



Контроллер UG40 и построение локальных сетей управления на его основе

Инструкция по эксплуатации



Данная инструкция является переводом версии 1.0 (ноябрь 2005). Перевод выполнен ООО «СтройСпецИнжКомплекс». Распространение и тиражирование данного издания может осуществляться только с согласия UNIFLAIR EUROPE S.p.A. или ООО «СтройСпецИнжКомплекс» (г.Москва).

Москва,
март 2006 г.

Оглавление

	Стр.
Часть 1. Инструкция по работе с контроллером UG40	3
Основные особенности	3
Пользовательский терминал	5
Выбор языка	6
Информация на дисплее	6
Включение и выключение кондиционера	7
Подробности состояния кондиционера	8
Доступ в меню конфигураций	9
Диаграммы доступа в экранные меню	11
Проверка состояния кондиционера	12
Таблица экранов	13
Меню параметров	13
Сервисное меню	15
Заводские установки	17
Диаграммы работы по температуре	19
Диаграммы работы по влажности	21
Часть 2. Локальная сеть	22
Основная информация и определения	22
Наиболее распространенные конфигурации	23
Электрические соединения	24
Максимальные расстояния между терминалом и платой	25
Соединения между платами pCO	26
Пример соединения между двумя кондиционерами	27
Пример соединения удаленного терминала с платой	28
Конфигурация терминала UG40 и платы pCO для локальной адресации	29
Адресация pCO в локальной сети	30
Отображение сети на терминале	33
Устранение неисправностей	34

Часть 1: Инструкция по работе с контроллером UG40.

Основные особенности

Микропроцессорная система управления управляет работой кондиционера.

Основные составные части системы управления:

-микропроцессорная плата управления, расположенная внутри электрической панели;

-графический пользовательский терминал с дисплеем.

В микропроцессорной плате управления содержатся программа установок и все сохраненные рабочие параметры, которые можно наблюдать и изменять с помощью пользовательского терминала.

Система управления обеспечивает следующие функции:

-контроль температуры и влажности, основанный на установочных значениях, программируемых с помощью пользовательского терминала;

-возможность работы с использованием двойных установочных значений как для температуры (при работе в режимах «охлаждение» и «нагрев»), так и для влажности (при работе в режимах «увлажнение» и «осушение»); двойными установочными значениями возможно управлять с удалённого пользовательского терминала;

-совершенную систему аварийной сигнализации;

-запись всех аварийных событий;

-программируемый автоматический перезапуск кондиционера после пропадания и возобновления электропитания;

-дистанционное включение – выключение кондиционера;

-контроль за всеми временными характеристиками работы компрессора (компрессоров) и их ротацией для повышения эффективности и надёжности их работы;

-установку электронного ТРВ и сигнализацию неравномерностей в его работе;

-два уровня парольной защиты (для изменения установочных значений и для технического обслуживания);

-возможность интеграции с внешними системами управления, используя опциональный адаптер RS485;

-информацию о текущих времени и дате (при использовании опциональной часовой карты);

-информацию о часовых наработках и количествах рабочих циклов основных узлов кондиционера;

- символьную информацию о текущих режимах работы кондиционера и показаниях датчиков;
- программирование работы кондиционера по дням недели и часам при условии наличия опциональной часовой карты;
- управление локальной сетью с возможностью программирования ротации 1 или 2 кондиционеров, находящихся в режиме ожидания, а также включения этих кондиционеров для поддержки работающих кондиционеров в зависимости от осредненных температур воздуха на входе кондиционеров – участников локальной сети;
- функцию ручного управления работой основных узлов кондиционера, не исключающей возможного дистанционного управления.

Пользовательский терминал

Пользовательский терминал состоит из:

-одного подсвечивающегося жидкокристаллического дисплея размером 11 x 15 пикселей;

-шести подсвечивающихся клавиш для передвижения по дисплею и изменения параметров.



ALARM : для визуализации и сброса аварийных сигналов;
при активизации аварии мигает красным цветом

PRG : для входа в меню конфигурации

ESC : для выхода из текущих экранов



UP : для движения по меню вверх

ENTER : для подтверждения ввода

DOWN : для движения по меню вниз

Выбор языка

Выбор любого из возможных языков осуществляется одновременным нажатием клавиш **ESC** и **ENTER**.

Информация на дисплее

Пользовательский терминал обычно отображает экран (в дальнейшем именуемый как «основной экран») с существенной информацией о состоянии системы.

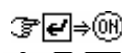






A
B
C

A отображает текущие время и дату (при условии наличия опциональной часовой карты), а также количество кондиционеров, объединённых в локальную сеть.



B показывает температуру воздуха на входе в кондиционер, а также его относительную влажность (при условии наличия соответствующего сенсора).

C наглядно демонстрирует информацию, относящуюся к текущему состоянию кондиционера.

В режиме стоянки на дисплее могут присутствовать следующие символы:





-  - нажать ENTER для включения кондиционера
-  - дистанционное выключение с помощью «сухих» контактов
-  - дистанционное выключение внешней системой управления
-  - кондиционер остановлен таймером
-  - кондиционер остановлен в режиме автоматической ротации
-  - кондиционер остановлен датчиком пожара/задымления
-  - кондиционер остановлен датчиком утечки воды

Различные символы, присутствующие на дисплее работающего кондиционера, приведены в нижеследующей таблице.





Символ	Описание
	Работает вентилятор испарителя
	Сигнализация аварии (при красной пульсации клавиши ALARM)
	Работает компрессор (если более 1, то их число указано внутри символа)
	Работает электронагреватель (при наличии нескольких стадий электрообогрева их число указано сбоку)
	Включен клапан охлажденной воды
	Включен клапан горячей воды
	Включен клапан нагрева горячим газом
	Включено осушение
	Включено пароувлажнение
	Активизирован сигнал общей аварии
	Активизация временной ротации
	Кондиционер включен в режиме ручного управления
	Кондиционер включен клавишей ENTER
	Кондиционер выключен в режиме ручного управления
	Кондиционер включен/выключен с помощью «сухих» контактов
	Кондиционер включен с помощью внешней системы управления

Включение и выключение кондиционера







Кондиционер может быть включен одним из нижеперечисленных способов:



1)Используя клавиатуру: нажать ENTER для включения кондиционера; на дисплее появится движущаяся полоска (■■■■■■■■■■) и затем символ вентилятора . Для выключения кондиционера вернуться в основной экран и с помощью клавиш UP или DOWN с последующим ENTER подтвердить «switch unit off» («выключить кондиционер»). Появится комбинация символов   . Ещё раз нажать клавишу ENTER для подтверждения.

2) Автоматически кондиционер может быть включен :

- дистанционно замыканием «сухих» контактов 
- внешней системой управления 
- таймером 
- циклом автоматической ротации 

Если работа кондиционера запрограммирована в режиме поддержки других работающих кондиционеров, то он автоматически включится в работу при выходе термовлажностных параметров обрабатываемого воздуха за область запрограммированных предельных значений.

При работе в автоматических режимах , , ,  кондиционер может быть включен вручную. Для этого при нахождении в основном экране нажать UP или DOWN для выхода на линию «switch on unit» («включить кондиционер»), появится символ . Нажать ENTER для подтверждения, ввести пароль и нажать ENTER ещё раз. На основном экране появится символ .

Для выключения вернуться в основной экран, нажать UP или DOWN для выхода на линию «switch off unit» («выключить кондиционер»). Появится символ . Нажать ENTER для подтверждения, ввести пароль и снова нажать ENTER. На основном экране появится символ .

Подробности состояния кондиционера

Состояние кондиционера может быть детально проконтролировано нажатием клавиш терминала UP и DOWN с выходом в подменю. При нахождении в основном дисплее нажать DOWN, войти в нужное подменю и нажать ENTER для подтверждения входа.

Возможные подменю:

- 2 switch on unit/switch off unit
вкл. кондиционер/выкл. кондиционер – для вкл./выкл. кондиционера
- 3 input/output
входы/выходы – для наблюдения за аналоговыми и цифровыми входами и выходами и показаниями датчиков и сенсоров
- 4 set-points
установочные значения – для наблюдения за установочными значениями функций охлаждения, нагрева, увлажнения, осушения и установки аварийного сигнала при выходе текущих значений температуры и влажности из области допустимых значений

- 5 **alarms recorded**
записанные аварии – для просмотра аварий, записанных в памяти контроллера
- 6 **software info**
информация о программе управления, БИОСах, приложениях и программном обеспечении
- 8 **valve status**
состояние электронного ТРВ
- 9 **humidifier status**
состояние пароувлажнителя (если он установлен)

Доступ в меню конфигураций

Для чтения или изменения установочных значений, установленных на заводе, нажать PRG. Для входа в это меню требуются пароли, находящиеся в приложении к данной инструкции.

Первое меню является Меню параметров (**Parameters menu**). Нажать ENTER для подтверждения входа, ввести пароль, нажать ENTER. На дисплее появятся следующие подменю:

1. Operating parameters (Рабочие параметры):

Для программирования установочных значений для функций охлаждения, нагрева, осушения и увлажнения и параметров аварийного сигнала для термовлажностных параметров обрабатываемого воздуха.

2. Timer parameters (Часовые наработки):

Для установки, контроля и отключения часовых наработок кондиционера и его основных узлов.

3. Alarms contacts (Аварийные контакты):

Для выбора типа аварии (А или В), посылаемого на каждое из двух аварийных реле рСО-панели и далее на ту или другую из двух групп «сухих» контактов.

4. Serial communication (Серийная связь) :

Для установки серийного адреса, скорости передачи данных и типа протокола передачи данных.

5. LAN parameters (параметры локальной сети):

Для программирования количества объединенных в локальную сеть кондиционеров, времени их ротации и включения резервных кондиционеров в аварийных ситуациях.

6. Stand-by rotation alarms (Аварийное включение резервного оборудования):

Этот экран появляется в случае установки **LAN Settings** и **Automatic switch over of stand-by** в значение **YES**. Это даёт возможность включиться резервному кондиционеру в случае аварии работающего. Неисправность работающего кондиционера сигнализируется наступлением события запрограммированного типа аварии или временной ротацией двух кондиционеров.

