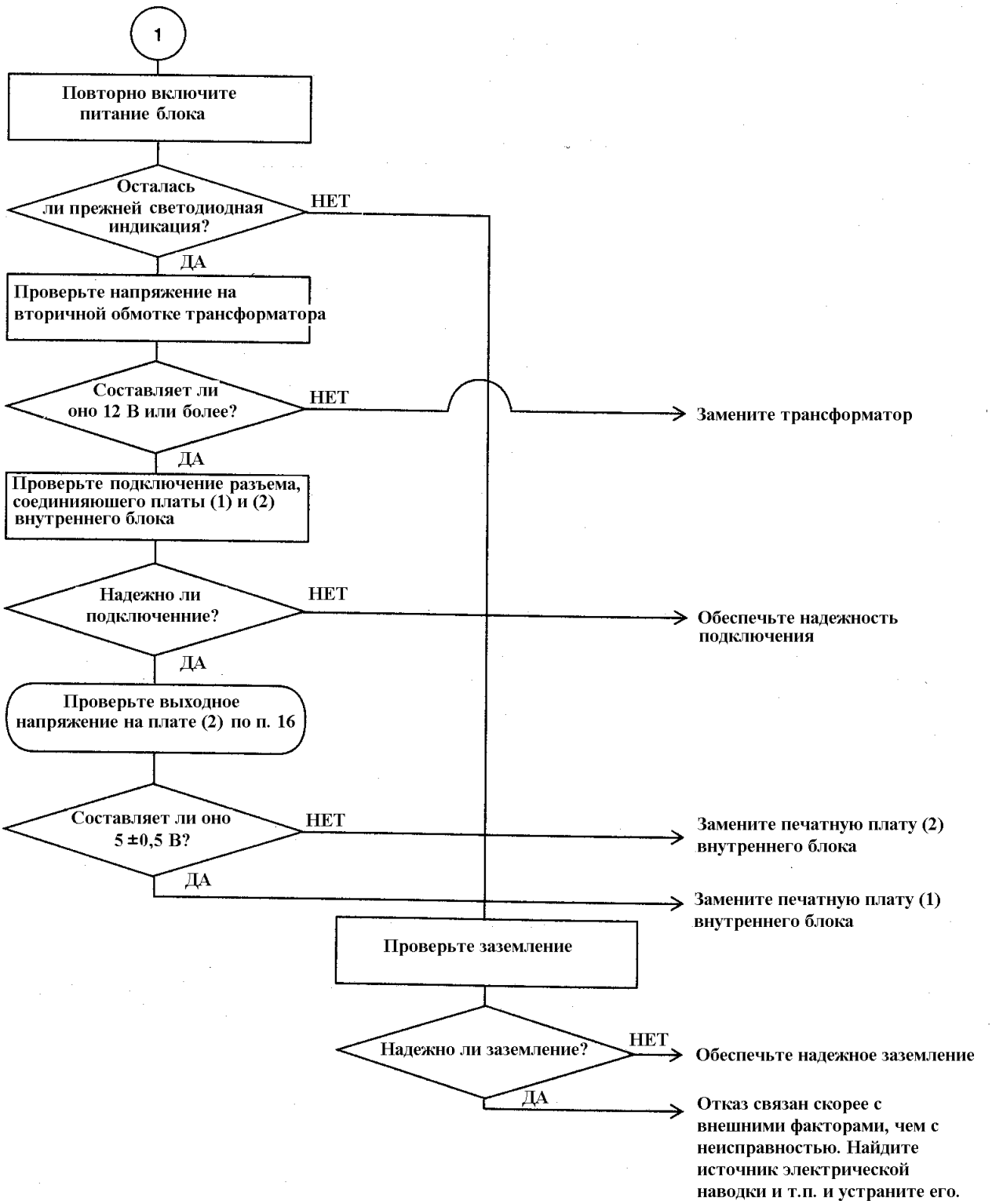
⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



Поиск неисправностей

Проверка № 16 на стр. 110

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



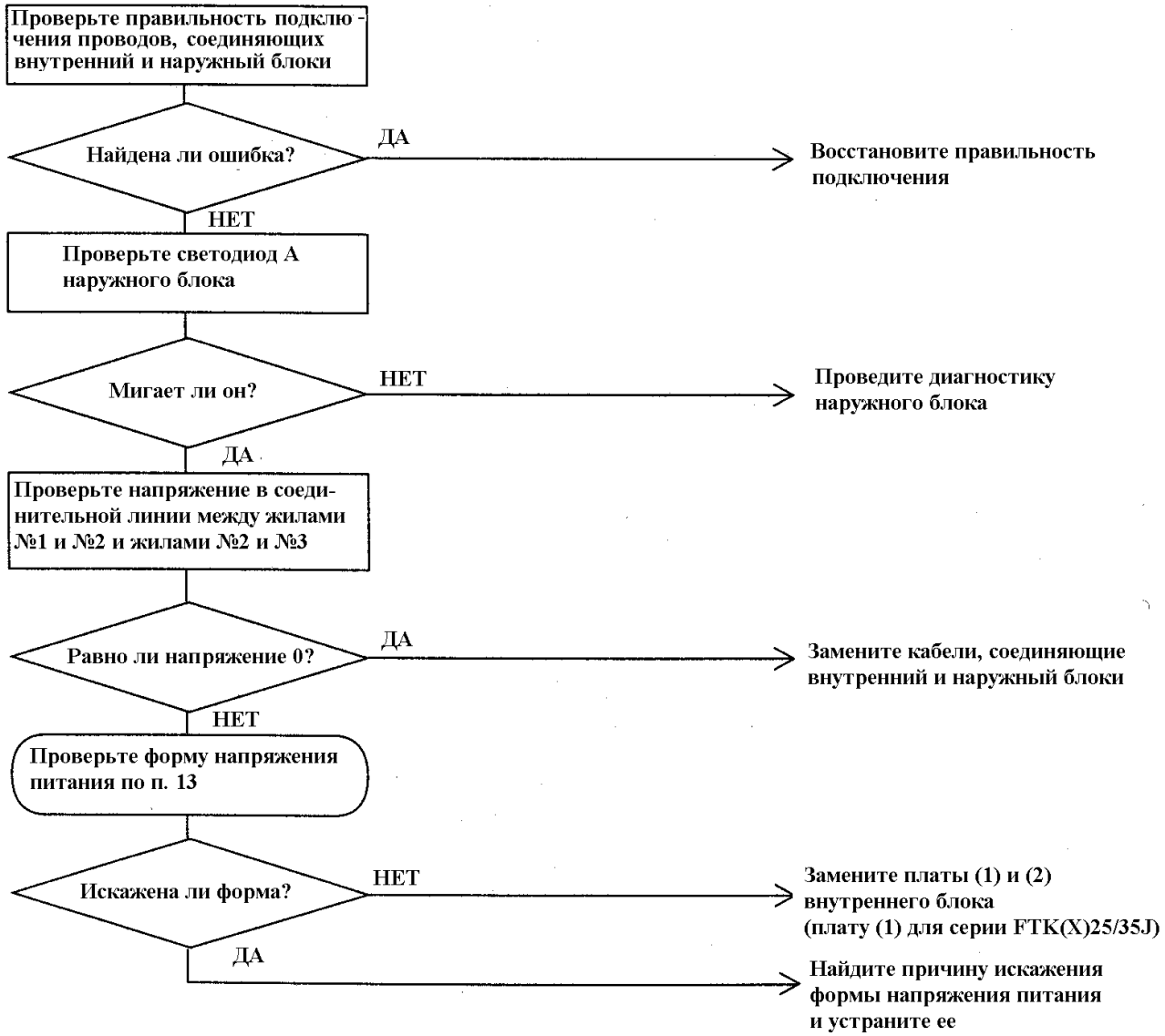
1.5.9. Нарушение связи между внутренним и наружным блоком

Индикация на пульте дистанционного управления	***U4***
Светодиоды внутреннего блока	A: ◑ B: ●
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Проверяется правильность сигналов, поступающих на внутренний блок от наружного в процессе обмена сигналами.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если не возможен нормальный прием поступающих от наружного блока сигналов или поступающие сигналы неверны.
Возможные причины	¦ Неисправность печатной платы наружного блока. ¦ Неисправность печатной платы внутреннего блока. ¦ Не корректное подключение соединительной линии. ¦ Сбой в обмене сигналами между блоками из-за искажения формы напряжения питания. ¦ Обрыв проводника в кабеле, соединяющем внутренний и наружный блоки (провод № 2).

Поиск неисправностей

Проверка № 13 на стр. 108

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

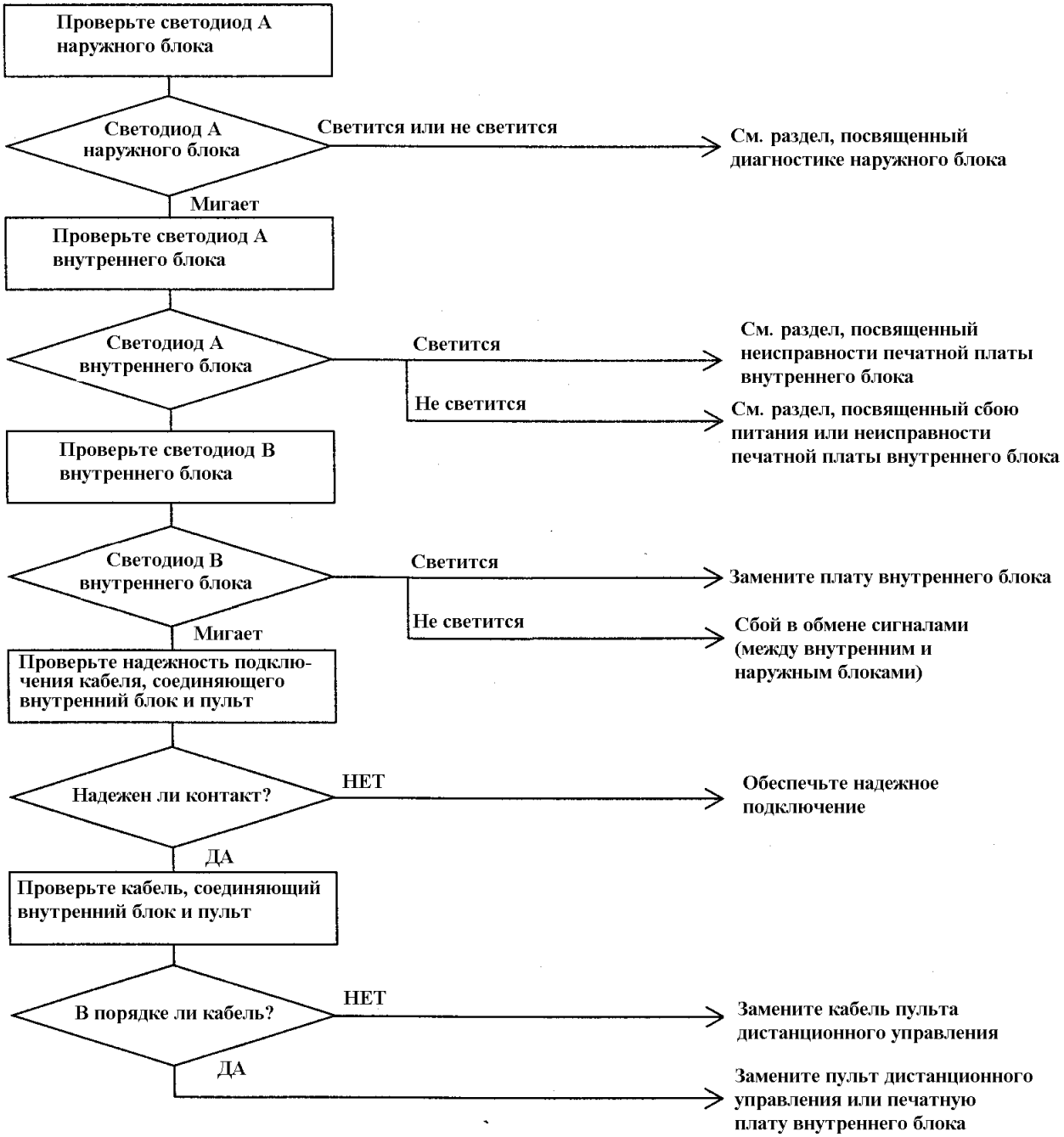


1.5.10. Ошибка при обмене сигналами (между внутренним блоком и пультом дистанционного управления)

Индикация на пульте дистанционного управления	***U5***
Светодиоды внутреннего блока	A: ◑ B: ●
i Примечание	Блоки серии FTX25/35J не имеют светодиодной индикации.
Метод обнаружения неисправности	Проверяется правильность сигналов, поступающих от внутреннего блока в процессе обмена сигналами между внутренним блоком и пультом дистанционного управления.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если не возможен нормальный прием поступающих от наружного блока сигналов или поступающие сигналы неверны.
Возможные причины	Неисправность печатной платы наружного блока. Неисправность печатной платы внутреннего блока. Неисправность соединительного кабеля пульта дистанционного управления. Неисправность пульта дистанционного управления.

Поиск неисправностей

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



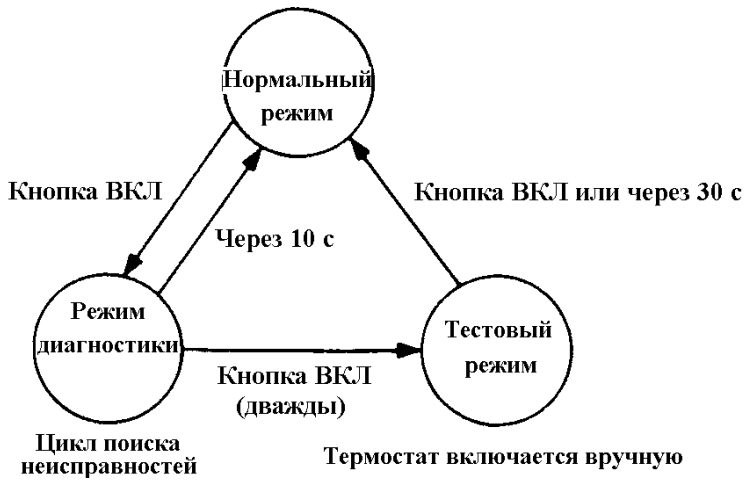
2. Поиск неисправностей: внутренние блоки для систем SkyAir

2.1. Кнопка диагностика/тест

Пояснение При нажатой кнопке TEST на пульте *дистанционного управления* можно изменять режимы в последовательности, показанной на приводимой ниже иллюстрации.

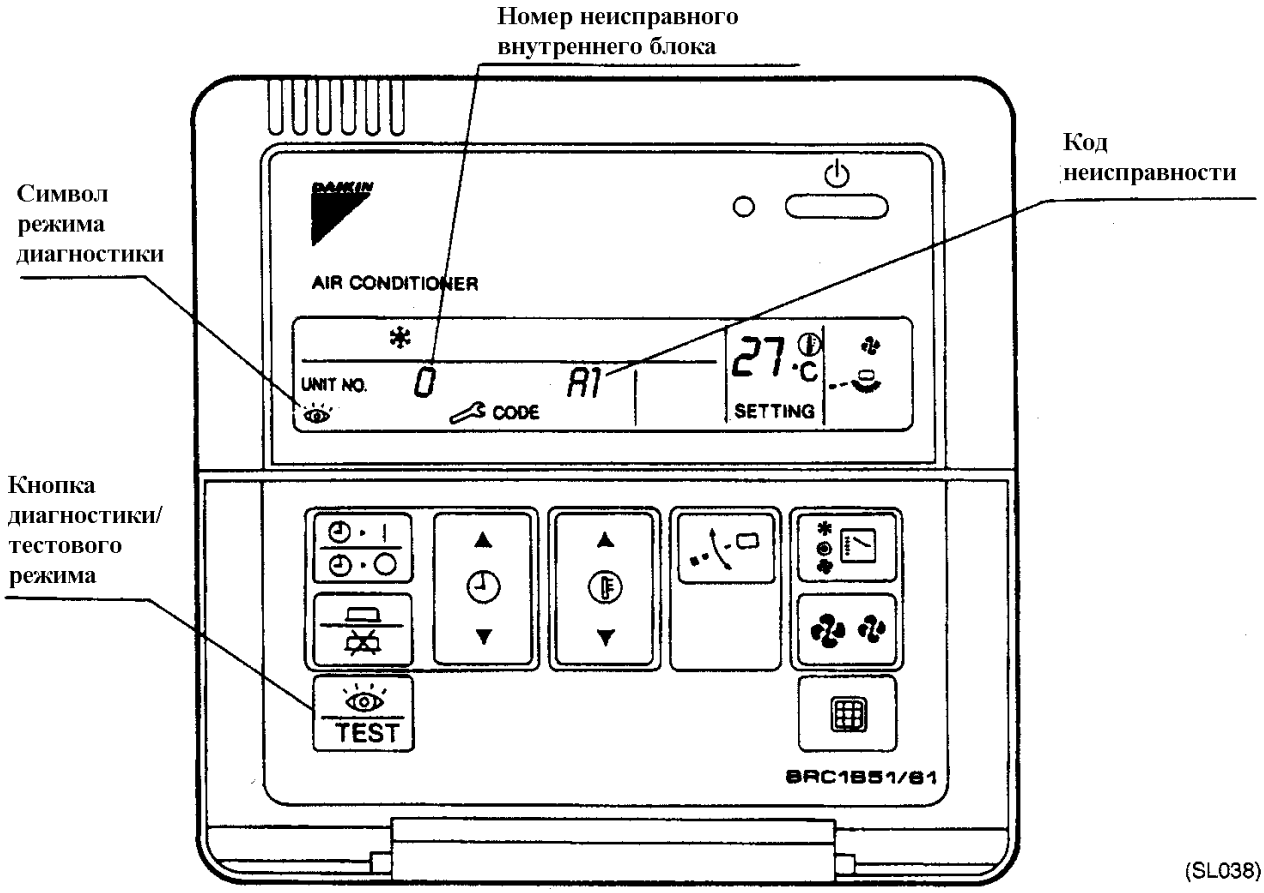
- Находясь в режиме диагностики, можно выяснить характер неисправности, для чего необходимо нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопу включения/выключения. (Выполнение этой операции подтверждается миганием индикаторной лампы.)
- Чтобы осуществить тестовый запуск, необходимо выполнить следующие операции.

1. Полностью откройте запорный вентиль в контуре газообразного хладагента.
2. Полностью откройте запорный вентиль в контуре жидкого хладагента.
3. На 6 часов включите нагреватель картера.
4. Перейдите в тестовый режим.
5. В течение 3 минут можно манипулировать режимами с помощью кнопки включения/выключения.
6. Перейдите в нормальный режим.
7. Проверьте правильность работы блока в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации.



2.2. Самодиагностика с помощью проводного пульта дистанционного управления

Пояснение Если работа системы прекращается из-за неисправности, красный светодиод РАБОТА начинает мигать, а на дисплее появляется код неисправности. (Если перейти в режим диагностики, код неисправности высвечивается даже тогда, когда система не работает.) По коду неисправности можно определить причину, вызвавшую прекращение работы. Коды и характер неисправностей указаны ниже на стр. 34



2.3. Диагностика с помощью беспроводного пульта дистанционного управления

Если в результате неисправности происходит прекращение работы, начинает мигать светодиодная лампа РАБОТА, находящийся вблизи приемника инфракрасных сигналов внутреннего блока. Чтобы узнать код неисправности, нужно осуществить операции, перечисленные ниже. (Код неисправности выводится на дисплей, когда происходит сбой в работе системы. Если же система работает нормально, то высвечивается код последней неисправности, произошедшей ранее.)

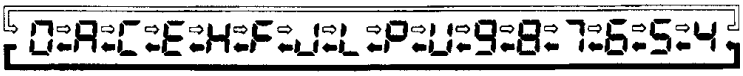
Последовательность операций

1. Нажмите кнопку TEST и выберите режим «диагностика». Система перейдет в режим диагностики. На дисплее высветится надпись «Unit», а номер блока будет индицироваться в виде мигающего нуля.
2. Задайте номер интересующего Вас блока. Для этого используются кнопки ⇑ «больше» или ⇓ «меньше», которые нажимаются до тех пор, пока из внутреннего блока не раздастся звуковой сигнал:

три коротких непрерывных сигнала означают, что необходимо провести все перечисленные ниже операции;
один короткий непрерывный сигнал означает, что необходимо выполнить операции П. 3 и П. 4.
Операция П. 4 выполняется, пока не зазвучит зуммер.
Продолжительный звук зуммера указывает, что код неисправности подтвержден.
Продолжительный непрерывный сигнал указывает, что неисправность отсутствует.

3. Нажмите кнопку выбора режима. Левый символ «0» (старший разряд) кода неисправности начнет мигать.
4. Нажимайте кнопки ⇑ «больше» или ⇓ «меньше» до тех пор, пока старший разряд кода неисправности не будет подтвержден звуком зуммера (пояснение значения звуковой сигнализации см. ниже).

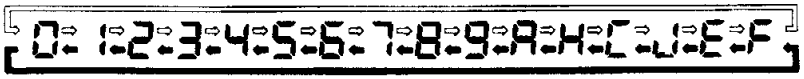
■ При нажатии кнопок ⇑ «больше» или ⇓ «меньше» старший разряд кода неисправности изменяется так, как показано ниже:

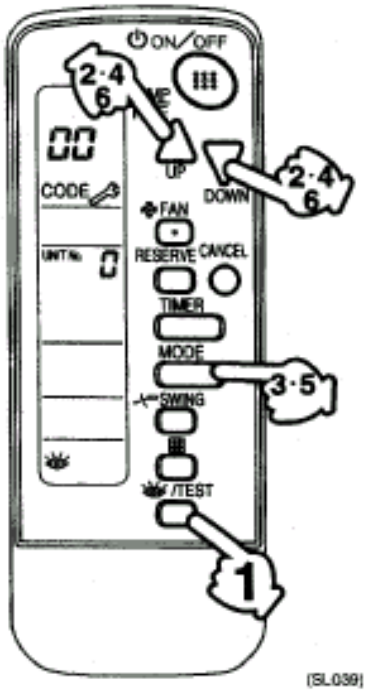


Продолжительный непрерывный звуковой сигнал означает, что совпадают как старший, так и младший разряды кода неисправности (код подтвержден).
Два коротких непрерывных сигнала означают, что совпадает старший разряд кода.
Один короткий непрерывный сигнал означает, что совпадает младший разряд кода.

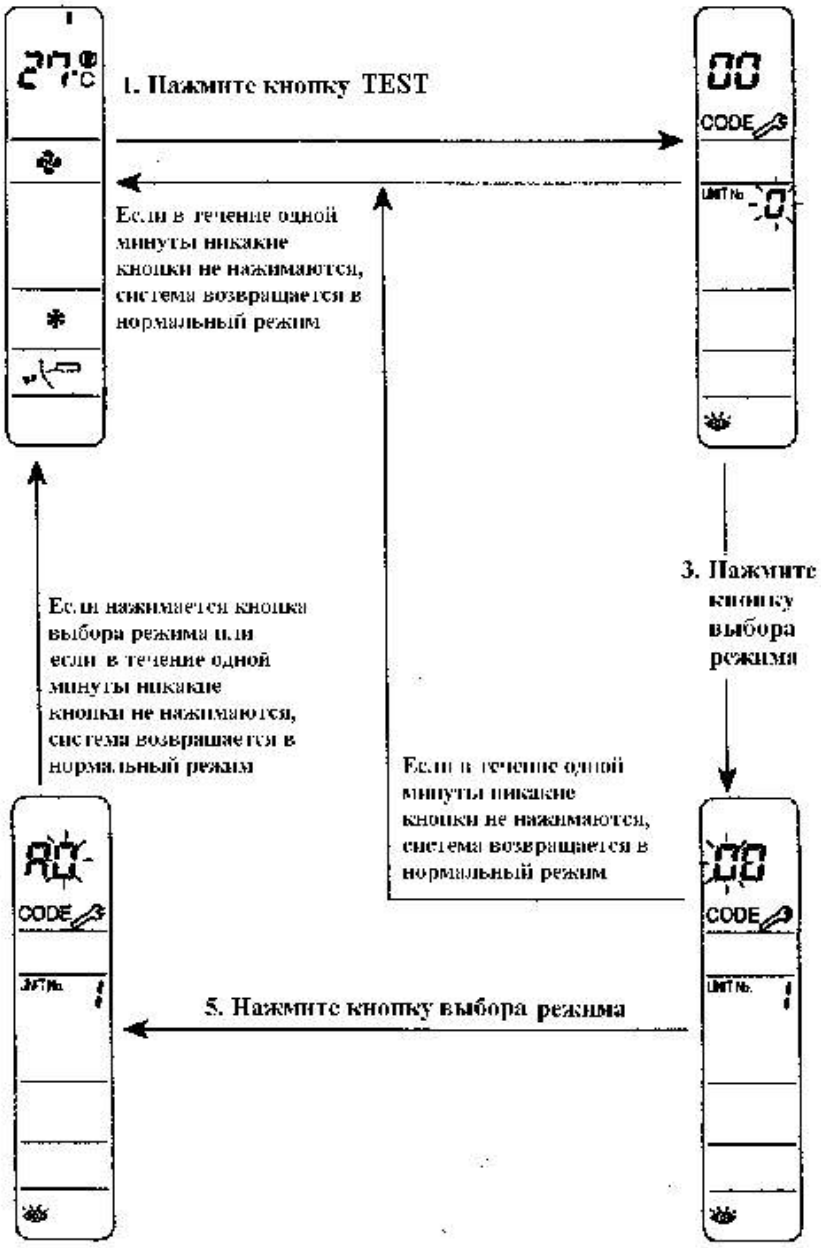
5. Нажмите кнопку выбора режима. Начнет мигать правый символ «0» (младший разряд) кода неисправности.
6. Нажимайте кнопки ⇑ «больше» или ⇓ «меньше» до тех пор, пока младший разряд кода неисправности не будет подтвержден звуком зуммера (см. выше).

■ При нажатии кнопок ⇑ «больше» или ⇓ «меньше» младший разряд кода неисправности изменяется так, как показано ниже:





Чтобы перейти из нормального режима в режим диагностики, нужно нажать кнопку TEST



2.4. Поиск неисправностей с помощью светодиодов на электронной плате управления внутреннего блока.

Предварительные замечания

Поиск неисправностей можно осуществить с помощью светодиодной индикации (зеленого цвета). Если система исправна, светодиод мигает.

Обозначения: ☼: светится; ●: не светится; ◑: мигает (не указывает на неисправность)

Индикатор нормальной работы микропроцессора	Индикатор нормальной передачи сигналов	Пояснение и необходимые действия
H1P (светодиод A)	H2P (светодиод B)	
◑	◑	Неисправность отсутствует (проверить наружный блок)
◑	☼	Неисправность печатной платы внутреннего блока
	●	Если при этом мигает светодиод A наружного блока - неисправность печатной платы внутреннего блока (см. примечание 1)
☼	-	Неисправность печатной платы внутреннего блока (см. примечание 2)
●		Сбой электропитания или неисправность печатной платы внутреннего блока (примечание 2)

i Примечания

1. Если светодиод B не светится, возможны неправильное подключение или отсутствие контакта в кабеле, соединяющем внутренний и наружный блоки. Проверьте кабель прежде, чем переходить к диагностике, описанной выше.
2. Чтобы убедиться в наличии неисправности, отключите питание блока не менее, чем на 5 секунд, снова включите его и еще раз проверьте светодиодную индикацию.

Общие указания при операциях по обслуживанию блока

1. При отключении разъема от печатной платы удерживайте плату пальцем и не прилагайте излишних усилий. Не беритесь при этом за хвостовую часть разъема и не тяните его за кабель.
2. Не пользуйтесь мегомметром для проверки сопротивления вторичной обмотки трансформатора.
3. Даже если питание отключено, детали электросхем могут нести статический электрический заряд. При работе с печатной платой в сухом помещении (особенно, зимой) снимите статический заряд посредством надежного заземления. Не дотрагивайтесь ни до каких других металлических деталей, даже если они заземлены.

2.5. Поиск неисправностей с помощью дисплея пульта дистанционного управления/светодиодной индикации

2.5.1. Условные обозначения

☼: светится; ●: не светится; ◑: мигает (не указывает на неисправность)

◎ : высокая вероятность неисправности

○ : возможность неисправности

□ : низкая вероятность неисправности

— : неисправность невозможна (замена деталей не требуется)

2.5.2. Коды неисправностей и светодиодная индикация

Неисправности внутреннего блока

Светодиоды внутреннего блока (примечание 2)		Дисплей ПДУ	Локализация неисправности				Характер неисправности	См. стр. ...
H1P	H2P		Не печатная плата	Печатная плата				
				Наружн. Блок	Внутр. блок	ПДУ		
◑	◑	*Примеч. 1	-	-	-	-	Неисправность отсутствует (проверьте наружный блок)	-
◑	☼	*A1*	-	-	○	-	Неисправность печатной платы внутреннего блока (поиск неисправности - см. стр. ...)	Стр.35
◑	●							
☼	-							
●	-							
◑	◑	*A3*	◎	-	-	-	Неисправность регулировки уровня в дренажной системе	Стр.36
◑	◑	*A6*	◎	-	□	-	Остановка, перегрев или перегрузка по току мотора вентилятора внутреннего блока	Стр.38
◑	◑	*A7*	◎	-	□	-	Блокировка или неисправность мотора перемещения заслонок	Стр.39
◑	◑	*AJ*	◎	-	□	-	Ошибка в задании производительности	Стр.41
◑	◑	*C4*	◎	-	□	-	Неисправность датчика температуры теплообменника	Стр.42
◑	◑	*C9*	◎	-	□	-	Неисправность датчика температуры в системе всасывания воздуха	Стр.44

i Примечания 1. Знак (*) означает, что возможны различные ситуации.

2. В специализированных моделях классов 35 ~ 60, предназначенных только для охлаждения, светодиод H2P отсутствует.

