

Руководство пользователя

Контроллер iCOM

Аппаратное Обеспечение &
Объединение в Сеть

Русский
Код 273702 Редакция 1.2 19.03.2009

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение.....	4
2	Аппаратное обеспечение.....	4
2.1	Платы Входов/Выходов iCOM.....	4
2.1.1	Средняя плата контроллера iCOM.....	4
2.1.2	Большая плата контроллера iCOM.....	7
2.2	Дисплеи контроллера iCOM.....	10
2.2.1	Дисплей iCOM Coldfire (Большой и Малый).....	10
2.2.2	Малый дисплей iCOM HCS12.....	11
2.3	Дополнительные Устройства.....	12
2.3.1	Устройства, обменивающиеся данными по шине Hirobus.....	12
2.3.2	Устройства, обменивающиеся данными по шине CAN.....	14
2.4	Кабели.....	20
2.4.1	Кабель Hirobus.....	20
2.4.2	Кабель шины CAN.....	20
2.4.3	Кабели Ethernet.....	20
2.5	Аппаратное обеспечение, Техническая Спецификация.....	22
2.6	Перечень запасных частей.....	24
3	Сетевые соединения.....	25
3.1	Протоколы передачи данных.....	25
3.1.1	Связь U2U (блок с блоком).....	25
3.1.2	Связь между внутренними устройствами.....	25
3.1.3	Связь в системах мониторинга.....	25
3.2	Связь Блок с Блоком.....	26
3.2.1	Связь Блок с Блоком: Протокол Общей Шины (GBP).....	26
3.2.2	Связь Блок с Блоком: Главная Шина Hirobus (ТОЛЬКО унаследованные приложения EV или SC).....	28
3.2.3	Связь Блок с Блоком: смешанное соединение шин Hirobus и GBP (Ethernet).....	28
3.3	Подчиненная Шина.....	30
4	История изменений.....	31

1 Введение

Данное руководство описывает Систему Управления iCOM. Оно содержит информацию об архитектуре управляющих систем, а также о настройках, необходимых для обеспечения желаемого поведения Блока. Система Управления iCOM будет эффективно управлять всеми различными функциями блоков кондиционирования воздуха Emerson Network Power.

2 Аппаратное обеспечение

2.1 Платы Входов/Выходов iCOM

Платы Входов/Выходов iCOM представляют собой электронные платы на базе микропроцессоров, способные управлять устройствами и датчиками, установленными в блоке.

Платы Входов/Выходов iCOM устанавливаются в электрической панели блоков вместе с простым модулем интерфейса пользователя («3-х Символьный Дисплей»), который позволяет считывать/устанавливать/сбрасывать значения, параметры и аварийные сигналы.

Пожалуйста, помните, что имеются 2 различных платы Входов/Выходов iCOM:

Большая Плата iCOM и **Средняя Плата iCOM**, эти две платы отличаются друг от друга размером и количеством доступных Входов/Выходов.