7.Clock (Часы):

Для установки и корректировки даты и времени на дисплее и для установки таймера (При наличии опциональной часовой карты).

Второе меню является Сервисным меню (**Service menu**). Нажать **ENTER** для подтверждения входа, ввести пароль, нажать **ENTER**.

Появятся следующие подменю:

1.Hardware settings (Аппаратное обеспечение кондиционера):

Для установки программы согласно типу и назначению кондиционера. Здесь программируется тип кондиционера, его основные узлы, их производительность, присутствие опциональных устройств и датчиков, назначение цифровых и аналоговых входов.

2.Software settings (Программа управления):

Для установки исходных временных параметров, таких, как задержка авторестарта, задержка начала регулирования и задержка пуска регулирующих устройств.

Sensor adjustment (Калибровка сенсоров):

Для калибровки измеряемых сенсорами температур.

3.Alarm reset mode (Установка сброса аварий):

Для установки сброса аварий автоматически или вручную.

4.Memory operations (Работа с памятью):

Для очистки памяти, возврата к заводским установкам, стирания записанных в памяти аварий, автоматического опознавания вновь присоединяемых устройств. Эта процедура должна проводиться при замене программы управления.

5.EXV Valve settings (Установки электронного ТРВ):

Разделяется на два подменю

А)**Main settings (Основные установки)**, где прописываются тип электронного ТРВ, хладагент, значения **LOP** и **MOP**, а также возможные неисправности.

Б)**Advanced settings (Дополнительные установки)** для регулирования установок выбранного термостата.

6.Manual control (Ручное управление):

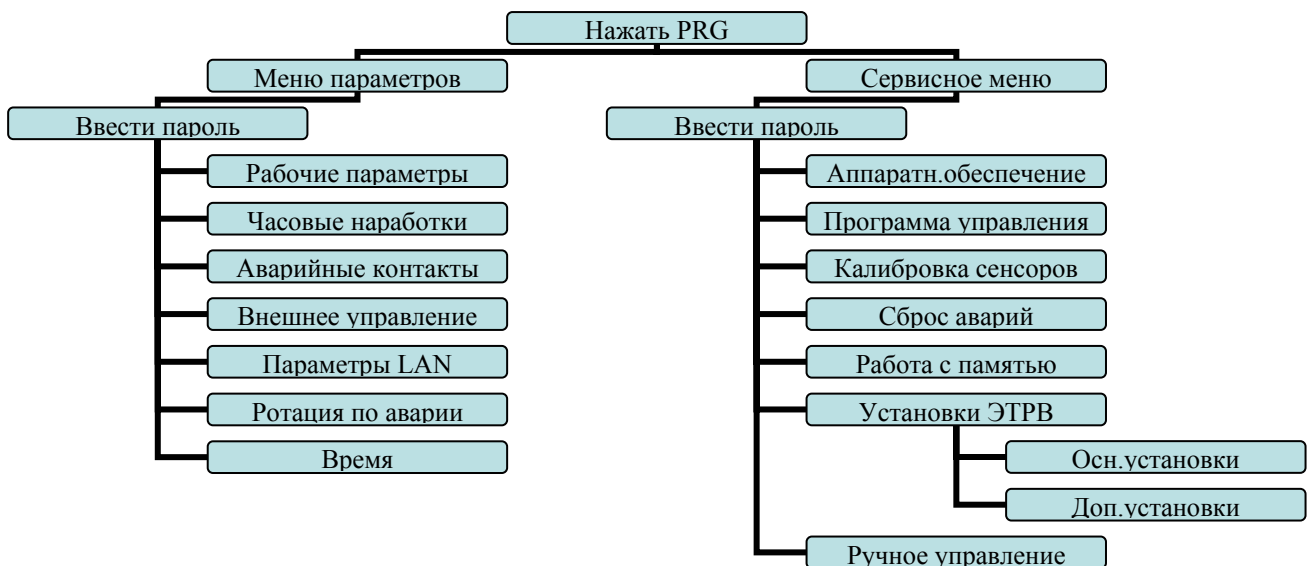
Для проведения обслуживания и регулировки при нормальной работе кондиционера, а также для принудительного включения/выключения узлов кондиционера в аварийных ситуациях.

Диаграммы доступа в экранные меню

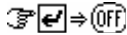
Состояние кондиционера



Доступ в меню конфигураций



Проверка состояния кондиционера

Выкл.кондиционер	Входы/выходы	Установки	Запись аварий
	Темп.возд. °C 18.0 Отн.влажн. %RH 40 Темп.возд.выходн. °C 11.0 Темп.наружн. °C 40.0	Температурные уст. Охлаждение °C 23.0 Диапаз.охл. °C 1.5 Нагрев °C 23.0 Диапаз.нагр. °C 1.5	Нет записанных аварий
	DI1 Возд.поток DI2 Заторпление DI3 Фильтр и RSF DI4 Пожар/дым DI5 Высок.давл.1 DI6 I/O дистанц. DI7 Перегрев_ТЭН DI8 Уровень увлажн.	Влажностные уст. Осушение RH% 55 Диапаз.осуш. RH% 05 Увлажнение RH% 45 Диапаз.увлажн. RH% 05	
	DI9 Высок.давл.2 DI10 -- DI11 -- DI12 -- DI13 -- DI14 --	Уст-ки аварий Высок.темп. °C 30 Низк.темп. °C 10 Высок.влажн. %RH 80 Низк.влажн. %RH 30	
	DO1 Вентилятор DO2 ТЭН_1 DO3 ТЭН_2 DO4 Увлажн.вкл. DO5 Увлажн.наполн. DO6 Увлажн.слив DO7 Тип аварии А DO8 Тип аварии В	Режим поддержки Режим возможен НЕТ Мин. темп. °C 16.0 Макс.темп. °C 28.0 Мин.влажн. %RH 35 Макс.влажн. %RH 75 Работа вент-ра НЕТ	
	DO9 Компр.1 DO10 Компр.2 DO11 Компр.3 DO12 Компр.4 DO13 Сух.охл-ль Клапан хол.воды 000% Клапан гор.воды 000% Вент-р испарит. 055%		

Инф. о программе	Состояние ЭТРВ	Сост.увлажнителя
SW: cdznew 1/0 25-05-05 HW: pc01-medium BIOS: 00357 BOOT: 00301	Треб.мощность % 000 Положение(я) ступ. 000 Давл.кипен. бар 00.0 Темп.кипен. °C 00.0 Темп.всас. °C 00.0 Перегрев °C 07.0 Уст.перегрева °C 06.0 Прогр. HW:000 SW:000	Режим:----- Состояние: ----- Паропр-ть, кг/ч 00.0 Цилиндр полный: НЕТ Высок.уровень: НЕТ Проводимость: μS/cm 000 Ток: А 00.0 Уст-ка тока А 00.0

Таблица экранов

Некоторые из приведённых ниже экранов не могут быть визуализированы из-за определённого типа конфигурации кондиционера.

Нажать PRG для входа в экран со списком из двух меню: Меню параметров и Сервисное меню. Использовать клавиши UP и DOWN для выбора требуемого меню, нажать ENTER для подтверждения, ввести пароль (см конверт, вложенный в данную инструкцию), повторно нажать ENTER, выбрать нужный пункт меню и опять нажать ENTER.

Меню параметров

Рабочие параметры	Часовые наработки	Аварийн. контакты	Внешнее управление
Уст-ки температуры Охлаждение °С 23.0 Диапаз.охл. °С 1.5 Нагрев °С 23.0 Диапаз.нагр. °С 1.5	Возд.фильтр Время наработки 00000 Предел наработки 00000 Сброс счетчика --	Состояние выходов аварийных контактов Аварийн.выход А N.O. Аварийн.выход В N.O. N.O. – нормально открыт N.C. – нормально закрыт	Параметры упр-ия Серийн.адрес: 001 Скорость: 1200 Протокол: стандарт
Уст-ки влажности Осушение RH% 55 Диапаз.осуш. RH% 05 Увлажнение RH% 45 Диапаз.увлажн. RH% 05	Компрессор Время наработки 00000 Предел наработки 00000 Сброс счетчика -- Число циклов 0000000 Сброс счетчика --	Аварийн.выходы Выбрать тип А или В Возд.поток А Грязн.фильтр А Перегрев ТЭН А Неиспр. EEPROM А Неверн.пароль А	
Уст-ка аварий Высок.темп. °С 30 Низк.темп. °С 10 Высок.влажн. RH% 80 Низк.влажн. RH% 30	ТЭН1 Время наработки 00000 Предел наработки 00000 Сброс счетчика -- Число циклов 0000000 Сброс счетчика --	Высок.давление А Низк.давление А Неиспр. ЭТРВ А	
Режим поддержки Режим возможен НЕТ Мин. темп. °С 16.0 Макс.темп. °С 28.0 Мин.влажн. %RH 35 Макс.влажн. %RH 75 Работа вент-ра НЕТ	ТЭН2 Время наработки 00000 Предел наработки 00000 Сброс счетчика -- Число циклов 0000000 Сброс счетчика --	Высок.темп. А Низк.темп. А Высок.влажн. А Низк.влажн. А Высок.темп.воды А Поврежд.осуш.CW А	
	Увлажнитель Время наработки 00000 Предел наработки 00000 Сброс счетчика -- Число циклов 0000000 Сброс счетчика --	Аварии сенсоров Комн.темп. А Комн.влажн. А Выходн.возд.темп. А Наружн.темп. А	
	Кондиционер Время наработки 00000 Предел наработки 00000 Сброс счетчика --	Пожар/дым А Затопление А Разрыв лок.сети А Авария увлажнит. А	
		Наработка конд-ра А Наработка фильтров А Наработка ТЭН1 А Наработка ТЭН2 А Наработка увлажн. А Наработка компр.1 А Наработка компр.2 А Наработка компр.3 А Наработка компр.4 А	

Меню параметров (продолжение)