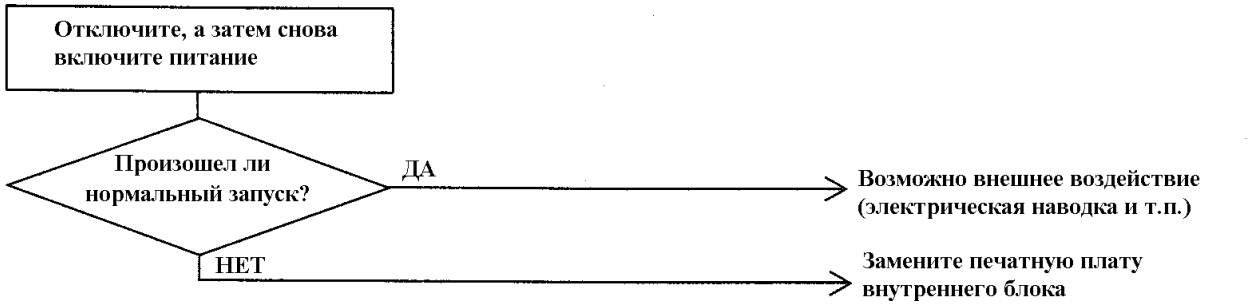
2.6. Пояснения к поиску неисправностей

2.6.1. Неисправность печатной платы внутреннего блока

Индикация на пульте дистанционного управления	***A1***
Светодиоды внутреннего блока	См. стр. 34
Модели внутренних блоков	Все модели.
Метод обнаружения неисправности	Проверяются данные, хранящиеся в памяти E^2PROM.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если данные, считываемые из E^2PROM, неверны. (E^2PROM - это постоянная память, данные в которой сохраняются, даже если питание отключено.)
Возможные причины	Неисправность печатной платы.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

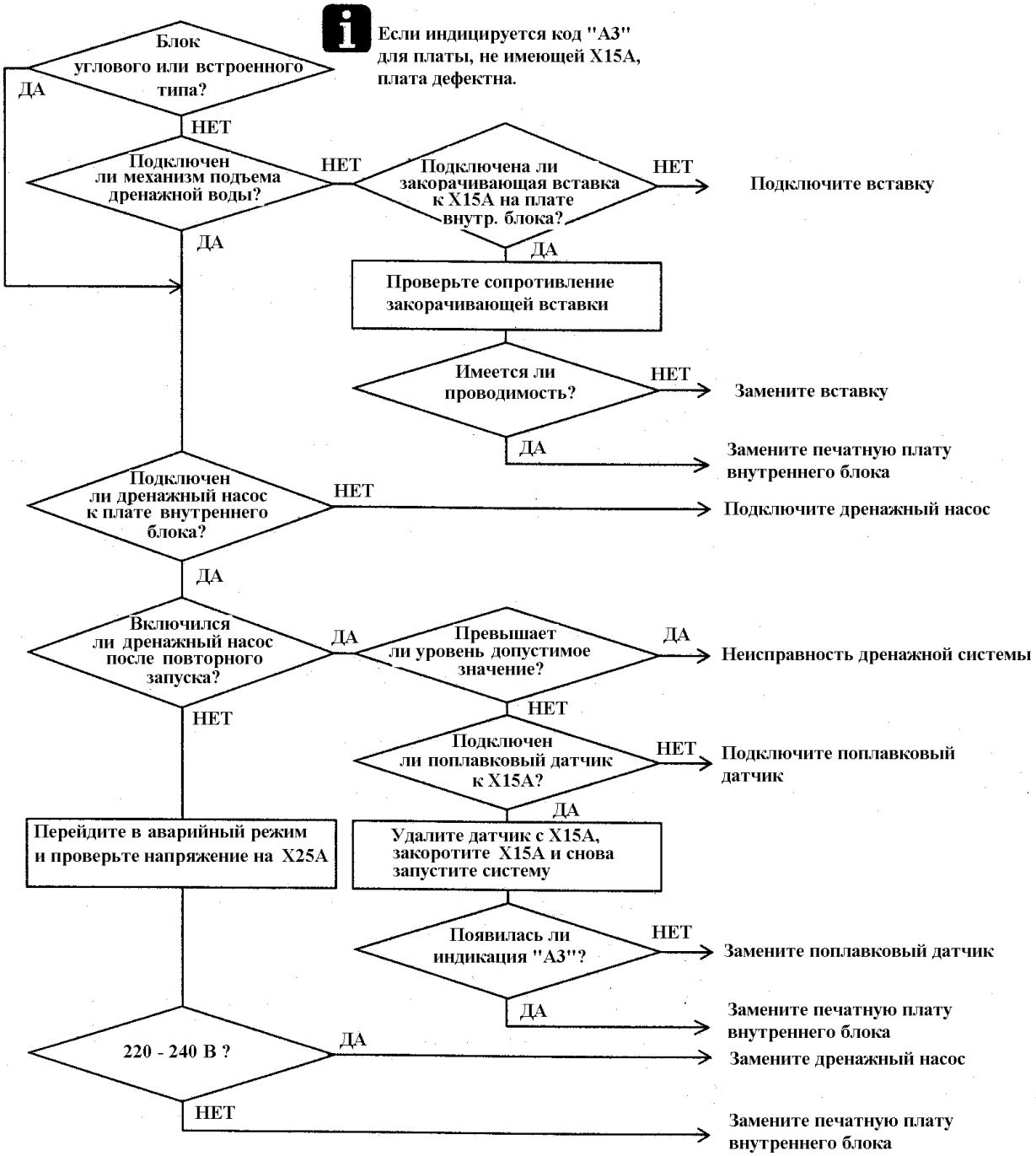


2.6.2. Неисправность датчика уровня дренажной системы (поплавкового типа)

Индикация на пульте дистанционного управления	***A3***
Модели внутренних блоков	FH(Y)C, FH(Y)K, FH(Y)B, FH(Y), FAY, FVY, FUY
Метод обнаружения неисправности	По отключению поплавкового датчика.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если уровень воды в дренажной системе не соответствует норме, а поплавковый датчик не срабатывает.
Возможные причины	Неисправность дренажного насоса. Ошибка при прокладке дренажного трубопровода. Засор дренажного трубопровода. Неисправность поплавкового датчика. Неисправность печатной платы внутреннего блока. Неисправность заворачивающей перемычки (вставки).

Поиск неисправностей

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

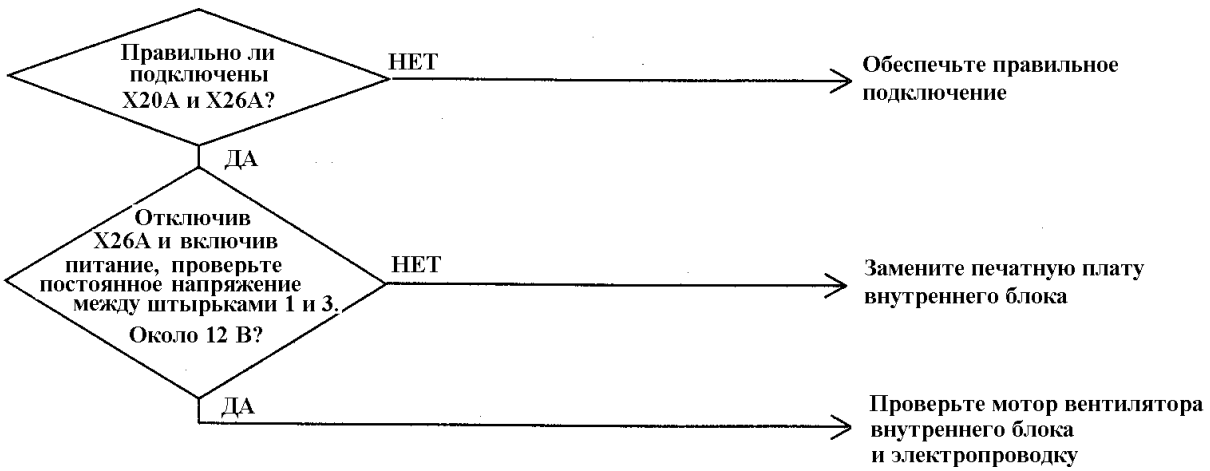


2.6.3. Неисправность мотора вентилятора внутреннего блока

Индикация на пульте дистанционного управления	***A6***
Модели внутренних блоков	FH(Y), FAY, FUY
Метод обнаружения неисправности	По отсутствию сигнала о числе оборотов мотора вентилятора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если число оборотов не удается определить даже тогда, когда напряжение на моторе вентилятора максимально.
Возможные причины	Неисправность мотора вентилятора внутреннего блока. Неверное подключение или обрыв соединительного провода. Ненадежный контакт. Неисправность печатной платы внутреннего блока.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

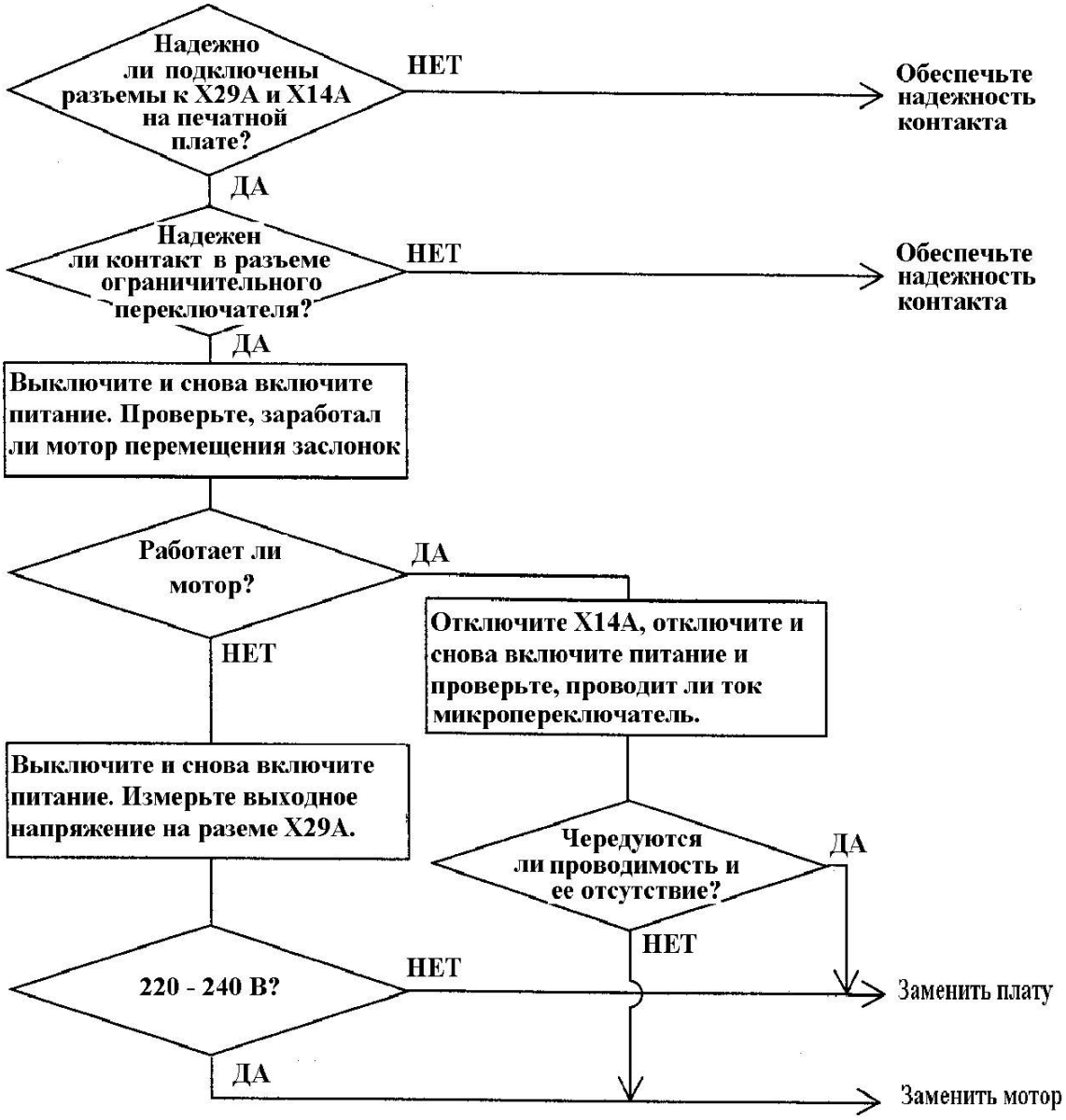


2.5.4. Неисправность/блокировка мотора перемещения заслонок

Индикация на пульте дистанционного управления	***A7***
Модели внутренних блоков	FH(Y)C, FH(Y)K, FH(Y), FAY, FVY, FUY
Метод обнаружения неисправности	По состоянию микропереключателя, ограничивающего перемещения заслонок при вращении мотора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если после срабатывания микропереключателя следующее переключение не происходит, хотя на мотор перемещения заслонок в течение некоторого времени (около 30 секунд) подается напряжение.
Возможные причины	Неисправность мотора. Неисправность микропереключателя. Ненадежный контакт в соединительном разъеме. Неисправность печатной платы внутреннего блока.

Поиск неисправностей

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

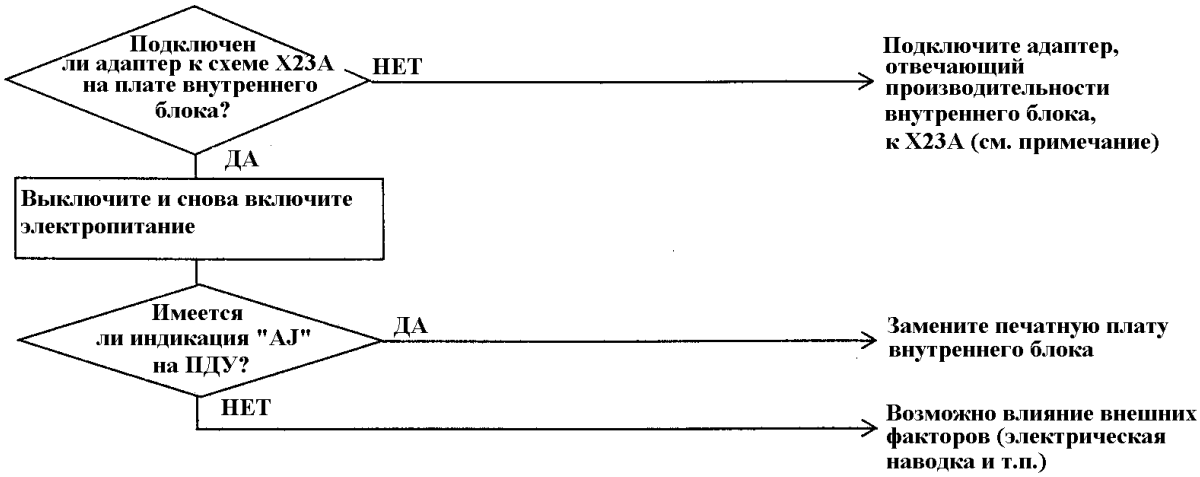


2.6.5. Ошибочное задание производительности

Индикация на пульте дистанционного управления	***AJ***
Модели внутренних блоков	FH(Y)C, FH(Y), FUY, FAY
Метод обнаружения неисправности	Производительность определяется по сопротивлению адаптера, задающего производительность, и данных, хранящихся в памяти печатной платы внутреннего блока. Эти данные проверяются на правильность.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если система работает и при этом: (1) в памяти печатной платы нет данных о производительности или адаптер не подключен; адаптер представляет собой разъем с резистором устанавливаемый на плату управления. (2) задана производительность, не соответствующая данной модели блока.
Возможные причины	Ненадежное подключение адаптера, задающего производительность. Неисправность печатной платы внутреннего блока.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



i Примечание Данные о производительности заносятся в память печатной платы на заводе.

Использование адаптера, задающий производительность, соответствующую данной модели блока, требуется, если по каким-либо причинам установленная на заводе плата заменена на новую, не содержащую данных о производительности блока.

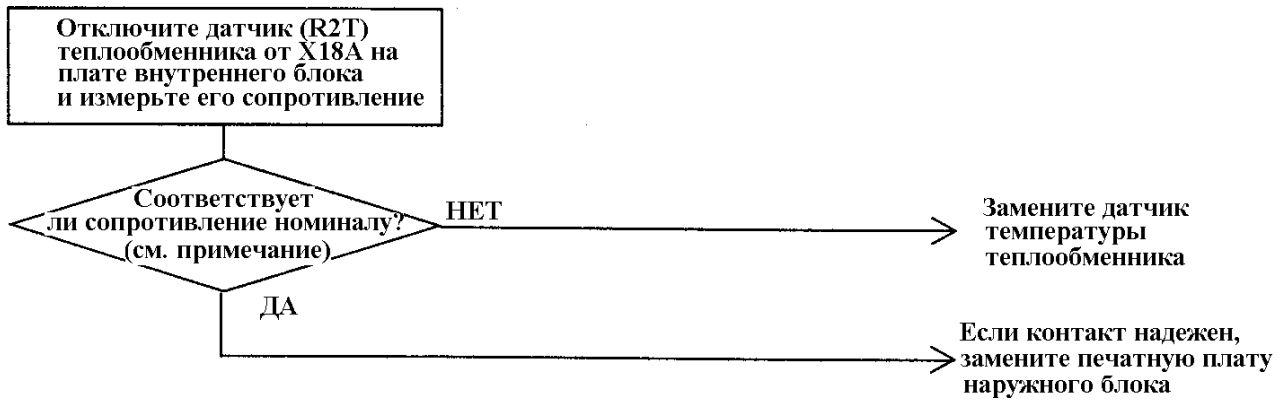
Если адаптер подключается к печатной плате, в памяти которой содержатся данные о производительности, то значение производительности определяется адаптером: он имеет приоритет.

2.6.6. Неисправность датчика температуры теплообменника

Индикация на пульте дистанционного управления	***C4***
Модели внутренних блоков	Все модели
Метод обнаружения неисправности	По значению температуры, измеренной датчиком теплообменника.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае если блок работает, а термистор теплообменника не подключен или в его цепи возникло короткое замыкание.
Возможные причины	Неисправность датчика Соединительный провод оборван или не подключен Неисправность электронной схемы (печатной платы внутреннего блока) Ненадежный контакт в соединительном разъеме

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



Примечание Измерьте зависимость сопротивления датчика от температуры, регистрируемой термистором, и сверьте ее с приводимой ниже таблицей.

Таблица перевода сопротивления в температуру

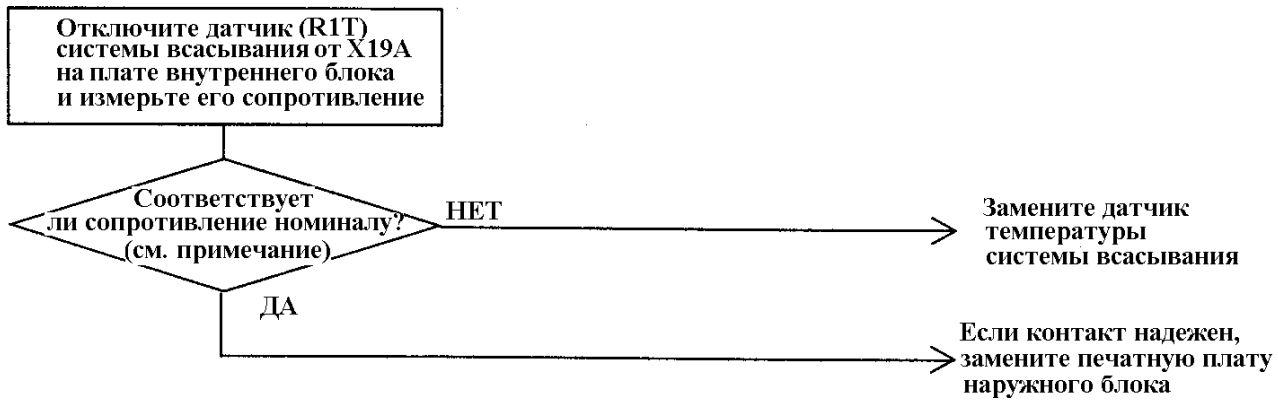
Т-ра	**Сопротивление датчика температуры теплообменника внутреннего блока, наружного воздуха или датчика на всасывающем трубопроводе наружного блока (кОм)**	**Т-ра**	**Сопротивление датчика температуры теплообменника внутреннего блока, наружного воздуха или датчика на всасывающем трубопроводе наружного блока (кОм)**
-6,0	90,8	28,0	17,6
-4,0	81,7	30,0	16,2
-2,0	73,5	32,0	14,8
0,0	66,3	34,0	13,6
2,0	59,8	36,0	12,5
4,0	54,1	38,0	11,5
6,0	48,9	40,0	10,6
8,0	44,3	42,0	9,8
10,0	40,2	44,0	9,1
12,0	36,5	46,0	8,4
14,0	33,2	48,0	7,8
16,0	30,2	50,0	7,2
18,0	27,5	52,0	6,9
20,0	25,1	54,0	6,2
22,0	23,0	56,0	5,7
24,0	21,0	58,0	5,3
26,0	19,2		

2.6.7. Неисправность датчика в системе всасывания воздуха

Индикация на пульте дистанционного управления	***C9***
Модели внутренних блоков	Все модели
Метод обнаружения неисправности	По значению температуры, измеренной датчиком в системе всасывания воздуха.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае если блок работает, а термистор в системе всасывания не подключен или в его цепи возникло короткое замыкание.
Возможные причины	Неисправность датчика Соединительный провод оборван или не подключен Неисправность печатной платы внутреннего блока Ненадежный контакт в соединительном разъеме

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



Примечание Измерьте зависимость сопротивления датчика от температуры, регистрируемой термистором, и сверьте ее с приводимой ниже таблицей.

Таблица перевода сопротивления в температуру

Т-ра	**Сопротивление датчика температуры теплообменника внутреннего блока, наружного воздуха или датчика на всасывающем трубопроводе наружного блока (кОм)**	**Т-ра**	**Сопротивление датчика температуры теплообменника внутреннего блока, наружного воздуха или датчика на всасывающем трубопроводе наружного блока (кОм)**
-6,0	90,8	28,0	17,6
-4,0	81,7	30,0	16,2
-2,0	73,5	32,0	14,8
0,0	66,3	34,0	13,6
2,0	59,8	36,0	12,5
4,0	54,1	38,0	11,5
6,0	48,9	40,0	10,6
8,0	44,3	42,0	9,8
10,0	40,2	44,0	9,1
12,0	36,5	46,0	8,4
14,0	33,2	48,0	7,8
16,0	30,2	50,0	7,2
18,0	27,5	52,0	6,9
20,0	25,1	54,0	6,2
22,0	23,0	56,0	5,7
24,0	21,0	58,0	5,3
26,0	19,2		

3. Поиск неисправностей: наружные блоки

3.1. Кондиционер работает, но воздух в помещении не охлаждается (не нагревается)

Возможные причины

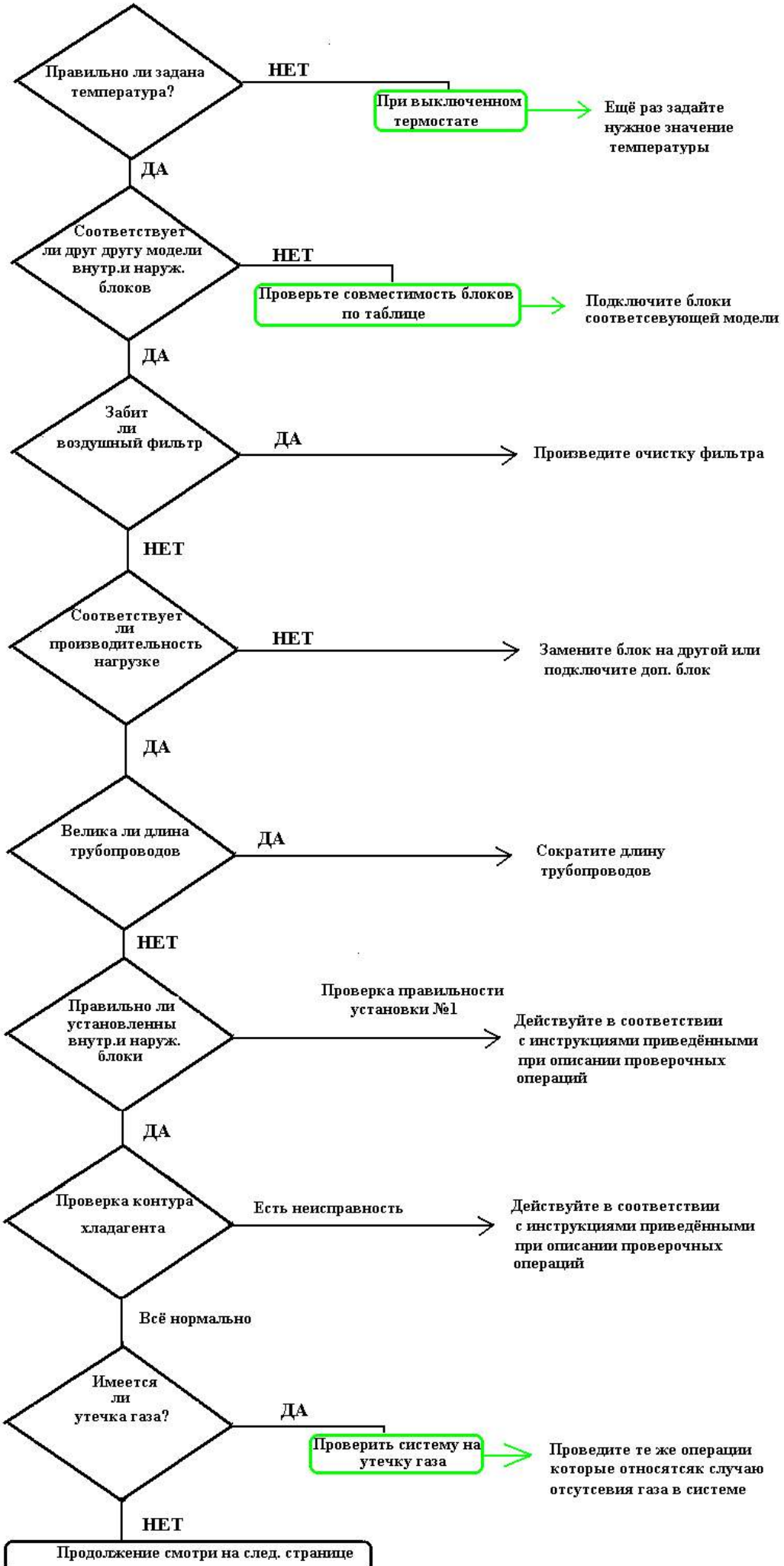
- **Неверное задание температуры**
- **Модели блоков, не соответствующие друг другу**
- **Забит воздушный фильтр**
- **Тепловая нагрузка, не соответствующая производительности системы**
- **Слишком большая длина трубопровода хладагента**
- **Ошибка при установке внутреннего или наружного блоков**
- **Засорены соединительные трубопроводы и т.п.**
- **Нехватка хладагента в системе**
- **Закрыт запорный вентиль**
- **Неисправность вентиля Evn**
- **Неисправность вентиля EVH**
- **Неисправность вентиля EVP**

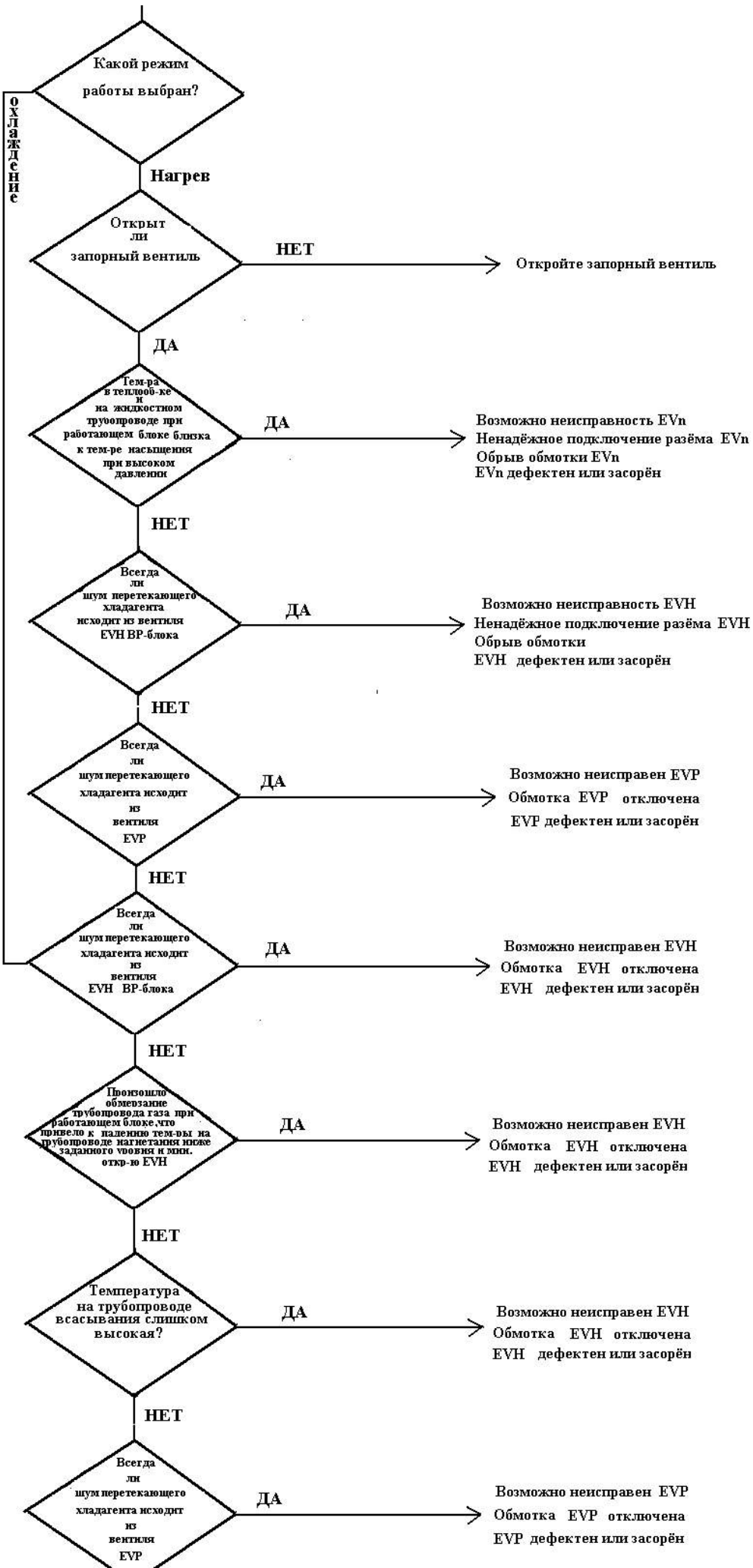
Поиск неисправностей

Проверка № 1 на стр. 98

Проверка № 9 на стр. 106

Внимание! **Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.**


Правильно ли задана температура?
НЕТ
При выключенном термостате
Ещё раз задайте нужное значение температуры
ДА
Соответствует ли друг другу модели внутр.и наруж. блоков
НЕТ
Проверьте совместимость блоков по таблице
Подключите блоки соответсевующей модели
ДА
Забит ли воздушный фильтр
ДА
Произведите очистку фильтра
НЕТ
Соответствует ли производительность нагрузке
НЕТ
Замените блок на другой или подключите доп. блок
ДА
Велика ли длина трубопроводов
ДА
Сократите длину трубопроводов
НЕТ
Правильно ли установленны внутр.и наруж. блоки
Проверка правильности установки №1
Действуйте в соответствии с инструкциями приведёнными при описании проверочных операций
ДА
Проверка контура хладагента
Есть неисправность
Действуйте в соответствии с инструкциями приведёнными при описании проверочных операций
Всё нормально
Имеется ли утечка газа?
ДА
Проверить систему на утечку газа
Проведите те же операции которые относятсяк случаю отсутсевия газа в системе
НЕТ
Продолжение смотри на след. странице


