

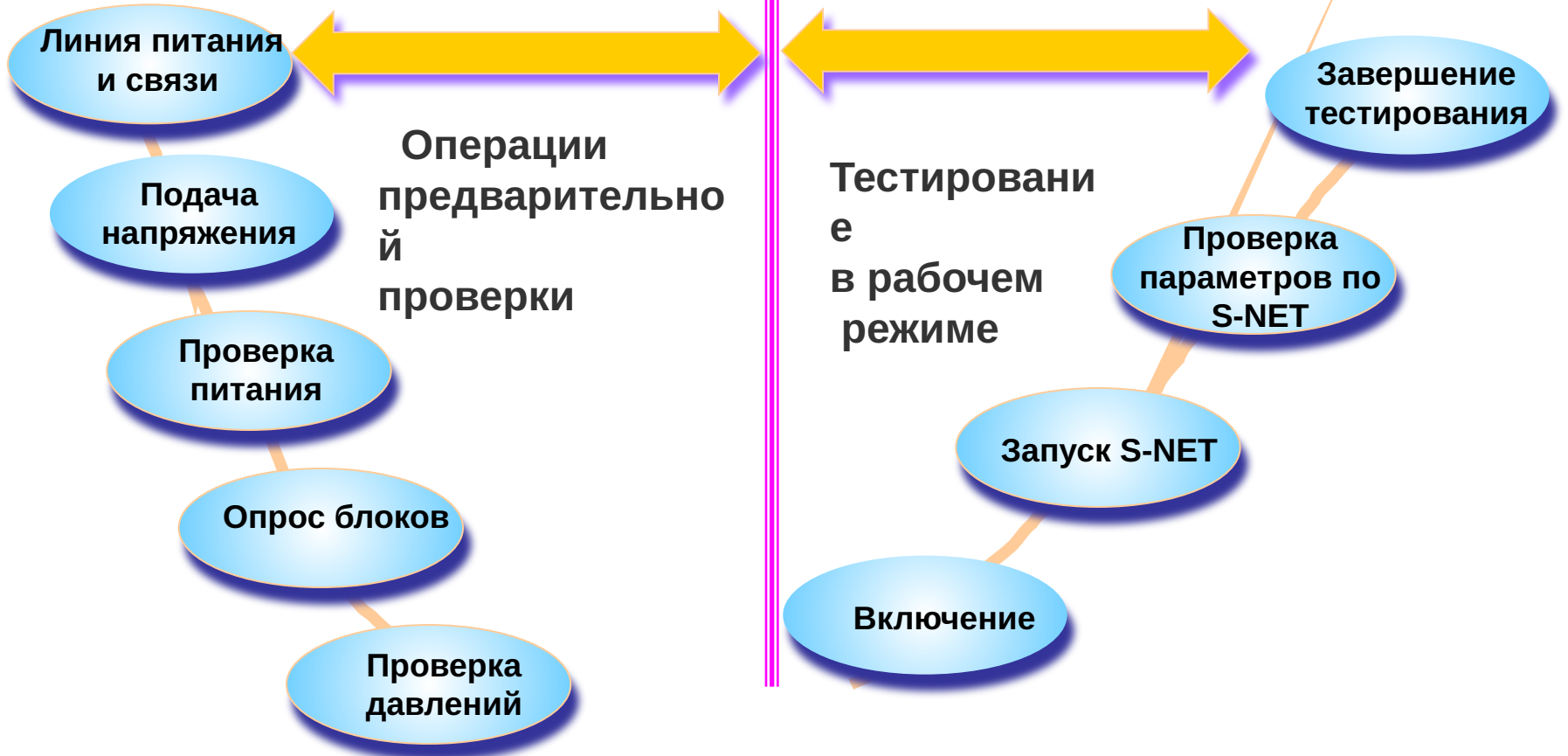
Тестирование

SAMSUNG

Проверка системы



Порядок тестирования DVM

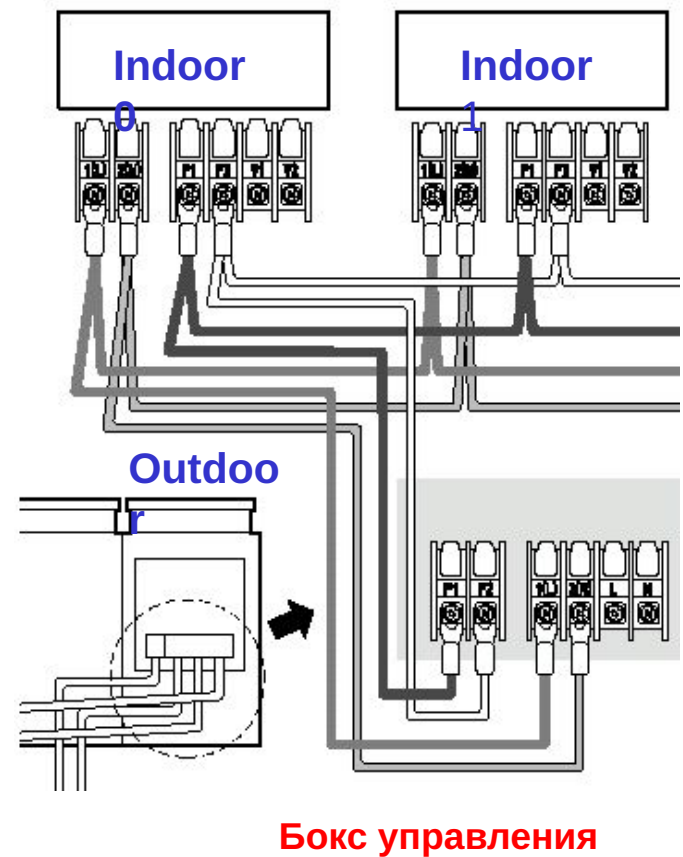


Шаг 1 :Проверка линии питания и связи

- Проверка правильности подключения линии питания и связи на внутренних блоках .
 - Линия питания L , N
 - Сигнальная линия F1 , F2

Спецификация кабелей

Питание 1 фаза	Кабель питания	Кабель связи
220V/50Гц	2.0мм	0.75~ 1.25 мм



Шаг 1 :Проверка линии питания и связи

- Измерьте сопротивление: F1 & F2 □ на клемной колодке наружного блока.
- Измерьте сопротивление на клемной колодке питания наружный-внутренние блоки.
 - Не должно быть КЗ.



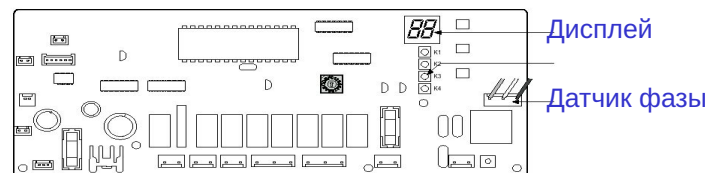
Шаг 2 : Включение питания

Для прогрева картера компрессора подайте питание не менее, чем за 6 ч до включения установки.

- Блок запитывается через отдельный автомат.

Если компрессор прогрелся недостаточно на индикаторе мигает “CH”.

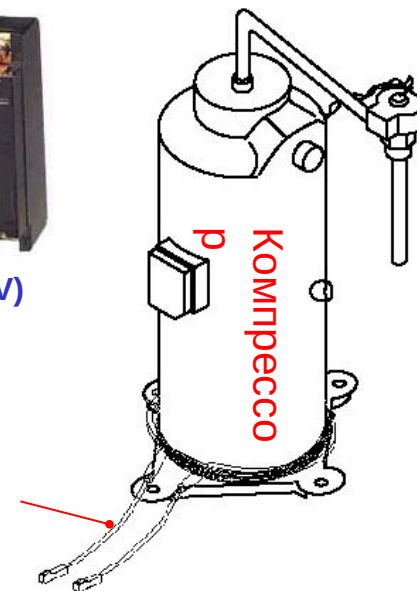
- При наличии “CH” система не включается и принудительное включение может привести к выходу компрессора из строя.
- Картерный нагреватель : 220В. 1 фаза.



1-ф(220V)



3-ф(380V)



Шаг 3 : Проверка напряжения

Проверьте напряжение,
подводимое к наружному блоку.

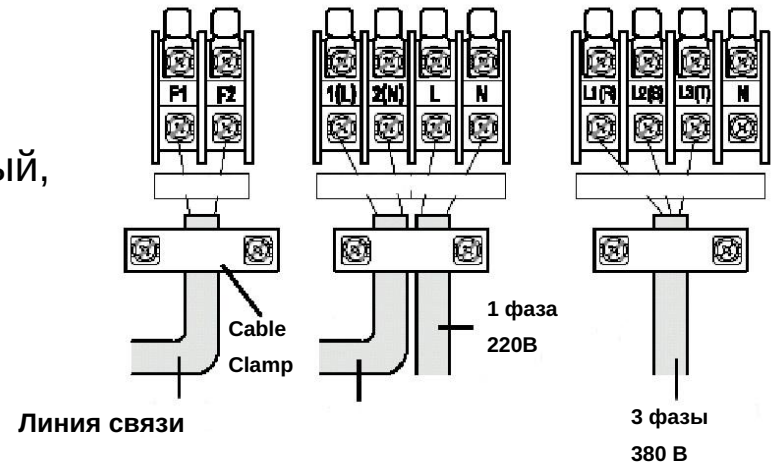
- Проверьте порядок чередования фаз.
- Проверьте отсутствие дисбаланса напряжения по фазам.



♣ Питание компрессора : T1(R), T2(S), T3(T) – Красный, Белый, Черный

♣ 220 В относительно : N

- Макс длина кабеля связи : 120 м
- Суммарная длина кабеля связи : 240 м
- Кол-во ветвей : 10 макс.

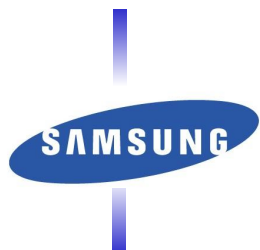


Шаг 4 : Опрос внутренних блоков

- После подачи питания наружный блок начинает опрос внутренних блоков и других устройств, подключенных к сигнальной линии .(примерно 20 сек.)



- 1) Запрос на ВБ (адрес : 0~F) отражается на левой части дисплея
ответ от ВБ - на правой.
- 2) Сравнение адресов блоков, отображаемых на дисплее с установленными
- 3) Проверка количества подключенных блоков
- 4) Нажмите кнопку №3 для повторного опроса.



Шаг 4 : Опрос внутренних блоков

4) Заполните таблицу и перейдите к следующему шагу.

- В случае обнаружения несоответствия появиться ошибка E2
- После проверки снова запустите опрос нажав кнопку №3.