Параметры локальной сети управления	Аварии для ротации оборудования*	Установки времени и даты
Установки локальной сети Число кондиц-ров: 2 Автоматич.смена резервного оборудования: да Рабочий цикл: ч 168 Число резерв.конд-ров 1 Вкл.резерв.оборуд. только при аварии: нет	Принудит.ротация резерв.оборуд. при авариях Возд.поток да Грязн.фильтр да Перегрев ТЭН да Неиспр.EEPROM да Неверный пароль да	 Чч:мм 12:00 Дд/мм/гг 01/01/05 День недели сб
Установки локальной сети при контр.темп./влажн. Режим: локальн.значение	Высок.давление да Низк.давление да Неиспр. ЭТРВ да	Цикл I/O кондиц. нет
	Высок.темп. да Низк.темп. да Высок.влажн. да Низк.влажн. да	Дни недели Вкл: 00:00 Выкл: 00:00 Вкл: 00:00 Выкл: 00:00 Вкл: 00:00 Выкл: 00:00
	Сенсоры	Сб/предпраздн.дни
	Комн.темп. да Выходн.возд.темп. нет Наружн.темп. нет Комн.влажн. да	Вкл: 00:00 Выкл: 00:00 Вкл: 00:00 Выкл: 00:00 Вкл: 00:00 Выкл: 00:00
	Затопление нет Авария увлажнит. да	Вс/праздники Вкл: 00:00 Выкл: 00:00 Вкл: 00:00 Выкл: 00:00 Вкл: 00:00 Выкл: 00:00

* Экран видимый, если локальная сеть управления сконфигурирована

Сервисное меню

Установки аппаратного обеспечения	Установки программы управления	Калибровка сенсоров	Режим сброса аварий
Тип кондиц-ра: DX Число компрессоров: 1 Число хол.контуров: 1 Число ТЭН: нет Нагр.горяч.водой: нет Нагр.горяч.газом: нет Внешн.увлажнит.: нет	Главные установки Пост.интегрир.: с 0600 Пост.тепл.инерции помещения : мин. 01 Контроль осушения: да	Сенсор температуры помещения Величина: °C 23.0 Корректировка: °C 0.0	Режим сброса аварий (М-ручной,А-автомат.) Высок.темп. А Низк.темп. А Высок.влажность А Низк.влажность А
Конфигурация аналог. входа 1: Сенсор темп.вых.: нет Дистанц.установки: нет	Установки сухого охладителя Темп.вых.воды: °C 28.0	Сенсор температуры воды на входе Величина: °C 05.0 Корректировка: °C 0.0	Возд.поток М Низк.давл.кипения М Датчик низк.давл. А Увлажнитель М
Опция ID5: нет подключ.переключ. Функция зима/лето возможна с: Дисплея нет Порта внешн.упр. нет	Установка активации обогрева горяч.водой Темп.горяч.воды: °C 40.0	Сенсор температуры горячей воды Величина: °C 40.0 Корректировка: °C 0.0	
Конфигурация цифрового входа 2: не используется	Задержки регулирования Авторестарт: с 000 Вкл.вент-ра: с 000 Начало регулирования (и задержка аварии по возд.поток) с 060	Сенсор влажности Величина: %RH 45 Корректировка: %RH 00.0	
Конфигурация цифрового входа 4: не используется	Установки задержек срабатывания аварий по темпер-ре/влажности После вкл.: мин 10 Во время работы: с 060		
Конфигурация цифрового входа 6: не используется	Установки паролей Установки: 00000 Сервис: 00000		
Вент-р испарителя Скорость вент-ра: % 055			
Модель увлажнит.: --- В:--- Ф:- ТАМ: --- Паропроизв.: кг/ч --- Ном.ток: А 00.00 Макс.паропр-ть.: кг/ч 00.0 (30-100%номинала)			
Затопление Выкл.при аварии : нет			
Режим вкл./выкл С сухих контактов: нет С внешн.упр-ия: нет			
Время подсветки: с 180			

Установки ЭТРВ **				
Работа с памятью		Основные установки	Доп.установки	Ручное управление
Уст-ка программы	нет	Тип ЭТРВ: E2V	Уст-ка перегрева: °C 06.0 (автоматически: °C 06.0)	Ручное управление
Очистка страницы	нет	Хладагент: R407c	Мёртвая зона: °C 0.0 (автоматически: °C 0.0)	Кондиционер нет
аварий	нет	Активные функции	Пропорц.прирост: °C 03.0 (автоматически: °C 02.6)	Компрессор нет
Уст-ка аппаратного	нет	Защита низк.перегр.: да	Время интегрир.: с 030 (автоматически: с 035)	Осушение нет
обеспечения	нет	Защита MOP: да		
		Предел MOP: °C 14.0		
		Защита LOP: да		
		Предел LOP: °C 08.0		
		Диапазон сенсора давления	Время считывания: с 01.5 (автоматически: с 01.5)	Ручное управление
		Мин.значение: бар -01.0	Макс.темп.всас.: °C 30.0 (автоматически: °C 20.0)	ТЭН1 нет
		Макс.значение: бар 09.0	Контур/ЭТРВ 050	ТЭН2 нет
		Текущ.знач.: бар 00.0		
		Калибровка сенсоров	Защита по низк.перегр.	Ручное управление
		Сенсор давления: бар 0.0	Низший предел: °C 02.5 (автоматически: °C 02.0)	Клапан Y1 %000
		Сенсор темп-ры: °C 0.0	Время интегрир.: с 01.0 (автоматически: с 08.0)	Клапан Y2 %000
		Задержка аварий	Защита MOP	
		Низк.перегрев: с 0120	Задержка пуска: с 030 (автоматически: с 060)	
		Высок.темп.всас.: с 0000	Время интегрир.: с 03.5 (автоматически: с 02.5)	
		LOP: с 0000	Защита LOP	
		MOP: с 0000	Время интегрир.: с 02.0 (автоматически: с 01.5)	
		Аварии сенсора давл.		
		После вкл.компр.: с 0003		
		Во время работы: с 0003		
		Открытие клапана	Перегр.при осуш.: °C 20	
		Число ступеней: 265	Предел LOP: °C 06.0	
		Вручную: нет		
		Число ступеней закрытия: 020		

** Экран визуализированы для версий DX, TC и ES.

Заводские установки

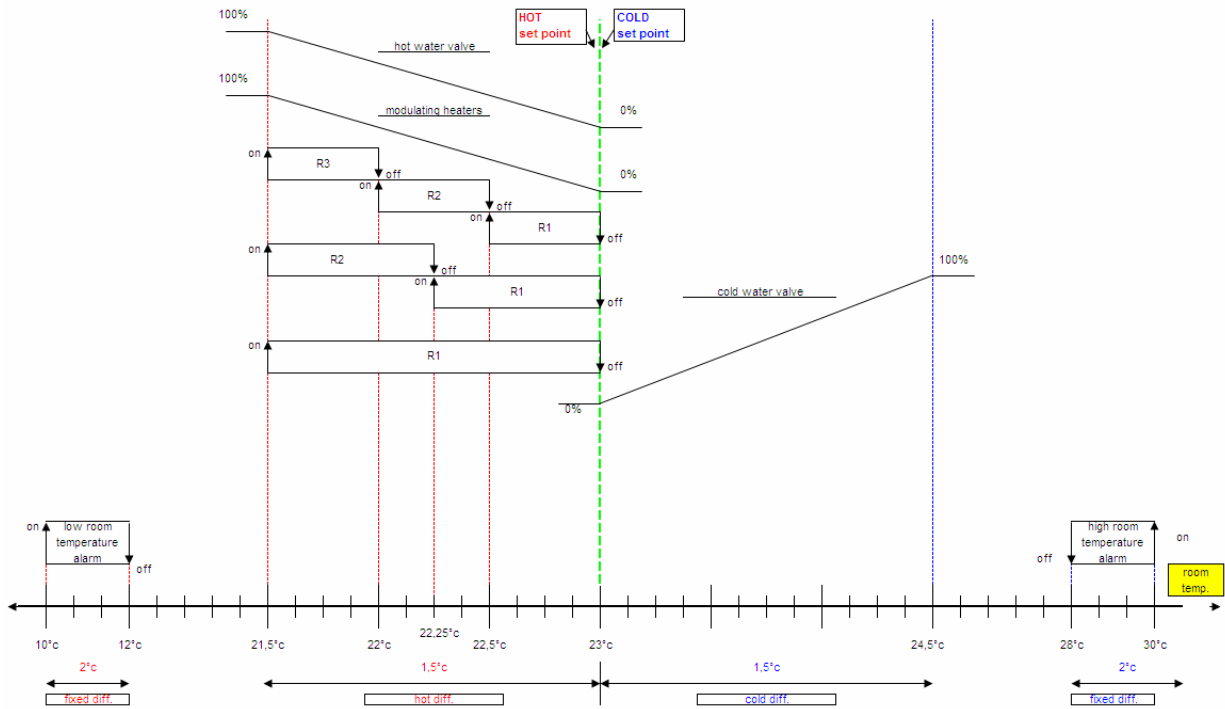
Конфигурация	
Параметры	Заводское значение
Контроль влажности	
Осушение	нет
Увлажнение	нет
Режим поддержки	нет
Аварии «А» и «В»	
Воздушный поток/вентиляторы	А
Воздушный фильтр	А
Электронагреватели (ТЭН)	А
Ошибка EEPROM	А
Неверный пароль	А
Высокое давление конденсации	А
Низкое давление кипения	А
Неисправность ЭТРВ	А
Высокая температура помещения	А
Низкая температура помещения	А
Высокая влажность помещения	А
Низкая влажность помещения	А
Температура горячей воды	А
Авария осушения охлажденной водой	А
Сенсор температуры помещения	А
Сенсор отн.влажности помещения	А
Сенсор температуры воды на входе	А
Сенсор температуры водяного клапана	А
Увлажнитель	А
Порог наработки кондиционера	А
Порог наработки воздушного фильтра	А
Порог наработки ТЭН1	А
Порог наработки ТЭН2	А
Порог наработки увлажнителя	А
Порог наработки компрессора	А

Дистанционный контроль, внешнее управление и режим поддержки	
Включение/выключение с сухих контактов	нет
Вкл/выкл внешней системой управления	нет
Скорость передачи данных (1200...19600)	1200
Протокол	Стандарт
Ротация между кондиционерами	нет
Только 1 кондиционер	нет
Внешний осушитель	нет
Внешний увлажнитель	нет
Теплообменник горячего газа	нет