Какой режим работы выбран?
охлаждение
Нагрев
Открыт ли запорный вентиль
НЕТ
Откройте запорный вентиль
ДА
Тем-ра в теплооб-ке и на жидкостном трубопроводе при работающем блоке близка к тем-ре насыщения при высоком давлении
ДА
Возможно неисправность EVn
Ненадёжное подключение разёма EVn
Обрыв обмотки EVn
EVn дефектен или засорён
НЕТ
Всегда ли шум перетекающего хладагента исходит из вентиля EVH ВР-блока
ДА
Возможно неисправность EVH
Ненадёжное подключение разёма EVH
Обрыв обмотки
EVH дефектен или засорён
НЕТ
Всегда ли шум перетекающего хладагента исходит из вентиля EVP
ДА
Возможно неисправен EVP
Обмотка EVP отключена
EVP дефектен или засорён
НЕТ
Всегда ли шум перетекающего хладагента исходит из вентиля EVH ВР-блока
ДА
Возможно неисправен EVH
Обмотка EVH отключена
EVH дефектен или засорён
НЕТ
Произошло обмерзание трубопровода газа при работающем блоке,что привело к паденню тем-ры на трубопроводе нагнетания ниже заданного уровня и мин. откр-ю EVH
ДА
Возможно неисправен EVH
Обмотка EVH отключена
EVH дефектен или засорён
НЕТ
Температура на трубопроводе всасывания слишком высокая?
ДА
Возможно неисправен EVH
Обмотка EVH отключена
EVH дефектен или засорён
НЕТ
Всегда ли шум перетекающего хладагента исходит из вентиля EVP
ДА
Возможно неисправен EVP
Обмотка EVP отключена
EVP дефектен или засорён

3.2. Семи сегментный дисплей на печатной плате наружного блока

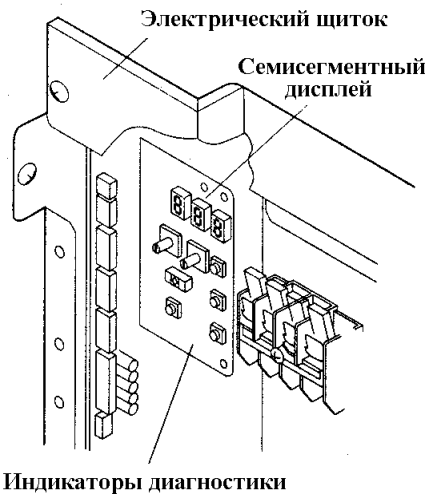
Диагностика неисправностей

<Светодиодная индикация на печатных платах (ПП) наружного блока>

[ЗЕЛЕНЫЙ]		Светодиодная индикация	
		◑ [медленно мигает]	☼ [светится] или ● [не светится] или ◑ [быстро мигает]
ПП4	Светодиод (А) H1P	НОРМА	НЕИСПРАВНОСТЬ (Неисправность системы управления)
ПП1	Светодиод H2P		
ПП3	Светодиод H3P		
	Светодиод H4P		

<ЦИФРОВАЯ ИНДИКАЦИЯ>

Положение переключателей:
SW1 - 0; SW2 - 0



ЦИФРОВАЯ ИНДИКАЦИЯ		ДИАГНОЗ
A5	*A5*	**Внутренний блок:** защита по высокому давлению или обмерзание работающего блока. (Остановка из-за превышения предельного значения температуры, обмерзание.)
A9	*A9*	**ВР-блок:** неисправность подвижной части электронного расширительного вентиля (Y1E ~ Y4E).
E3	*E3*	**Наружный блок:** срабатывание реле высокого давления.
E6	*E6*	**Наружный блок:** блокировка компрессора.
E7	*E7*	**Наружный блок:** блокировка мотора вентилятора или защита по превышению выходного тока.
E8	*E8*	**Наружный блок:** защита по превышению входного тока инвертора.
E9	*E9*	**Наружный блок:** неисправность подвижной части электронного расширительного вентиля (Y1E ~ Y3E).
F3	*F3*	**Наружный блок:** аномальная температура в трубопроводе нагнетания.
FC	*FC*	**Наружный блок:** падение давления всасывания
H3	*H3*	**Наружный блок:** неисправность реле высокого давления.
H6	*H6*	**Наружный блок:** неисправность датчика положения мотора компрессора.
H7	*H7*	**Наружный блок:** неисправность датчика положения мотора вентилятора.

ЦИФРОВАЯ ИНДИКАЦИЯ		ДИАГНОЗ
H8	*H8*	**Наружный блок:** неисправность датчика измеряющего переменный ток.
H9	*H9*	**Наружный блок:** неисправность термистора наружного воздуха.
J3	*J3*	**Наружный блок:** термистор трубопровода нагнетания или связанная с ним неисправность.
J5	*J5*	**Наружный бок:** неисправность термистора трубопровода всасывания.
J7	*J7*	**Наружный блок:** неисправность термистора жидкости в теплообменнике.
J8	*J8*	**ВР-блок:** неисправность термистора трубопровода жидкости.
J9	*J9*	**ВР-блок:** неисправность термистора трубопровода газа.
JC	*JC*	**Наружный блок:** неисправность датчика давления на трубопроводе всасывания.
L3	*L3*	**Наружный блок:** перегрев блока электроники.
L4	*L4*	**Наружный блок:** перегрев оребрения радиатора.
L5	*L5*	**Наружный блок:** пробой изоляции мотора компрессора, короткое замыкание в моторе или в цепи его питания.
L7	*L7*	**Наружный блок:** превышение суммарного входного тока.
L8	*L8*	**Наружный блок:** перегрузка компрессора или обрыв его обмотки.
L9	*L9*	**Наружный блок:** сбой при запуске компрессора.
LC	*LC*	**Наружный блок:** Нарушение связи между инвертором и системой управления наружного блока.
P3	*P3*	**Наружный блок:** неисправность датчика в блоке электроники.
P4	*P4*	**Наружный блок:** неисправность датчика температуры в блоке питания.
U0	*U0*	**Наружный блок:** недостаточное количество хладагента.
U2	*U2*	**Наружный блок:** недостаточное напряжение питания или его сбой.
U4	*U4*	Нарушение связей между наружным блоком и ВР-блоком
U6	*U6*	Нарушение связей между внутренними блокоми и ВР-блоком.
U7	*U7*	Нарушение связи между системой управления вентилятором и системой управления наружного блока.
UA	*UA*	**ВР-блок:** неверное задание параметров работы.
UH	*UH*	**Наружный блок:** неисправность системы управления наружного блока.

<Внимание!>

Имеется способ выяснить, неисправность какого из блоков - ВР-блока или наружного - произошла.

Поставьте переключатели в следующие положения: SW1 - 0, SW2 - 1.

Ниже приведена цифровая индикация, соответствующая разным ситуациям.

Неисправность наружного блока: *oUt*

Неисправность ВР-блока: *bP1* , *bP2* , *bP3*

(старший) *(младшие разряды)*

Неисправность вентилятора
(мотор постоянного тока): *Fn 1* *Fn 2*

Верните переключатели в исходное положение: SW1 - 0, SW2 - 0.

3.3. Пояснения к поиску неисправностей

3.3.1. Неисправность, связанная с высоким давлением

Индикация на наружном блоке	***E3***
Метод обнаружения неисправности	По проводимости контактов реле высокого давления, регистрируемое устройствами защиты.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если неисправность реле высокого давления повторяется 4 раза подряд. Система выключается автоматически. (Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.)
Возможные причины	Неисправность реле высокого давления. Нет контакта в проводке реле высокого давления. Неправильное подключение реле высокого давления. Загрязнение теплообменника внутреннего блока. Неисправность вентилятора наружного блока. Заправлено излишнее количество хладагента. Засорен вентиль с электроприводом.

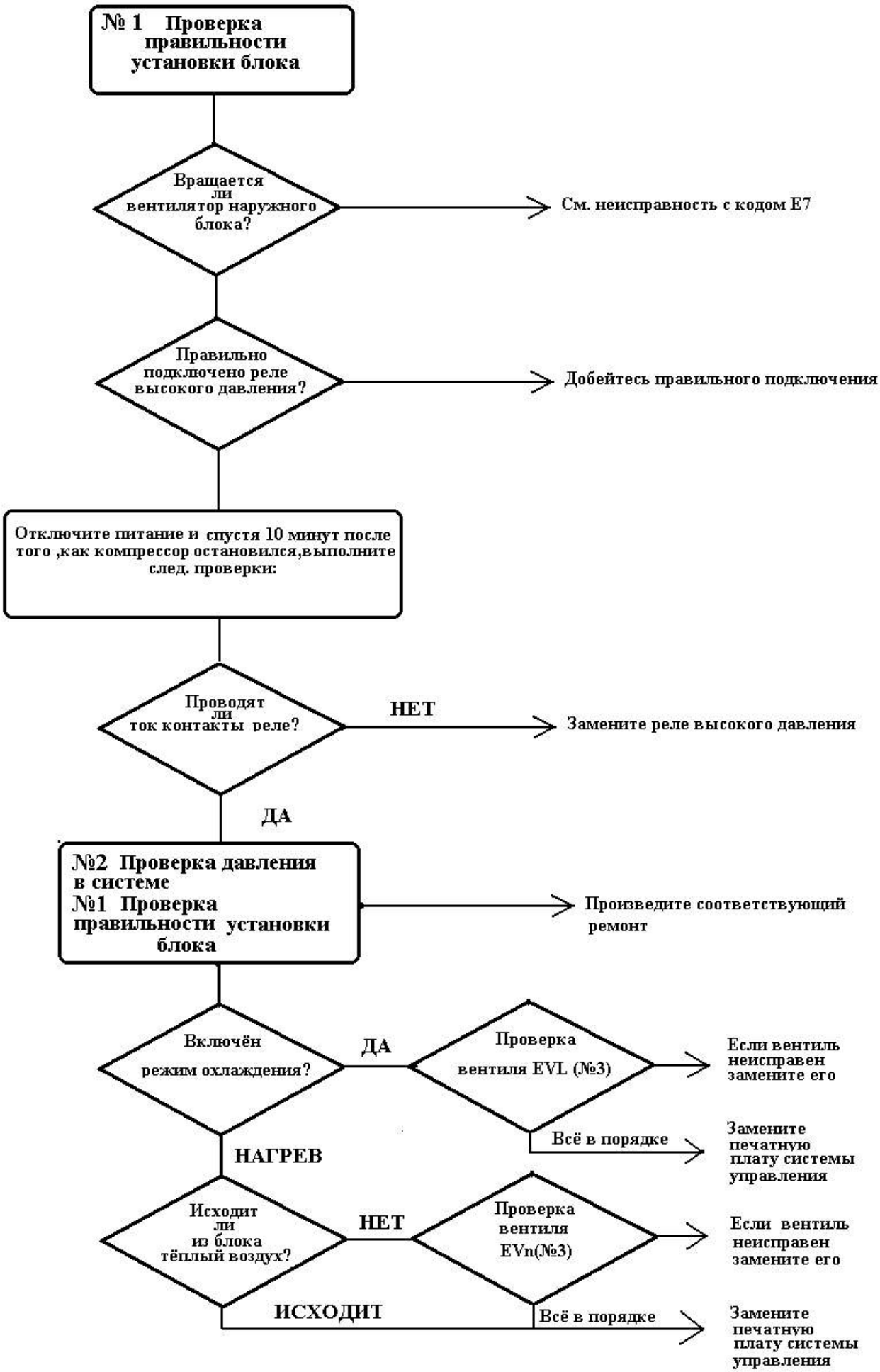
Поиск неисправностей

Проверка № 1 на стр. 98

Проверка № 2 на стр. 98

Проверка № 3 на стр. 99

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

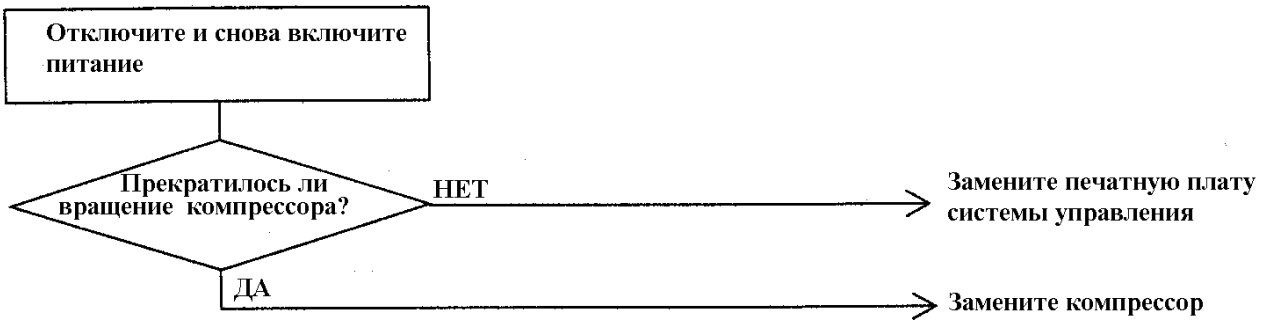

№ 1 Проверка правильности установки блока
Вращается ли вентилятор наружного блока?
См. неисправность с кодом E7
Правильно подключено реле высокого давления?
Добейтесь правильного подключения
Отключите питание и спустя 10 минут после того ,как компрессор остановился,выполните след. проверки:
Проводят ли ток контакты реле?
НЕТ
Замените реле высокого давления
ДА
№2 Проверка давления в системе
№1 Проверка правильности установки блока
Произведите соответствующий ремонт
Включён режим охлаждения?
ДА
Проверка вентиля EVL (№3)
Если вентиль неисправен замените его
Всё в порядке
Замените печатную плату системы управления
НАГРЕВ
Исходит ли из блока тёплый воздух?
НЕТ
Проверка вентиля EVn(№3)
Если вентиль неисправен замените его
ИСХОДИТ
Всё в порядке
Замените печатную плату системы управления

3.3.2. Блокировка компрессора

Индикация на наружном блоке	***E6***
Метод обнаружения неисправности	По форме сигнала, определяющего положение компрессора при запуске.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если сигнал положения компрессора при запуске по форме совпадает с сигналом, соответствующим блокировке. В случае, если блокировка компрессора регистрируется 4 раза подряд, система выключается. (Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.)
Возможные причины	¦ Неисправность компрессора.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



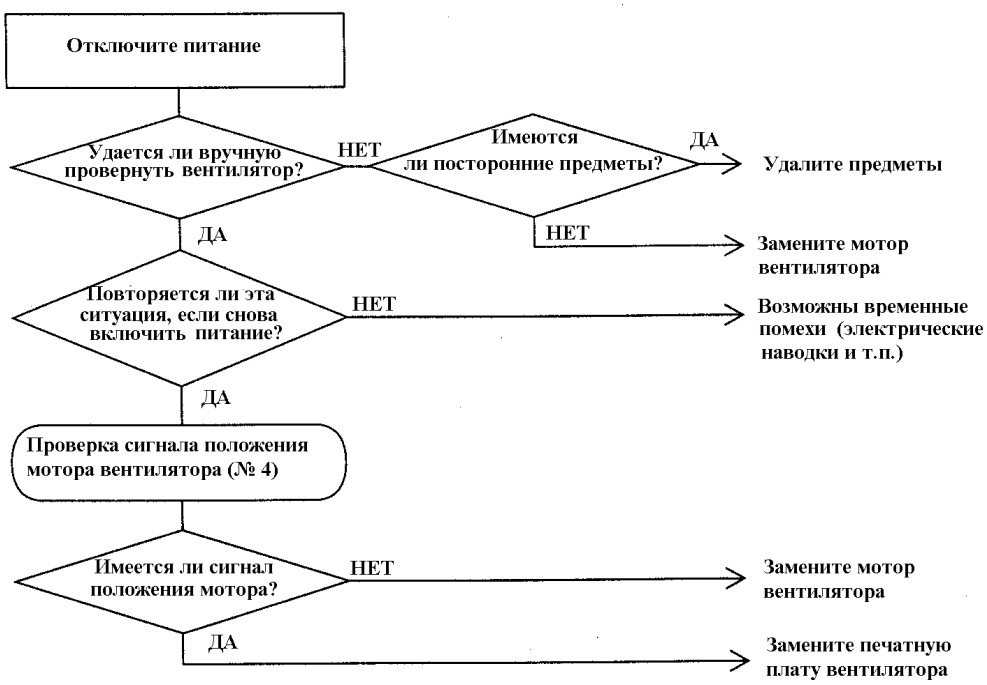
3.3.3. Блокировка вентилятора/превышение тока

Индикация на наружном блоке	***E7***
Метод обнаружения неисправности	Блокировка вентилятора обнаруживается по сигналу, определяющему напряжение, подаваемое на вентилятор, и по числу оборотов мотора вентилятора. Превышение тока обнаруживается по сигналу, постапующему от привода вентилятора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если выходной сигнал, непрерывно поступающий в течение 6 секунд, отвечает скорости вращения вентилятора 30 об/мин или менее. В случае, если от привода вентилятора поступает сигнал превышения тока. Если неисправность регистрируется 4 раза подряд, система выключается. (Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.)
Возможные причины	Посторонние предметы, попавшие в вентилятор. Неисправность печатной платы вентилятора. Неисправность мотора вентилятора.

Поиск неисправностей

Проверка № 4 на стр. 100

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



3.3.4. Отключение системы по входному току инвертора

Индикация на наружном блоке	***E8***
Метод обнаружения неисправности	По величине входного тока инвертора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если входной ток инвертора в течение 2,5 секунд составляет 28 А или более. Если неисправность регистрируется 4 раза подряд, система выключается. (Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.)
Возможные причины	Неверное или ненадежное подключение печатной платы фильтра питания или печатной платы системы управления. Неисправность компрессора. Превышение тока из-за неисправности печатной платы. Ошибочное измерение тока из-за неисправности печатной платы. Короткое замыкание.

Поиск неисправностей

Проверка № 5 на стр. 101

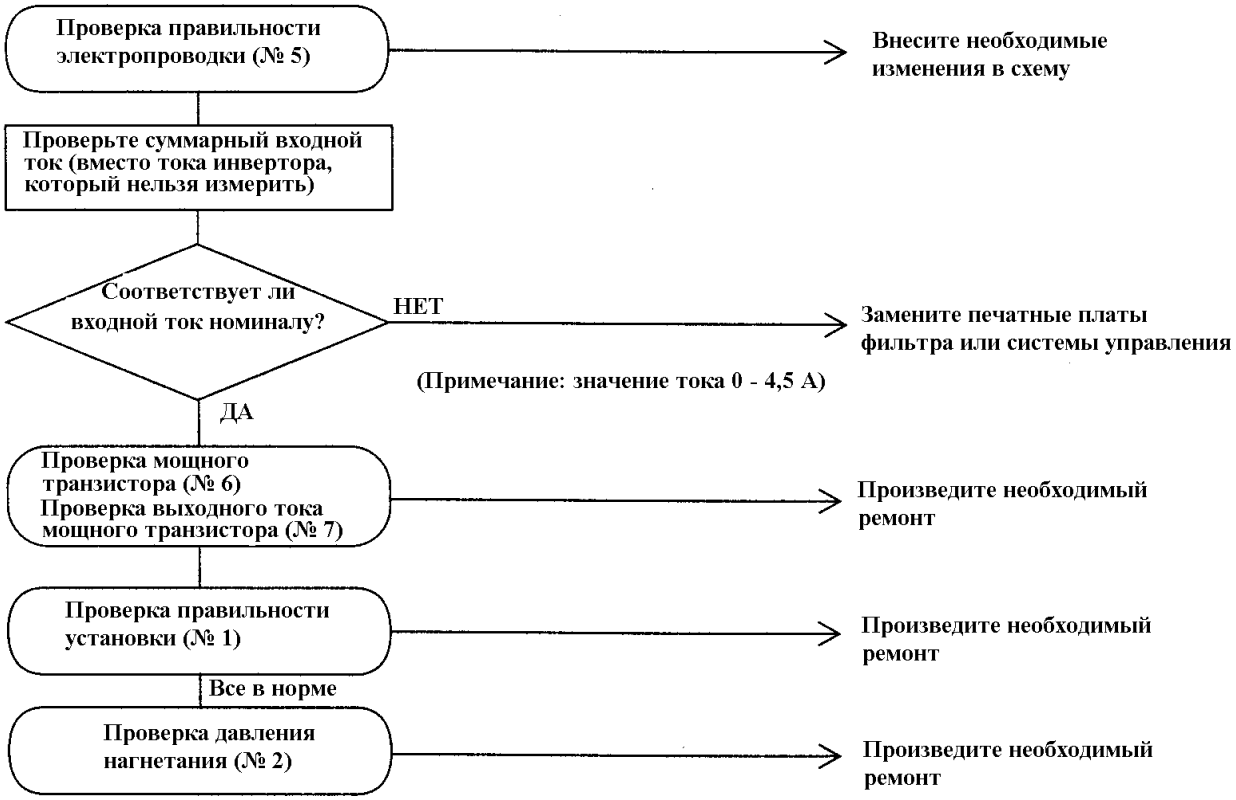
Проверка № 6 на стр. 102

Проверка № 7 на стр. 103

Проверка № 1 на стр. 98

Проверка № 2 на стр. 98

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

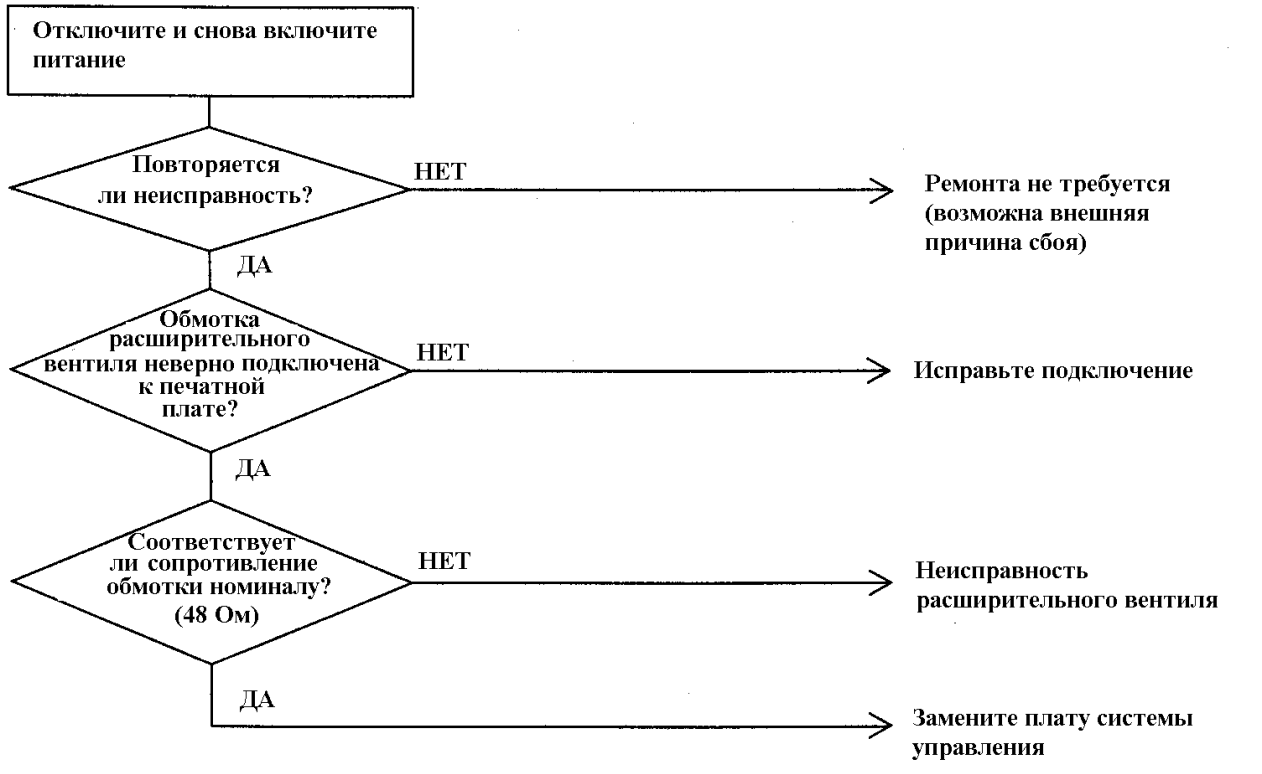

Проверка правильности электропроводки (№ 5)
Внесите необходимые изменения в схему
Проверьте суммарный входной ток (вместо тока инвертора, который нельзя измерить)
Соответствует ли входной ток номиналу?
НЕТ
Замените печатные платы фильтра или системы управления
(Примечание: значение тока 0 - 4,5 А)
ДА
Проверка мощного транзистора (№ 6)
Проверка выходного тока мощного транзистора (№ 7)
Произведите необходимый ремонт
Проверка правильности установки (№ 1)
Произведите необходимый ремонт
Все в норме
Проверка давления нагнетания (№ 2)
Произведите необходимый ремонт

3.3.5. Неисправность электронного расширительного вентиля

Индикация на наружном блоке	***E9***
Метод обнаружения неисправности	По результатам проверки электропроводимости и отсутствие соединения.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если при включении питания на клеммах вентиля отсутствует напряжение.
Возможные причины	Неисправность электронного расширительного вентиля Неисправность в соединительных проводах. Неверное подключение вентиля. Внешняя причина (электрические наводки и т.п.)