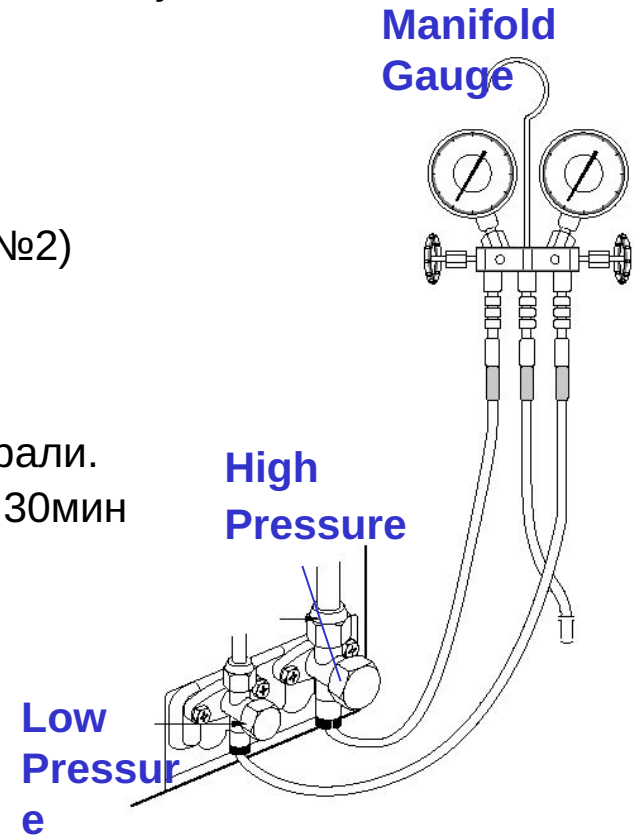
5) Если опрос завершился миганием “СН” – это значит, что картер компрессора недостаточно прогрет.

- Необходимо дождаться, пока не погаснет “СН” .

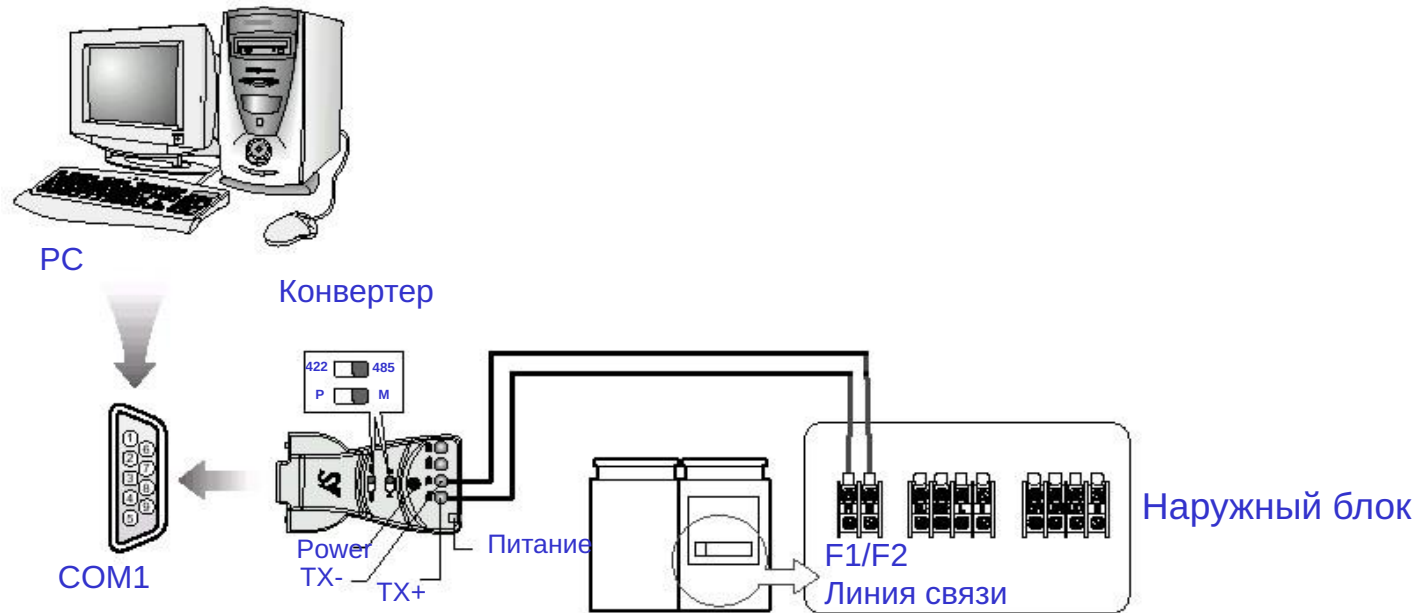
6) Если компрессор прогрет до нужной температуры, поддерживается постоянная связь между наружным и внутренними блоками: в правой части индикатора на плате наружного блока отображаются адреса внутренних блоков.

Шаг 5 : Проверка давления в системе

- ❑ Подключите S-NET и манометрическую станцию к сервисному порту наружного блока.
- ❑ Проверьте полностью ли открыты порты ВД и НД.
- ❑ Включите систему в режим заправки хладагента (кн. №2)
- ❑ Проверьте давления по манометру и S-NET.
 - Проверьте соответствие давлений Тнар. & L магистрали.
 - При значительных колебаниях давлений, подождите 30мин для стабилизации работы системы.
- ❑ Остановите систему (кн. №2 или №3)

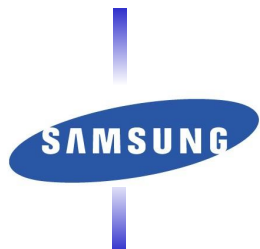


Шаг 6 : измерения по S-NET



Подключение S-Net:

- 1) Установите S-NET на компьютер.
- 2) Подключить конвертер RS-485 к порту COM1 или COM2 компьютера.
- 3) На конвертере установить: 485 & M.
- 4) Подключить конвертер к клеммам: F1,F2 наружного блока для S-NET1+ R1,R2 интерфейсного модуля для S-NET1.



Тестирование

Шаг 7 : Запуск режима тестирования

- Для запуска режима тестирования нажмите кн. №4 -только холод, или №2 два раза (режим «4») для систем с тепловым насосом.

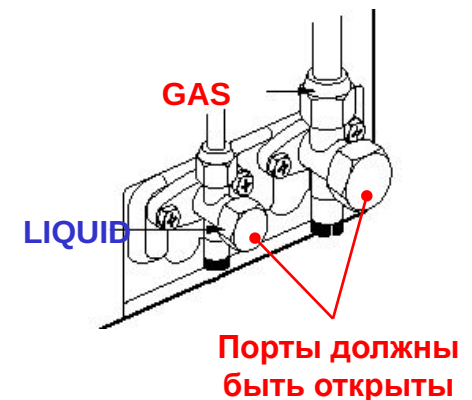
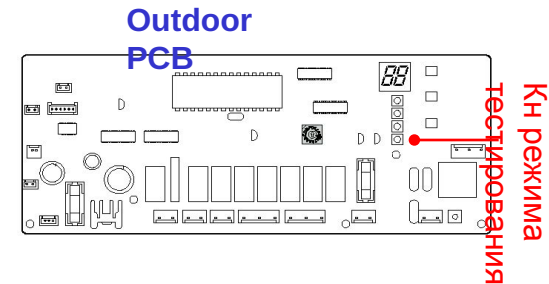
- 1) Отсутствие посторонних шумов компрессора
(При наличии посторонних шумов немедленно остановить)
- 2) Если высокое и низкое давления не изменяются и компрессор имеет повышенный уровень шума - возможная причина: неправильное чередование фаз.

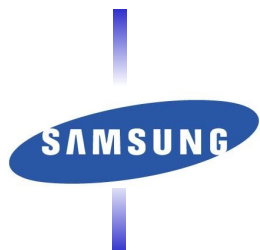
- Проверьте чередование фаз и подключение питающего кабеля :

3Ф : T1(L1)(R) □ **красный**, T2(L2)(S) □ белый, T3(L3)(T) □ черный

1Ф : R □ **красный**, S □ белый, C □ черный

- 3) Проверьте работу всех подключенных блоков.





Шаг 7 : Запуск режима тестирования

Проверьте температуру и работу ЭРВ каждого внутреннего блока.

- (1) Средняя величина открытия ЭРВ в режиме **Охлаждения**
 - 150 ~ 250 шагов** при $T_{нар} \approx 35 \text{ }^\circ\text{C}$ (C/O)

- (2) Средняя величина открытия ЭРВ в режиме **Обогрева**
 - 700~1100 шагов** при $T_{нар} \approx 7 \text{ }^\circ\text{C}$ (H/P)