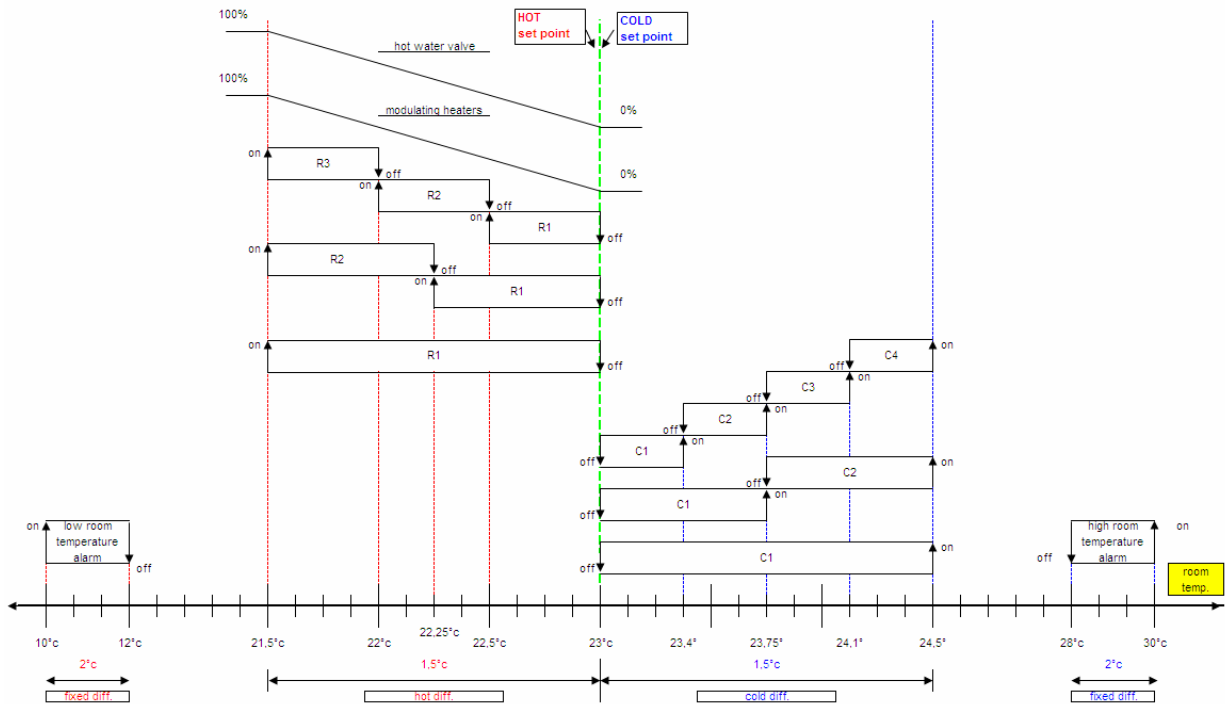
Числовые параметры				
Наименование установок	Ед.изм.	Значение	Мин.	Макс.
Установка на охлаждение	°С	23.0	17.0	35.0
Пропорциональный диапазон охлаждения	°С	1.5	0.5	9.9
Постоянная интегрирования	с	600		
Минимальная температура воздуха на выходе	°С	14	10	25
Авария по высокой температуре помещения	°С	30	20	40
Установка на нагрев	°С	23.0	12.0	30.0
Пропорциональный диапазон нагрева	°С	1.5	0.5	9.0
Авария по низкой температуре помещения	°С	10	0	32
Установка на осушение	%RH	55	40	90
Дифференциал для осушения	%RH	05	03	15
Авария по высокой влажности помещения	%RH	80	40	99
Установка на увлажнение	%RH	45	20	80
Дифференциал для увлажнения	%RH	05	03	15
Авария по низкой влажности помещения	%RH	30	05	65
Режим поддержки				
Минимальная температура	°С	16.0	5.0	24
Максимальная температура	°С	28.0	20.0	35.0
Установка увлажнителя	%RH	35	20	60
Установка осушителя	%RH	75	50	90
Время между ротациями	ч	168	1	999
Число кондиционеров в локальной сети	№	-	1	10
Изменение пароля* (заводской пароль находится во вложенном конверте)				
Пароль «Меню установок»	№	00000	00000	32000
Пароль «Сервисное меню»	№	*	00000	32000
Часовые наработки узлов кондиционера				
Наработка воздушного фильтра	ч	0	0	32000
Наработка увлажнителя	ч	0	0	32000
Наработка кондиционера	ч	0	0	32000
Наработка компрессора	ч	0	0	32000
Наработка электронагревателя 1	ч	0	0	32000
Наработка электронагревателя 2	ч	0	0	32000
Установки сухого охладителя				
Температура энергосбережения	°С	8.0	5	24
Температура выходящей воды для летнего режима	°С	28.0	15	40
Включение вентиляторов при температуре	°С	8.0	1.0	15.0
Установка температуры энергосбережения	°С	6.0	1.0	15.0
Калибровка сенсоров	°С	0.0	-9.9	+9.9
Задержки по времени срабатывания				
Авторестарт после подачи электропитания	с	0	0	300
Датчик низкого давления	с	180	0	300
Начало регулирования	с	60	15	99
Аварий по температуре/влажности помещения	мин	10	0	99
Константа тепловой инерции помещения	мин	1	0	30

Диаграммы работы по температуре.

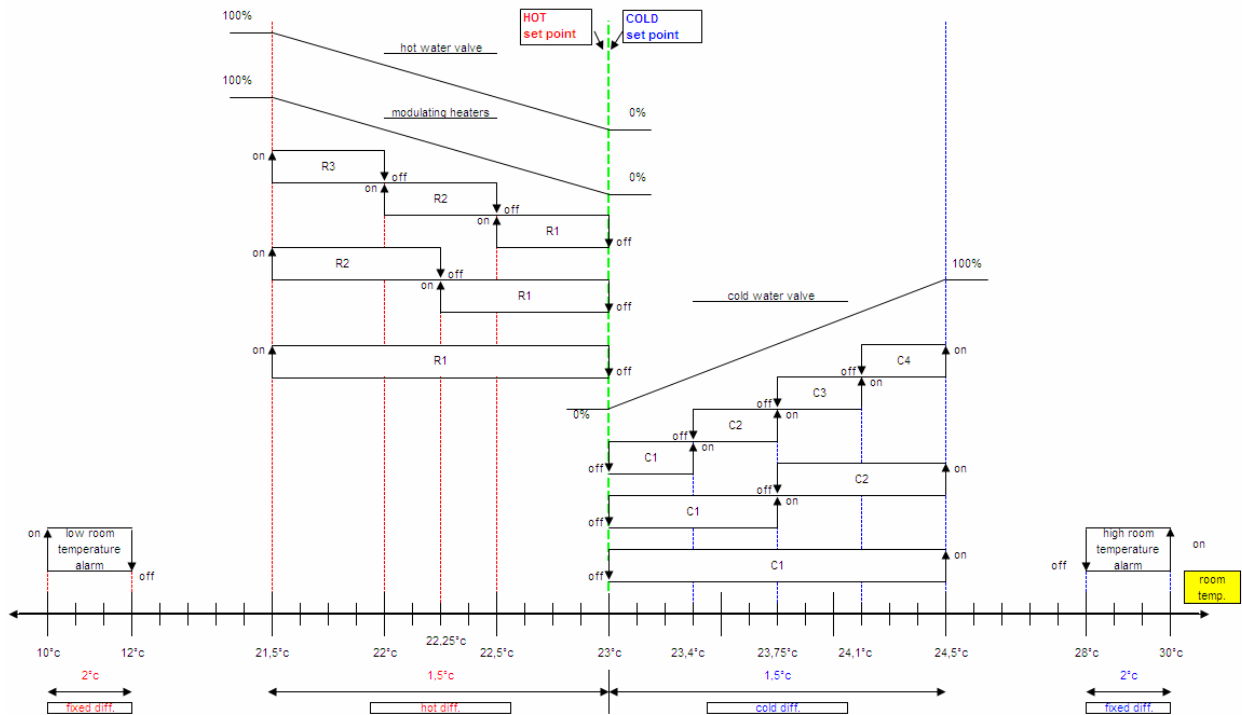
1) Кондиционер на охлажденной воде (версия CW).



2) Кондиционер с непосредственным кипением хладагента (версия DX).



3) Кондиционер с двойным охлаждением (версия ТС).



4) Кондиционер с функцией энергосбережения (версия ES).