2.1.1 Средняя Плата iCOM

2.1.1.1 Средняя Плата iCOM – Коммуникационная Архитектура

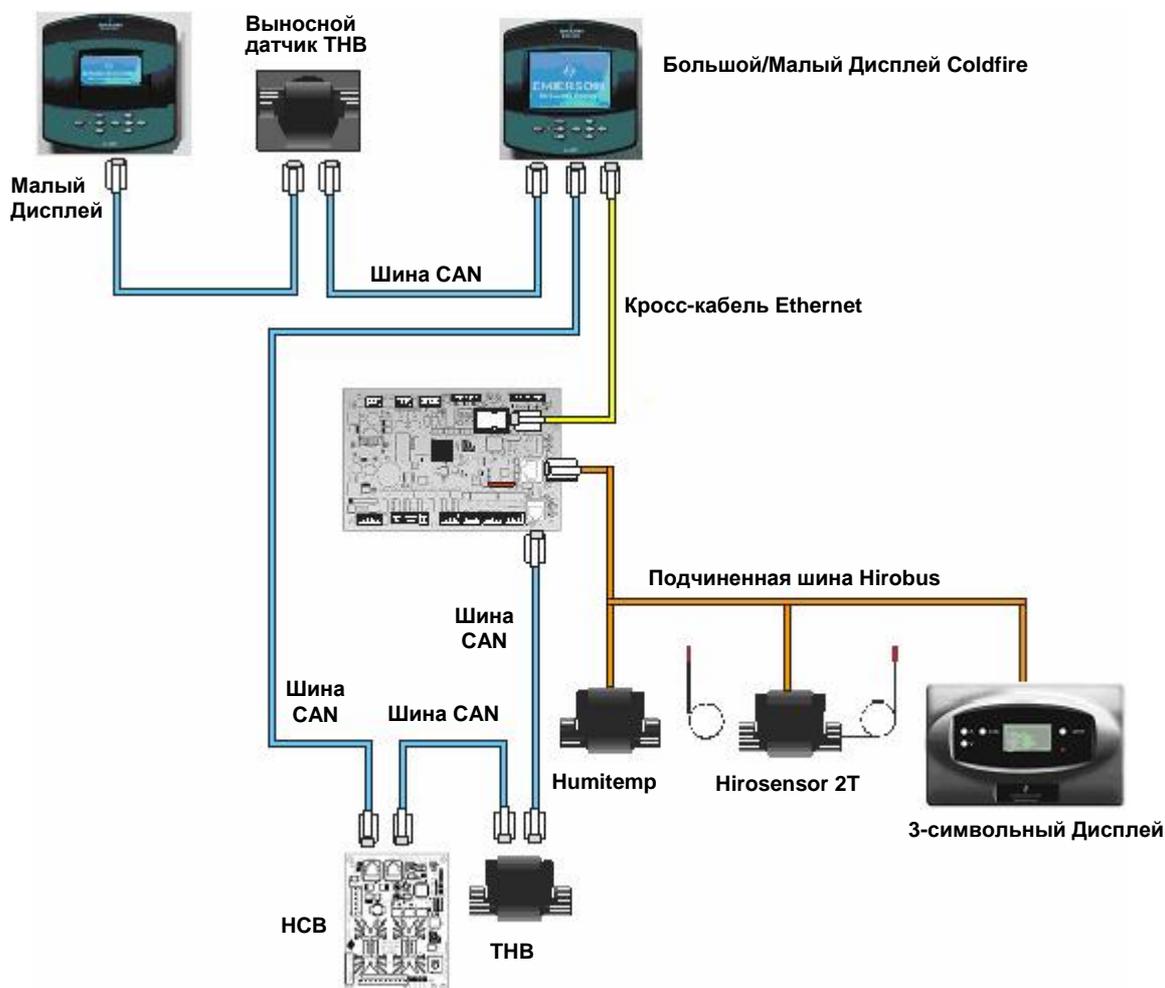


Рисунок 1 - Средняя Плата iCOM – Коммуникационная Архитектура



Шина CAN и Подчиненная шина Hirombus всегда доступны параллельно, независимо от метода связи блока с блоком U2U.



Связь по шине Hirombus Master (с подключением к контроллерам Hiromatic и/или Microface) доступна только в “Унаследованных” приложениях. Унаследованными приложениями являются ТОЛЬКО “SC” и “EV”.

Примечание: О различных компонентах и методах связи рассказывается на следующих страницах данного руководства.