Шаг 8 : работа программы S-NET

Запуск программы



Управление внутренними блоками



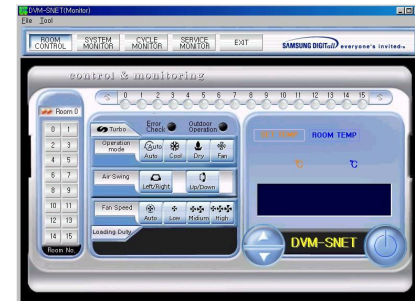
Контроль параметров системы



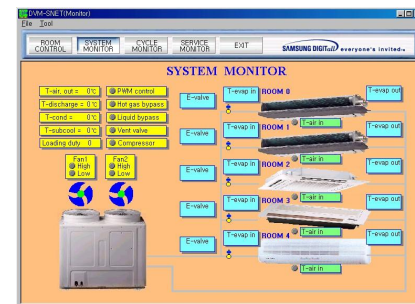
Контроль параметров наружного блока



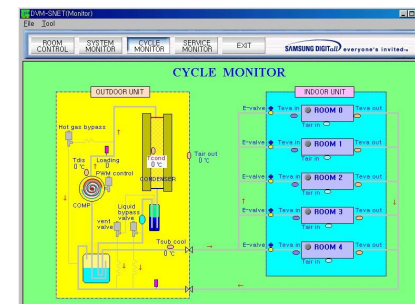
Запуск программы



ROOM CONTROL

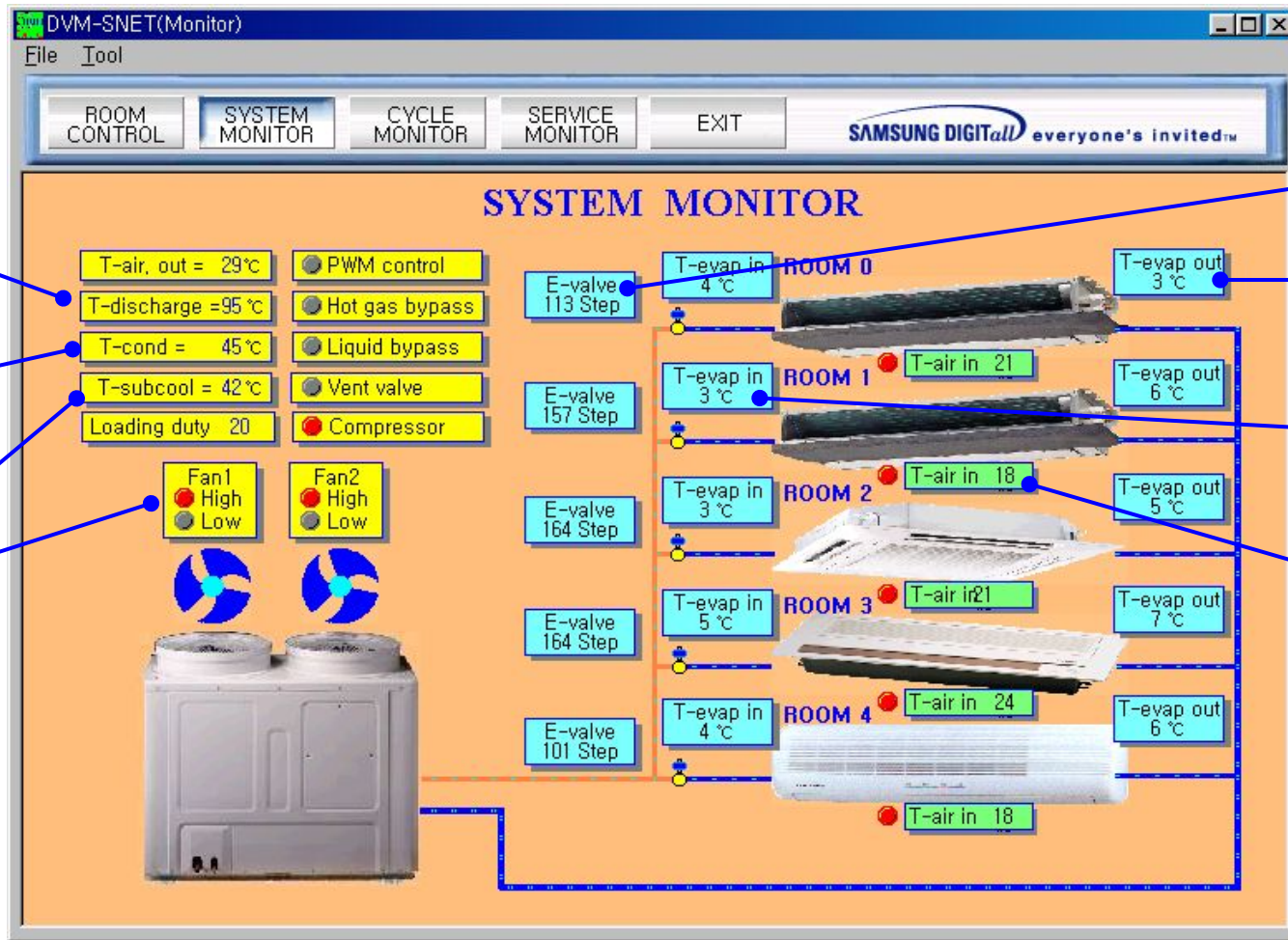


SYSTEM MONITOR



CYCLE MONITOR

Шаг 9 : проверка параметров по S-NET



- ❖ Темп. (Нагнетание)
- ❖ Темп (Конденсация)
- ❖ Темп (Переохлажд)
- ❖ Вентилятор (Выс, Низк)

- ❖ Шаг ЭРВ
- ❖ Темп (Исп. выход)
- ❖ Темп (Исп. вход)
- ❖ Темп (Воздух вход)

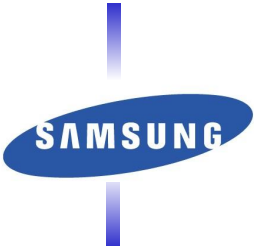
Шаг 9 : проверка параметров по S-NET

SAMSUNG

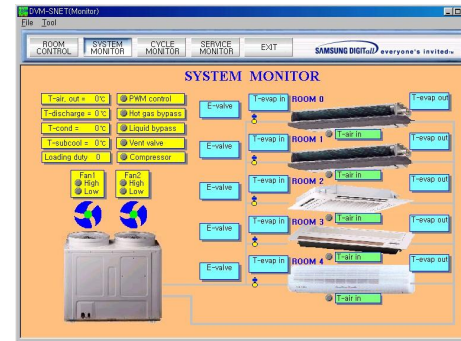
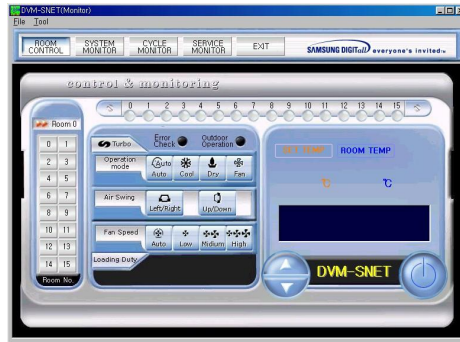
- Для сбора объективных данных блок должен проработать не менее 2-х часов
 - Данные можно архивировать программой SNET1+
- Для проверки дренажа система должна проработать в режиме охлаждения не менее 6 часов.

Шаг 10 : Дополнительные проверки

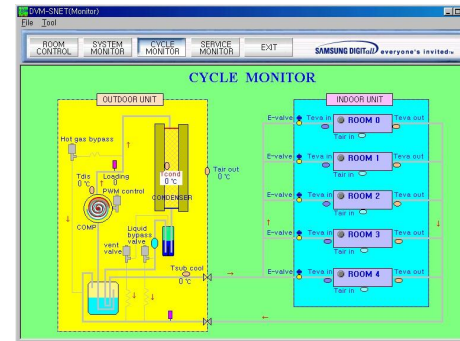
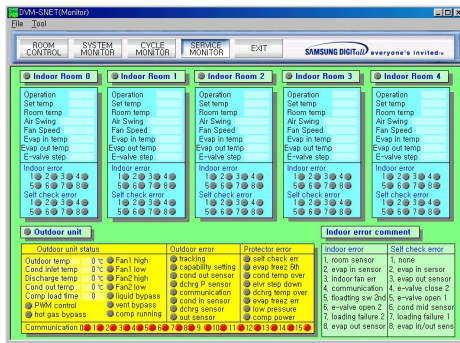
- Проверка функционирования внутренних блоков.
 - Проверка работы пультов.
 - Проверка работы наружного и внутренних блоков в различных режимах.
- Для завершения тестового режима нажмите на кн №3.



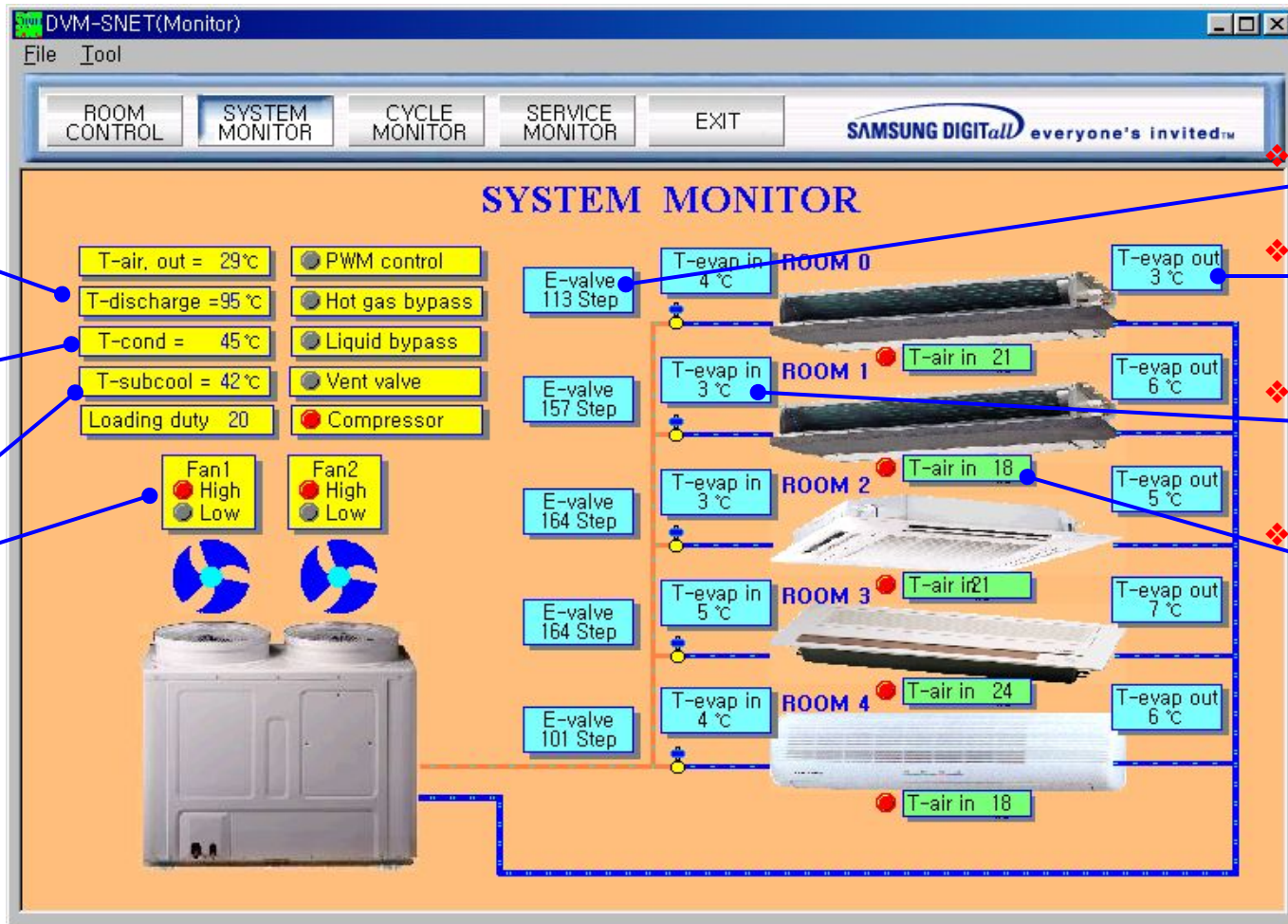
Test Operation With S-NET Criteria



DVM Viewer



S-NET : основные параметры



- ❖ Темп. (Нагнетание)
- ❖ Темп (Конденсация)
- ❖ Темп (Переохлажд)
- ❖ Вентилятор (Выс, Низк)

- ❖ Шаг ЭРВ
- ❖ Темп (Исп. выход)
- ❖ Темп (Исп. вход)
- ❖ Темп (Воздух вход)

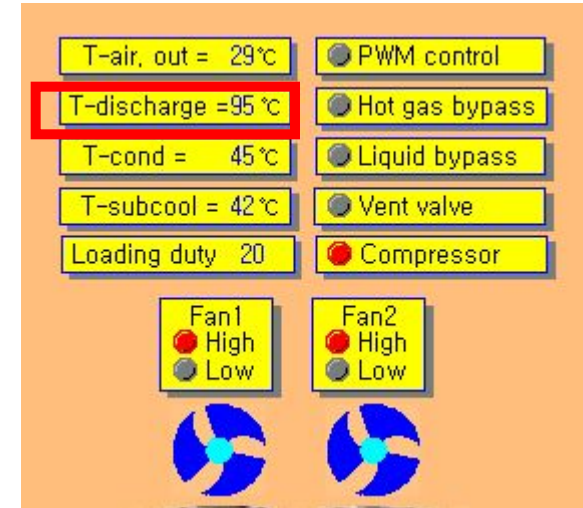
1 – Температура нагнетания

- Проверить температуру нагнетания

Рабочий диапазон: 70°C ~ 110°C,

При $T_{\text{нар}} > 18^\circ\text{C}$ в режиме охлаждения

Пример: $70^\circ\text{C} \leq 95^\circ\text{C} \geq 110^\circ\text{C}$



2- Температура конденсации

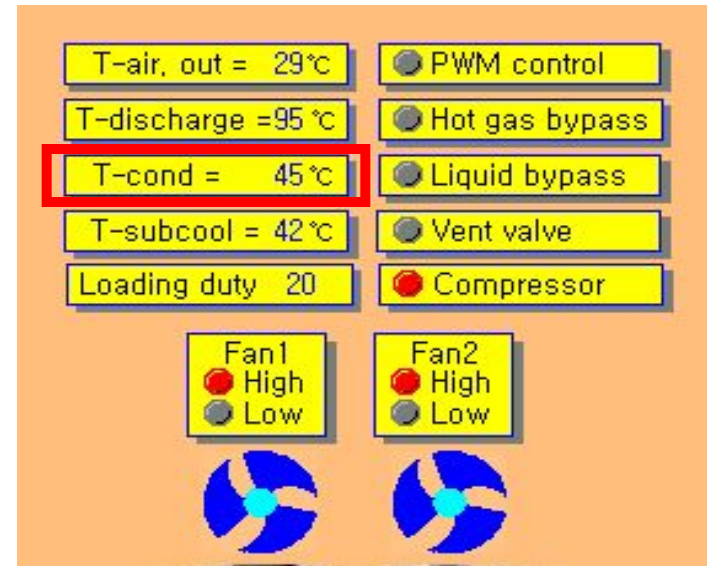
- Проверить температуру конденсатора

Диапазон: 35°C ~ 50°C,

При $T_{\text{нар}} > 18^\circ\text{C}$ в режиме охлаждения

Пример: $35^\circ\text{C} \leq 45^\circ\text{C} \leq 50^\circ\text{C}$

На 5-20 °C больше температуры наружного воздуха



3- Температура переохлаждения

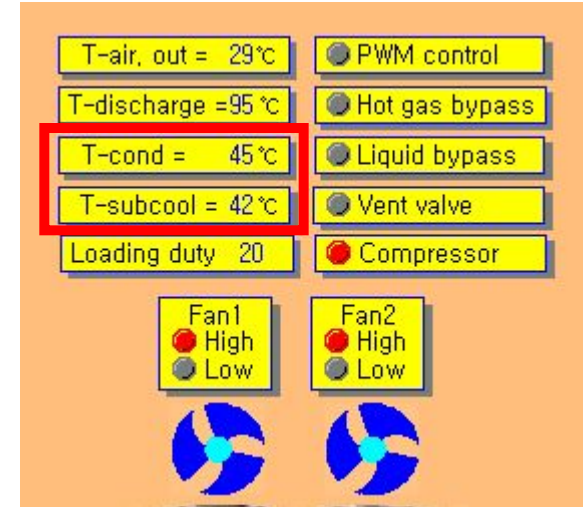
- ❑ Проверить температуру переохлаждения
- ❑ Определить разность $T_{\text{конд}} - T_{\text{переохл}}$