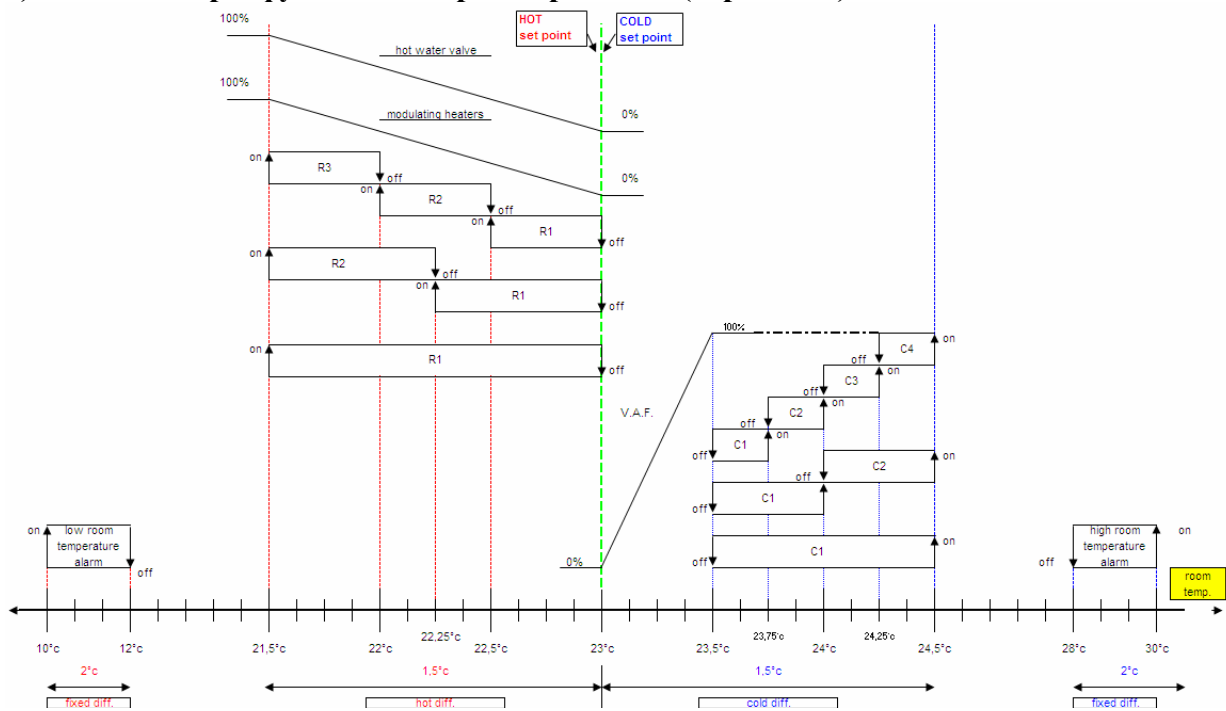
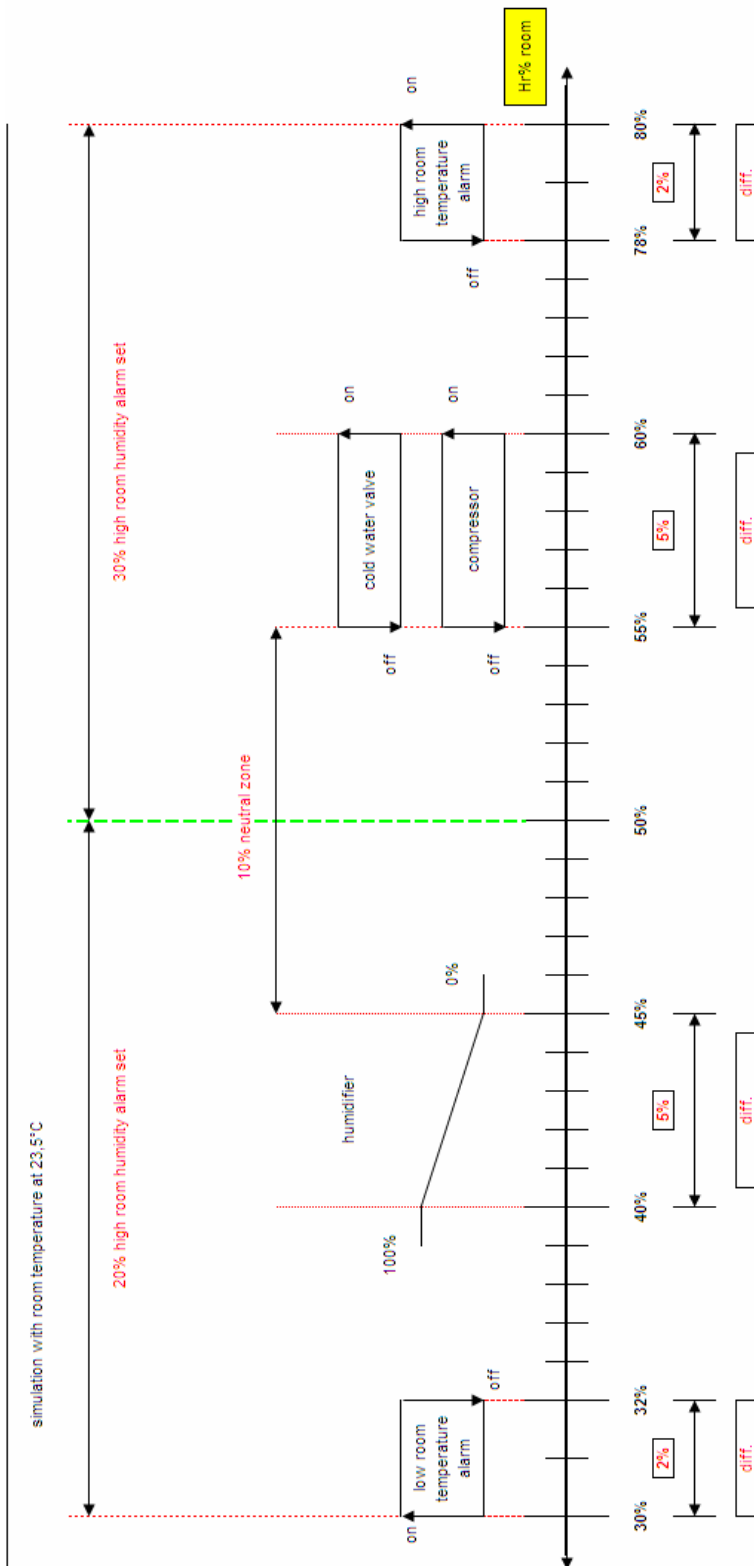


Диаграмма работы по влажности



Часть 2: Локальная сеть

Основная информация и определения.

1. Несколько кондиционеров, работающих на одно помещение, или несколько чиллеров, соединенных параллельно гидравлически в одну систему, могут управляться путем объединения их в локальную сеть.
2. Количество объединённых агрегатов зависит от обслуживаемой сети программы, прописанной в памяти EPROM.
3. Максимальное суммарное расстояние между участниками локальной сети не должно превышать 500 м.
4. Все объединенные в сеть агрегаты должны иметь одну и ту же версию управляющей программы.
5. Пользовательский терминал может быть сконфигурирован как «собственный» или как «общий»:
 - «собственный» терминал может отображать состояние только одного кондиционера, того, на котором он установлен и с которым соединён телефонным кабелем;
 - «общий» терминал отображает состояние всех объединённых в сеть кондиционеров.
6. Микропроцессор каждого из объединённых в локальную сеть кондиционеров может общаться максимум с тремя терминалами, но обычно терминалов не более двух: один установленный непосредственно на кондиционере, другой – для дистанционного управления.

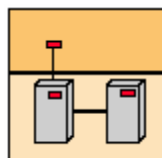


Рис.1

Терминал имеет приоритет визуализации аварийных событий, не исключая также момент просмотра состояния другого кондиционера.

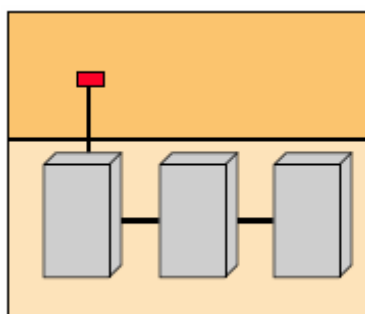


Рис.2

7. Для объединения в локальную сеть кондиционеры должны быть сконфигурированы таким образом, чтобы каждый из них мог передавать информацию, необходимую для нормальной работы системы в целом. Для этого отдельным кондиционерам должны быть присвоены последовательные номера (от 1 до 10), и тогда различные терминалы и сетевые карты будут корректно обращаться к ним. Электрические соединения также должны быть сделаны шаг за шагом, как описывается ниже.

Наиболее распространенные конфигурации

1. До 10 кондиционеров объединены в сеть с одним общим терминалом.

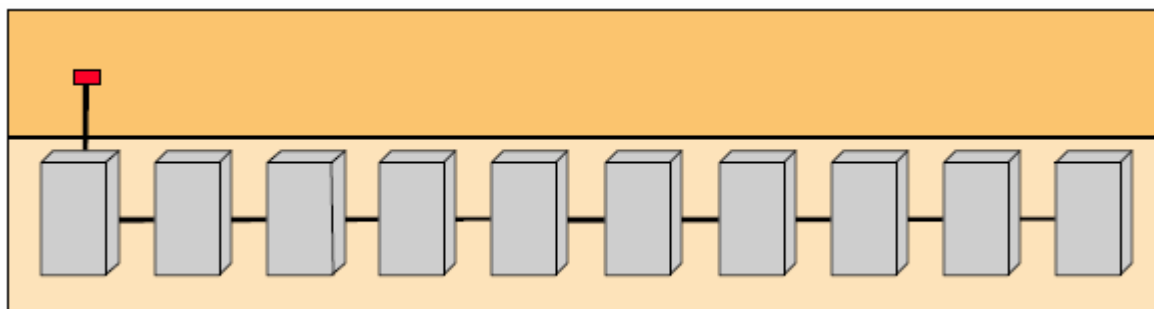


Рис.3

При данной конфигурации в случае отключения электропитания кондиционера 1 (ближайшего к терминалу) визуализация работы сети и ее составляющих будет невозможна, т.к. электропитание терминала также исчезнет. Однако остальные кондиционеры будут продолжать работать в единой сети штатным образом.

2. До 10 кондиционеров каждый со своим собственным терминалом объединены в локальную сеть.

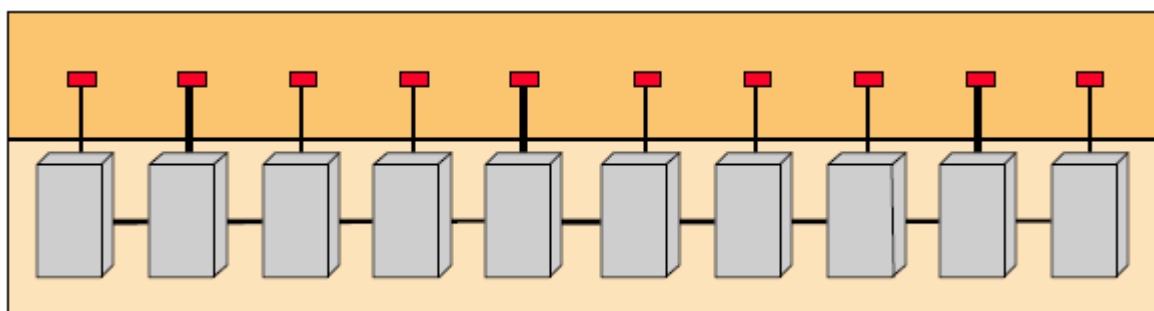


Рис.4

3. До 10 кондиционеров каждый со своим собственным терминалом объединены в сеть, управляемую общим дистанционно удалённым терминалом.