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



i Примечание Чтобы установить, какая именно деталь вентиля вышла из строя, установите вращающийся переключатель в положение "01"

3.3.6. Прекращение работы в процессе управления по температуре в трубопроводе нагнетания

Индикация на наружном блоке	***F3***
Метод обнаружения неисправности	Контроль температуры в контуре нагнетания (отключение системы, изменение рабочей частоты и т.п.) осуществляется в соответствии с показаниями термистора, установленного на трубопроводе нагнетания.
Принятие решения о наличии неисправности	¦ В случае, если компрессор прекратил работу при достижении показаний термистора, установленного на трубопроводе нагнетания, значения 115°C или более (работа возобновляется, когда температура снижается до 85°C). ¦ Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. ¦ Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности компрессор работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние (как и в случае иных неисправностей).
Возможные причины	¦ Недостаточное количество хладагента. ¦ Неисправность 4-ходового вентиля. ¦ Неисправность термистора на трубопроводе нагнетания. ¦ Неисправность печатной платы наружного блока. ¦ Попадание влаги в трубопроводы при монтаже системы. ¦ Неисправность вентиля с электроприводом. ¦ Неисправность запорного вентиля. ¦ Неисправность соленоидного вентиля внутреннего блока

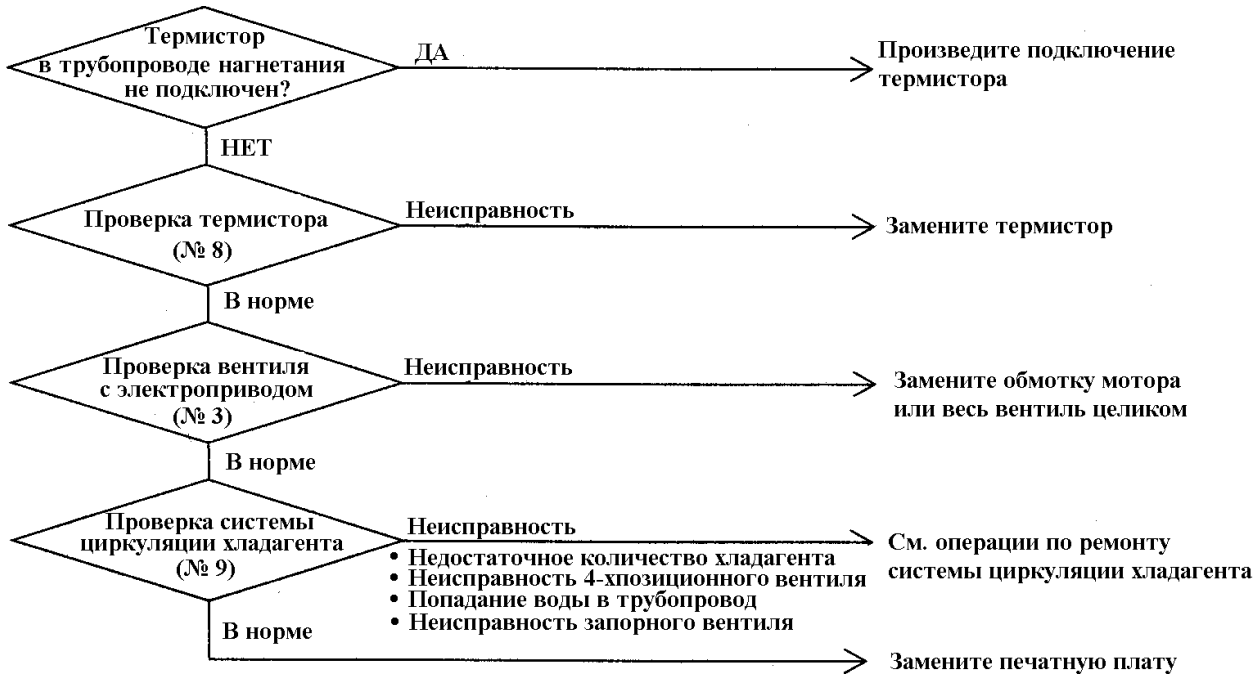
Поиск неисправностей

Проверка № 8 на стр. 105

Проверка № 3 на стр. 99

Проверка № 9 на стр. 106

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

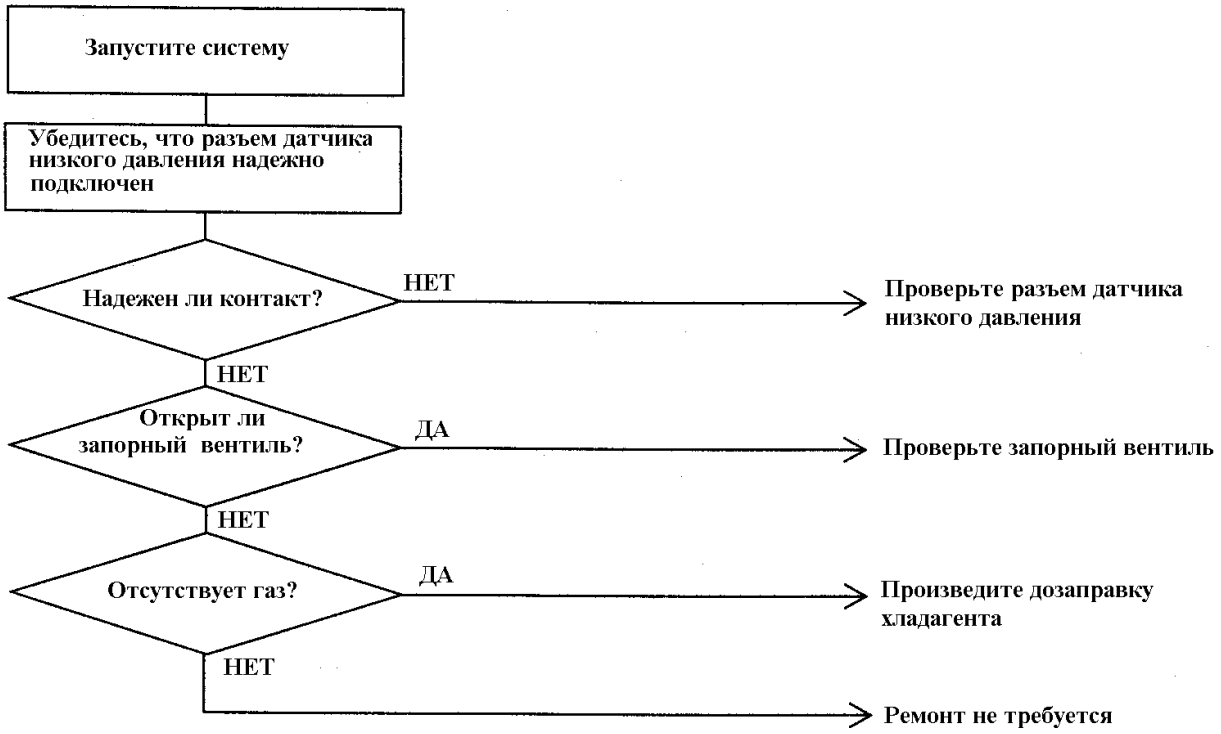

Термистор в трубопроводе нагнетания не подключен?
ДА
Произведите подключение термистора
НЕТ
Проверка термистора (№ 8)
Неисправность
Замените термистор
В норме
Проверка вентиля с электроприводом (№ 3)
Неисправность
Замените обмотку мотора или весь вентиль целиком
В норме
Проверка системы циркуляции хладагента (№ 9)
Неисправность
• Недостаточное количество хладагента
• Неисправность 4-хпозиционного вентиля
• Попадание воды в трубопровод
• Неисправность запорного вентиля
См. операции по ремонту системы циркуляции хладагента
В норме
Замените печатную плату

3.3.7. Неисправность, связанная с падением низкого давления

Индикация на наружном блоке	***FC***
Метод обнаружения неисправности	По показаниям датчика низкого давления, если они остаются низкими в течение некоторого времени после запуска компрессора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если показания датчика низкого давления остаются равными 0 кг/см^2 по прошествии некоторого времени после запуска компрессора и завершения периода TLPGD (равного 15 с при работе на охлаждение и 150 с при работе на нагрев).
Возможные причины	Неисправность датчика низкого давления. Ненадежный контакт в разъеме датчика низкого давления. Недостаточное количество хладагента. Работа на нагрев при низкой наружной температуре, выходящей за пределы рабочего диапазона.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

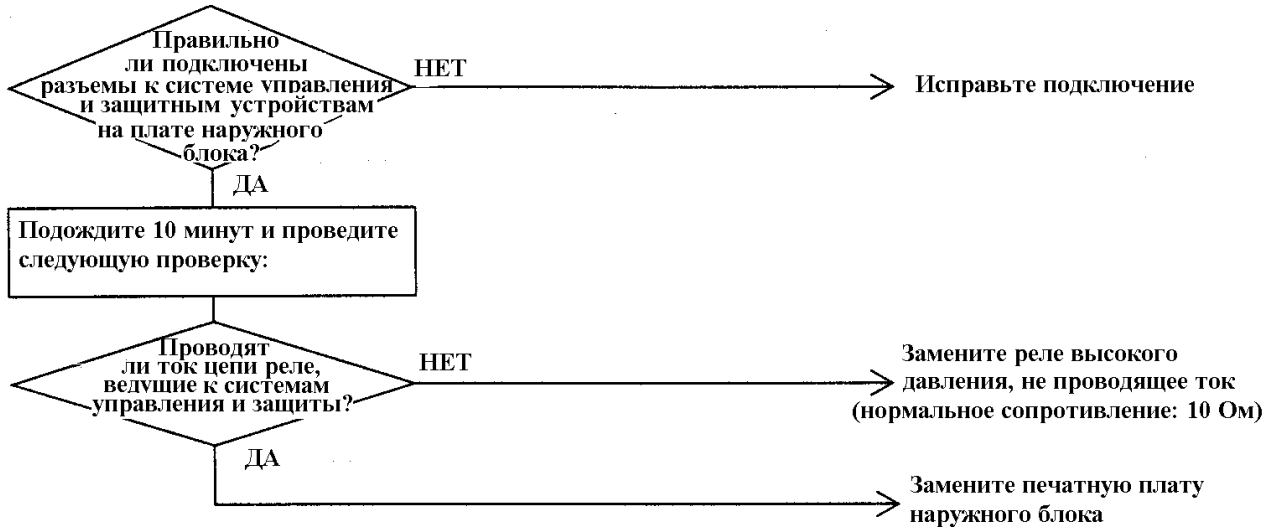


3.3.8. Неисправность реле высокого давления

Индикация на наружном блоке	***H3***
Метод обнаружения неисправности	Электропроводимость реле высокого давления проверяется защитными устройствами эл.схемы.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если компрессор выключен, а реле высокого давления не проводит ток.
Возможные причины	Неисправность реле высокого давления. Неисправность соединительных проводов, используемых для подключения реле.. Неверное или ненадежное подключение разъемов реле высокого давления.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



3.3.9. Прекращение работы из-за неисправности датчика положения компрессора

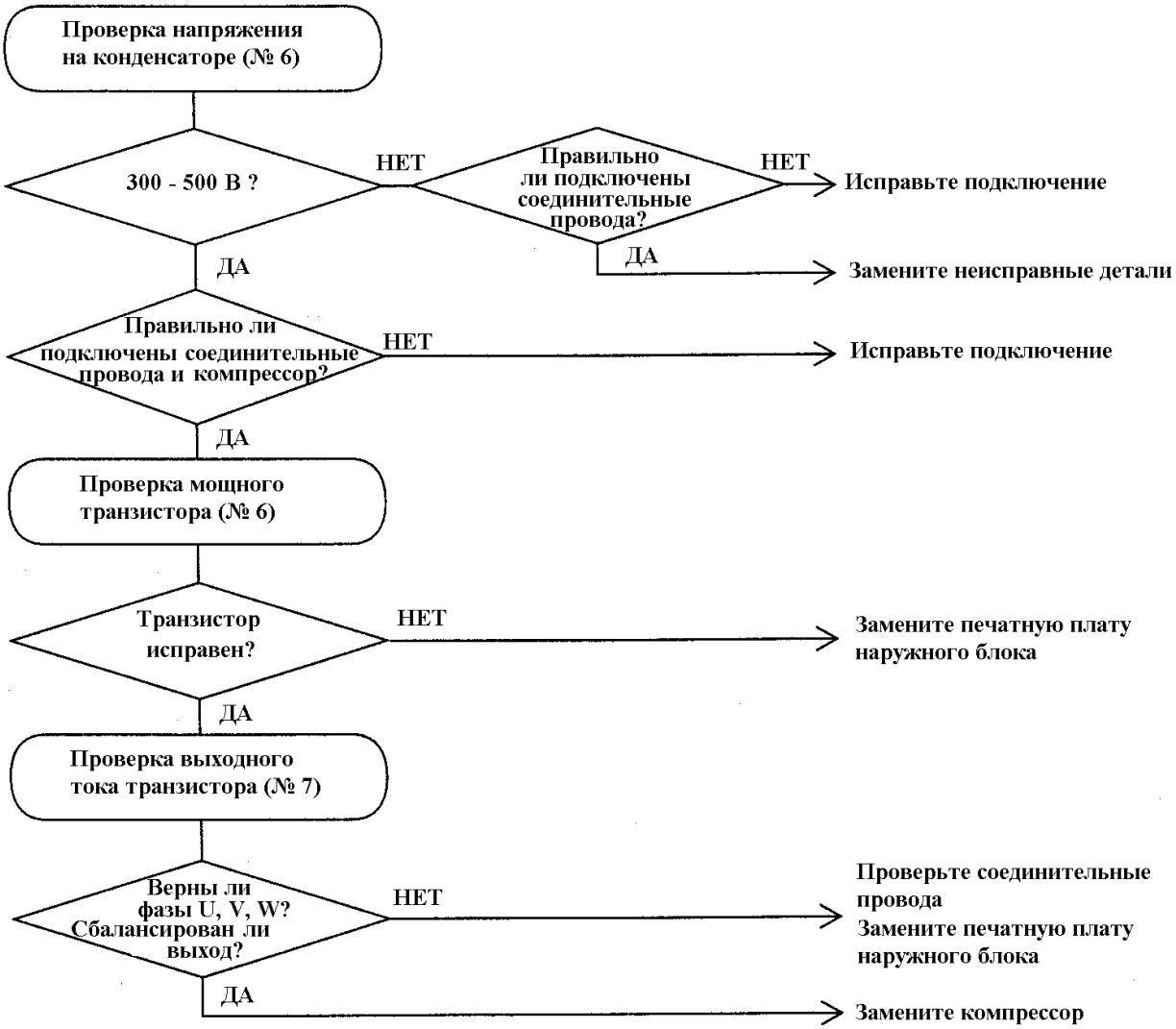
Индикация на наружном блоке	***H6***
Метод обнаружения неисправности	Ошибка при запуске компрессора обнаруживается по сигналу датчика, определяющего положение электрических деталей компрессора при его вращении.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если компрессор не начинает вращение спустя 15 секунд после запуска. Такая ситуация должна повториться 4 раза. Если затем компрессор в течение 60 минут работает нормально, 4-хкратный счетчик возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Ошибочное определение положения из-за отключения реле компрессора. Невозможность запуска из-за неисправности компрессора. Невозможность запуска из-за неисправности печатной платы наружного блока. Невозможность запуска из-за того, что запорный вентиль закрыт. Ошибочное определение положения из-за неисправности печатной платы наружного блока. Неверное значение входного напряжения.

Поиск неисправностей

Проверка № 6 на стр. 102

Проверка № 7 на стр. 103

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.


Проверка напряжения на конденсаторе (№ 6)
300 - 500 В ?
НЕТ
Правильно ли подключены соединительные провода?
НЕТ
Исправьте подключение
ДА
Замените неисправные детали
ДА
Правильно ли подключены соединительные провода и компрессор?
НЕТ
Исправьте подключение
ДА
Проверка мощного транзистора (№ 6)
Транзистор исправен?
НЕТ
Замените печатную плату наружного блока
ДА
Проверка выходного тока транзистора (№ 7)
Верны ли фазы U, V, W? Сбалансирован ли выход?
НЕТ
Проверьте соединительные провода
Замените печатную плату наружного блока
ДА
Замените компрессор

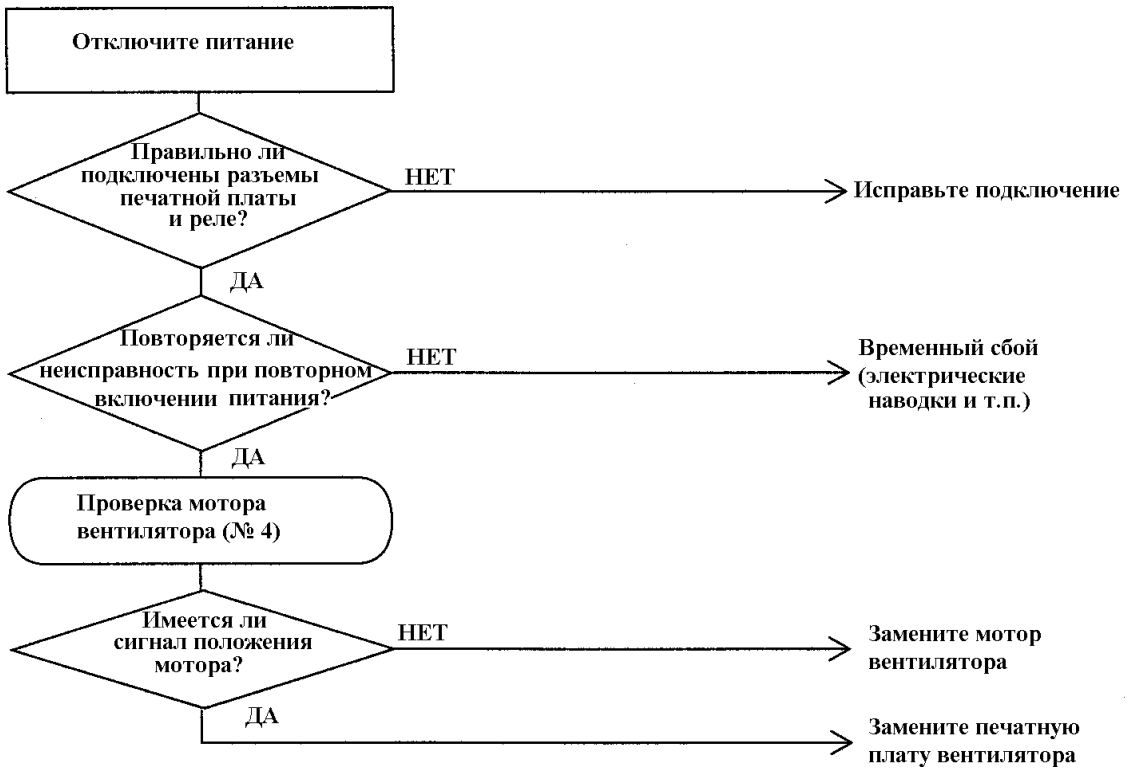
3.3.10. Ошибка в определении положения вентилятора

Индикация на наружном блоке	***H7***
Метод обнаружения неисправности	По 3 значениям сигнала, определяющего положение мотора вентилятора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если 3 значения сигнала положения мотора не изменяются в течение 5 секунд. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неверное подключение разъема. Неисправность печатной платы вентилятора. Неисправность мотора вентилятора.

Поиск неисправностей

Проверка № 4 на стр. 100

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



3.3.11. Прекращение работы из-за ошибки в преобразователе тока (CT)

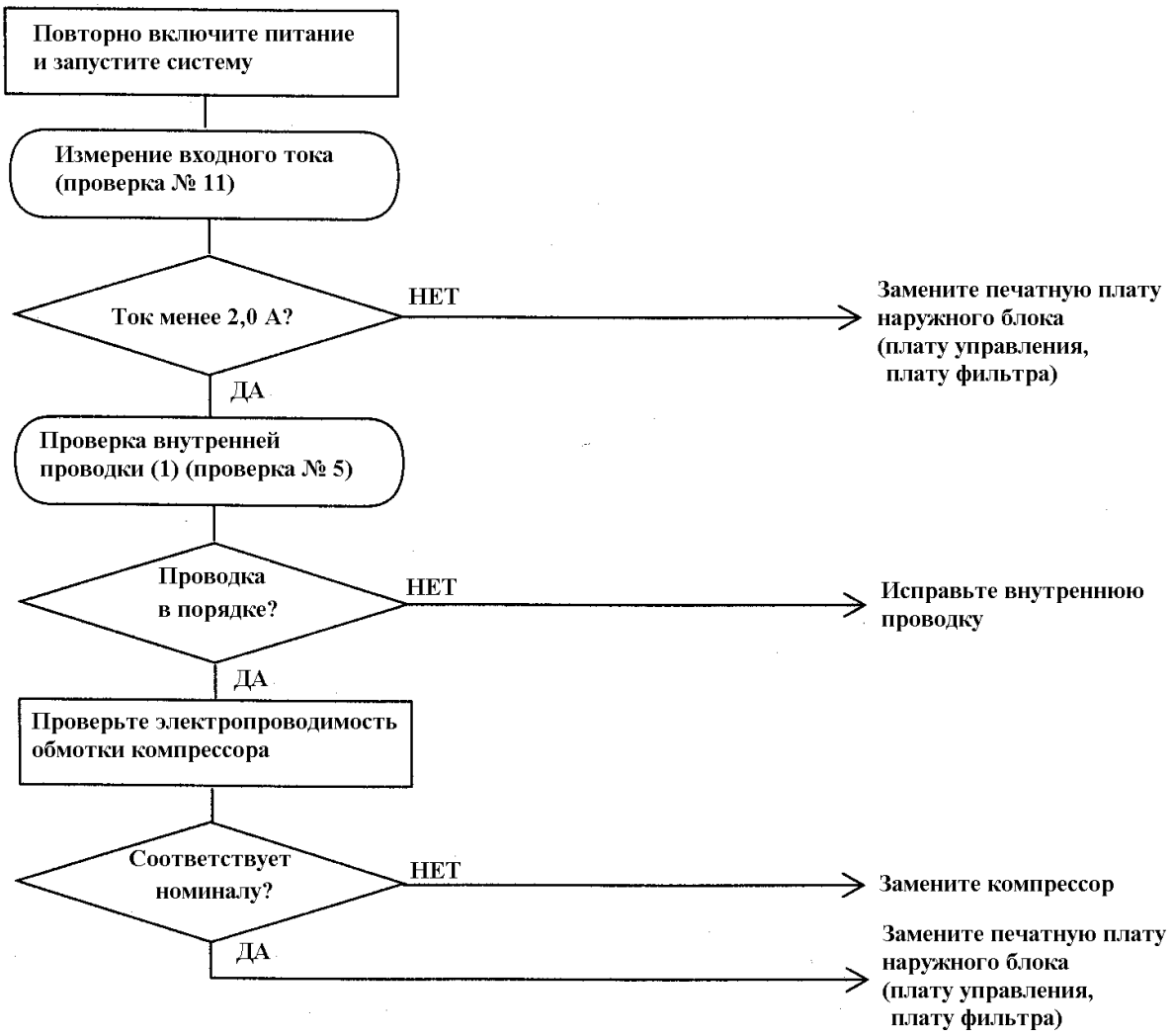
Индикация на наружном блоке	***H8***
Метод обнаружения неисправности	Для обнаружения ошибки используется значение рабочей частоты компрессора и входной ток на преобразователе.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если частота вращения компрессора составляет 64 об/мин, а входной ток на преобразователе равен 2 а или менее. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неверное подключение разъема. Неисправность термистора. Неисправность мощного транзистора. Обрыв или ненадежный контакт во внутренней проводке. Неисправность дросселя. Неисправность печатной платы.

Поиск неисправностей

Проверка № 11 на стр. 107

Проверка № 5 на стр. 101

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

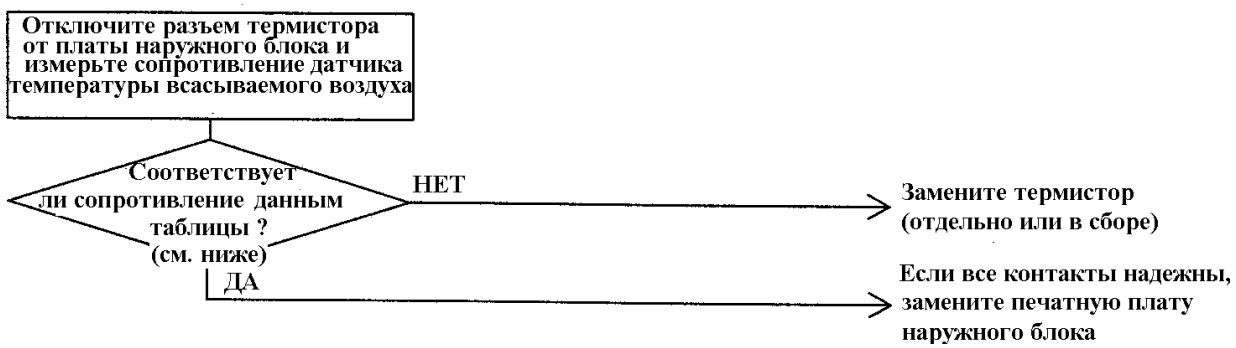

Повторно включите питание и запустите систему
Измерение входного тока (проверка № 11)
Ток менее 2,0 А?
НЕТ
Замените печатную плату наружного блока (плату управления, плату фильтра)
ДА
Проверка внутренней проводки (1) (проверка № 5)
Проводка в порядке?
НЕТ
Исправьте внутреннюю проводку
ДА
Проверьте электропроводимость обмотки компрессора
Соответствует номиналу?
НЕТ
Замените компрессор
ДА
Замените печатную плату наружного блока (плату управления, плату фильтра)

3.3.12. Неисправность датчика наружной температуры

Индикация на наружном блоке	***H9***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика наружной температуры имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика наружной температуры. Неверное подключение разъема датчика температуры наружного воздуха.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



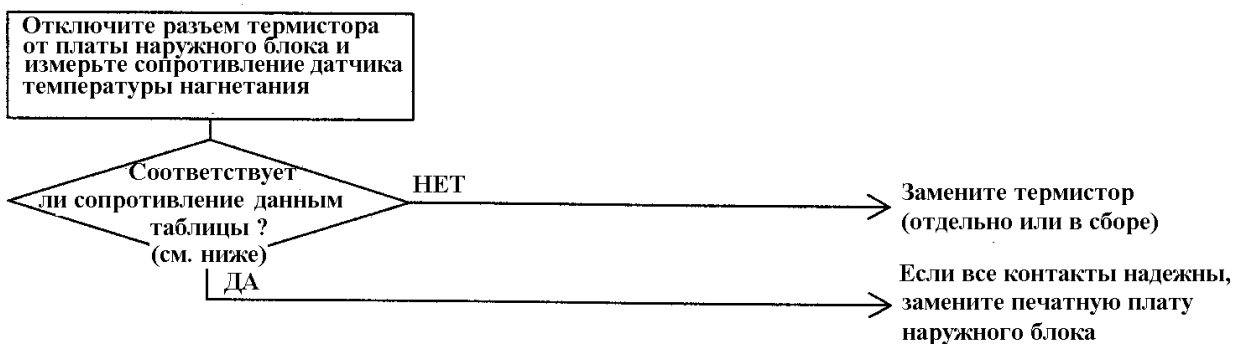
	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.13. Неисправность датчика температуры в системе нагнетания

Индикация на наружном блоке	***J3***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика температуры нагнетания имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика температуры нагнетания. Неверное подключение разъема датчика температуры нагнетания.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



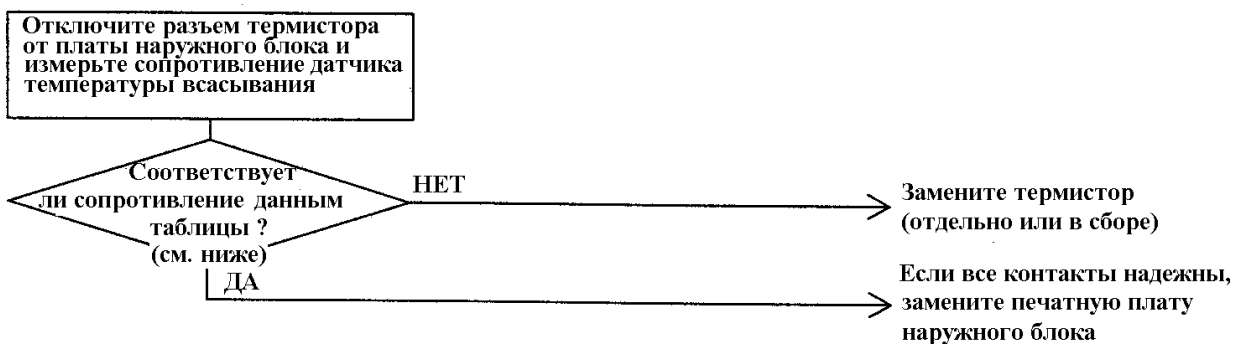
	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.14. Неисправность датчика температуры в системе всасывания

Индикация на наружном блоке	***J5***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика температуры всасывания имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика температуры всасывания. Неверное подключение разъема датчика температуры всасывания.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



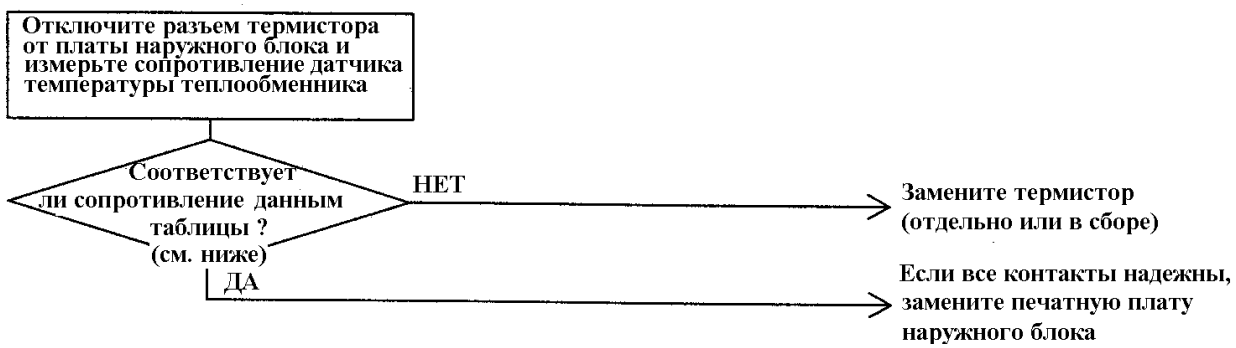
	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.15. Неисправность датчика температуры теплообменника

Индикация на наружном блоке	***J6***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика температуры теплообменника имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика температуры теплообменника. Неверное подключение разъема датчика температуры теплообменника.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



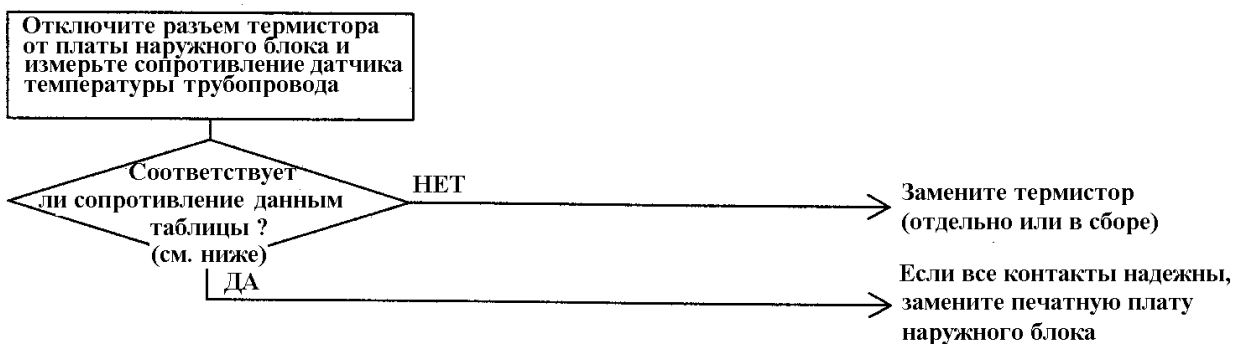
	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.16. Неисправность датчика температуры трубопровода жидкого хладагента

Индикация на наружном блоке	***J7***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика температуры трубопровода жидкого хладагента имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика температуры трубопровода. Неверное подключение разъема датчика температуры трубопровода жидкого хладагента.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



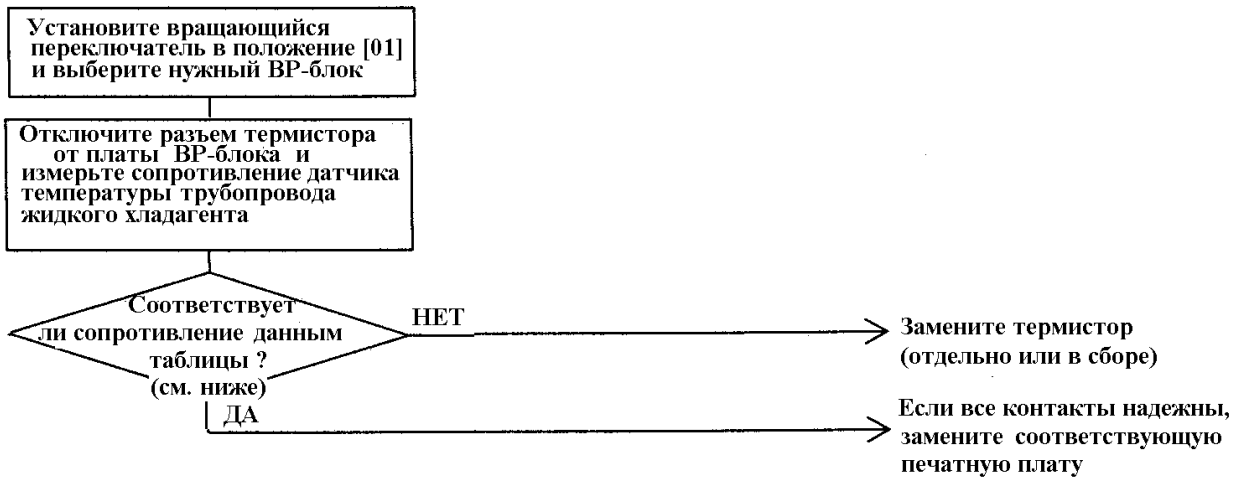
	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.16. Неисправность датчика температуры трубопровода жидкого хладагента BP-блока