Рабочий диапазон: $1^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$,

При $T_{\text{нар}} > 18^{\circ}\text{C}$ в режиме охлаждения

Пример: $T_{\text{конд}} - T_{\text{переохл}} = (45 - 42) = 3^{\circ}\text{C}$

Переохлаждение: $1^{\circ}\text{C} \leq 3^{\circ}\text{C} \geq 10^{\circ}\text{C}$

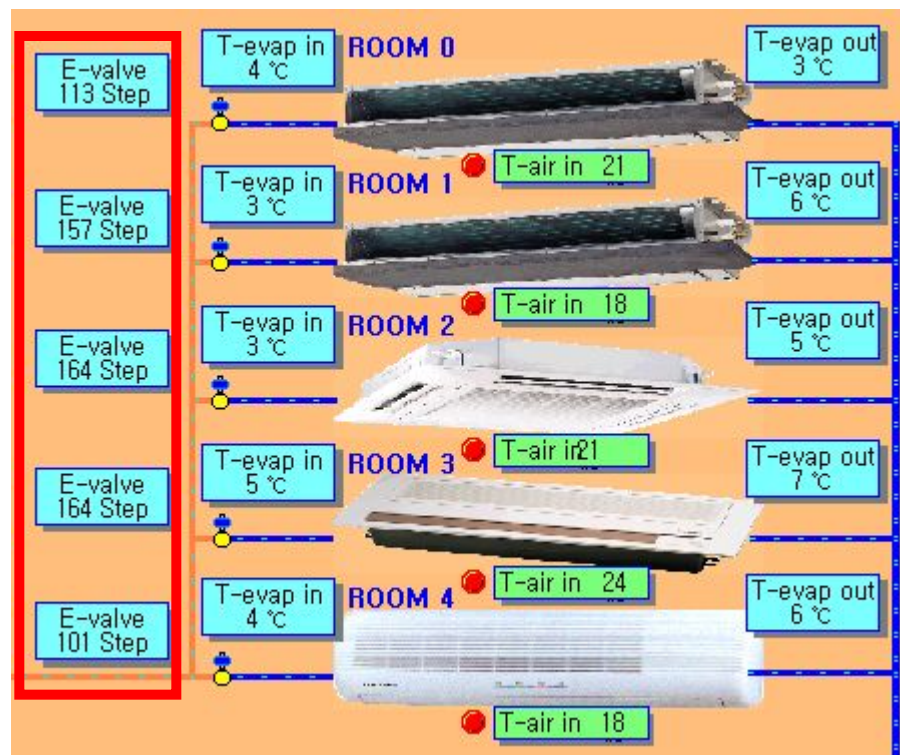


- Проверить работу вентилятора наружного блока.
 - Два режима работы: высокая / низкая скорость.



❑ Проверить открытие ЭРВ

- Рабочий диапазон: 100~250 шагов (охлаждение)



6 : Температура на входе испарителя T-evap-in

SAMSUNG

- Проверьте T-air-indoor (темп. воздуха на входе) & T-evap-in (темп. хладагента на входе в испаритель)

- Если T-air-indoor - T-evap-in > + 10°C : рабочий режим.
- Если T-air-indoor >> T-evap-in , **возможно наличие неисправности.**

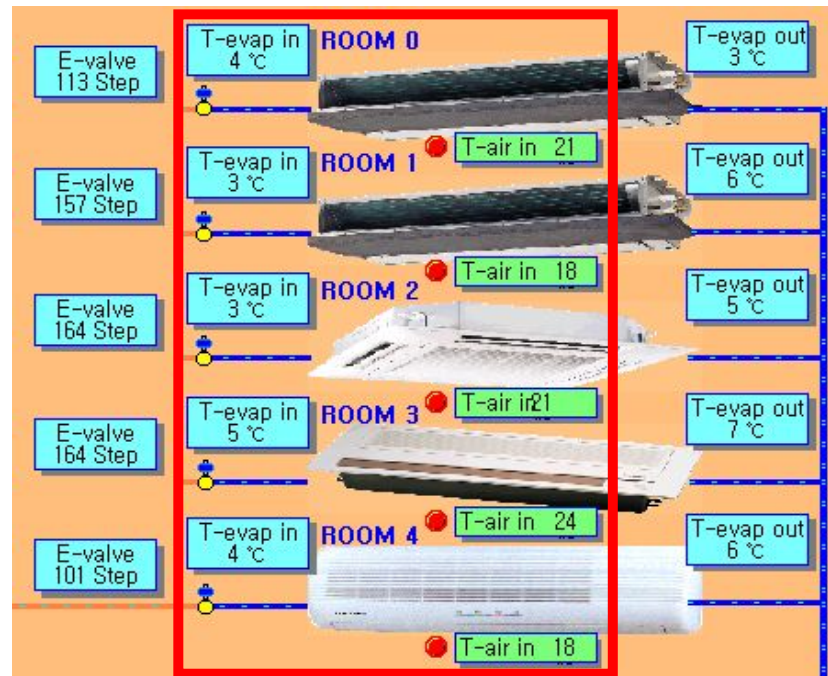
$$10^{\circ}\text{C} \leq (21 - 4) = 17^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (18 - 3) = 15^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (21 - 3) = 18^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (24 - 5) = 19^{\circ}\text{C}$$

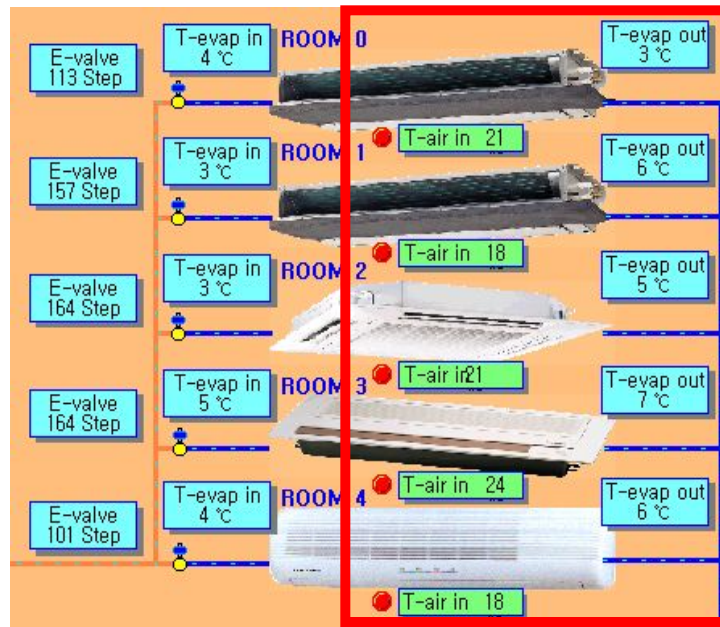
$$10^{\circ}\text{C} \leq (18 - 4) = 14^{\circ}\text{C}$$



7 - Температура на выходе испарителя $T_{\text{evap out}}$

□ Проверьте $T_{\text{air,in}}$ & $T_{\text{evap out}}$

- Если $T_{\text{air-indoor}} - T_{\text{evap-out}} > + 10^{\circ}\text{C}$: рабочий режим.
- Если $T_{\text{air-indoor}} \gg T_{\text{evap-out}}$, **возможно наличие неисправности.**



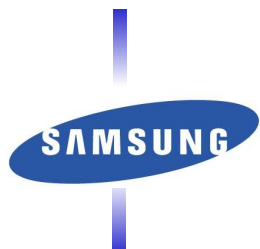
$$10^{\circ}\text{C} \leq (21 - 3) = 18^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (18 - 6) = 12^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (21 - 5) = 16^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (24 - 7) = 17^{\circ}\text{C}$$

$$10^{\circ}\text{C} \leq (18 - 6) = 12^{\circ}\text{C}$$



Примеры неисправностей, определяемых по данным S-NET

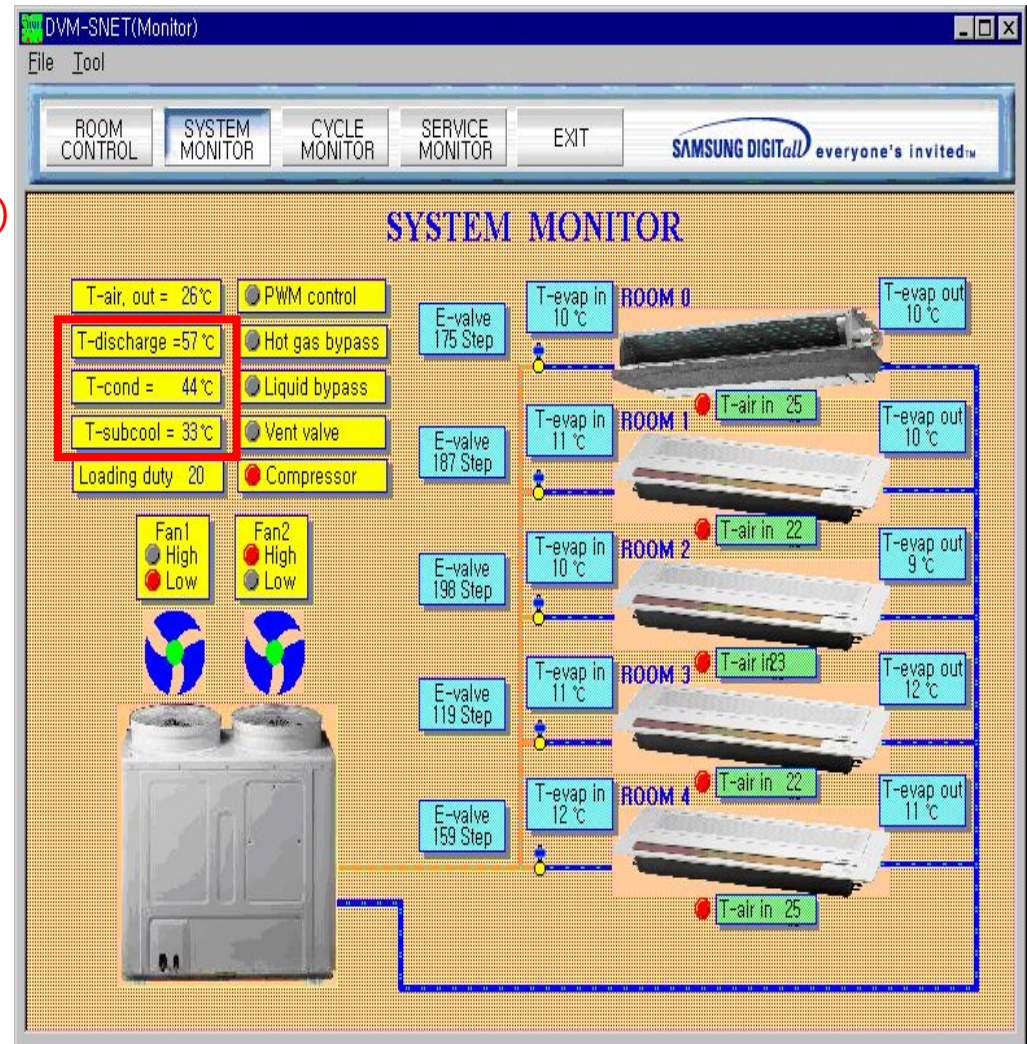
■ $T_{\text{discharge}} : 57^{\circ}\text{C} < 70^{\circ}\text{C}$ (нагнетание)