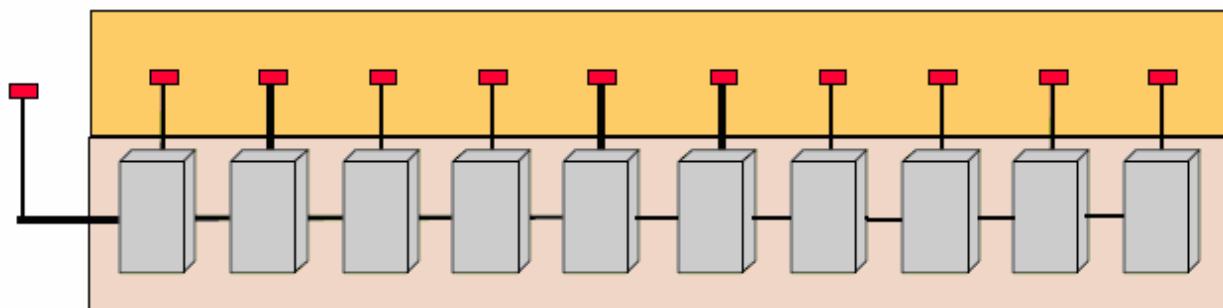


Рис.5

Электрические соединения



AVVERTENZE IMPORTANTI

Электрические соединения должны выполняться на выключенном оборудовании со снятым электропитанием.

Сеть может быть сконфигурирована различным образом в зависимости от максимального расстояния между управляющей платой и дистанционно удаленным терминалом. Необходимо использовать Т-образный коннектор TCONN6J (см рис.6) для соединения дистанционно удаленного терминала с управляющей платой.

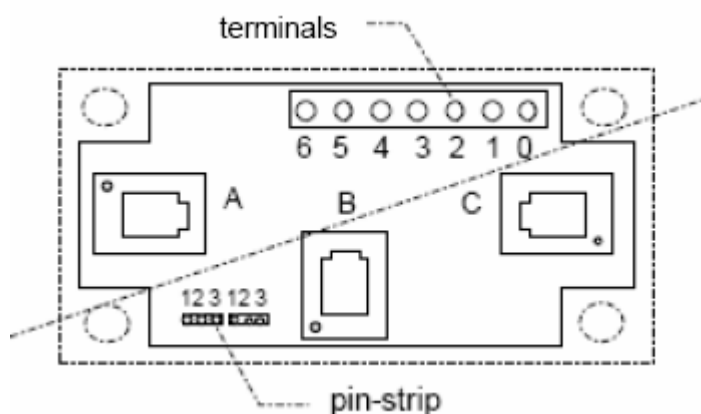


Рис.6

Терминал	Функция
0	Заземление (оплётка)
1	+VRL \approx 30Vcc
2	Gnd
3	Rx/Tx-
4	Rx/Tx+
5	Gnd
6	+VRL \approx 30Vcc

Если оба замыкателя находятся в положениях между 2 и 3, контур между коннекторами разомкнут пунктирной линией. Если оба коннектора получают электропитание, оба замыкателя должны находиться между 1 и 2.

Терминал 0 используется для заземления оплетки кабеля. Т-образный коннектор должен быть подсоединен к одной из металлических деталей кондиционера, уже заземленной.

Максимальные расстояния между терминалом и платой.

1. К локальным терминалам управляющая плата уже подсоединена 3-х парным изолированным телефонным кабелем. Длина кабеля обычно не превышает трёх метров.

2. Дистанционно удалённые терминалы могут быть подключены к управляющей плате кабелем, описанным в п.1, с максимальной длиной до 50 метров. Для соединений до 6 м кабель может поставляться по запросу UNIFLAIR EUROPE S.p.A.

Длина кабеля:	L=1,5 м	Код:	MECO110X1A
	L=3,0 м		MECO130X1A
	L=6,0 м		MECO140X1A

3. Для более длинных расстояний, вплоть до 200 м, используется экранированный изолированный кабель в оплётке с витыми парами проводов типа AWG24 удельным сопротивлением менее 80 Ом/м. Кабель может иметь как 2, так и 3 витые пары в зависимости от напряжения, подаваемого на терминал. Такой кабель UNIFLAIR EUROPE S.p.A. не поставляется.

Рекомендованы следующие типы кабелей: AWG24 с двумя витыми парами в оплётке, Belden 8723 или 8102, а также AWG24 с тремя витыми парами в оплётке и Belden 8103 или схожие с ними.

Соединения между платами рСО.

В этой конфигурации локальный терминал уже соединен с управляющей платой телефонным кабелем. Для развития сети управляющие платы должны быть соединены между собой параллельно экранированным кабелем к терминалам J11, как показано на рис.7.

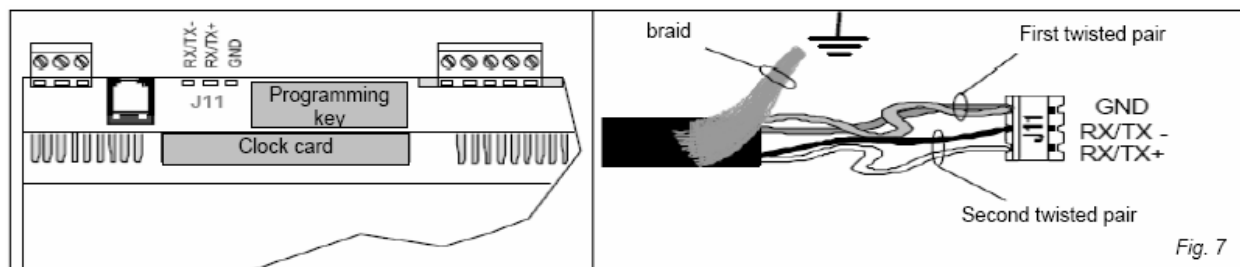


Рис.7

Внимание: должна быть соблюдена полярность. Контакт RX/TX+ на одной плате должен быть подключен к RX/TX+ на другой плате. Аналогично для RX/TX-.

Контакт платы	Провод кабеля
GND	Оба провода из 1 витой пары
RX/TX-	Один провод из 2 витой пары
RX/TX+	Другой провод из 2 витой пары

Экранированный кабель должен быть заземлён только в одной точке сети. Если кабель заземлён в нескольких точках сети, то могут иметь место помехи нормальной работе сети.

Где возможно, кабель должен быть зафиксирован на плате (см рис.8)

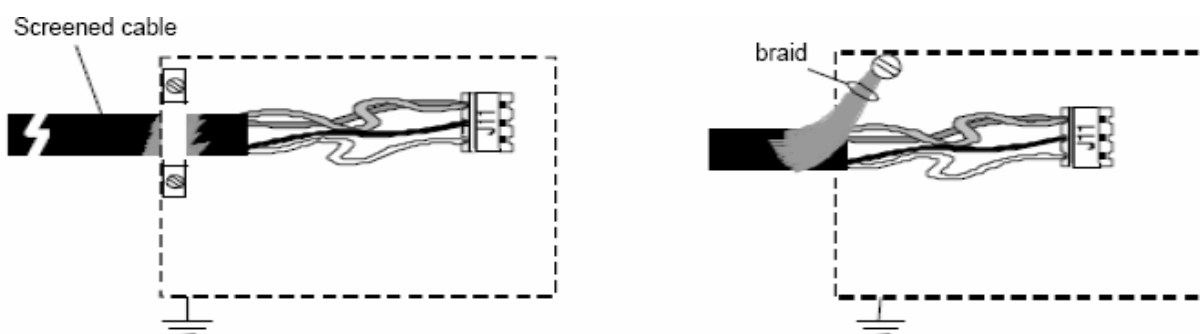
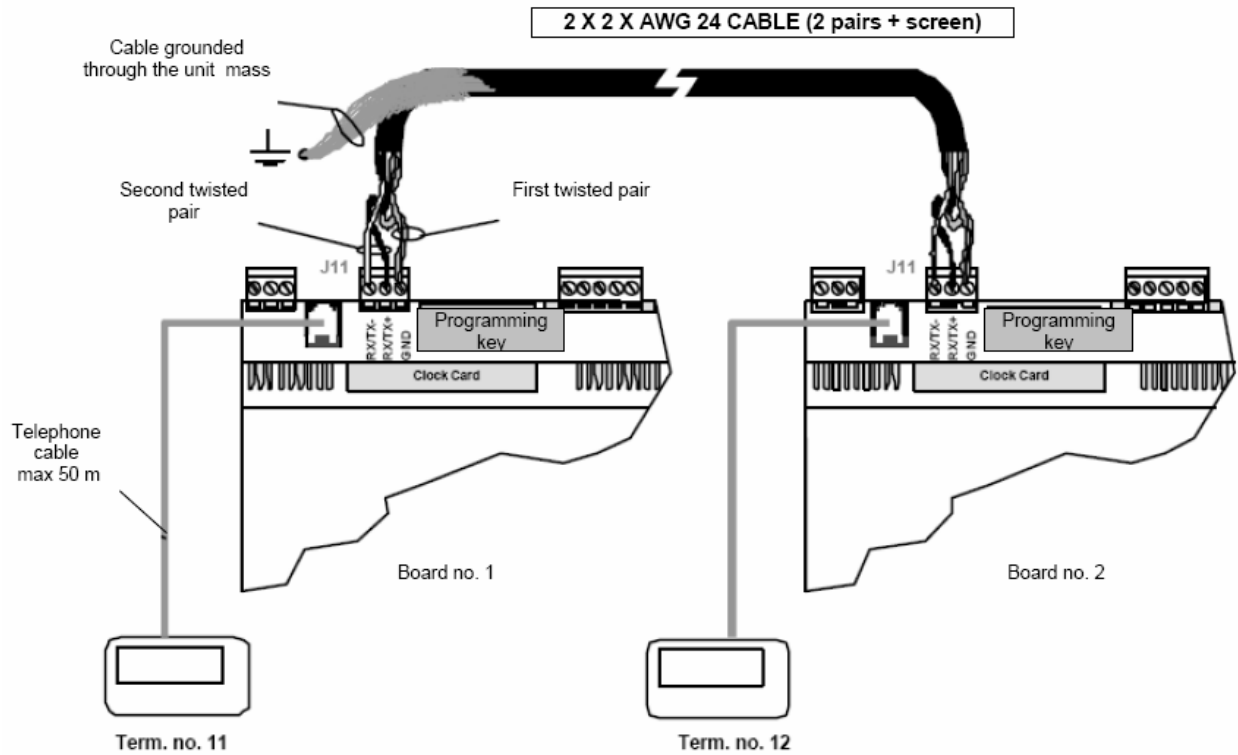


Рис.8

С другой стороны, заземляемый конец оплётки должен быть как можно более коротким и прикручиваться к земляному контакту с помощью шайбы для предотвращения самоотвинчивания в процессе эксплуатации.