Индикация на наружном блоке	***J8***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика температуры трубопровода жидкого хладагента BP-блока имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика температуры трубопровода. Неверное подключение разъема датчика температуры трубопровода жидкого хладагента BP-блока.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



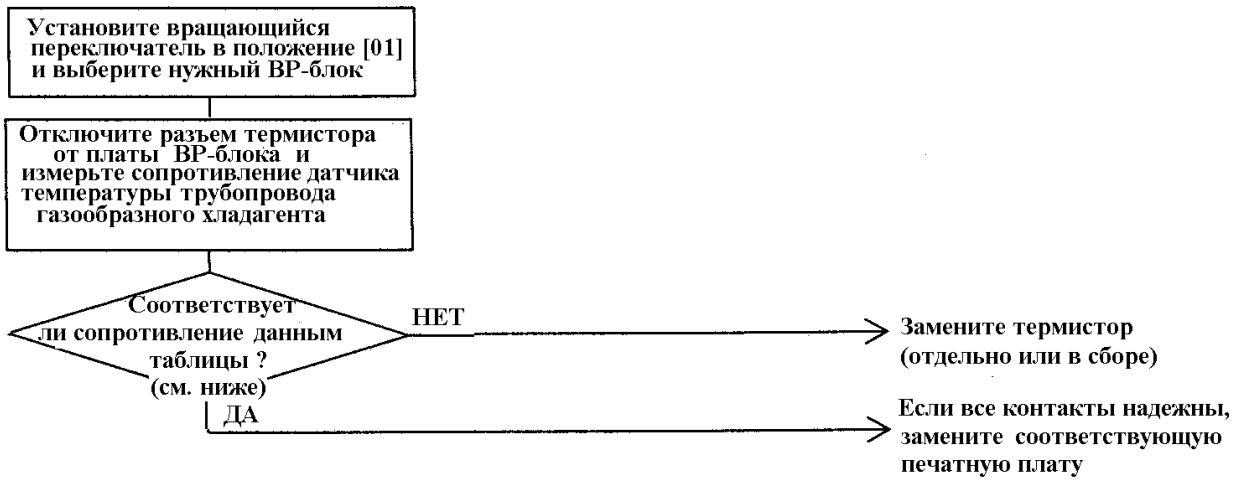
	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.17. Неисправность датчика температуры трубопровода газообразного хладагента BP-блока

Индикация на наружном блоке	***J9***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в цепи датчика температуры трубопровода газообразного хладагента BP-блока имеются короткое замыкание или обрыв.
Возможные причины	Неисправность датчика температуры трубопровода. Неверное подключение разъема датчика температуры трубопровода.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

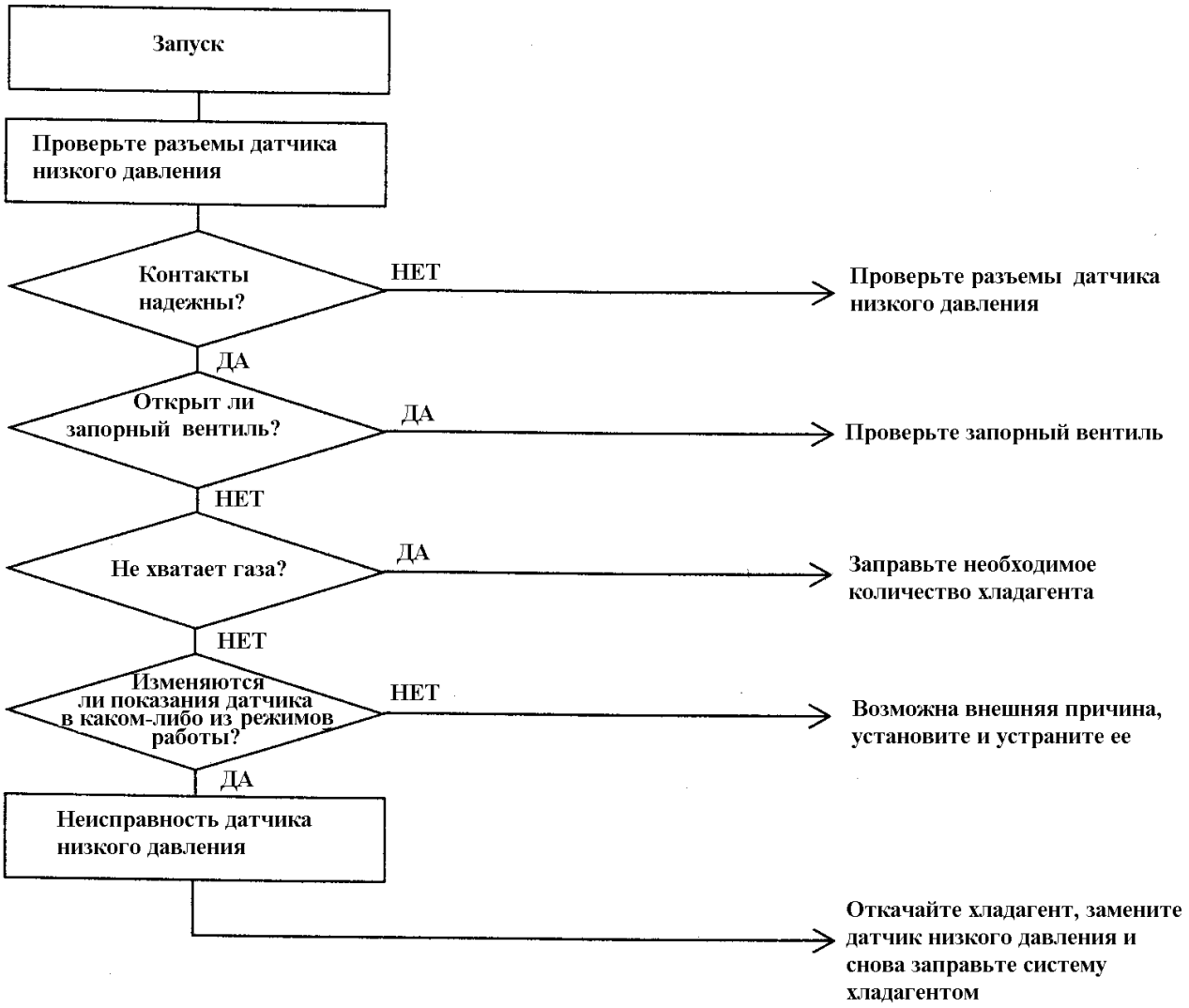


	A	B
1	-10°C	117 кОм
2	0°C	67 кОм
3	10°C	40 кОм
4	20°C	25 кОм
5	30°C	16 кОм
6	40°C	10 кОм
7	50°C	7 кОм
8	60°C	5 кОм
9	70°C	3 кОм

3.3.19. Нештатное значение низкого давления

Индикация на наружном блоке	***JC***
Метод обнаружения неисправности	1. По значению низкого давления, зарегистрированному датчиком давления при выключенном компрессоре. 2. По значению низкого давления, зарегистрированному датчиком давления при нормальной работе системы с включенным компрессором. 3. По значению низкого давления, зарегистрированному датчиком при запуске системы по прошествии некоторого времени после выхода из состояния готовности.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если хотя бы одно из значений, измеренных по п.п. 1 - 3, выходит за допустимые пределы.
Возможные причины	Неисправность датчика низкого давления. Неверное подключение разъема датчика низкого давления. Возможна нехватка газообразного хладагента. При работе на охлаждение: количество хладагента 0 - 20%. При работе на нагрев: количество хладагента 0 - 5%.
Поиск неисправностей	

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.


Запуск
Проверьте разъемы датчика низкого давления
Контакты надежны?
НЕТ
Проверьте разъемы датчика низкого давления
ДА
Открыт ли запорный вентиль?
ДА
Проверьте запорный вентиль
НЕТ
Не хватает газа?
ДА
Заправьте необходимое количество хладагента
НЕТ
Изменяются ли показания датчика в каком-либо из режимов работы?
НЕТ
Возможна внешняя причина, установите и устраните ее
ДА
Неисправность датчика низкого давления
Откачайте хладагент, замените датчик низкого давления и снова заправьте систему хладагентом

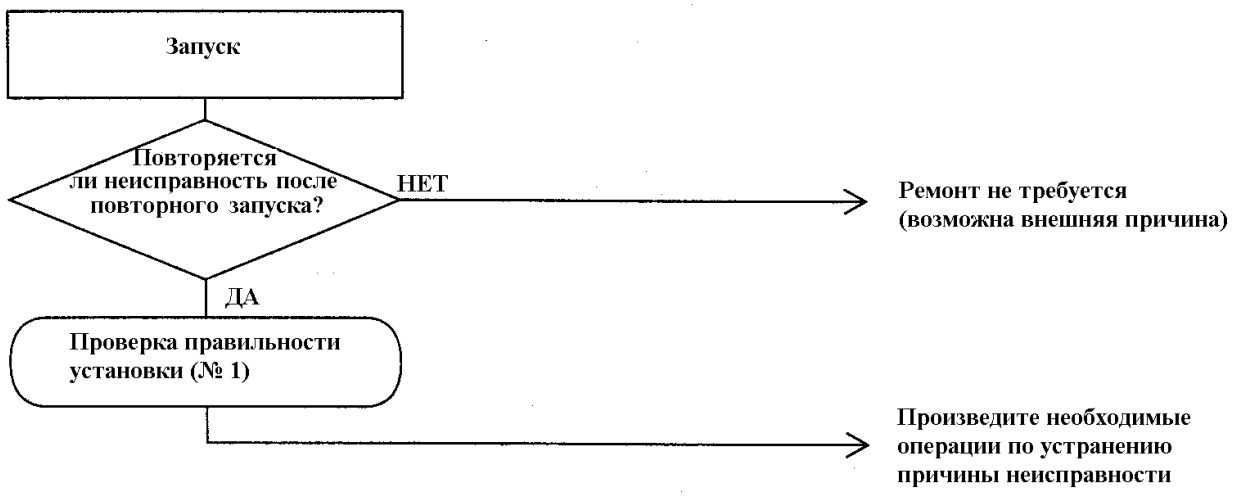
3.3.20. Повышенная температура в блоке электроники

Индикация на наружном блоке	***L3***
Метод обнаружения неисправности	По значению температуры, зарегистрированному термистором блока электроники.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если измеренное значение температуры составляет 85°C или более. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Ошибка при установке системы. Слишком высока температура окружающей среды. Возможна внешняя причина (электрические наводки и т.п.).

Поиск неисправностей

Проверка № 1 на стр. 98

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



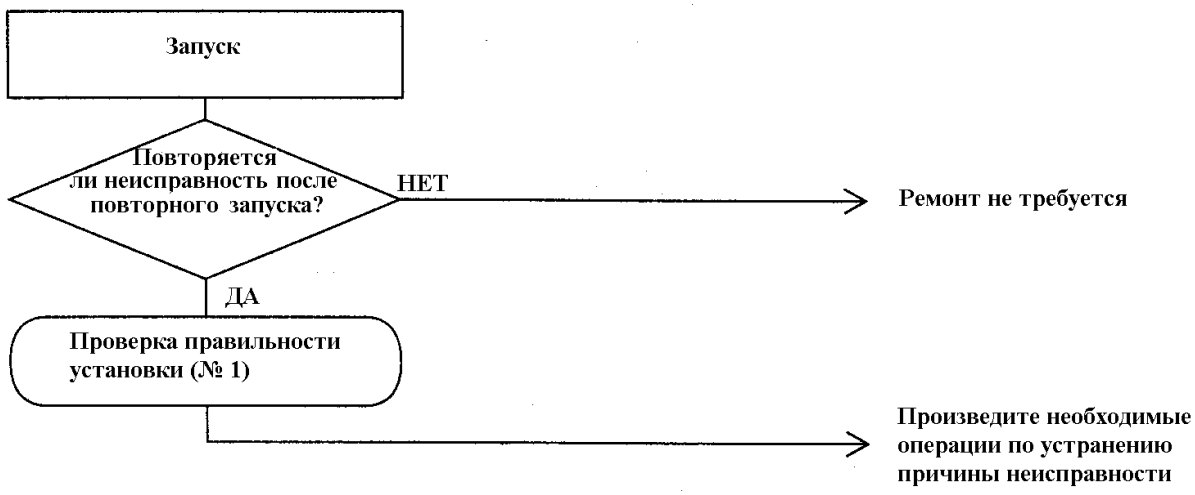
3.3.21. Повышенная температура оребрения радиатора

Индикация на наружном блоке	***L4***
Метод обнаружения неисправности	По измеренному значению температуры.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если измеренное значение температуры составляет 92°C или более. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Ошибка при установке системы, например короткое замыкание.

Поиск неисправностей

Проверка № 1 на стр. 98

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



3.3.2. Прекращение работы из-за превышения выходного тока

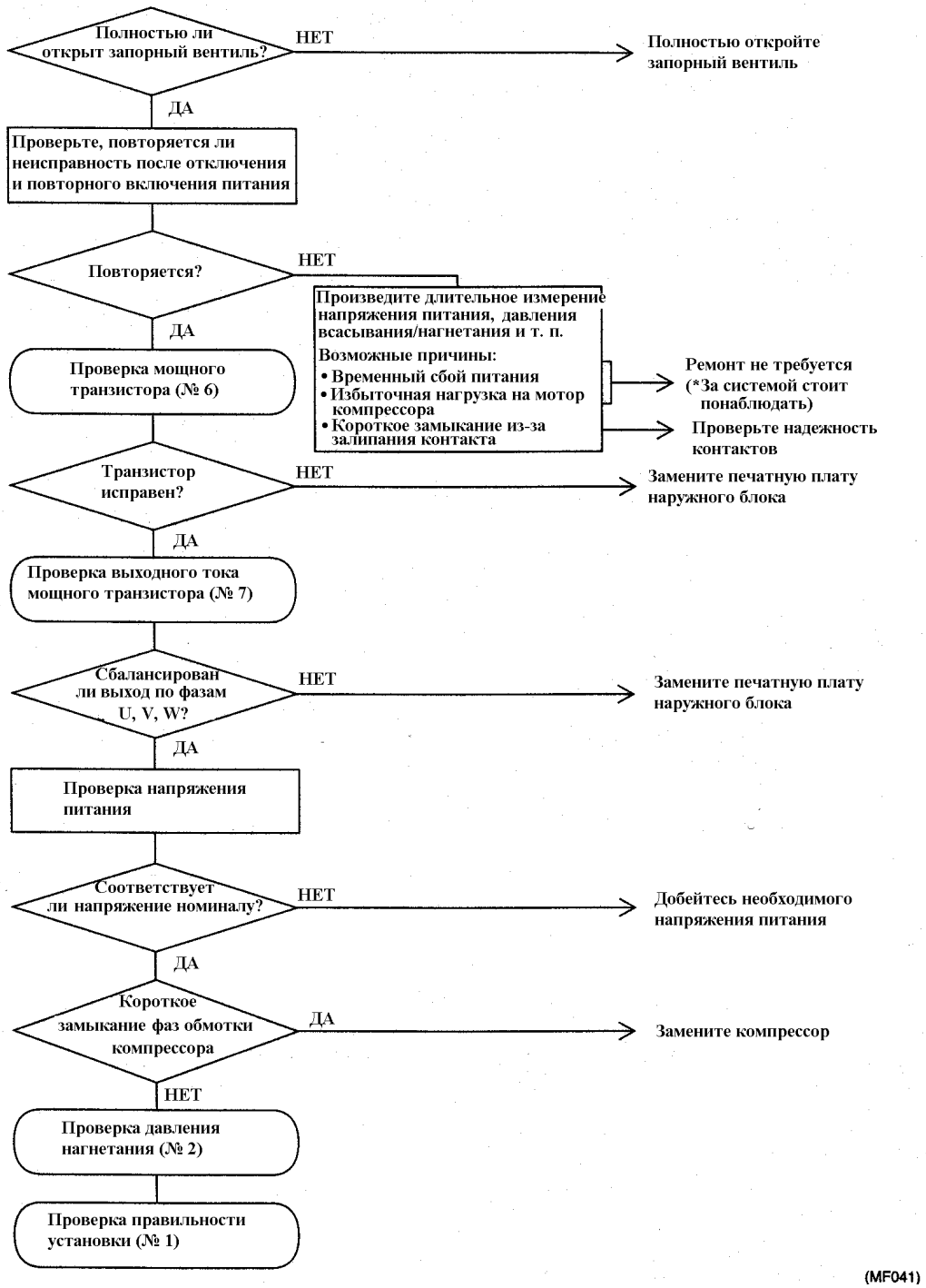
Индикация на наружном блоке	***L5***
Метод обнаружения неисправности	По измеренному значению тока, протекающего через DC блок (выпрямитель) инвертора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если из системы измерения выходного тока в микропроцессор поступает сигнал о повышенном значении тока.
Возможные причины	Превышение тока из-за неисправности мощного транзистора. Превышение тока из-за неисправности во внутренней электропроводке. Превышение тока из-за несоответствия напряжения питания номиналу. Превышение тока из-за неисправности печатной платы. Ошибочное срабатывание защиты из-за неисправности печатной платы. Превышение тока из-за того, что закрыт запорный вентиль. Превышение тока из-за неисправности компрессора. Превышение тока из-за ошибки в установке системы. Неисправность соленоидного вентиля внутреннего блока.

Поиск неисправностей

Проверка № 1 на стр. 98
Проверка № 2 на стр. 98
Проверка № 6 на стр. 102
Проверка № 7 на стр. 103

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

*** Причиной превышения выходного тока может быть неисправность во внутренней проводке. Возможно прекращение работы из-за превышения тока после внесения изменений в электрическую схему или замены деталей, еще раз проверьте правильность соединений.**


Полностью ли открыт запорный вентиль?
НЕТ
Полностью откройте запорный вентиль
ДА
Проверьте, повторяется ли неисправность после отключения и повторного включения питания
Повторяется?
НЕТ
Произведите длительное измерение напряжения питания, давления всасывания/нагнетания и т. п.
Возможные причины:
• Временный сбой питания
• Избыточная нагрузка на мотор компрессора
• Короткое замыкание из-за залипания контакта
Ремонт не требуется (*За системой стоит понаблюдать)
Проверьте надежность контактов
ДА
Проверка мощного транзистора (№ 6)
Транзистор исправен?
НЕТ
Замените печатную плату наружного блока
ДА
Проверка выходного тока мощного транзистора (№ 7)
Сбалансирован ли выход по фазам U, V, W?
НЕТ
Замените печатную плату наружного блока
ДА
Проверка напряжения питания
Соответствует ли напряжение номиналу?
НЕТ
Добейтесь необходимого напряжения питания
ДА
Короткое замыкание фаз обмотки компрессора
ДА
Замените компрессор
НЕТ
Проверка давления нагнетания (№ 2)
Проверка правильности установки (№ 1)
(MF041)

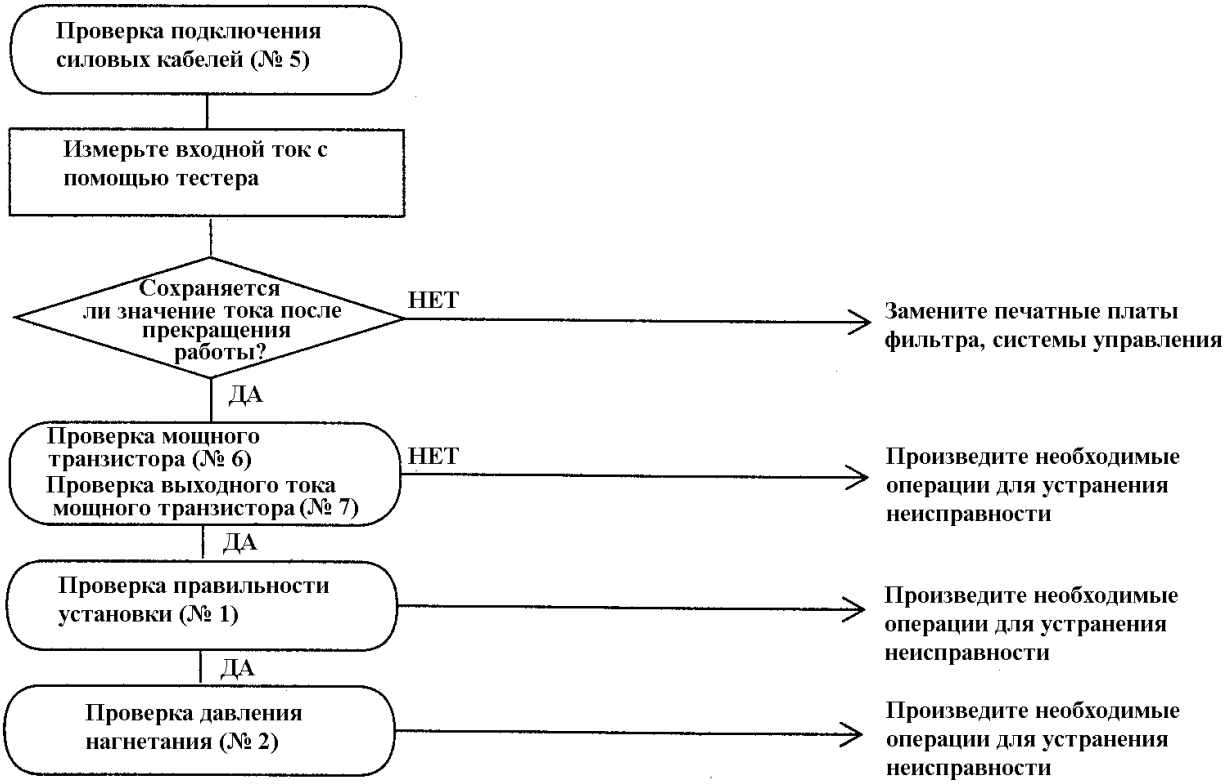
3.3.23. Прекращение работы из-за срабатывания защиты по общему входному току

Индикация на наружном блоке	***L7***
Метод обнаружения неисправности	По значению всего входного тока, измеренному на преобразователе тока.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в течение 2,5 с измеренное значение полного входного тока составляет 31 А. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неисправность компрессора. Превышение тока из-за неисправности печатной платы Ошибочное срабатывание защиты из-за неисправности печатной платы. Короткое замыкание.

Поиск неисправностей

Проверка № 5 на стр. 101
Проверка № 6 на стр. 102
Проверка № 7 на стр. 103
Проверка № 1 на стр. 98
Проверка № 2 на стр. 98

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.


Проверка подключения силовых кабелей (№ 5)
Измерьте входной ток с помощью тестера
Сохраняется ли значение тока после прекращения работы?
НЕТ
Замените печатные платы фильтра, системы управления
ДА
Проверка мощного транзистора (№ 6)
Проверка выходного тока мощного транзистора (№ 7)
НЕТ
Произведите необходимые операции для устранения неисправности
ДА
Проверка правильности установки (№ 1)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности
ДА
Проверка давления нагнетания (№ 2)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности

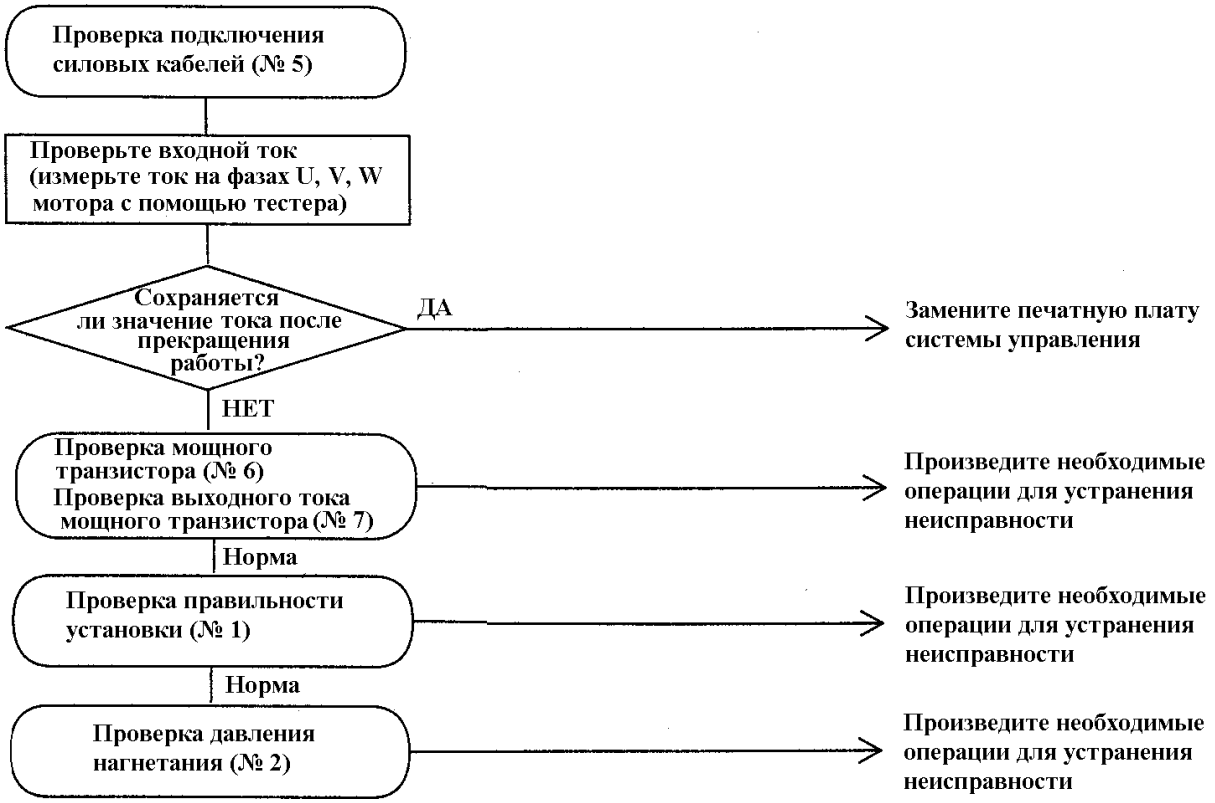
3.3.24. Перегрев электронных компонентов

Индикация на наружном блоке	***L8***
Метод обнаружения неисправности	По значению выходного тока в соответствии с режимом работы системы.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в течение 260 с выходной ток компрессора остается равным 40 А. В случае, если в течение 5 с выходной ток компрессора остается равным 50 А. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неверное подключение разъемов. Неисправность термистора. Неисправность мощного транзистора. Ошибка или ненадежный контакт во внутренней проводке. Неисправность дросселя. Неисправность компрессора. Неисправность печатной платы.

Поиск неисправностей

Проверка № 5 на стр. 101
Проверка № 6 на стр. 102
Проверка № 7 на стр. 103
Проверка № 1 на стр. 98
Проверка № 2 на стр. 98

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.


Проверка подключения силовых кабелей (№ 5)
Проверьте входной ток (измерьте ток на фазах U, V, W мотора с помощью тестера)
Сохраняется ли значение тока после прекращения работы?
ДА
Замените печатную плату системы управления
НЕТ
Проверка мощного транзистора (№ 6)
Проверка выходного тока мощного транзистора (№ 7)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности
Норма
Проверка правильности установки (№ 1)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности
Норма
Проверка давления нагнетания (№ 2)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности

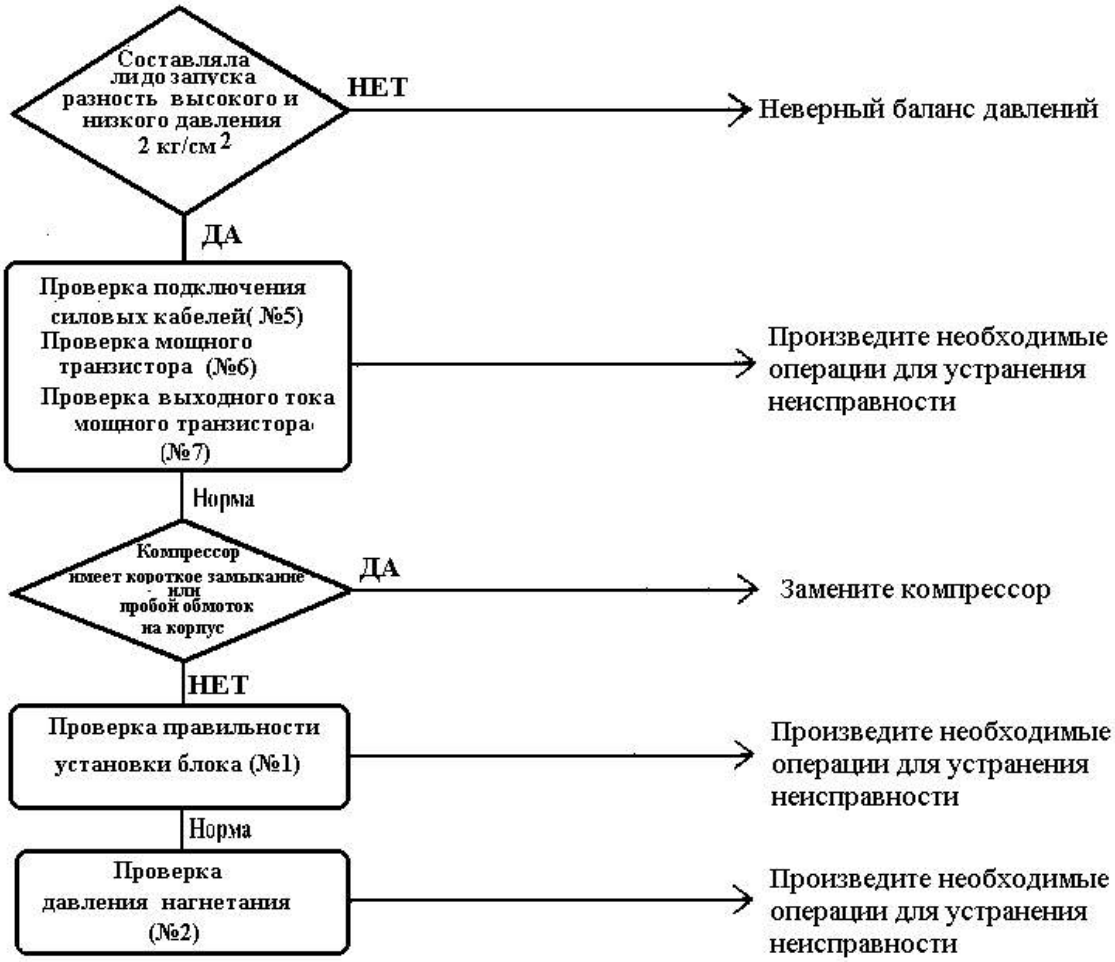
3.3.25. Заклинивание компрессора

Индикация на наружном блоке	***L9***
Метод обнаружения неисправности	По значению выходного тока компрессора.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в течение 0,3 с выходной ток компрессора остается равным 33 А или выше, а его пиковое значение составляет 65 А или более. В случае, если в течение 5 с выходной ток компрессора остается равным 33 А или выше. В случае, если не регистрируется изменение положения компрессора. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неисправность компрессора. Превышение тока из-за неисправности печатной платы. Ошибочное срабатывание защиты из-за неисправности печатной платы. Перегрузка из-за ошибки при установке системы. Перегрузка при запуске из-за высокого перепада давления и т.п.