■ $T_{\text{cond}} - T_{\text{subcool}} :$

$$44 - 33 = 11^{\circ}\text{C} > 10^{\circ}\text{C}$$

1. T нагн. пониженная

2. T переохлаждения $> 10^{\circ}\text{C}$

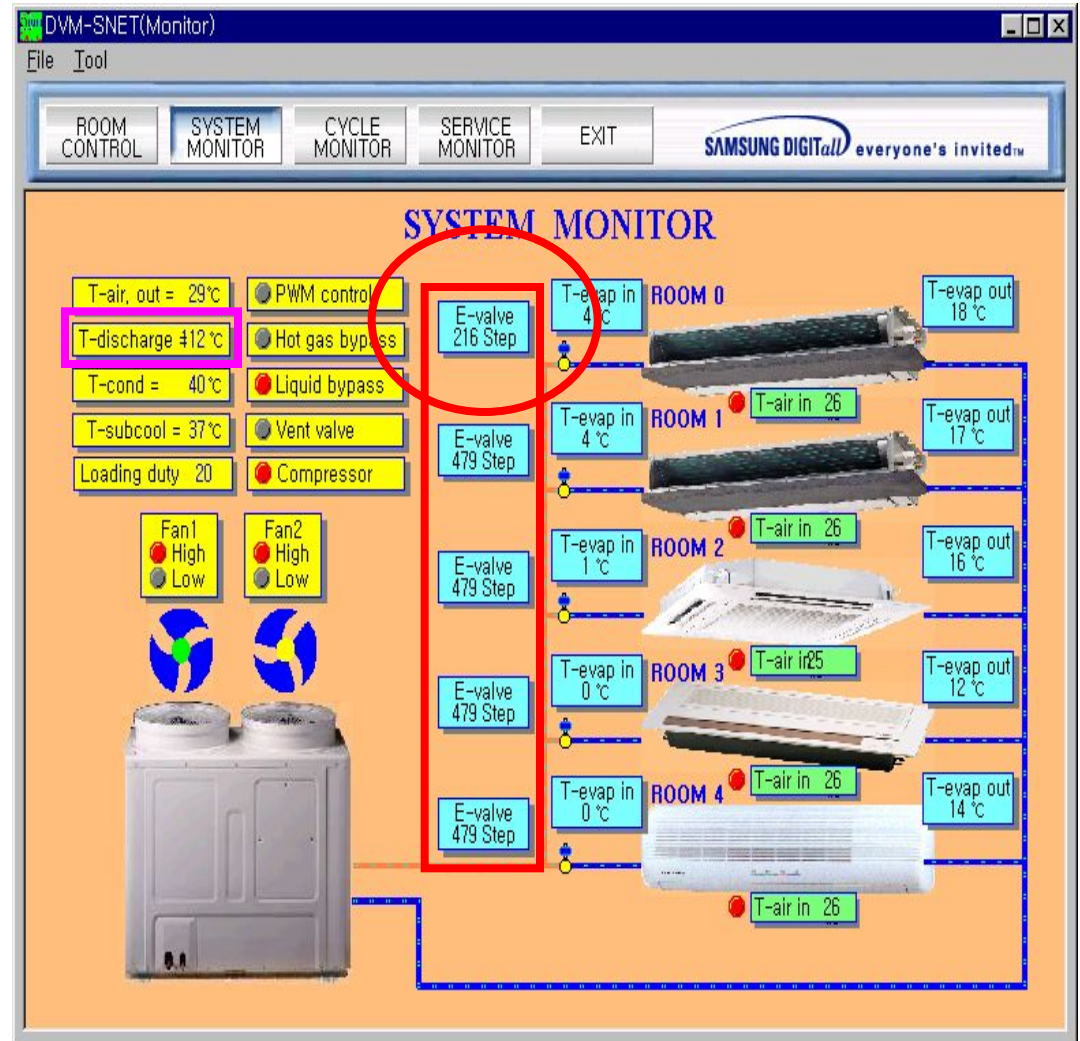


■ ЭРВ :

- Для 4 комнат : $479 > 250$
- Для 1 комнаты : $216 < 250$
- Более 250 шагов для более чем **2-х комнат**

■ Т-нагнетания : $112\text{ °C} > 110$

- Перегрев компрессора.



■ (T-air in) – (T-eva in) :

T возд.вх. – T исп.вх.

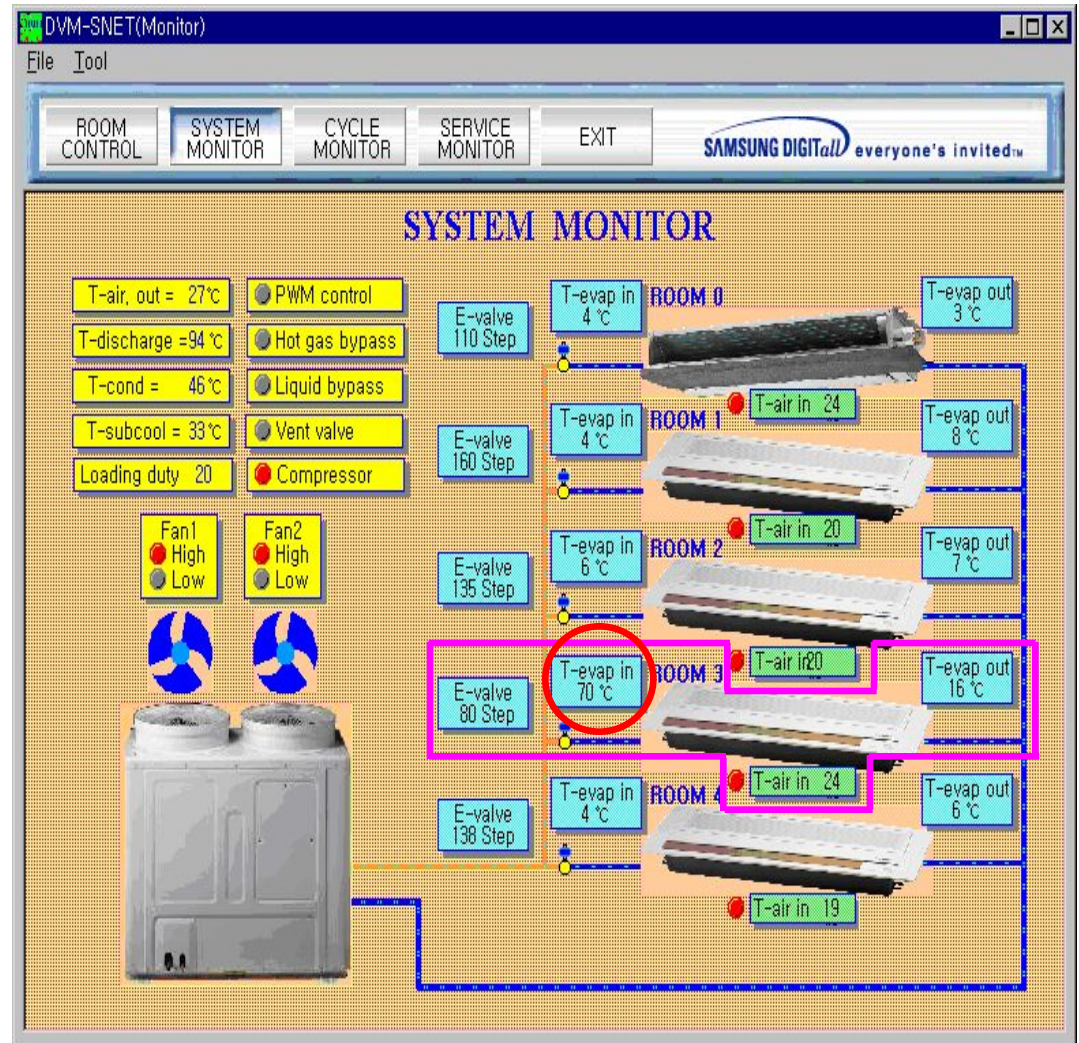
$$24 - 70 = - 46^{\circ}\text{C} <$$

10°C

То же для T исп.вых

T-eva, in

T-eva, out



Неисправность ЭРВ / фреонопровода.