Примеры некоторых сетевых соединений с индивидуальной подачей электропитания на каждую плату от трансформатора приведены ниже.

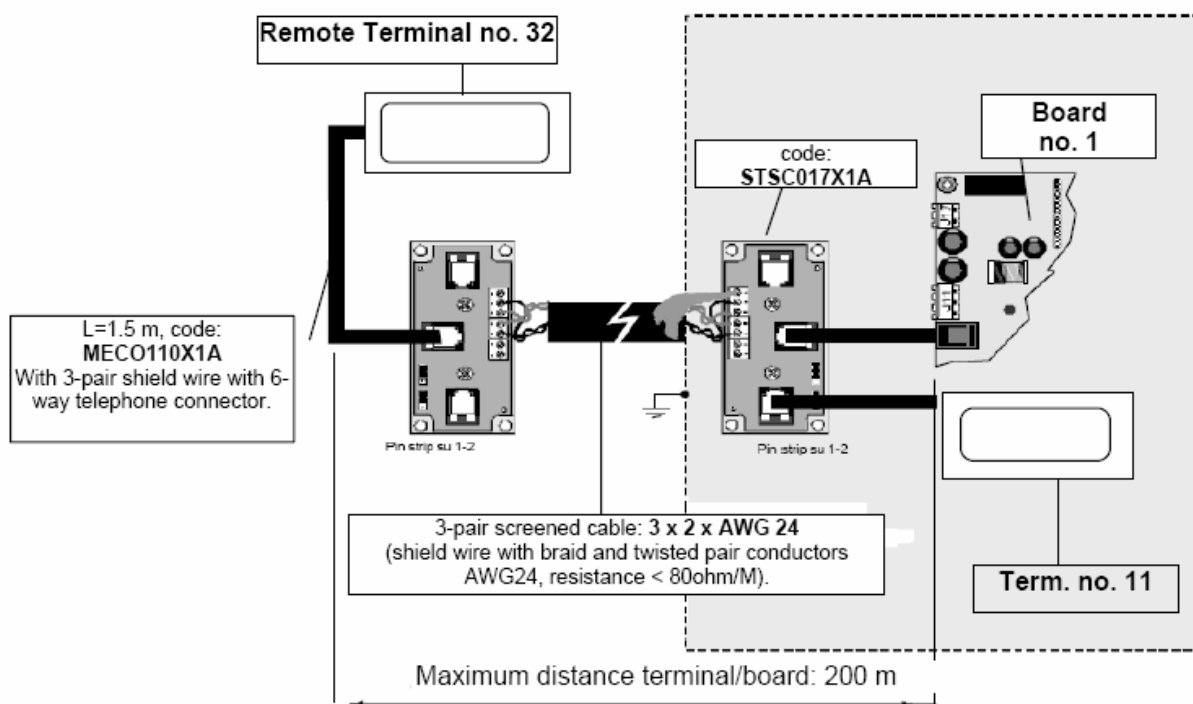
Пример соединения между двумя кондиционерами с собственными терминалами.



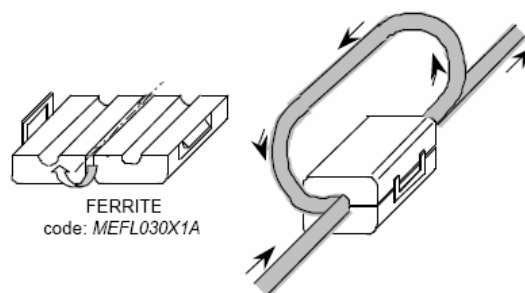
Пример соединения дистанционно удалённого терминала с платой.

Эта конфигурация требует:

- два T-образных шунта TCONN6J: один со стороны платы, другой со стороны терминала;
- 3-парный экранированный кабель для подачи электропитания на терминал от платы кондиционера №1 через T-образный шунт TCONN6J;
- ферритовое кольцо, установленное на кабель вблизи терминала для уменьшения возможных электромагнитных помех.



Кабельные соединения 2x2xAWG 24 (без подачи электропитания на терминал)		
Терминал	Функция	Соединение
0	Заземление	оплётка
1	+VRL \approx 30Vcc	
2	Gnd	Первая пара
3	Rx/Tx-	Вторая пара
4	Rx/Tx+	Вторая пара
5	Gnd	Первая пара
6	+VRL \approx 30Vcc	



Конфигурация терминала UG40 и платы pCO для локальной адресации.

Перед конфигурированием адресов проверить соединения локальной сети между управляющими платами, соединение с дистанционно удалённым или общим терминалом и вход электропитания.

Адрес терминала может быть сконфигурирован только после подачи электропитания с использованием телефонного коннектора RJ11. Для входа в режим конфигурации нажать одновременно клавиши UP, ENTER и DOWN в течение не менее 5 с; на экране, показанном на рис.9, в левом верхнем углу появится мигающий курсор:

-для изменения адреса терминала (установка адреса дисплея) нажать ENTER один раз, курсор будет двигаться по адресному полю (nn);

-использовать UP и DOWN для выбора нужного значения и нажать ENTER для подтверждения. Если выбранное значение отличается от ранее прописанного в памяти, появится экран, показанный на рис.10, и в памяти ПЗУ дисплея пропишется новая величина.

Если поле nn будет установлено на 0, терминал будет связан с pCO через протокол, отличный от pLAN, и поле xx исчезнет как ничего незначающее.

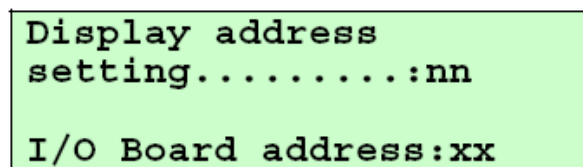


Рис.9

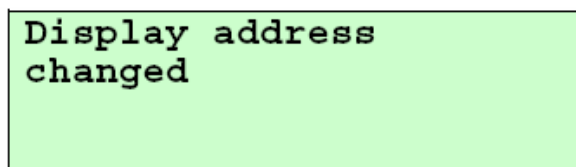
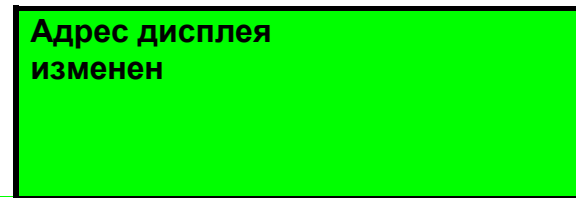
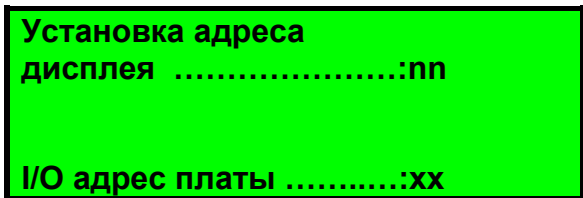


Рис.10



pCO: размещение списков собственных и общего терминалов

Для изменения списка терминалов, связанных с каждой платой pCO, следовать описанной ниже процедуре:

-войти в режим конфигураций, используя клавиши UP, ENTER и DOWN как описано в предыдущем параграфе;

-нажимать ENTER до тех пор, пока курсор не войдет в поле xx (I/O адрес платы), рис.10;

-используя UP и DOWN выбрать адрес нужной pCO-платы. Возможные значения выбирать из тех, которые соответствуют подключённым к сети pCO. Если некорректно работает протокол связи pLAN и если нет

подключенных к сети pCO, то поле изменить невозможно, и появится знак «-« ;

-используя клавиши UP и DOWN, выбрать экраны , показанные на рис.11;

-нажатием ENTER перемещать курсор с одного поля на другое, нажатием UP и DOWN

изменять значение величины текущего поля.

Поле P: xx показывает адрес выбранной платы; в примере на рис.11 выбран параметр P12. Для выхода из процесса конфигурирования и сохранения информации выбрать «OK?» и «Yes», нажать ENTER для подтверждения.

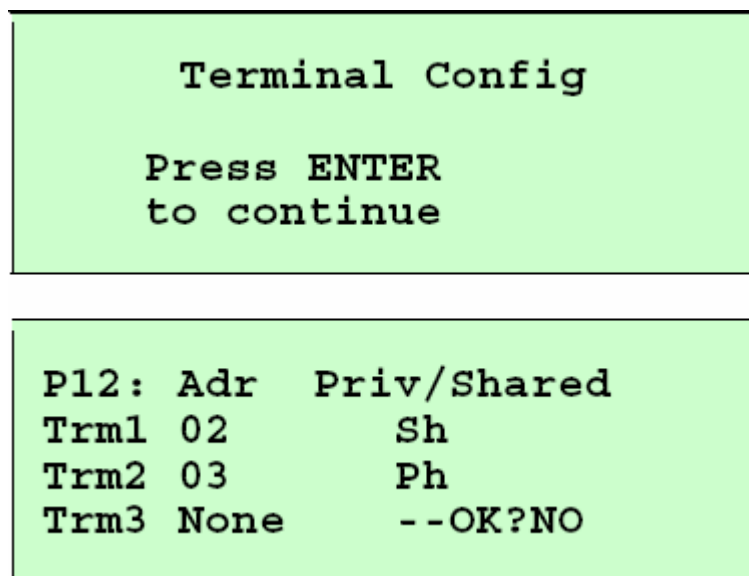


Рис.11

Поля в колонке «**Adr**» показывают адреса терминалов, связанных с платой pCO с адресом 12, в то время как колонка «**Priv/Shared**» показывает тип терминала.