Поиск неисправностей

Проверка № 5 на стр. 101
Проверка № 6 на стр. 102
Проверка № 7 на стр. 103
Проверка № 1 на стр. 98
Проверка № 2 на стр. 98

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

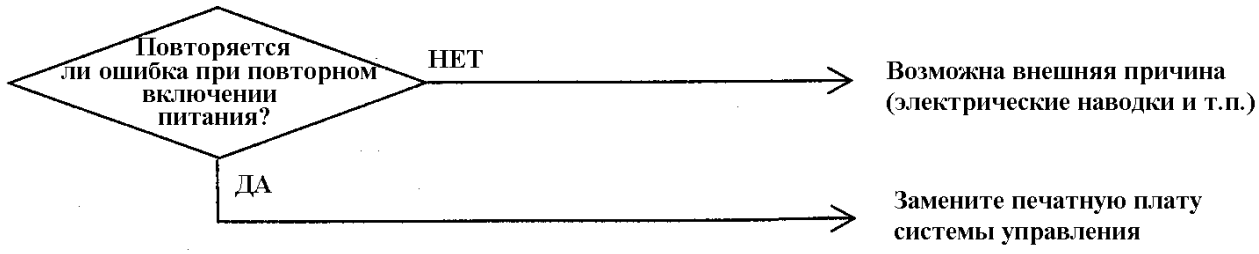

Составляла ли до запуска разность высокого и низкого давления 2 кг/см 2
НЕТ
Неверный баланс давлений
ДА
Проверка подключения силовых кабелей(№5)
Проверка мощного транзистора (№6)
Проверка выходного тока мощного транзистора (№7)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности
Норма
Компрессор имеет короткое замыкание или пробой обмоток на корпус
ДА
Замените компрессор
НЕТ
Проверка правильности установки блока (№1)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности
Норма
Проверка давления нагнетания (№2)
Произведите необходимые операции для устранения неисправности

3.3.26. Ошибка в обмене сигналами между микропроцессорами

Индикация на наружном блоке	***LC***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в течение 60 с длится сбой в обмене сигналами с микропроцессором инвертора вентилятора.
Возможные причины	Неисправность печатной платы вентилятора. Внешние причины (электрические наводки и т.п.)

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



Примечание. Если неисправность связана с электропроводкой и т.п., и индицируется код U7, означающий сбой в обмене сигналами с вентилятором, немедленно замените печатную плату системы управления.

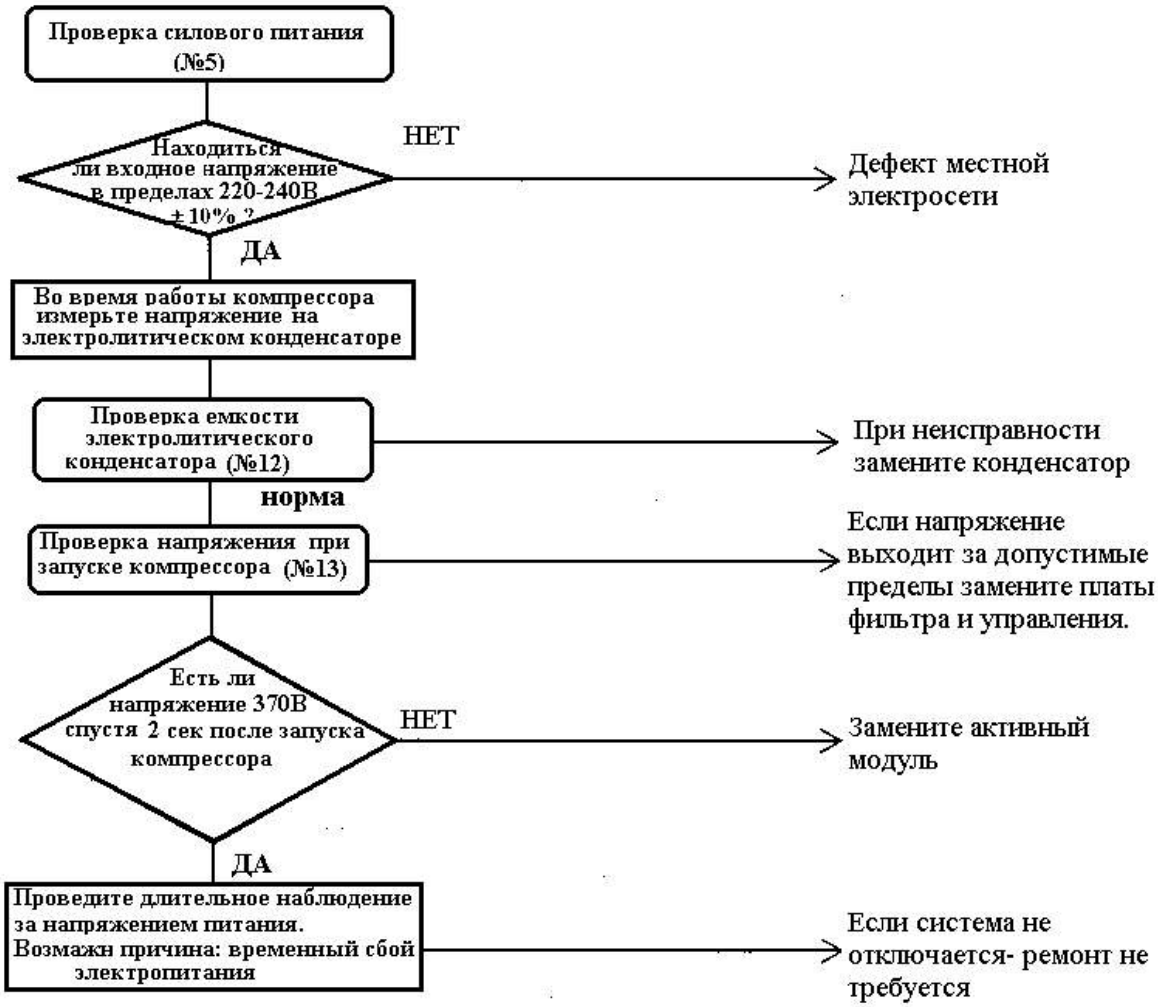
3.3.27. Слишком высокое или заниженное напряжение питания

Индикация на наружном блоке	***U2***
Метод обнаружения неисправности	Отличие напряжения питания от номинального, определяется по значению напряжения, измеренного на DC блоке.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если после запуска компрессора, но перед тем или после того, как напряжение было 320 В, оно упадет до значения, менее 210 В или возрастет до значения, более 450 В. Когда ситуация повторяется 4 раза подряд, система отключается. Если в течение 60 минут после обнаружения неисправности наружный блок работает нормально, четырехразовый счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неисправность электролитического конденсатора. Неисправность модуля PAM. Неисправность мощного транзистора. Отсутствие контакта или неисправность во внутренней проводке. Неисправность дросселя. Неисправность печатной платы. Временный сбой в сети питания. Рассогласование силового питания с обратной связью.

Поиск неисправностей

Проверка № 5 на стр. 101
Проверка № 12 на стр. 107
Проверка № 13 на стр. 108

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

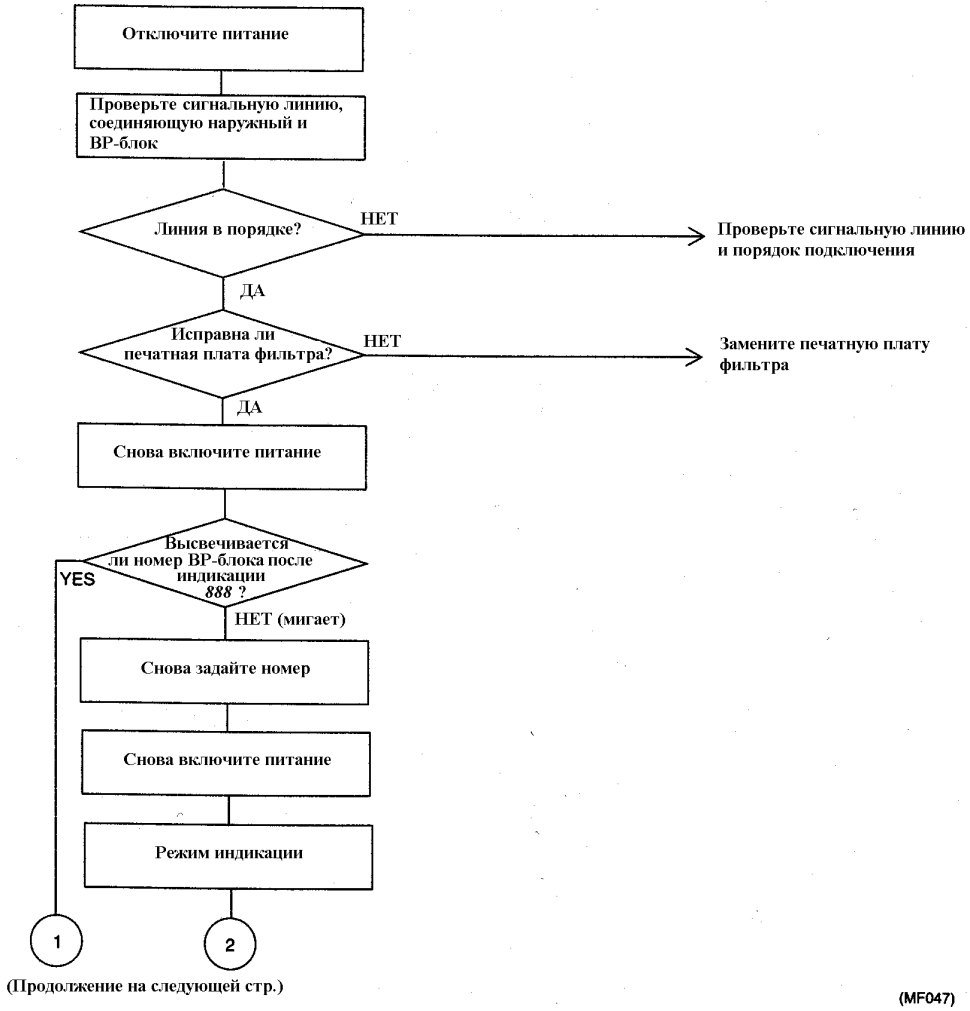

Проверка силового питания (№5)
Находиться ли входное напряжение в пределах 220-240В ±10% ?
НЕТ
Дефект местной электросети
ДА
Во время работы компрессора измерьте напряжение на электролитическом конденсаторе
Проверка емкости электролитического конденсатора (№12)
При неисправности замените конденсатор
норма
Проверка напряжения при запуске компрессора (№13)
Если напряжение выходит за допустимые пределы замените платы фильтра и управления.
Есть ли напряжение 370В спустя 2 сек после запуска компрессора
НЕТ
Замените активный модуль
ДА
Проведите длительное наблюдение за напряжением питания. Возмажн причина: временный сбой электропитания
Если система не отключается- ремонт не требуется

3.3.28. Нарушение связи между наружным блоком и ВР-блоком

Индикация на наружном блоке	***U4***
Метод обнаружения неисправности	По ошибочным данным, поступающим от ВР-блока.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если в течение 15 с данные, поступающие от ВР-блока, не могут быть правильно приняты.
Возможные причины	Неверное подключение линии связи. Не произведено подключение со стороны «А» ВР-блока. Передаваемый номер ВР-блока отличается от действительного. Искажение формы напряжения питания.

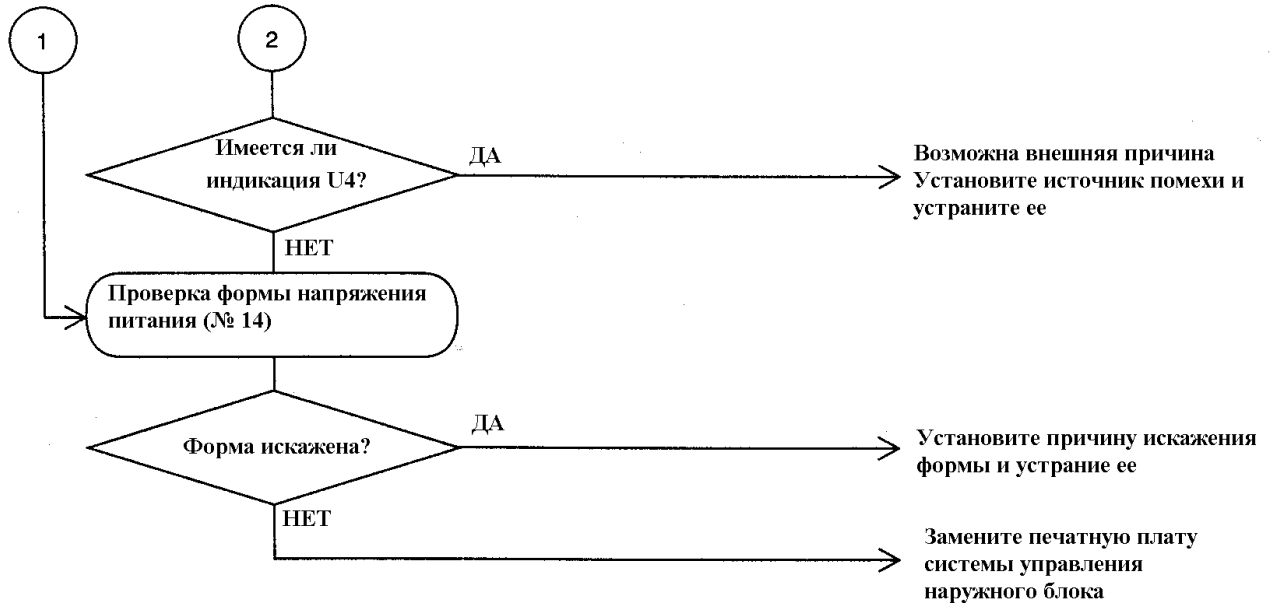
Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



Поиск неисправностей

Проверка № 14 на стр. 108



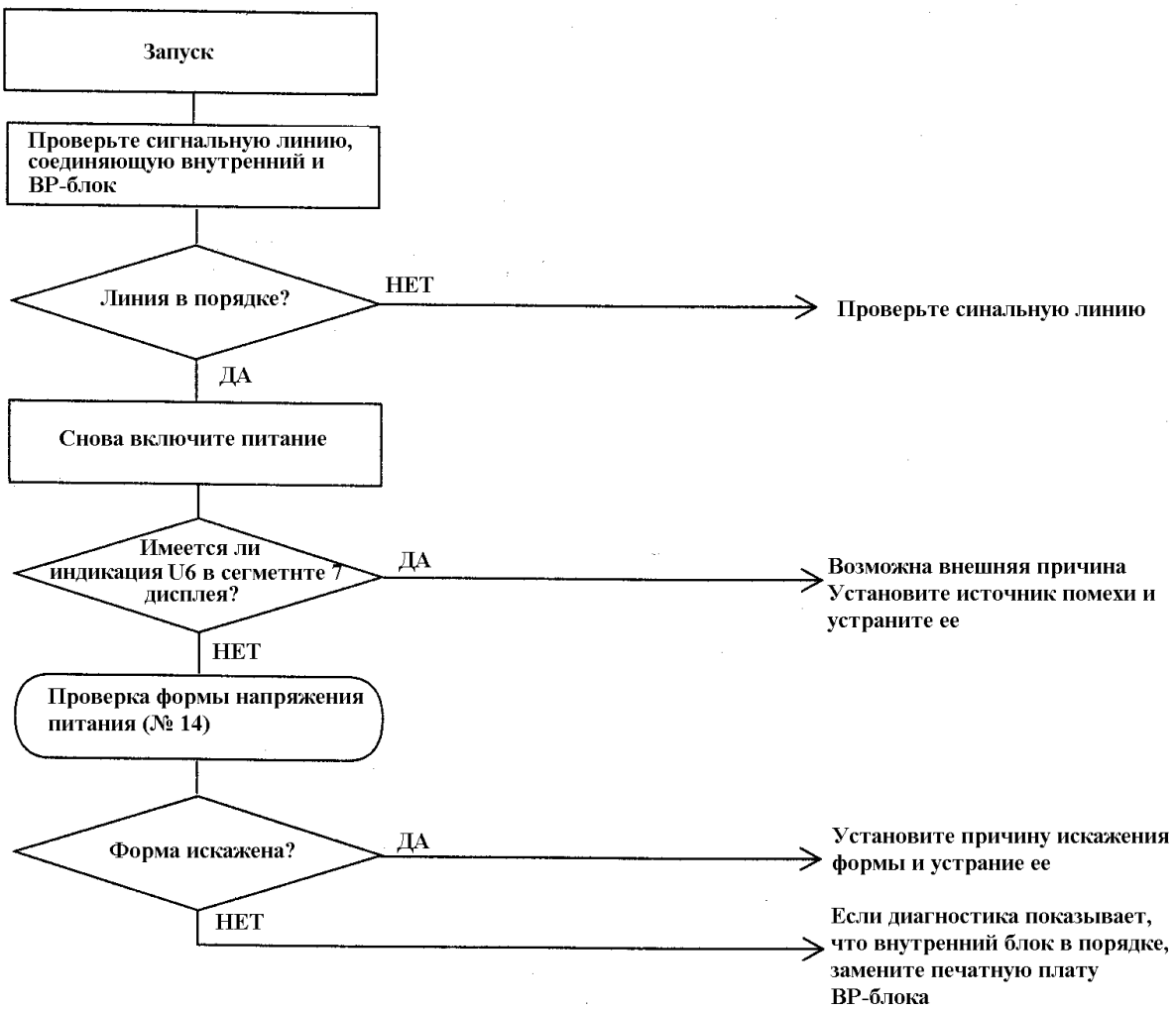
3.3.29. Ошибка в обмене сигналами между внутренним блоком и ВР-блоком

Индикация на наружном блоке	***U6***
Метод обнаружения неисправности	По ошибочным данным, принятым от внутреннего блока и поступающим от ВР-блока на наружный блок.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае если в течение 15 сек, ВР-блок не может правильно принять данные от внутренеего блока и передать их на наружный блок.
Возможные причины	Неверное подключение линии связи. Искажение формы напряжения питания.

Поиск неисправностей

Проверка № 14 на стр. 108

Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

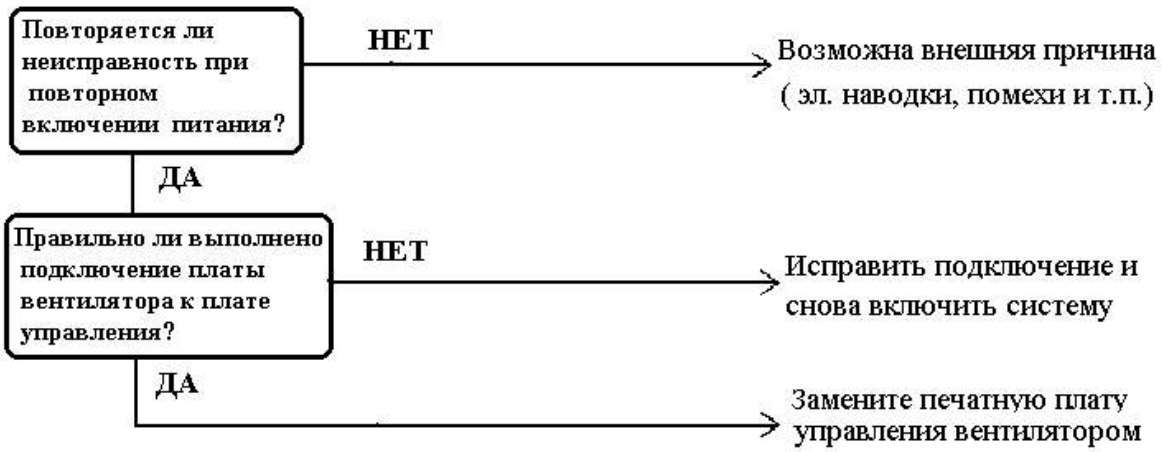


3.3.30. Ошибка в обмене сигналами с вентилятором постоянного тока

Индикация на наружном блоке	***U7***
Метод обнаружения неисправности	
Принятие решения о наличии неисправности	В случае если в течение 60 сек, диагностируется ошибка в обмене данными с вентилятором постоянного тока.
Возможные причины	Неверное подключение разъема. Неисправность микропроцессора вентилятора. Внешние причины (электрические наводки и т.п.) Неисправность приемного тракта печатной платы системы управления.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



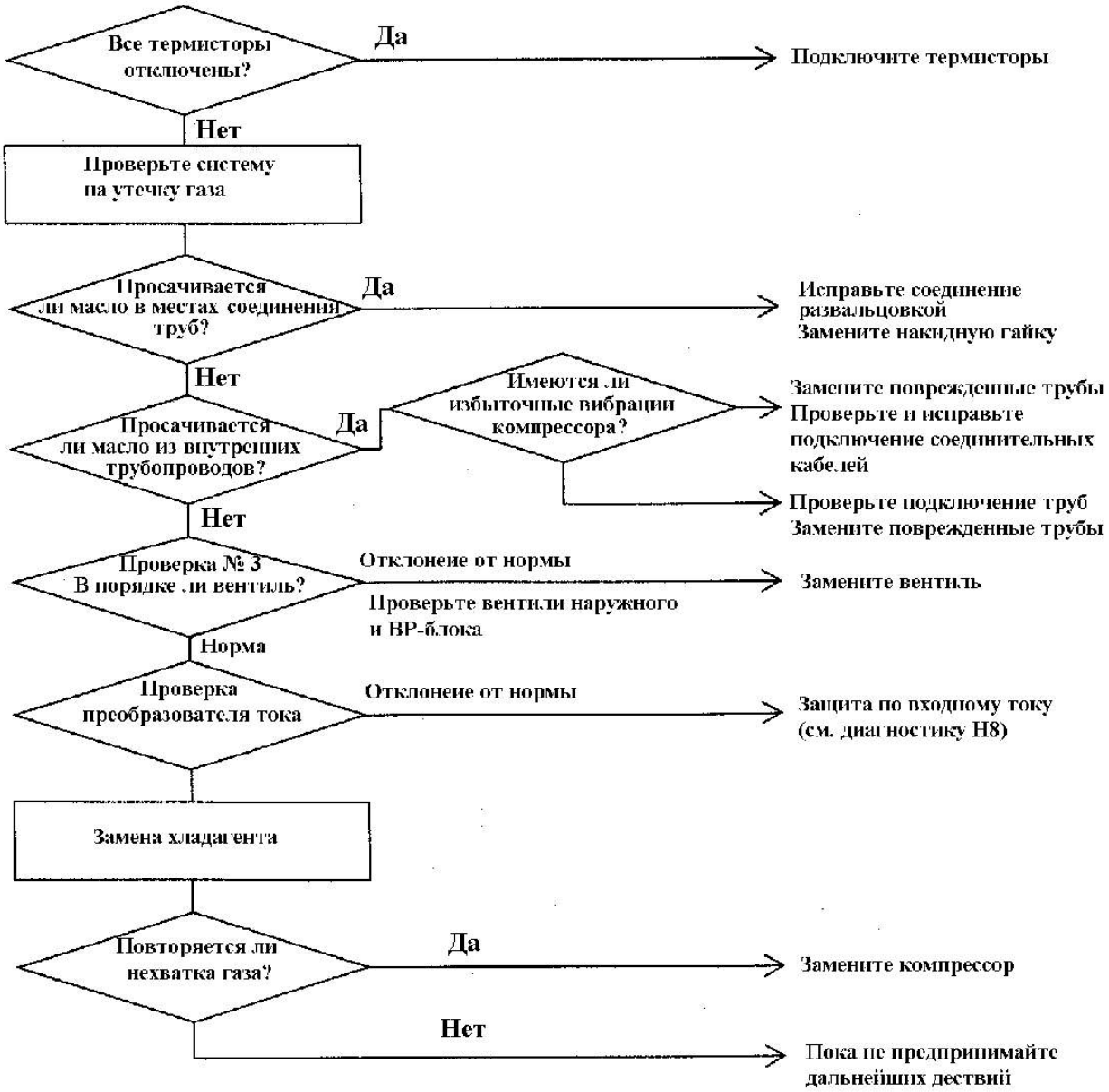
3.3.31. Прекращение работы из-за нехватки газа в системе

Индикация на наружном блоке	***U0***
Метод обнаружения неисправности	**Метод 1** По входному току на преобразователе тока и рабочей частоте компрессора. **Метод 2** По температуре трубопровода нагнетания и степени открытия вентиля с электроприводом.
Принятие решения о наличии неисправности	**Метод 1** Входной ток < 0,09 × Рабочая частота компрессора - 3,5 Это условие должно выполняться в течение 7 минут при рабочей частоте, превышающей 55 Гц. **Метод 2** Температура трубопровода нагнетания > Заданная температура трубопровода нагнетания + 20°C Это условие должно выполняться в течение 80 сек или более при полном открытии вентиля с электроприводом.
i Примечание	Заданная температура трубопровода нагнетания рассчитывается микропроцессором.
Возможные причины	Нехватка газа из-за утечки хладагента. Неисправность датчика нехватки газа. Падение входного тока из-за недостаточной производительности компрессора • отключение термистора (всех термисторов) • неисправность преобразователя тока. Неисправность или отключение вентиля с электроприводом. Ошибка в межблочном соединении или при прокладке трубопроводов.

Поиск неисправностей

Проверка № 3 на стр. 99
Проверка преобразователя тока на стр. 65

⚠ Внимание! Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

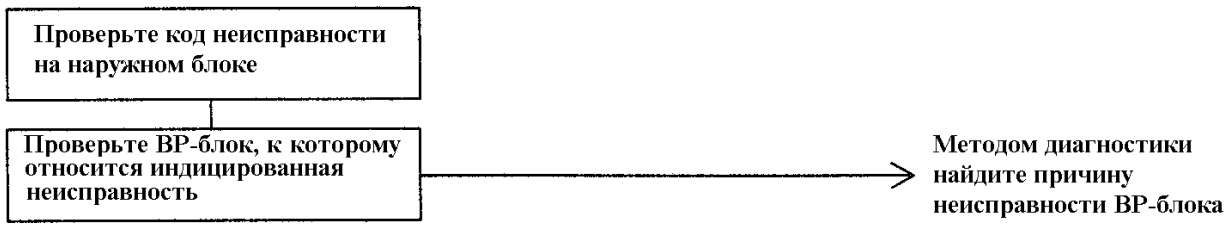

Все термисторы отключены?
Да
Подключите термисторы
Нет
Проверьте систему на утечку газа
Просачивается ли масло в местах соединения труб?
Да
Исправьте соединение развальцовкой
Замените накидную гайку
Нет
Просачивается ли масло из внутренних трубопроводов?
Да
Имеются ли избыточные вибрации компрессора?
Замените поврежденные трубы
Проверьте и исправьте подключение соединительных кабелей
Проверьте подключение труб
Замените поврежденные трубы
Нет
Проверка № 3 В порядке ли вентиль?
Отклонение от нормы
Замените вентиль
Проверьте вентили наружного и BP-блока
Норма
Проверка преобразователя тока
Отклонение от нормы
Защита по входному току (см. диагностику H8)
Замена хладагента
Повторяется ли нехватка газа?
Да
Замените компрессор
Нет
Пока не предпринимайте дальнейших действий

3.3.32. Неисправность системы

Индикация на наружном блоке	***UH***
Метод обнаружения неисправности	При неисправности одного из ВР-блоков или внутреннего блока, подключенного к другому ВР-блоку. Эта неисправность отображается только на дисплее внутреннего блока, подключенного к исправному ВР-блоку. На наружном блоке индицируется код неисправности неисправного ВР-блока.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае если система прекращает работать из-за неисправности одного из ВР-блоков.
Возможные причины	Наружный блок исправен. Сбой в передаче сигналов от других ВР-блоков к наружному блоку. Неисправность термисторов других блоков. Неисправность других ВР-блоков: вентилей с электроприводом или иных систем.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

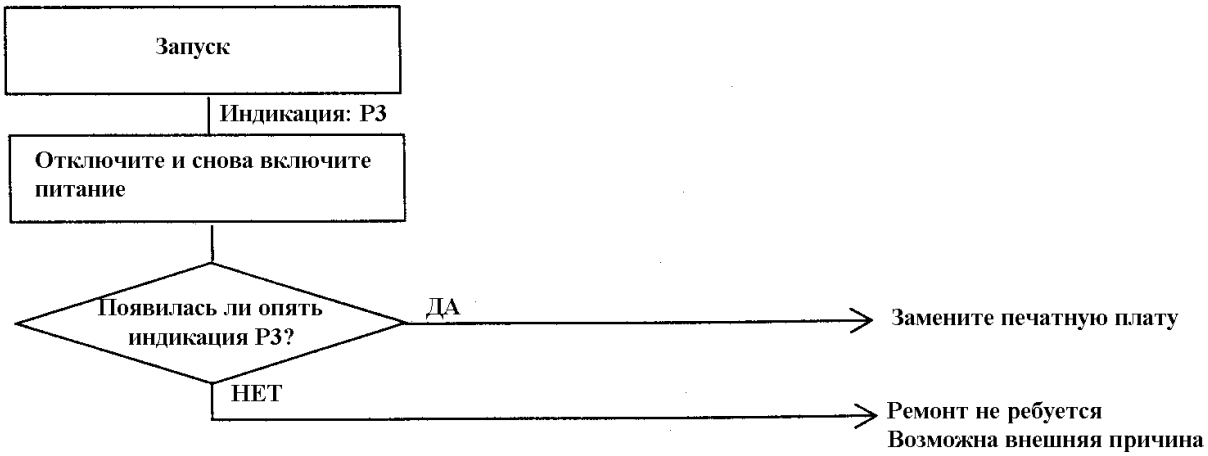


3.3.33. Неисправность термистора блока электроники

Индикация на наружном блоке	***P3***
Метод обнаружения неисправности	По температуре в блоке электроники, зарегистрированной термистором.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если зарегистрированная температура составляет 92°C и выше или -30°C и ниже. Система выключается автоматически при обнаружении неисправности. После устранения причины неисправности однократный счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неисправность печатной платы.