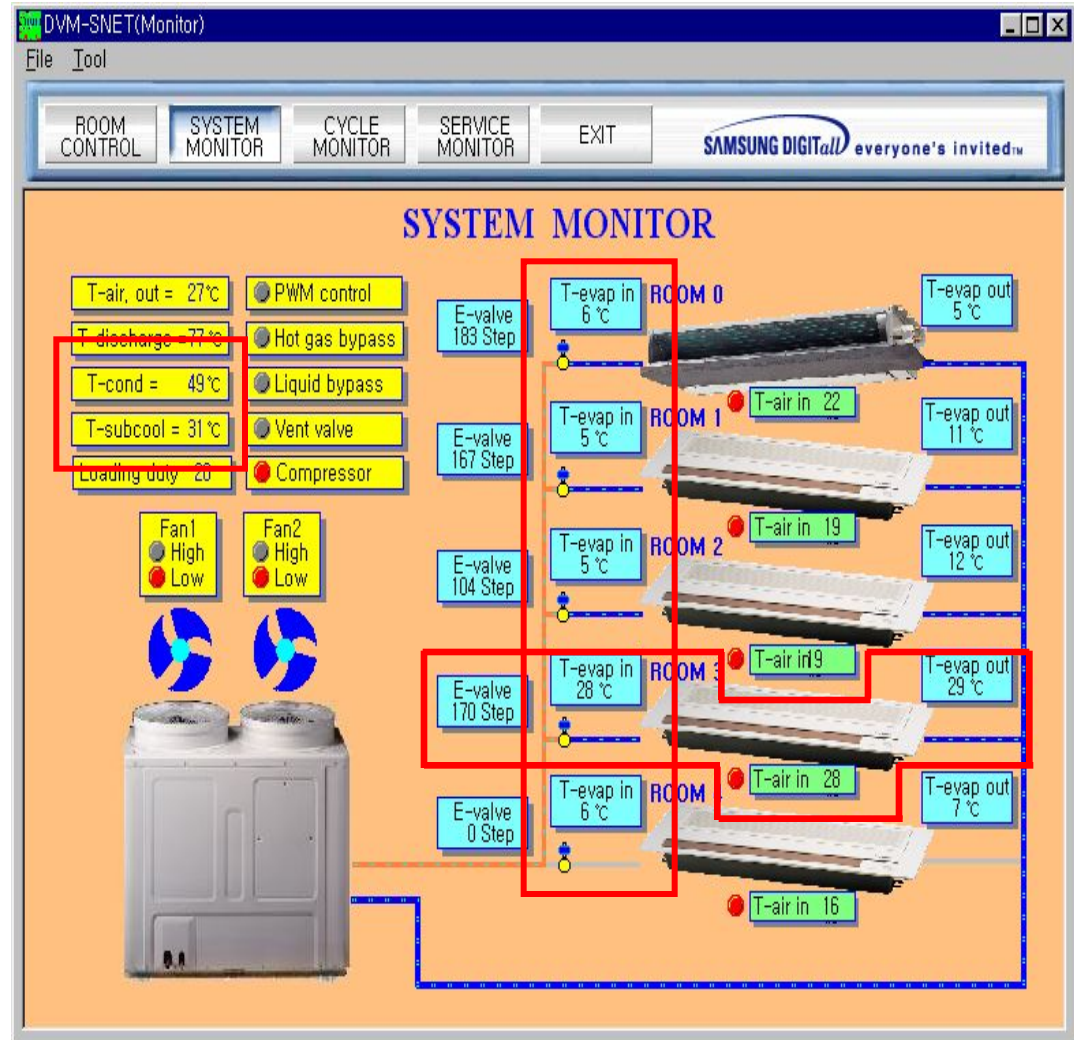
- T- исп.вх, T- исп.вых

T-возд.вх. не меняется.

- $T\text{-cond} - T\text{-subcool} = 49 - 31$

= 18 > 10 град.

(Системная ошибка)



Неисправность сигнальной линии

Типический
случай.

В одном помещении
установлено более 2-х
блоков.

DVM-SNET(Server : 200209_20.snt)

File Tool Remote Outdoor Select

ROOM CONTROL SYSTEM MONITOR CYCLE MONITOR SERVICE MONITOR 7 DAYS SCHEDULE Zone Control SAMSUNG DIGITall everyone's invited™

SYSTEM MONITOR

Outdoor Unit 0

- T-air, out : 27 °C
- T-discharge : 88 °C
- T-cond : 27 °C
- T-subcool : 27 °C
- Loading duty : 17
- PWM control
- Hot gas bypass
- Liquid bypass
- Vent valve
- Compressor
- Fan1: High/Low
- Fan2: High/Low

Indoor Room 0 T-air in : 27 °C

Indoor Room 1 T-air in : 27 °C

Indoor Room 2 T-air in :

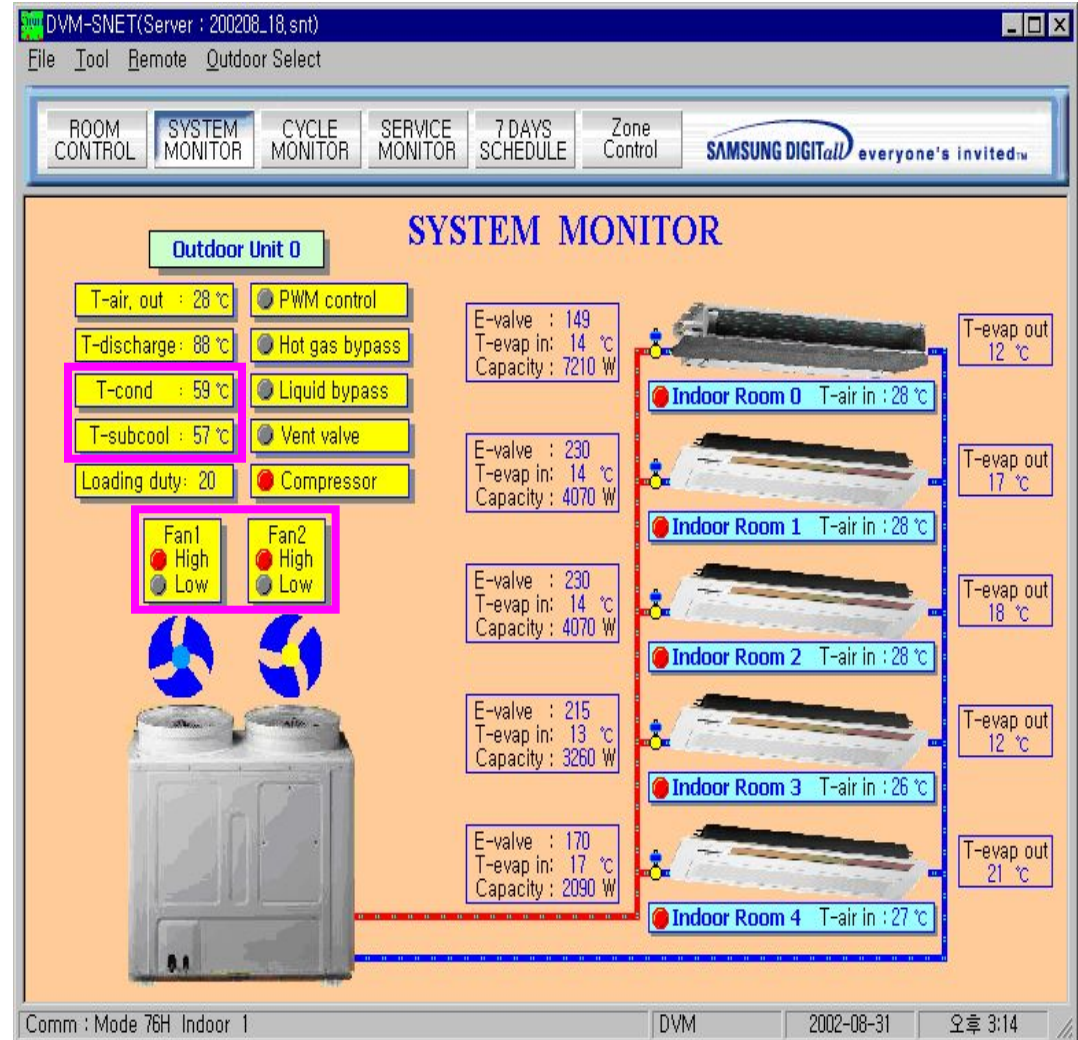
Indoor Room 3 T-air in :

Indoor Room 4 T-air in :

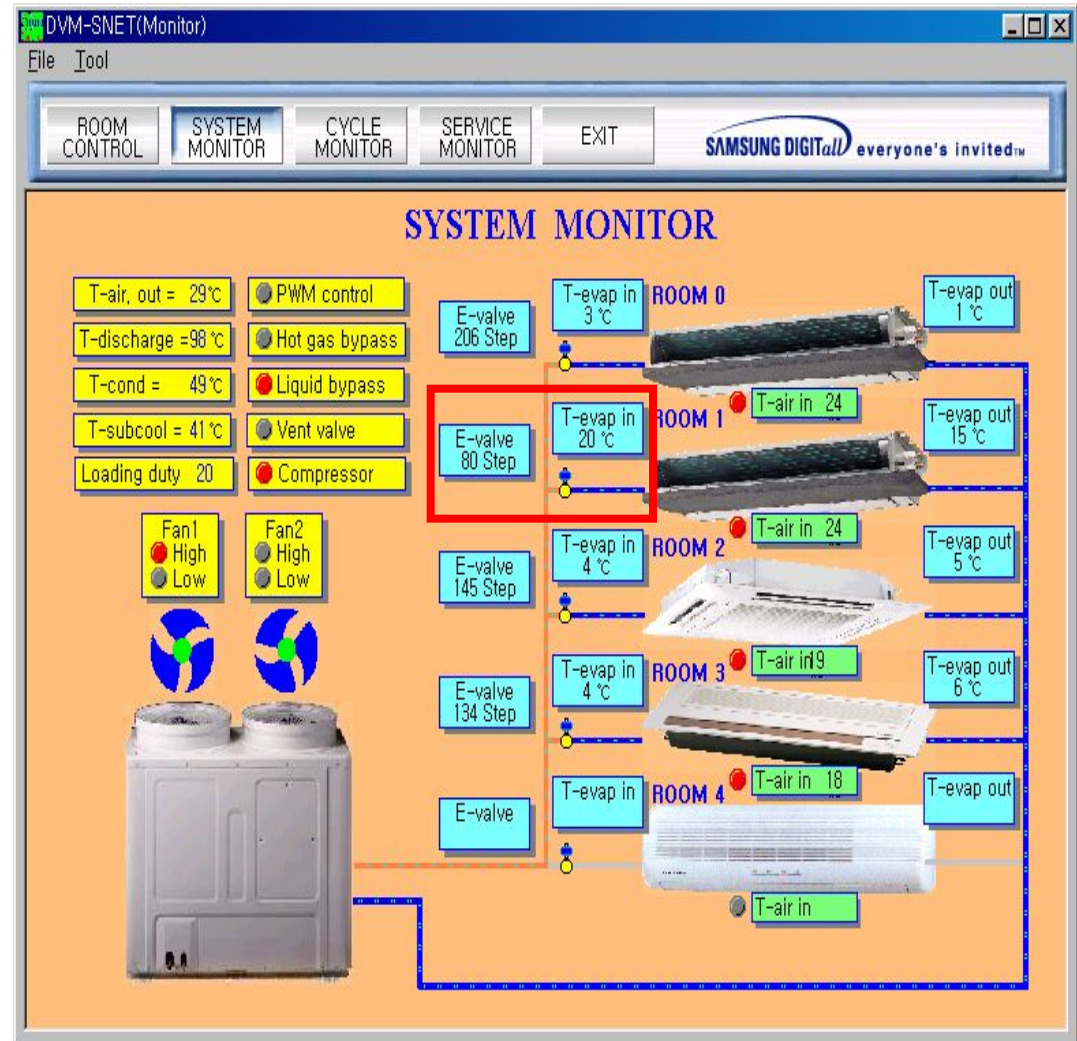
Comm : Mode 76H Indoor 0 DVM 2002-09-06 오후 2:39

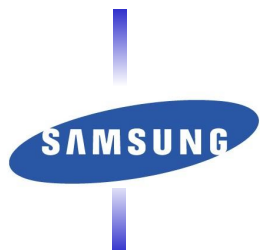
Неисправность вентилятора / загрязнение теплообменника.