Внимание: терминалы серии UG40 не могут конфигурироваться как «**Sp**» (Shared printer – общий принтер), т.к. они не имеют выхода для принтера.

Если терминал неактивен (без нажатия клавиш прошло свыше 30с), то он автоматически выходит из процесса конфигурирования без записи произведённых изменений.

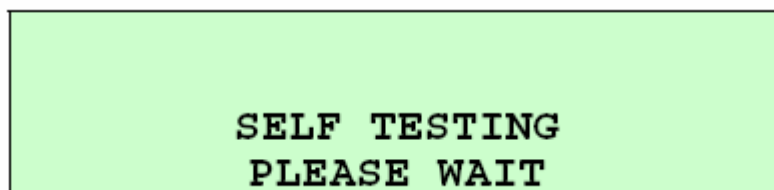
Адресация pCO в локальной сети

Выбрать адрес платы как указано ниже:

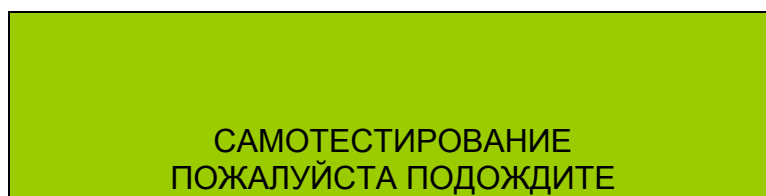
- 1)Снять электропитание панели UPC1m;
- 2)Извлечь терминал J11 (Rx/Tx-, Rx/Tx+, GND);

3) Соединить пользовательский терминал с адресом =0 с платой кондиционера №1;

4) Возобновить подачу электропитания и одновременно нажать и удерживать клавиши ALARM и UP до появления нижеследующего экрана:



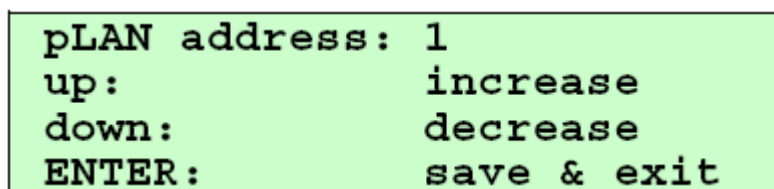
SELF TESTING
PLEASE WAIT



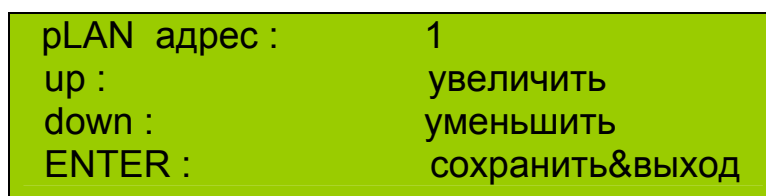
САМОТЕСТИРОВАНИЕ
ПОЖАЛУЙСТА ПОДОЖДИТЕ

Рис.12

и затем



pLAN address: 1
up: increase
down: decrease
ENTER: save & exit



pLAN адрес : 1
up : увеличить
down : уменьшить
ENTER : сохранить&выход

Рис.13

5) Нажать ENTER для принятия текущего адреса платы или UP и DOWN для его изменения: установить «pLAN адрес» 1 для кондиционера №1.

(данный экран исчезнет с дисплея при отсутствии нажатия клавиш 15с и дольше; в этом случае повторить процедуру начиная с п.1).

6) Нажать ENTER для подтверждения;

7) Отключить электропитание;

8) Повторить процедуру с п.1 по п.4 на кондиционере №2 и установить «pLAN адрес: 2»;

```

pLAN address: 2
up:           increase
down:        decrease
ENTER:       save & exit

```

Рис.14

- 9) Заново подключить терминалы J11 (Rx/Tx-, Rx/Tx+, GND) к платам;
- 10) Повторить процедуру с п.1 по п.4 для других кондиционеров.

№ кондиционера	Адрес
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
...	...

Таблица соответствия адресов терминалов и плат.

Адрес терминала (показывается автоматически)	Адрес платы LAN (для программирования используются клавиши дисплея)	Адрес терминала (показывается автоматически)	Адрес платы LAN (для программирования используются клавиши дисплея)
11	1	16	6
12	2	17	7
13	3	18	8
14	4	19	9
15	5	20	10
Адрес терминала (показывается автоматически)		Адрес платы LAN (показывается автоматически)	
32 (дистанционно удаленный)		-	

На рис.15 показан пример локальной сети, состоящей из 4-х кондиционеров, имеющих свои собственные локальные пользовательские терминалы, и общего дистанционно удаленного терминала (№32), который показывает информацию о кондиционере 1. Для перехода к последующим кондиционерам сети нажать клавиши ESC+DOWN.

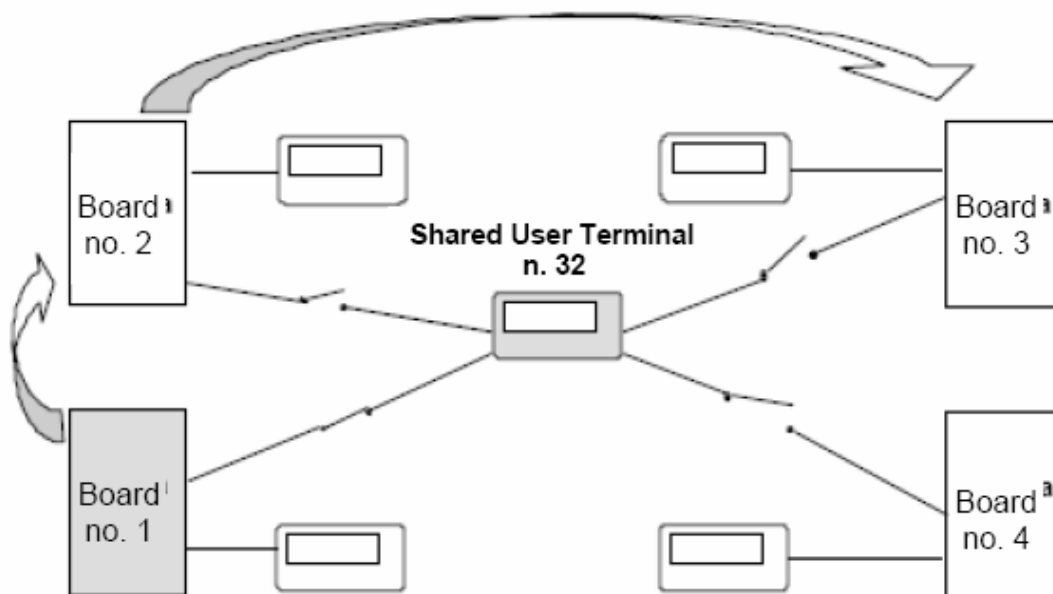


Рис.15

Отображение сети на терминале

Экран «NetSTAT» (состояние сети) появляется при одновременном нажатии клавиш UP, ENTER и DOWN и удерживании их более 10с на любом из терминалов локальной сети (Рис.16).

Экран «NetSTAT» показывает все платы LAN и все терминалы, присутствующие в сети, включая общий дистанционно удалённый терминал, и соответствующие им адреса.

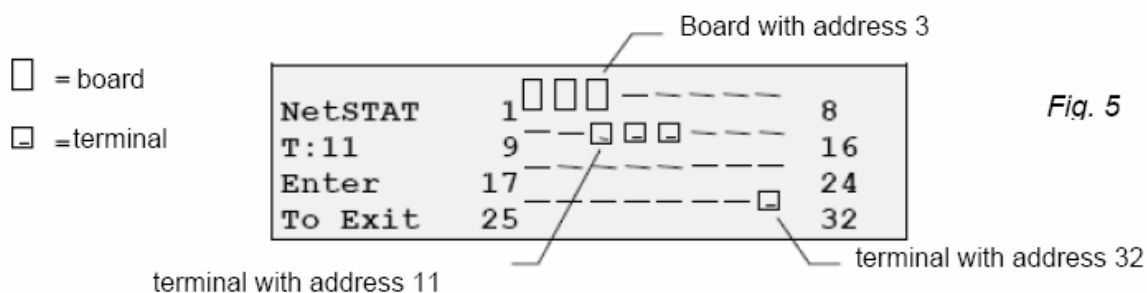


Рис.16

В этом примере сеть сформирована из 3-х LAN-плат с адресами 1,2,3 и 4-х пользовательских терминалов с адресами 11, 12, 13 и 32.

Устранение неисправностей

Проблемы	Причины	Действия по устранению
<p>Экран пользовательского терминала не включается или терминал не имеет связи с кондиционером</p>	<p>Телефонный кабель, соединяющий плату рСО и терминал, может иметь обрыв или поломку в местах расключения на коннектор. Возможное нарушение электропитания рСО. Сгорел предохранитель платы рСО на линии подачи электропитания.</p>	<p>Проверить соединение между пользовательским терминалом и платой рСО. Убедиться, что на плату рСО подано электропитание, плата включена, проверить предохранители питающей линии.</p>
<p>Экран пользовательского терминала включается, но не показывает знаков и символов</p>	<p>Плата рСО или пользовательский терминал могут иметь неверную адресацию. Контрастность дисплея не отрегулирована.</p>	<p>Проверить LAN-адрес платы рСО и адрес пользовательского терминала, если они совместимы между собой. Отрегулировать контрастность дисплея нажатием PRG+ALARM+UP для увеличения или PRG+ALARM+DOWN для уменьшения.</p>
<p>Общий терминал не может связаться с одним или несколькими кондиционерами локальной сети.</p>	<p>Адрес терминала установлен неверно. Кабель связи между кондиционерами имеет обрыв или повреждения. Кабель общего терминала имеет обрыв или повреждения.</p>	<p>Проверить номер LAN-адреса плат рСО сети. Проверить электрические соединения между кондиционерами сети. Проверить соединение на Т-образном шунте TCONN6J.</p>