Поиск неисправностей

⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.

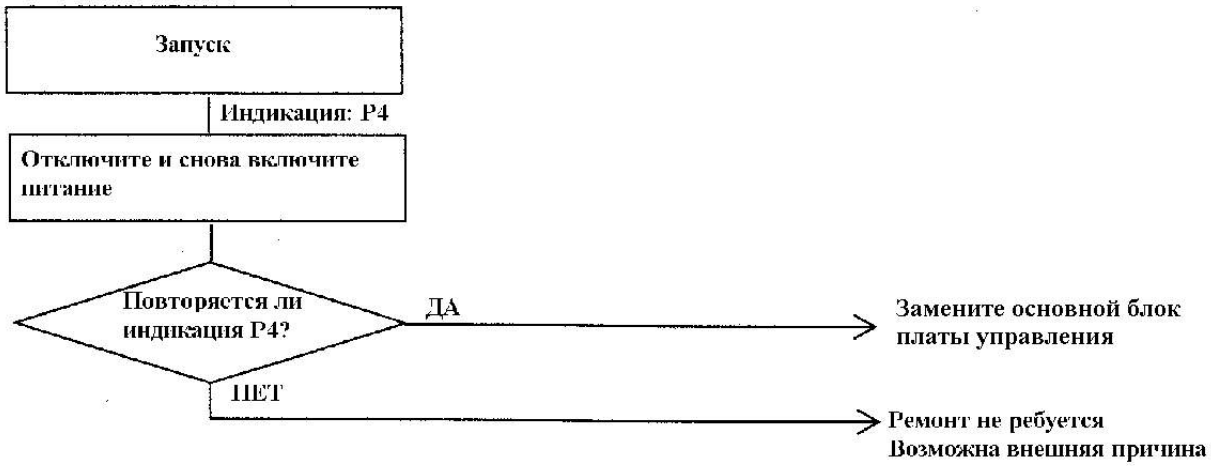


3.3.34. Неисправность термистора радиатора блока электроники

Индикация на наружном блоке	***P4***
Метод обнаружения неисправности	По температуре радиатора, зарегистрированной термистором.
Принятие решения о наличии неисправности	В случае, если зарегистрированная температура составляет 120°C и выше или -30°C и ниже. Система выключается автоматически при обнаружении неисправности. После устранения причины неисправности однократный счетчик автоматически возвращается в исходное состояние.
Возможные причины	Неисправность основной платы управления

Поиск неисправностей

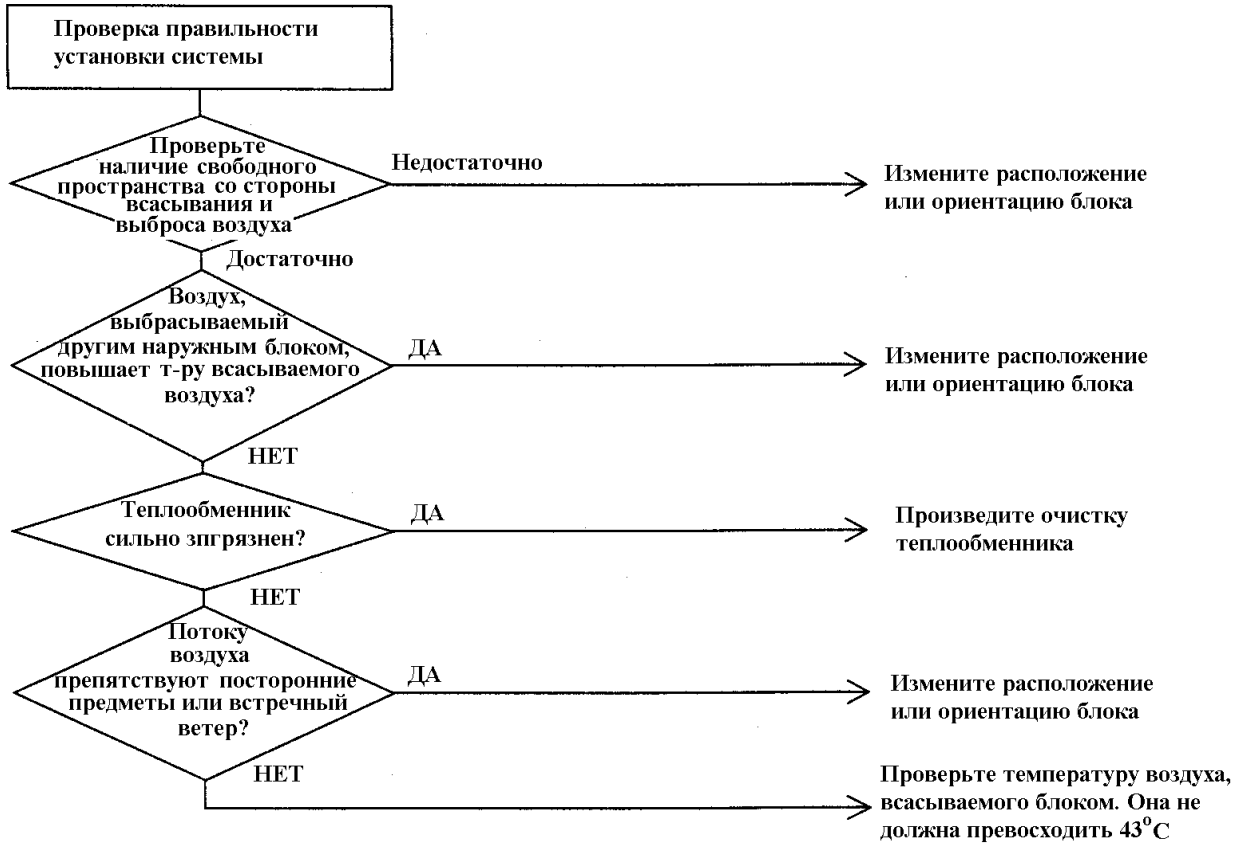
⚠ **Внимание!** Перед подключением или отключением разъема необходимо отключить питание блока. В противном случае возможен выход из строя отдельных деталей.



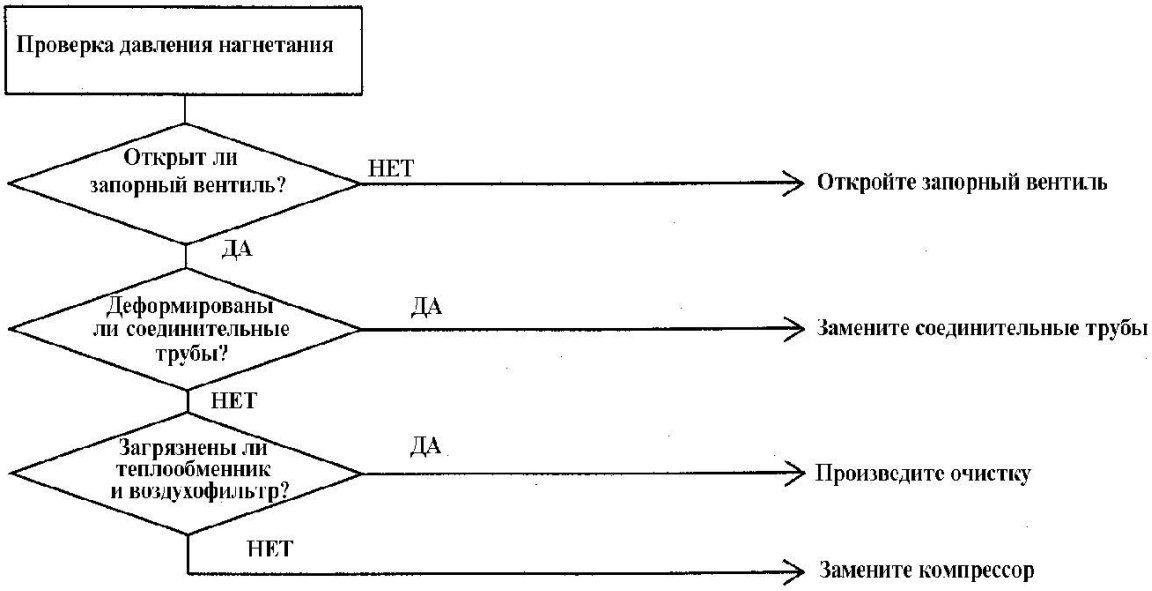
3.4. Проверочные операции

3.4.1. Проверка правильности установки системы

Проверка № 1



3.4.2. Проверка давления нагнетания. Проверка №2

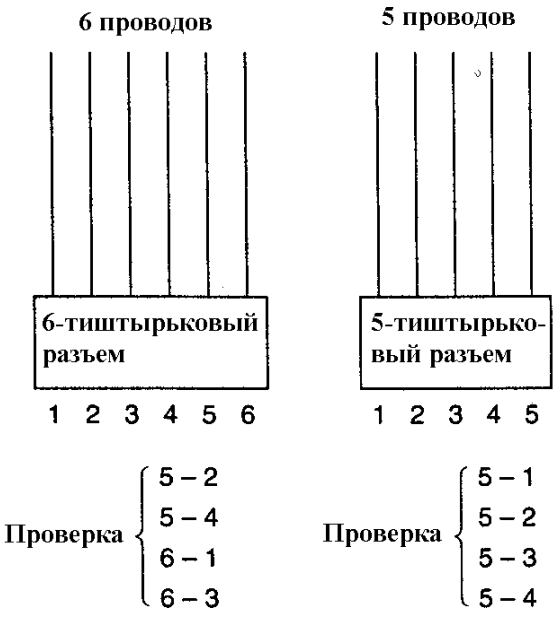


3.4.3. Проверка электронного расширительного вентиля

Проверка № 3

Для проверки электронного расширительного вентиля (EV) необходимо выполнить следующие операции.

1. Проверьте, правильно ли подсоединен к печатной плате разъем вентиля EV. Сравните номера, имеющиеся на вентиле и на разъеме.
2. Отключите и снова включите питание и проследите, все ли вентили EV издают характерный звук.
3. Если какой-либо из вентилей не издает звук, отключите его разъем и проверьте проводимость проводов тестером. Сопротивление проверяется между штырьками 1, 3 и 6 и между штырьками 2, 4 и 5. Если проводимость отсутствует, катушка вентиля EV неисправна.



4. Если ни один из вентилей не издает звук при включении питания, неисправна печатная плата наружного блока.
5. Если все жилы обладают проводимостью, замените катушку неработающего вентиля и убедитесь, что при включении питания он издает характерный звук.

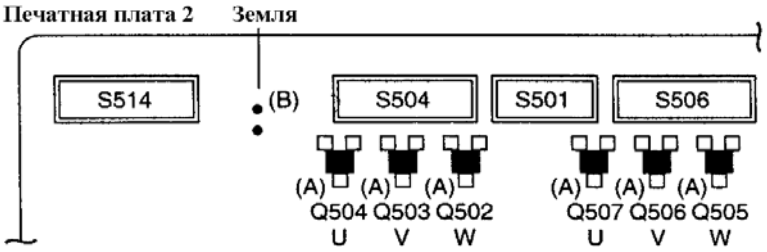
*) Если звук раздается, неисправна печатная плата наружного блока.

*) Если звук не раздается, неисправен вентиль EV.

i Примечание Характер звука изменяется в зависимости от типа электронного вентиля.

3.4.4. Проверка сигала положения мотора вентилятора

Проверка № 4



Места подключения измерительного прибора:
верхний/нижний вентилятор:
«+», фазы U, V, W
Мультиметр: «+» к (A);
«-» к (B)

Метод проверки

1. Включите питание.
2. Измерьте напряжение на фазах U, V и W моторов верхнего и нижнего вентиляторов при вращающемся вентиляторе.
3. Форма сигналов должна быть такой, как показано ниже:

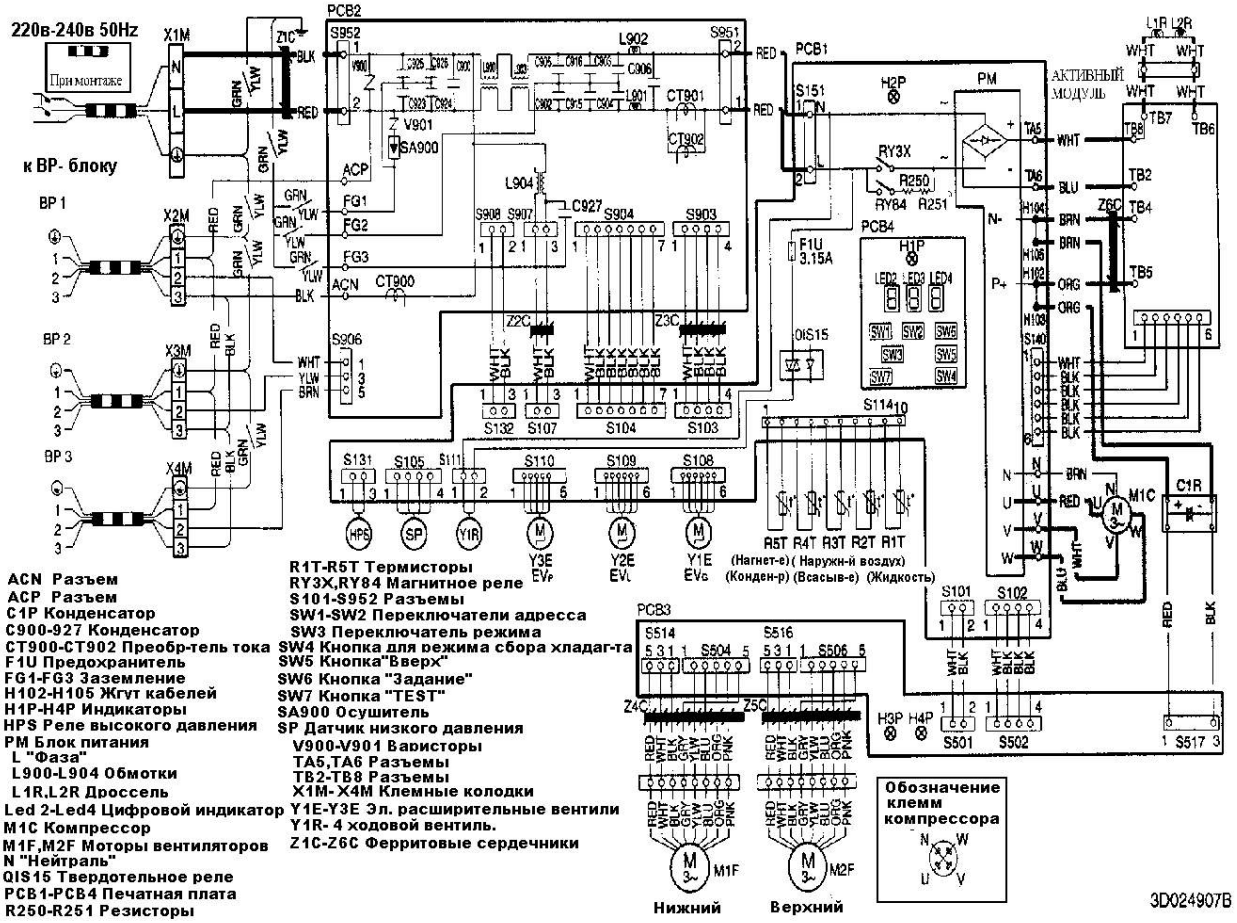
4. Форма волны соответствует норме, если амплитуда ступенек напряжения составляет приблизительно 5 В.

3.4.5. Проверка внутренней проводки

Проверка № 5

Проверьте проводку в тех местах, которые зачернены на приведенной ниже схеме. Проводка проверяется на наличие обрывов и правильность подключения проводов.

Блок типа RMX149JVMC



Обозначения цвета проводов: BLK - черный; BLU - голубой; BRN - коричневый; GRN - зеленый; GRY - серый; ORG - оранжевый; PNK - лиловый; RED - красный; WHT - белый; YLW - желтый.

3.4.6. Проверка мощного транзистора (проверка напряжения на кондесаторе)

Проверка № 6

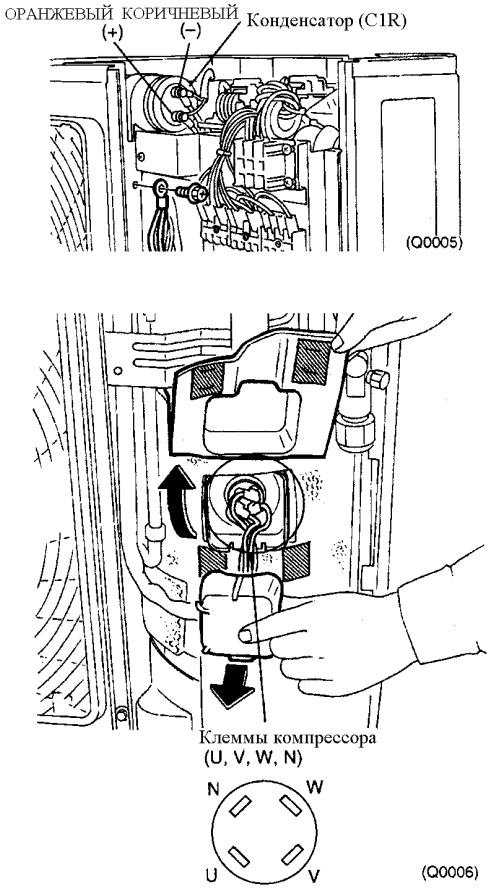
Проверка мощного транзистора

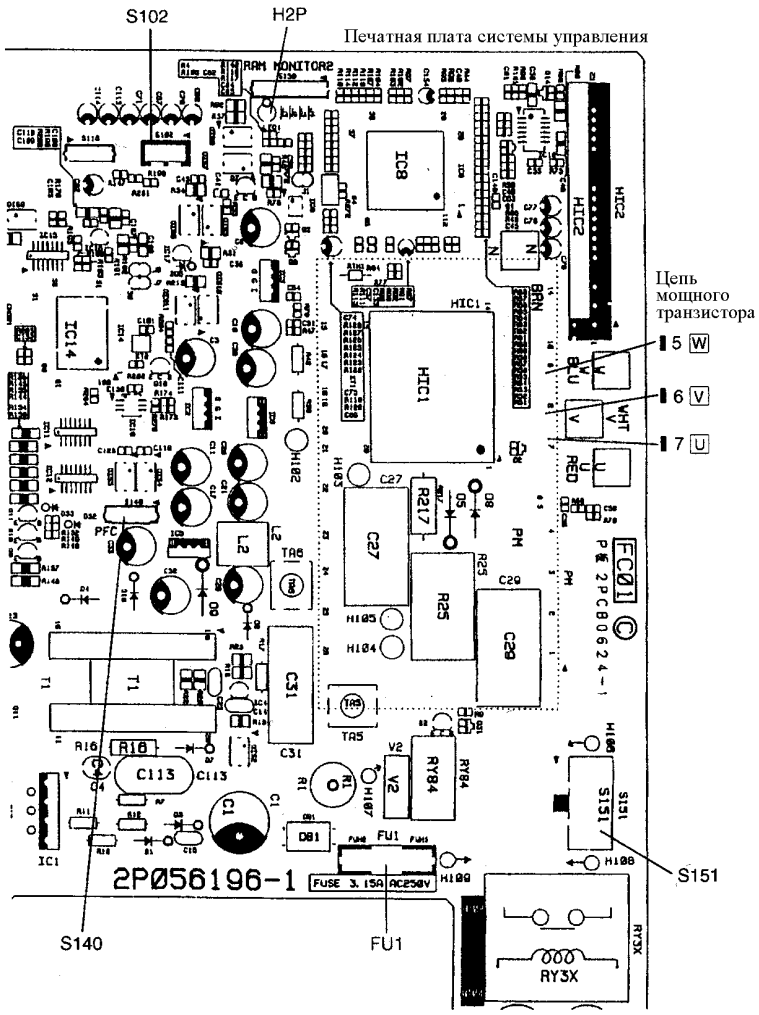
- Не прикасайтесь к устройствам, имеющим заряд в течение 10 минут после отключения размыкателя силового питания.
- Даже спустя 10 минут проверьте напряжение питания мощного транзистора с помощью тестера и убедитесь, что оно не превышает 50 В.
- Измерьте сопротивление на фазах U, V и W на контактах печатной платы (с обратной стороны платы) или на клеммах компрессора.
- Измерьте сопротивление на положительных (+) и отрицательных (-) клеммах мощного транзистора со стороны положительных (+) и отрицательных (-) клемм конденсатора, как показано ниже.

**** Если сопротивление не соответствует норме, замените печатную плату системы управления.***

Проверка напряжения на конденсаторе

- При включенном размыкателе цепи измерьте напряжение на конденсаторе в соответствии с приведенными ниже указаниями, но не касайтесь зарядного устройства.





(См. следующую стр.)

Отрицательная (-) клемма аналогового тестера **(Положительная (+) клемма цифрового тестера)**	**(+) мощного транзистора**	**UVW**	**(-) мощного транзистора**	**UVW**
Положительная (+) клемма аналогового тестера **(Отрицательная (-) клемма цифрового тестера)**	**UVW**	**(+) мощного транзистора**	**UVW**	**(-) мощного транзистора**
Номинальное сопротивление	∞	**От нескольких кОм до нескольких МОм**	**От нескольких кОм до нескольких МОм**	∞
Сопротивление в случае неисправности	**0**	**От 0 до нескольких Ом**	**От 0 до нескольких Ом**	**0**

3.4.7. Проверка выходных характеристик мощного транзистора

Проверка № 7

Измерьте выходные ток и напряжение мощного транзистора.

Измерение выходного тока

Снимите крышку агрегата компрессора; используя токовые клещи, измерьте ток на красном, желтом и голубом проводах соединительного жгута.

1. Подключите токовые клещи к красному, желтому и голубому проводам и включите систему в режиме принудительного охлаждения.
2. Когда рабочая частота стабилизируется, измерьте выходной ток на каждой фазе.
3. Если фазы сбалансированы по выходному току, система работает нормально.
4. Если хотя бы одна из фаз не сбалансирована, замените печатную плату наружного блока.
5. Если компрессор прекратил работу до того, как частота стабилизировалась, измерьте выходное напряжение.

Измерение выходного напряжения

Снимите крышку агрегата компрессора и отключите красный, желтый и голубой провода от клемм. Измерьте выходное напряжение на красном, желтом и голубом проводах с помощью тестера.

1. Включите систему в режиме принудительного охлаждения при подключенном к соединительным проводам тестере (см. Рис. 1).

2. Измерьте напряжение в течение промежутка времени от начала работы системы (когда вентилятор наружного блока начинает вращение) до отключения системы из-за срабатывания защиты (это занимает около 5 секунд).
3. Снова включите питание и повторите описанные выше операции для каждой из пар U-V, V-W и W-U.
4. Если изменение напряжение на каждой из фаз имеет вид, как показано на Рис. 2, печатная плата наружного блока исправна.
5. Если изменение напряжение хотя бы на одной из фаз отличается от показанного на Рис. 2, проведите следующую операцию.

- Проверьте провода, соединяющие мощный транзистор с компрессором, на обрыв и правильность подключения. Если все в прядке, замените печатную плату наружного блока.

Рис. 1

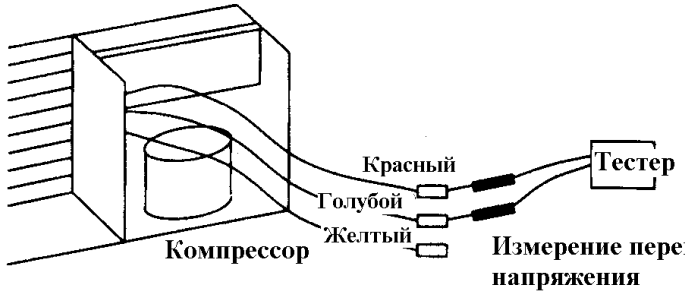
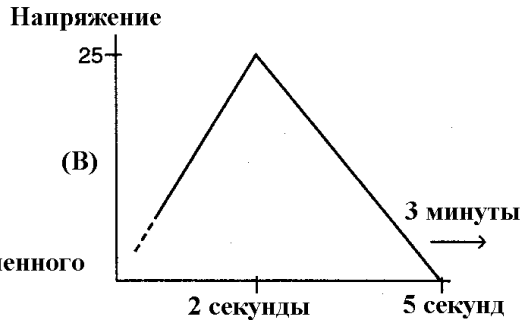


Рис. 2



Примечания

1. Не дотрагивайтесь до красного, желтого и голубого проводов, когда включено питание. (Это очень опасно, поскольку провода находятся под напряжением более 100 В)

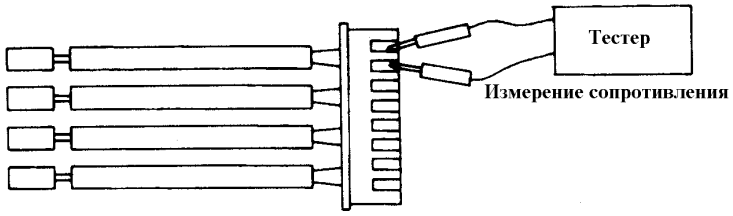
2. Не замыкайте между собой красный, желтый и голубой провода.

2.4.8. Проверка сопротивления термистора

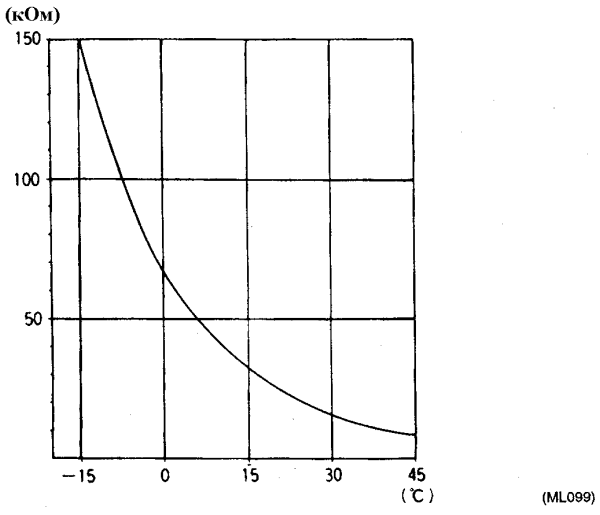
Проверка № 8

Отключите разъемы термисторов на печатной плате и измерьте сопротивление каждого термистора с помощью тестера. Соотношение между температурой и сопротивлением указано в таблице и на графике, приведенным ниже.