- Т- конденсации повышается.
- ВД повышенное.
- Отсутствует переохлаждение

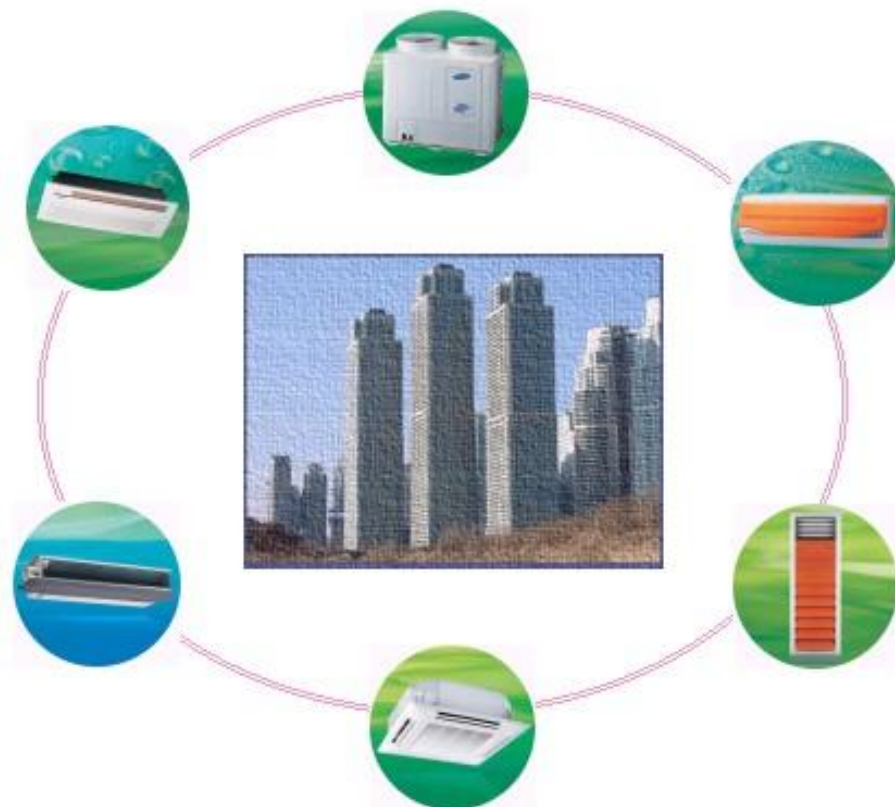


Датчик на входе в испаритель загрязнен

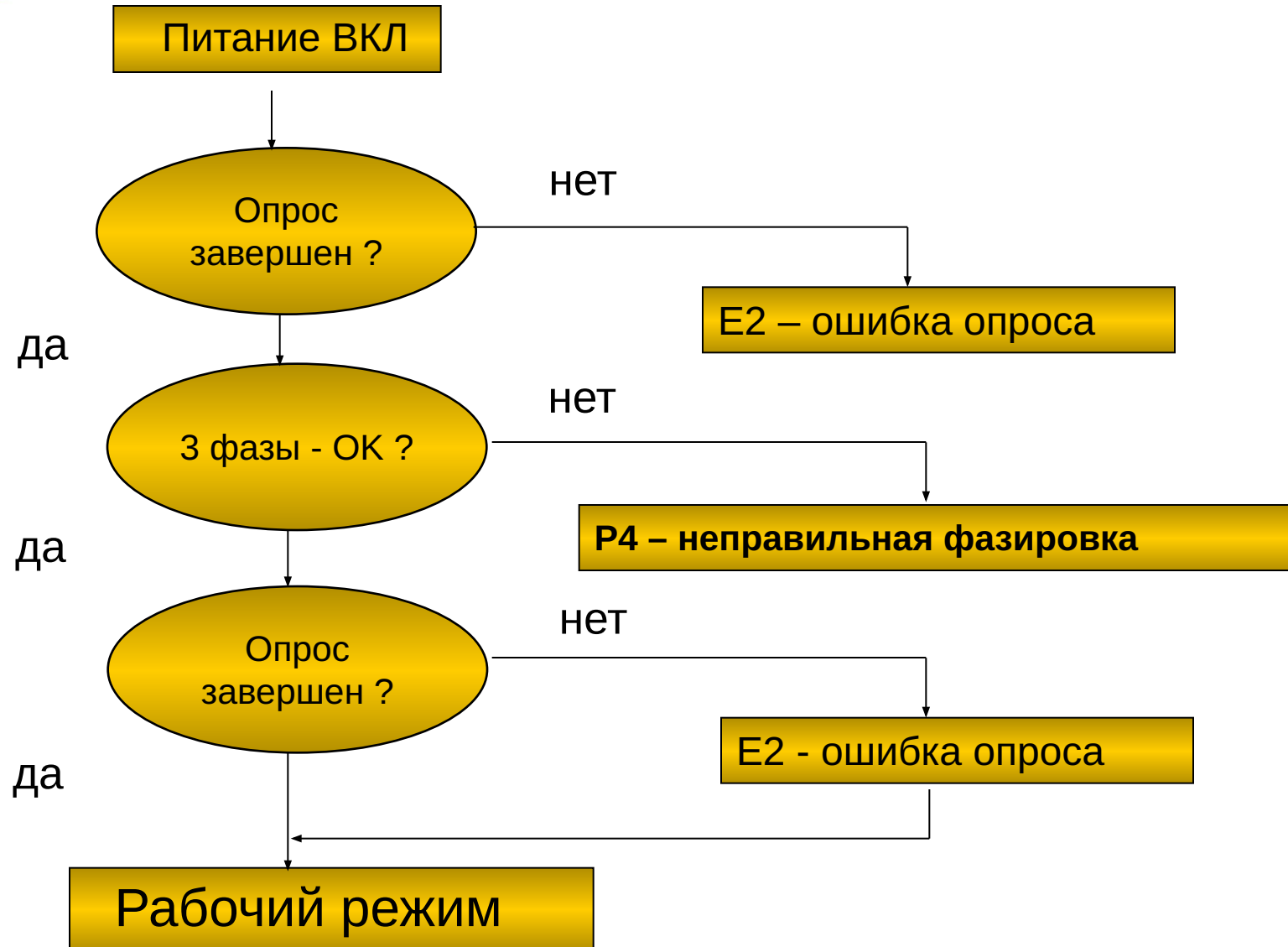




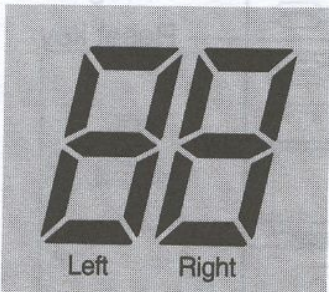
Самодиагностика DVM



Алгоритм работы наружного блока



Индикатор



Display of outdoor unit

Во время опроса контроллер наружного блока проводит проверку подключенных к системе внутренних блоков, проводных пультов, интерфейсных модулей.

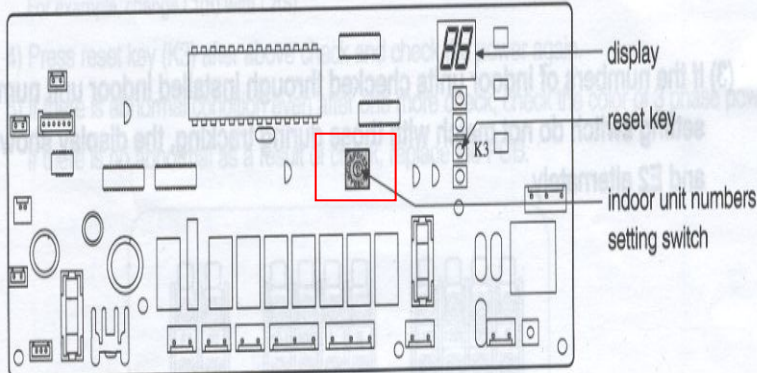
- Левая часть индикатора отображает адрес блока с которым связывается контроллер
- Правая часть отображает адрес отвечающего внутреннего блока.

Пример: Подключено 4 блока – на наружном блоке периодически появляется 0,1,2,3

Алгоритм работы наружного блока

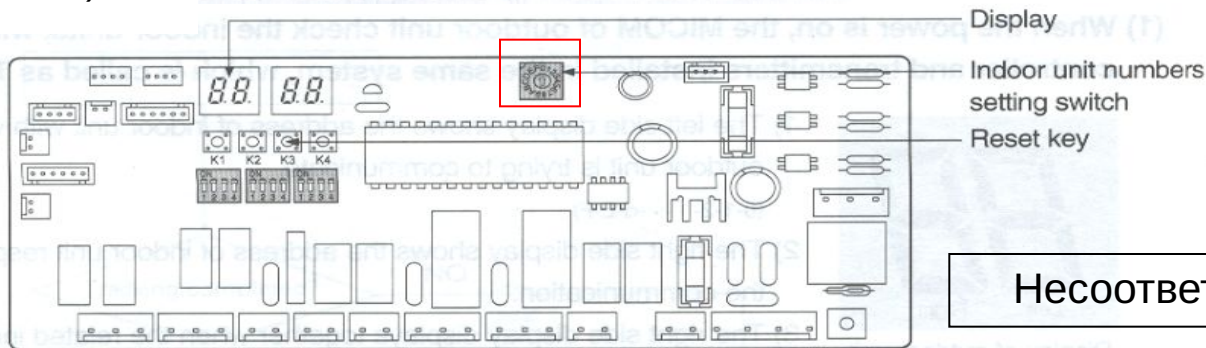
SAMSUNG

1) Только холод

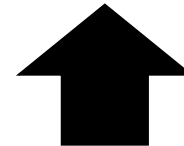


На наружном блоке необходимо установить количество подключенных внутренних блоков.

2) Тепловой насос



E2



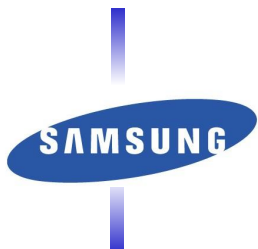
Несоответствие кол-ва блоков

■ Installed indoor unit numbers setting switch

Example) Please adjust the arrow location set '3' as follow as figure, if installed indoor unit numbers is 3 ea.

Installed indoor units numbers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Switch arrow location	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

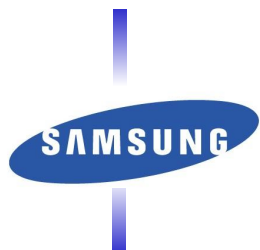




Самодиагностика

Ошибки на индикаторе наружного блока

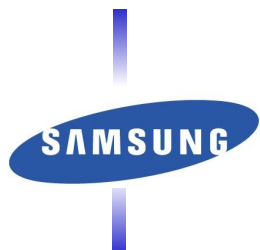
Ошибка	Содержание	Прим
СН мигает	Compressor starting delay control at the initial stage of power on (Under operation of ССН)	Нет ошибки
ER □ P0	Высокая температура нагнетания	Приборы защиты наружного блока.
ER □ P1	Высокая температура конденсации	
ER □ P3	Пониженная температура	
ER □ P4	Неправильная фазировка	
ER □ P5	Защита от обмерзания	



Самодиагностика

Ошибки связи и внутреннего блока

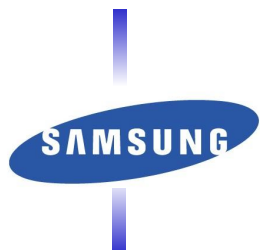
Ошибка	Содержание	Прим
ER □ E1	Ошибка связи при завершении опроса.	Ошибка связи
ER □ E2	Несоответствие кол-ва опознанных внутренних блоков заданному. (после 5-ти опросов)	Ошибка внутреннего блока
ER □ E3	Неисправность дренажной помпы.	
ER □ E5	Неправильная установка переключателя пульта ДУ	



Диагностика ошибок наружного блока.

Высокая температура нагнетания (Er □ P0)

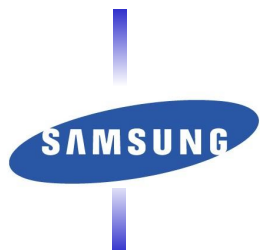
Дисплей наружного блока	Er □ P0
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Остановка происходит при темп нагнетания более 135 С .• Система останавливается при определении превышения 2р. (обнуление, если нет повторения в течение часа)
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Недостаток хладагента• Не работает клапан разгрузки• Сервисный вентиль неисправен / закрыт• Загрязнение ЭРВ / магистрали



Диагностика ошибок наружного блока.