Температура термистора (^{o}C)	R(25°C) = 25 кОм B = 3950
-20	211,0 (кОм)
-15	150
-10	116,5
-5	88
0	67,2
5	51,9
10	40
15	31,8
20	25
25	20
30	16
35	13
40	10,6
45	8,7
50	7,2

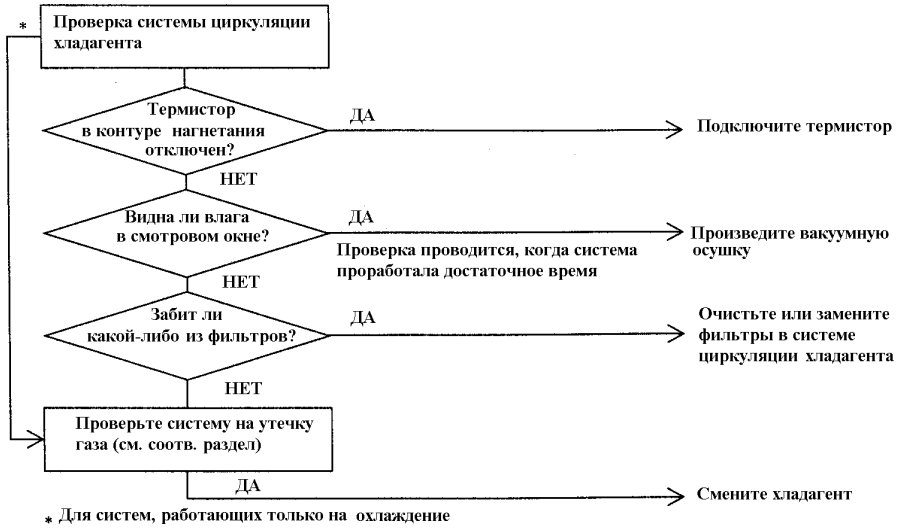


(R25=20 кОм B=3950)



3.4.9. Проверка системы циркуляции хладагента инверторного блока

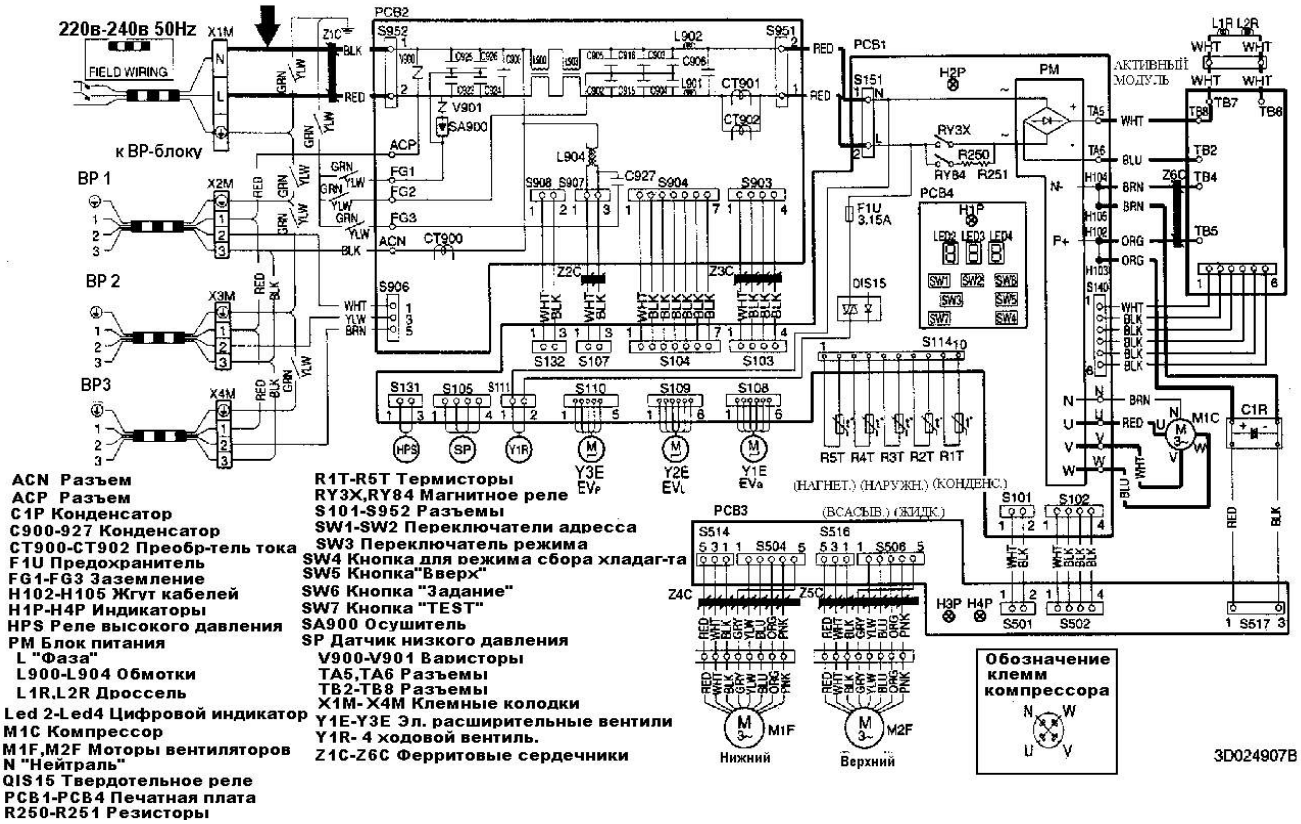
Проверка № 9



3.4.10. Измерение входного тока инверторных блоков

Проверка № 10

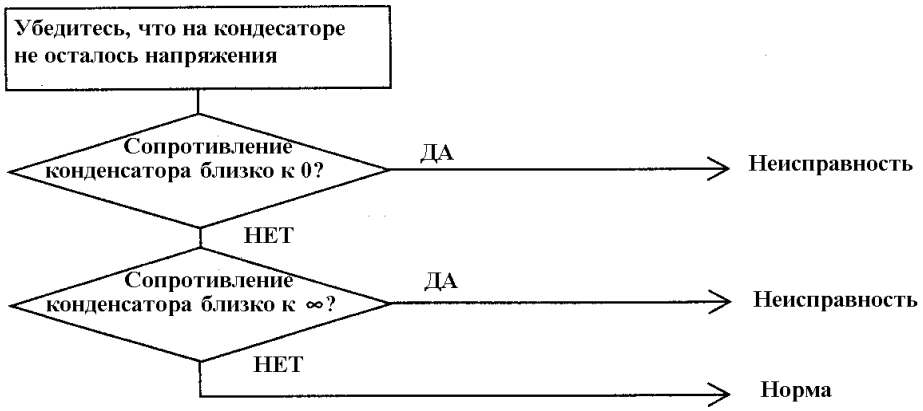
Подключите токовые клещи к красному проводу в месте, обозначенном на схеме стрелкой, и включите систему на принудительное охлаждение. (Показанный случай относится к блокам типа RMX140JVMC.)



Обозначения цвета проводов: BLK - черный; BLU - голубой; BRN - коричневый; GRN - зеленый; GRY - серый; ORG - оранжевый; PNK - лиловый; RED - красный; WHT - белый; YLW - желтый.

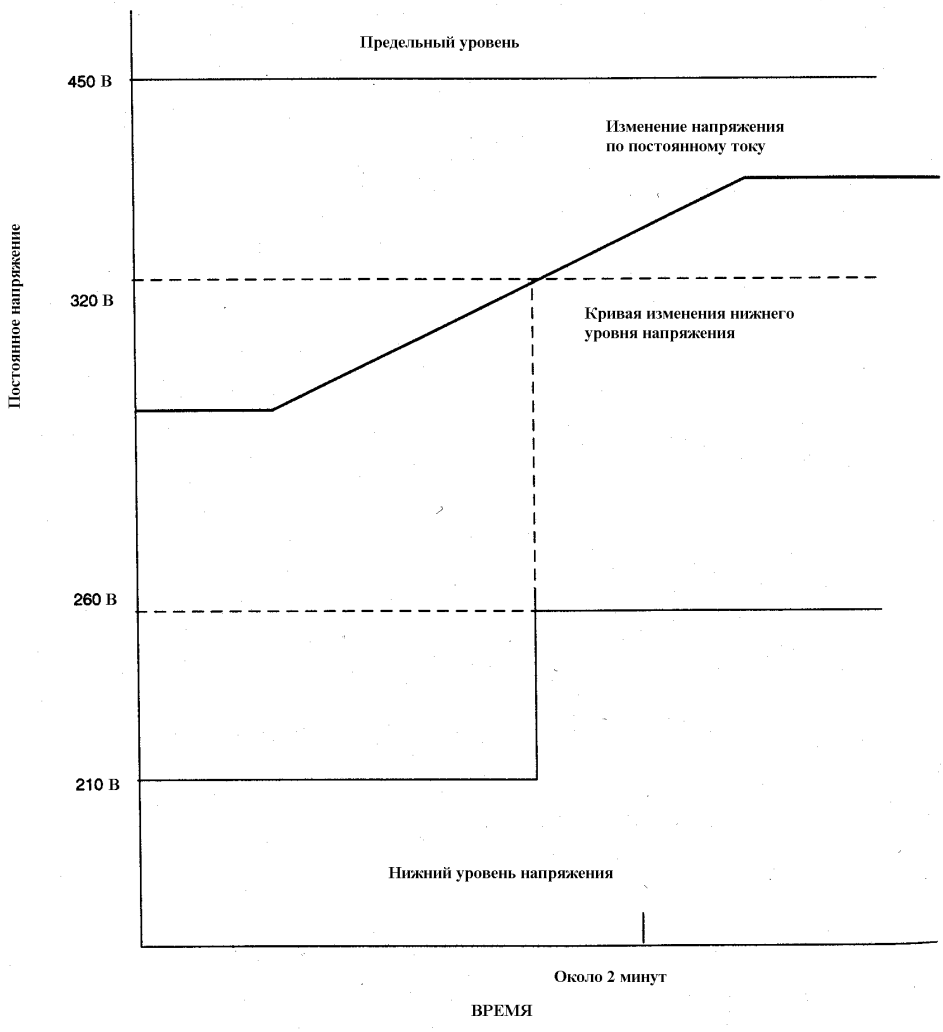
3.4.11. Проверка электролитического конденсатора

Проверка № 11



3.4.12. Проверка напряжения при запуске компрессора

Проверка № 12



3.4.13. Проверка формы напряжения питания

Проверка № 13

Проверка формы напряжения питания производится между штырьками 1 и 3 контактной колодки. Убедитесь, что форма волны напряжения не искажена.

- Убедитесь, что изменение напряжения следует синусоидальному закону (Рис. 1).
- Убедитесь, что отсутствует искажение формы синусоиды вблизи точек пересечения нулевого уровня (обведены кружками на Рис. 2).

Рис. 1

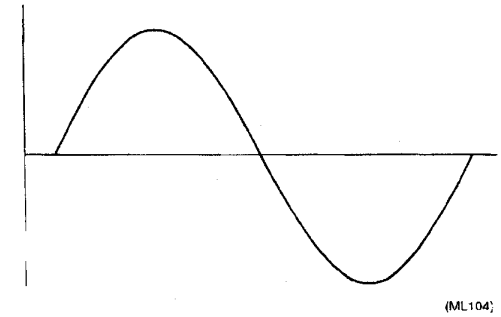
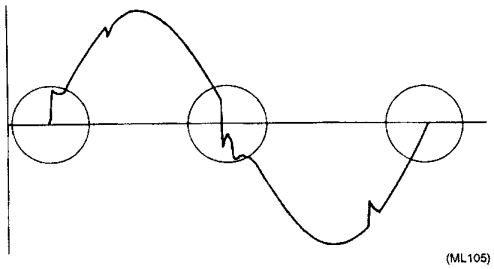
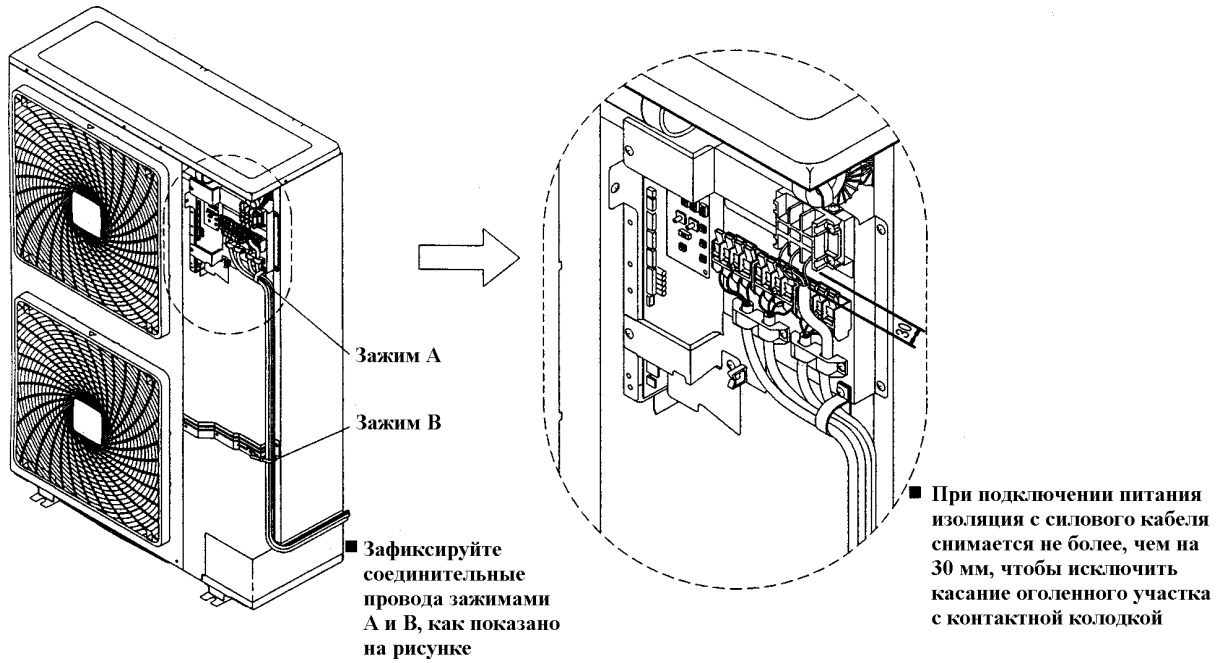


Рис. 2



3.4.14. Проверка суммарного рабочего тока

Проверка № 14



3.4.15. Проверка интегральной схемы (датчика Холла) инверторного блока

Проверка № 15

1. Проверьте надежность подключения разъема.
2. При подключенном разъеме, включенном питании, но не работающей системе («дежурный режим») проведите следующие проверки:

   А) Измерьте выходное напряжение между штырьками 1 и 3 (должно быть около 5 В);

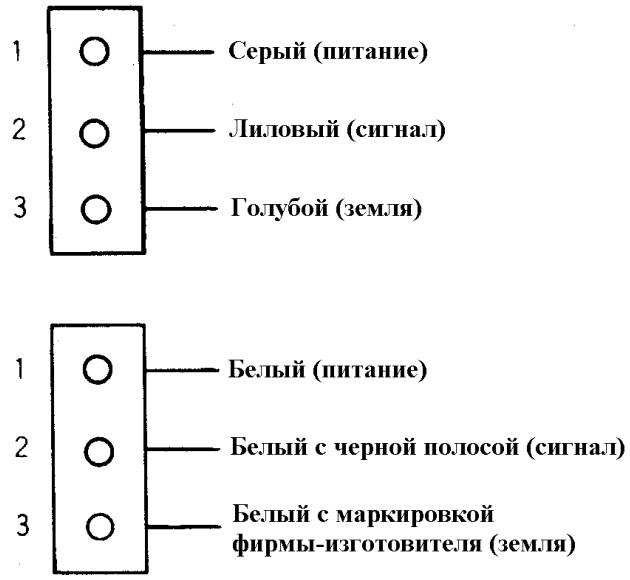
   В) Подключившись к штырькам 2 и 3, убедитесь, что генерируются 3 импульса.

Если есть отклонения при проверке П.А: неисправность печатной платы, требуется замена платы.

Если есть отклонения при проверке П.В: неисправность интегральной схемы, требуется замена мотора вентилятора.

Если есть отклонения при проверках П.А и П.В: замените печатную плату.

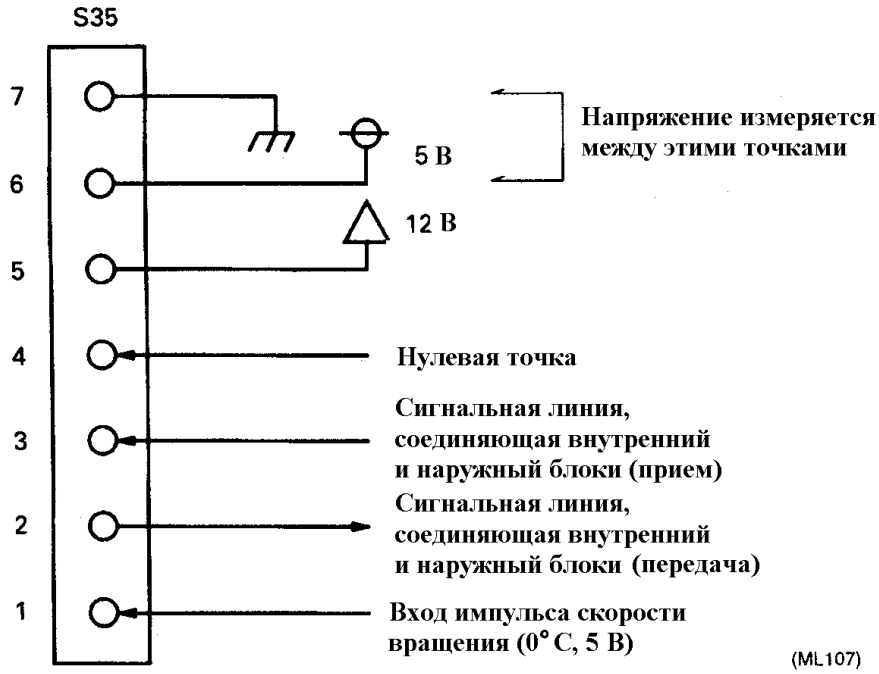
Разъем имеет 3 штырька, к которым подключены разноцветные провода:



3.4.16. Проверка выходного напряжения на печатной плате (2) инверторного блока (внутреннего блока)

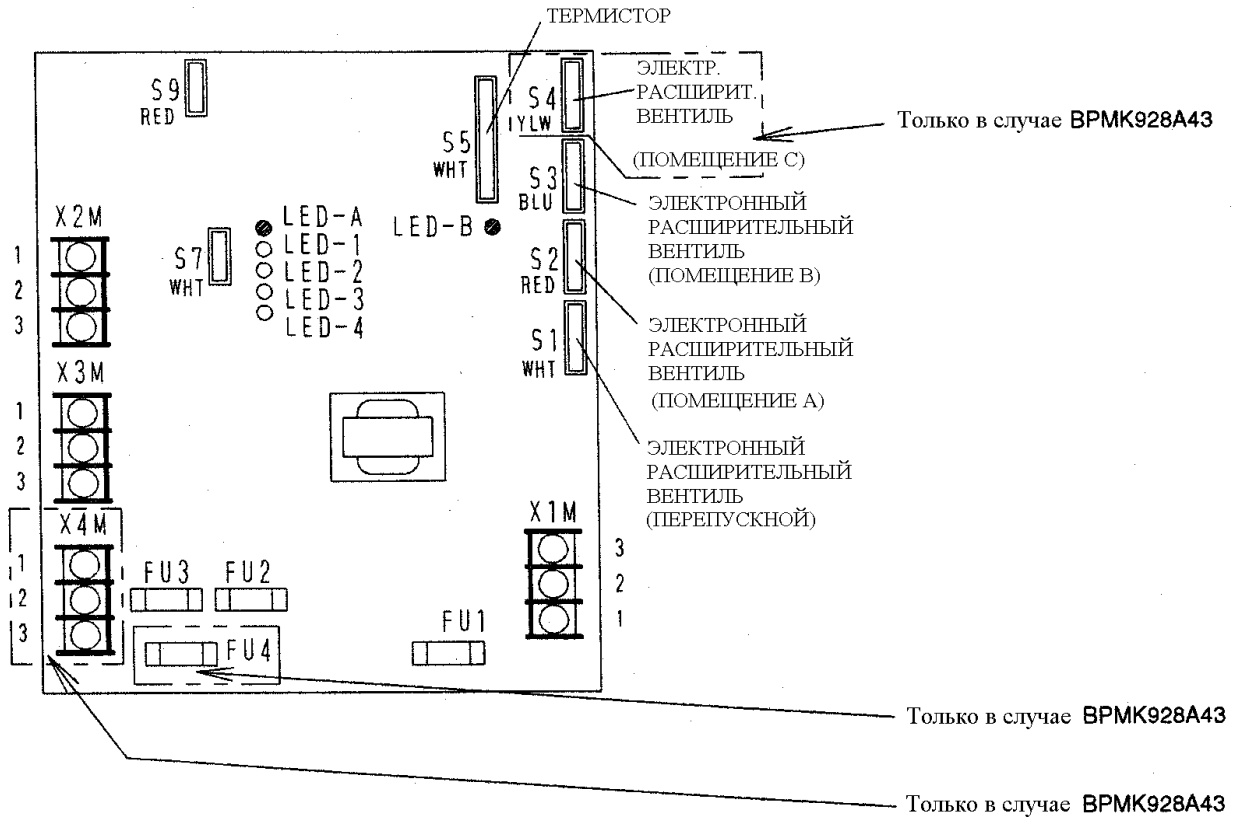
Проверка № 16

1. Проверьте надежность и правильность подключения разъема и внутренней проводки.
2. Включая и выключая питание, проверьте, имеется ли постоянное напряжение около 5 В между штырьками 6 и 7.



4. Диагностика неисправностей BP-блока

4.1. Расположение деталей на печатной плате



Обозначения цвета проводов: BLK - черный; BLU - голубой; BRN - коричневый; GRN - зеленый; GRY - серый; ORG - оранжевый; PNK - лиловый; RED - красный; WHT - белый; YLW - желтый.

Обозначения: LED - светодиод; FU - плавкий предохранитель.

4.2. Светодиодная индикация на BP-блоке

Светодиод B (зеленый)	
Обмен сигналами с наружным блоком: НОРМА	ДИАГНОСТИКА
◑	НОРМА
☼	НЕИСПРАВНОСТЬ: проверьте соединительную линию.
●	НЕИСПРАВНОСТЬ: проверьте соединительную линию.

Зеленый	НОРМА: мигает
Красный	НОРМА: не светится
☼	Светится
◑	Мигает
●	Не светится
-	Не участвует в диагностике

Зеленый	Красный				
Микропроцессор: НОРМА Светодиод A	Индикация неисправности				ДИАГНОСТКА
	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	
◑	●	●	●	●	НОРМА: проверьте внутренний или наружный блок
◑	☼	☼	●	●	НЕИСПРАВНОСТЬ термистора
◑	☼	●	☼	☼	Сработала защита по высокому давлению или идет оттайка работающего блока или блок в режиме готовности
◑	☼	●	●	●	НЕИСПРАВНОСТЬ электронного расширительного вентиля
☼	-	-	-	-	[Примечание 1]
●	-	-	-	-	Отклонения силового питания или [Примечание 2]

LED = светодиод

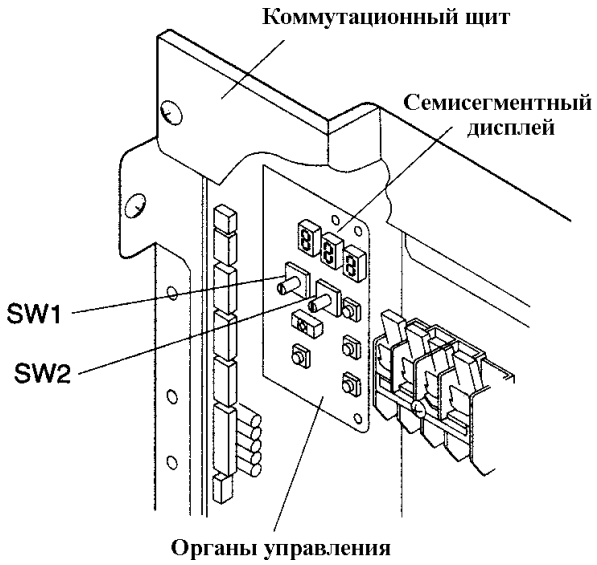
Примечания

1. Выключите и снова включите питание. Если индикация неисправности повторилась, неисправна печатная плата BP-блока.
2. Выключите и снова включите питание. Если индикация неисправности повторилась, выключите питание и отключите все соединительные линии «2» всех соединенных блоков, а затем снова включите питание.

   Если светодиод A не светится- неисправна печатная плата BP-блока.

   Если светодиод A мигает- неисправна печатная плата внутреннего блока. Подключите линии «2» ко всем блокам и проведите диагностику неисправностей по светодиодной индикации на печатных платах внутренних блоков.

5. Выбор положения вращающегося переключателя наружного блока



Сокращения: SW1, 2 = переключатель 1, 2; RSW1, 2 = вращающийся переключатель 1, 2.
*) Индикация на дисплее

RSW1	RSW2	Содержание информации	Контролируемый параметр
0	0	Последний код неисправности (состояние системы)	Код неисправности
0	1	Место последней неисправности (состояние системы)	Норма
0	2	Текущий режим работы	Состояние системы
0	3	Текущее положение четырехходового вентиля	Состояние системы
0	4	Текущая рабочая частота (Гц)	Частота
0	5	Текущее положение вентиля EVP	Открытие вентиля EVP
0	6	Текущее положение вентиля EVG	Открытие вентиля EVG
0	7	Текущее положение вентиля EVL	Открытие вентиля EVL
0	8	Текущее состояние вентилятора (верхнего)	Скорость вращения (об/мин)
0	9	Текущее состояние вентилятора (нижнего)	Скорость вращения (об/мин)
1	0	Текущее значение входного тока	Ток (А)
1	1	Текущее суммарное значение входного тока	Ток (А)
1	2	Текущее значение высокого давления (рассчитанное)	Давление
1	3	Текущее значение давления всасывания	Давление
1	4	Текущее значение наружной температуры	Температура, изменение за 40 часов
1	5	Текущее значение температуры нагнетания	Температура
1	6	Текущее значение температуры всасывания	Температура, изменение за 40 часов
1	7	Текущее значение температуры на теплообменнике наружного блока	Температура, изменение за 40 часов
1	8	Текущее значение на трубопроводе жидкого хладагента наружного блока	Температура, изменение за 40 часов

RSW1	RSW 2	Содержание информации	Контролируемый параметр
1	9	Текущее значение температуры вентилятора	Температура
2	0	Текущее значение температуры в электрическом отсеке	Температура, изменение за 40 часов
2	1	Текущее открытие вентиля BP-блока 1, помещение A	Открытие вентиля EV
2	2	Текущее открытие вентиля BP-блока 1, помещение B	Открытие вентиля EV
2	3	Текущее открытие вентиля BP-блока 1, помещение C	Открытие вентиля EV
2	4	Текущее открытие вентиля BP-блока 2, помещение A	Открытие вентиля EV
2	5	Текущее открытие вентиля BP-блока 2, помещение B	Открытие вентиля EV
2	6	Текущее открытие вентиля BP-блока 2, помещение C	Открытие вентиля EV
2	7	Текущее открытие вентиля BP-блока 3, помещение A	Открытие вентиля EV
2	8	Текущее открытие вентиля BP-блока 3, помещение B	Открытие вентиля EV
2	9	Текущее открытие вентиля BP-блока 3, помещение C	Открытие вентиля EV
3	0		
3	1	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 1, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
3	2	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 1, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
3	3	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 1, помещение C	Температура, изменение за 40 часов
3	4	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 2, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
3	5	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 2, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
3	6	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 2, помещение C	Температура, изменение за 40 часов

RSW1	RSW 2	Содержание информации	Контролируемый параметр
3	7	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 3, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
3	8	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 3, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
3	9	Текущее значение температуры на трубопроводе жидкого хладагента, BP-блок 3, помещение C	Температура, изменение за 40 часов
4	1	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 1, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
4	2	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 1, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
4	3	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 1, помещение C	Температура, изменение за 40 часов
4	4	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 2, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
4	5	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 2, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
4	6	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 2, помещение C	Температура, изменение за 40 часов
4	7	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 3, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
4	8	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 3, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
4	9	Текущее значение температуры на трубопроводе газообразного хладагента, BP-блок 3, помещение C	Температура, изменение за 40 часов
5	0		
5	1	Текущее значение температуры в помещении, BP-блок 1, помещение A	Температура, изменение за 40 часов
5	2	Текущее значение температуры в помещении, BP-блок 1, помещение B	Температура, изменение за 40 часов
5	3	Текущее значение температуры в помещении, BP-блок 1, помещение C	Температура, изменение за 40 часов

RSW1	RSW 2	Содержание информации	Контролируемый параметр
5	4	Текущее значение температуры в помещении, ВР-блок 2, помещение А	Температура, изменение за 40 часов
5	5	Текущее значение температуры в помещении, ВР-блок 2, помещение В	Температура, изменение за 40 часов
5	6	Текущее значение температуры в помещении, ВР-блок 2, помещение С	Температура, изменение за 40 часов
5	7	Текущее значение температуры в помещении, ВР-блок 3, помещение А	Температура, изменение за 40 часов
5	8	Текущее значение температуры в помещении, ВР-блок 3, помещение В	Температура, изменение за 40 часов
5	9	Текущее значение температуры в помещении, ВР-блок 3, помещение С	Температура, изменение за 40 часов
6	0		
6	1	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 1, помещение А	Температура, изменение за 40 часов
6	2	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 1, помещение В	Температура, изменение за 40 часов
6	3	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 1, помещение С	Температура, изменение за 40 часов
6	4	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 2, помещение А	Температура, изменение за 40 часов
6	5	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 2, помещение В	Температура, изменение за 40 часов
6	6	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 2, помещение С	Температура, изменение за 40 часов
6	7	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 3, помещение А	Температура, изменение за 40 часов
6	8	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 3, помещение В	Температура, изменение за 40 часов
6	9	Текущее значение температуры на теплообменнике, ВР-блок 3, помещение С	Температура, изменение за 40 часов
7	0		
7	1	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 1, помещение А	Сигнал ΔD
7	2	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 1, помещение В	Сигнал ΔD
7	3	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 1, помещение С	Сигнал ΔD
7	4	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 2, помещение А	Сигнал ΔD
7	5	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 2, помещение В	Сигнал ΔD
7	6	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 2, помещение С	Сигнал ΔD

RSW1	RSW2	Содержание информации	Контролируемый параметр
7	7	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 3, помещение A	Сигнал ΔD
7	8	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 3, помещение B	Сигнал ΔD
7	9	Текущее значение сигнала ΔD, ВР-блок 3, помещение C	Сигнал ΔD
8	0		
8	1	Счетчик отказов по нехватке газа (NGAS)	Счетчик
8	2	Счетчик отказов по температуре в трубопроводе нагнетания (NOT)	Счетчик
8	3	Счетчик срабатываний реле высокого давления (NHPS)	Счетчик
8	4	Счетчик блокировок верхнего вентилятора (NF1LOCK)	Счетчик
8	5	Счетчик отказов верхнего вентилятора из-за перегрузки по току (NF1OCP)	Счетчик
8	6	Счетчик блокировок нижнего вентилятора (NF2LOCK)	Счетчик
8	7	Счетчик отказов нижнего вентилятора из-за перегрузки по току (NF2OCP)	Счетчик
8	8	Счетчик отказов по напряжению в линии питания (NDC)	Счетчик
8	9	Счетчик срабатываний термической защиты электроники (по выходному току) из-за внезапной остановки двигателя (NTH)	Счетчик
9	0	Счетчик срабатываний термической защиты из-за внезапной остановки двигателя с определением формы сигнала положения (NST)	Счетчик
9	1	Счетчик числа превышений температуры в электрическом отсеке (NBOX)	Счетчик
9	2	Счетчик числа превышений температуры оребрения радиатора (NFIN)	Счетчик
9	3	Счетчик блокировок компрессора (NCOMP)	Счетчик
9	4	Счетчик отказов в линии датчика переменного тока (NCT)	Счетчик
9	5	Счетчик отказов из-за перегрузки по суммарному входному току (NINT)	Счетчик
9	6	Счетчик отказов из-за перегрузки по входному току инвертора (NINV)	Счетчик
9	7	Счетчик циклов оттайки (NTOU)	Счетчик
9	8	Счетчик срабатываний системы ограничения пиковой нагрузки (NPC)	Счетчик
9	9	Счетчик срабатываний защиты от обмерзания ВР-блоков (NCOLD HU)	Счетчик