Высокая температура конденсации (Er □ P1)

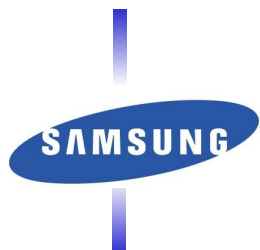
Дисплей наружного блока	Er □ P1
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Остановка и запуск при темп. конденсации 67 С. При возникновении ошибки более 6р. в течение часа.
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность вентилятора• Неисправность конденсатора / датчика температуры• Загрязнен теплообменник



Диагностика ошибок наружного блока.

Прессостат низкого давления (Er □ P3)

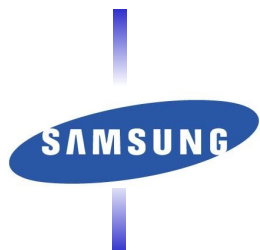
Дисплей наружного блока	Er □ P3
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Блок останавливается при НД < 0.5 kg/cm² (при обнаружении ошибки 2р в течение часа)
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность вентилятора• Неисправность конденсатора / датчика температуры• Загрязнен теплообменник внутреннего блока.



Диагностика ошибок наружного блока.

Неправильная фазировка (Er □ P4)

Дисплей наружного блока	Er □ P4
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Отсутствует одна из фаз питания, неправильное чередование фаз.
Причина	<ul style="list-style-type: none">• L1(R), L2(S) , L3(T)/3 фазы

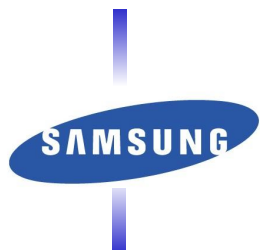


Диагностика ошибок внутреннего блока.

Обмораживание теплообменника (Er □ P5)

Дисплей наружного блока	Er □ P5
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Температура теплообменника ВБ менее – 4 С в течение 40 сек.
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Неисправен /заблокирован вентилятор ВБ• Неисправен/ заблокированы ЭРВ

Температур испарения может быть низкой по причине наружной температуры (ниже –5 С).



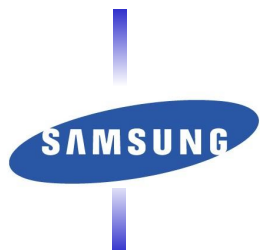
Диагностика ошибок связи.

Ошибка связи после завершения режима опроса. (Er □ E1)

Дисплей НБ	Er □ E1
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Нет ответного сигнала от внутренних блоков в течение 2 минут после начала работы.
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Нарушение линии связи.

Ошибка связи после завершения режима опроса (Er □ E2)

Дисплей НБ	Er □ E2
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Несоответствие действительного кол-ва внутренних блоков заданному на на плате наружного блока.
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Неправильная установка переключателя, ошибка связи.



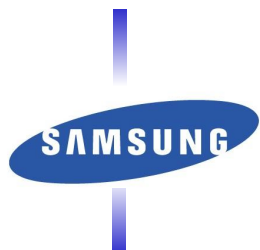
Диагностика ошибок ВБ.

Ошибка дренажного датчика (Er □ E3)

Дисплей НБ	Er □ E3
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Сигнал от датчика поступает более 1 мин.
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Неисправность помпы /датчика. Несправен дренаж.

Ошибка дренажного датчика (Er □ E5)

Дисплей НБ	Er □ E5
Индикация ВБ	x (Operation) ●(Timer) ●(Fan) ●(Filter) x (Removing frost)
Метод определения	<ul style="list-style-type: none">• Ошибка на пульте ДУ
Причина	<ul style="list-style-type: none">• Неправильная установка переключателя на ВБ.



Работа с симулятором DVM

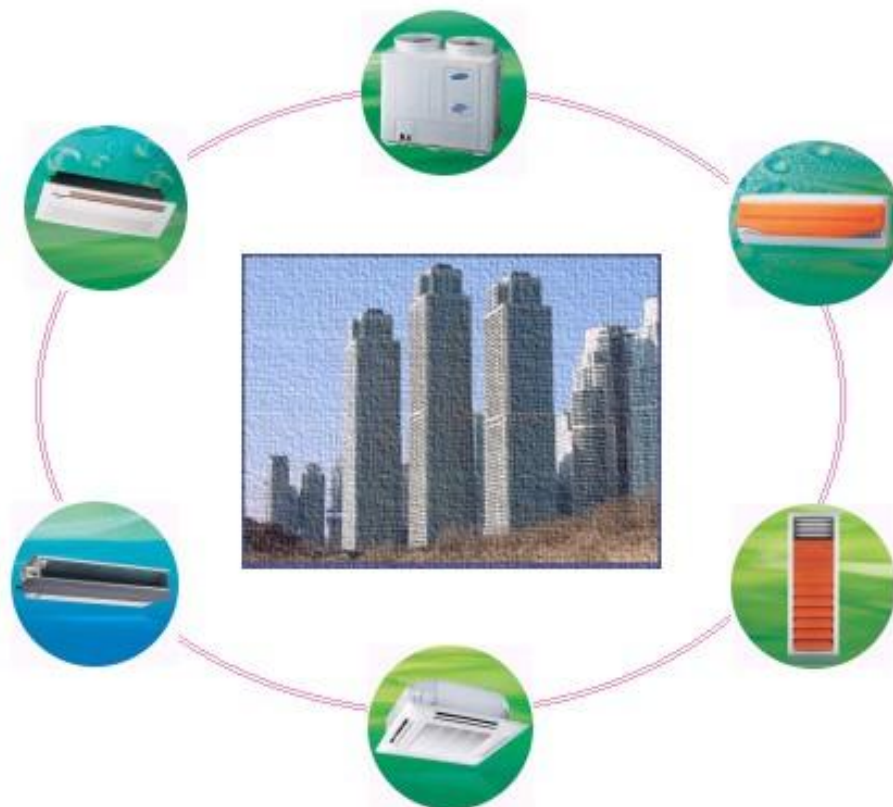
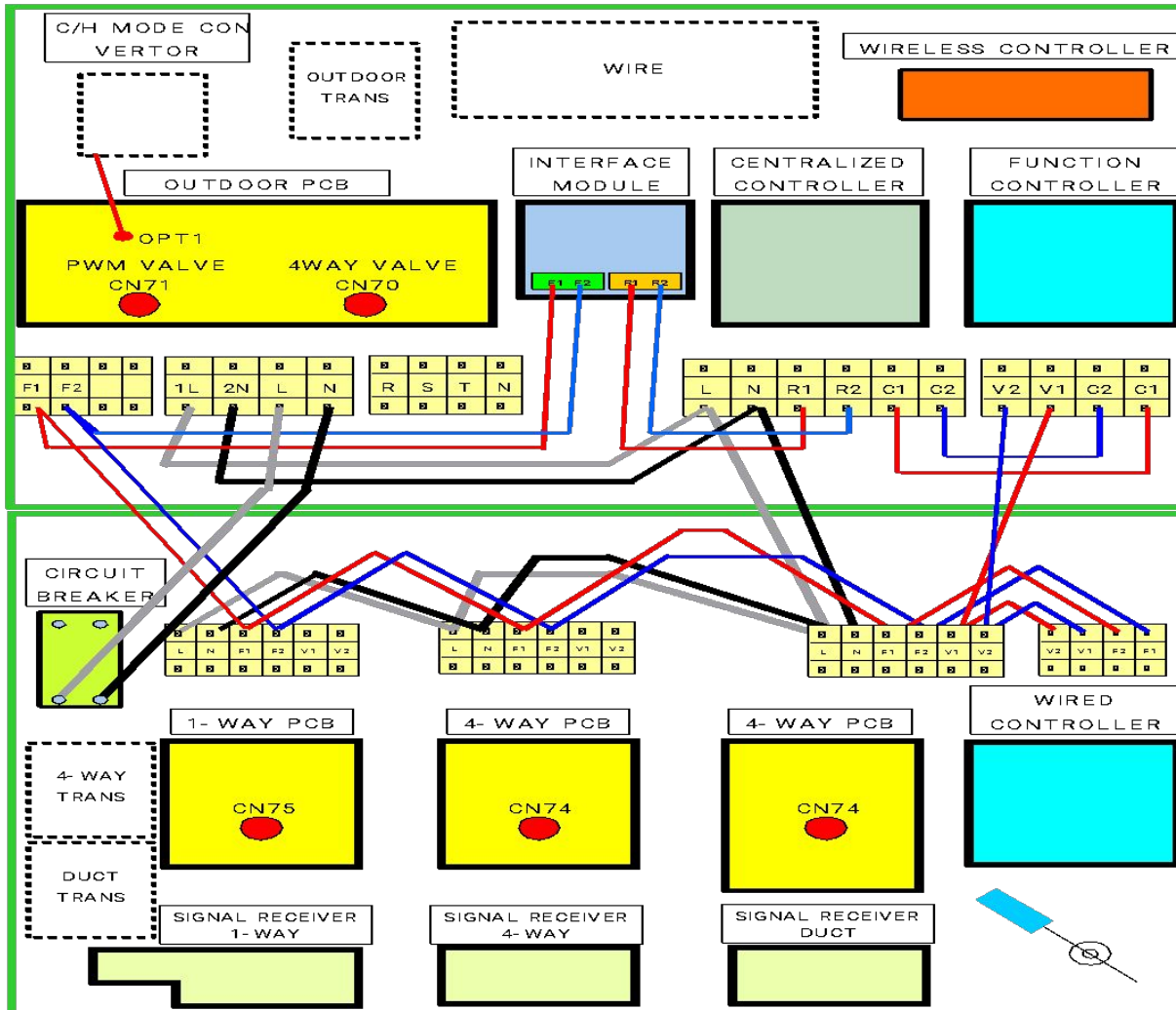
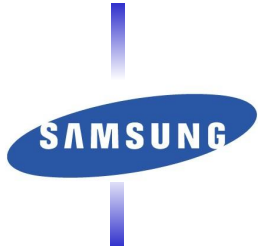


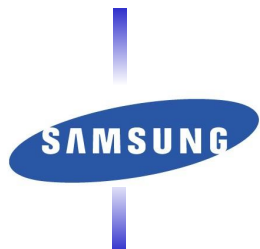
Схема симулятора





Функциональные возможности

- Проверка линии связи и питания
- Проверка пультов управления
 - Индивидуальные и центральные пульты управления
 - Индивидуальный и групповой контроль
- Установка адресации
- Установка переключателей НБ и ВБ
- Неисправности
- Подключение и работа с S-NET.



Практические занятия на симуляторе

Произведите последовательно следующие подключения:

1. Наружный – внутренние блоки.
2. Пульт ДУ R/C □ 1- Way & Групповой пульт □ 4-Way & Duct
3. Пульт ДУ R/C □ Duct & Групповой пульт □ 1- Way & 4-way & Duct
4. Пульт ДУ R/C □ 1-way,4way,Duct (групповое управление) & Дренажная помпа
5. Центральный и функциональный контроллер
6. Центральный контроллер □ 1 way,4 way,duct & Пульт ДУ R/C □ 4-way
7. Центральный контроллер □ 1 way,4 way,duct & Пульт ДУ R/C □ 4-way
(Управление только от центрального контроллера)
(переключением DIP переключателя)
8. Центральный контроллер □ 1 way,4 way,duct & Пульт ДУ R/C □ 4-way
(Управление от проводного и ИК пультов при работающем центральном управлении)

 При каждом новом соединении – сброс кн.№3.