2.1.1.2 Средняя Плата iCOM - Расположение Разъемов

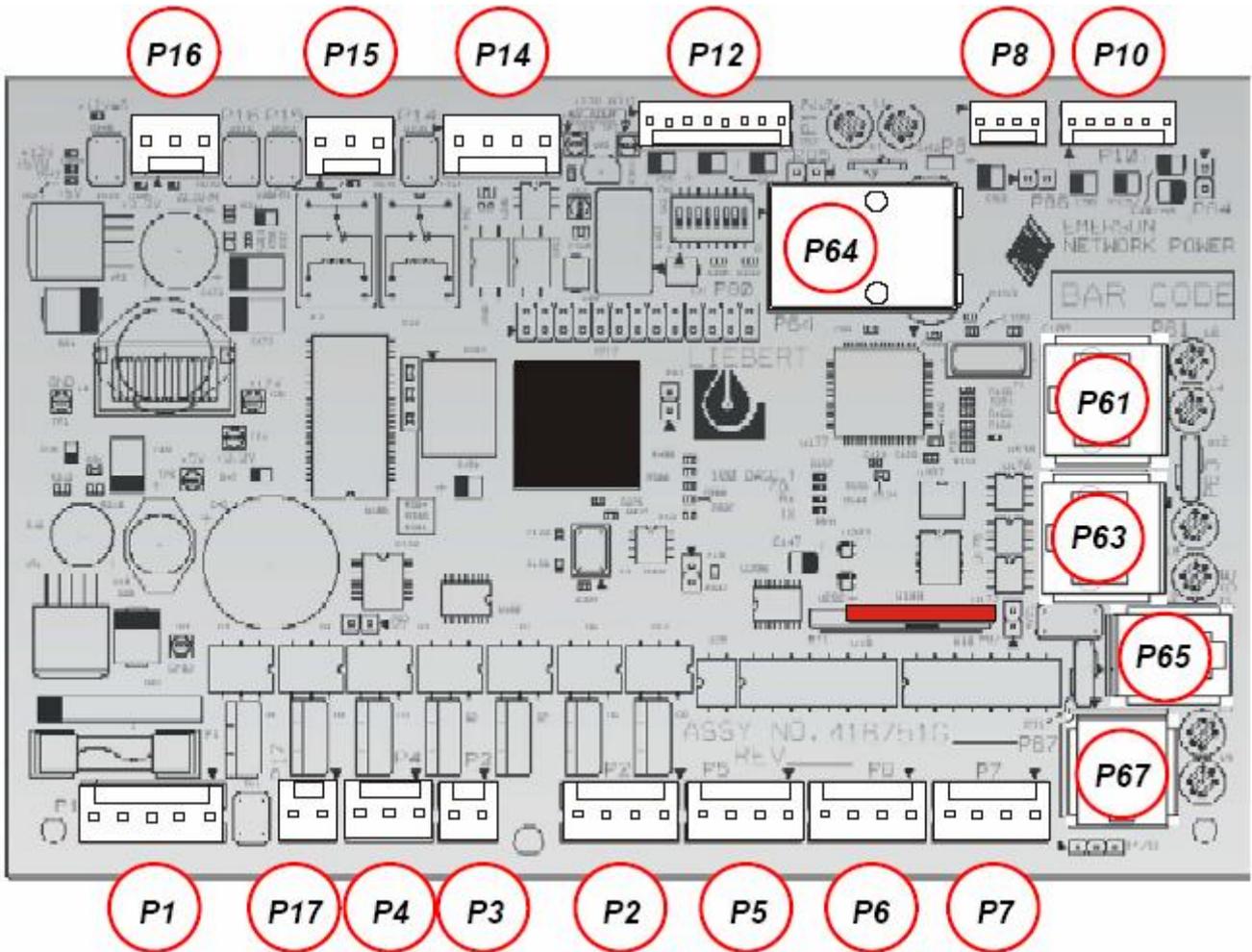


Рисунок 2 - Средняя Плата iCOM – Расположение Разъемов

Средняя Плата iCOM – Список Разъемов

Примечание: более полная информация имеется в Главе 3, Сетевые соединения, на стр. 25.

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1
P61: Разъем Hiobus Master (Протокол U2U Hiobus для Унаследованных приложений)
P63: Подчиненный разъем Hiobus (см. Гл. 3.3)
P64: Разъем Ethernet (Протокол U2U Общей шины)
P65: RS485 (Мониторинг)
P67: Шина CAN

За информацией о соединениях Входов/Выходов обращайтесь к электрической схеме, поставляемой с блоком.

Более детальное описание Средней Платы iCOM можно найти в руководстве по Аппаратному обеспечению контроллера iCOM, код 272021, которое доступно по запросу.

2.1.1.3 Средняя Плата iCOM - Расположение DIP-Переключателей и Перемычек

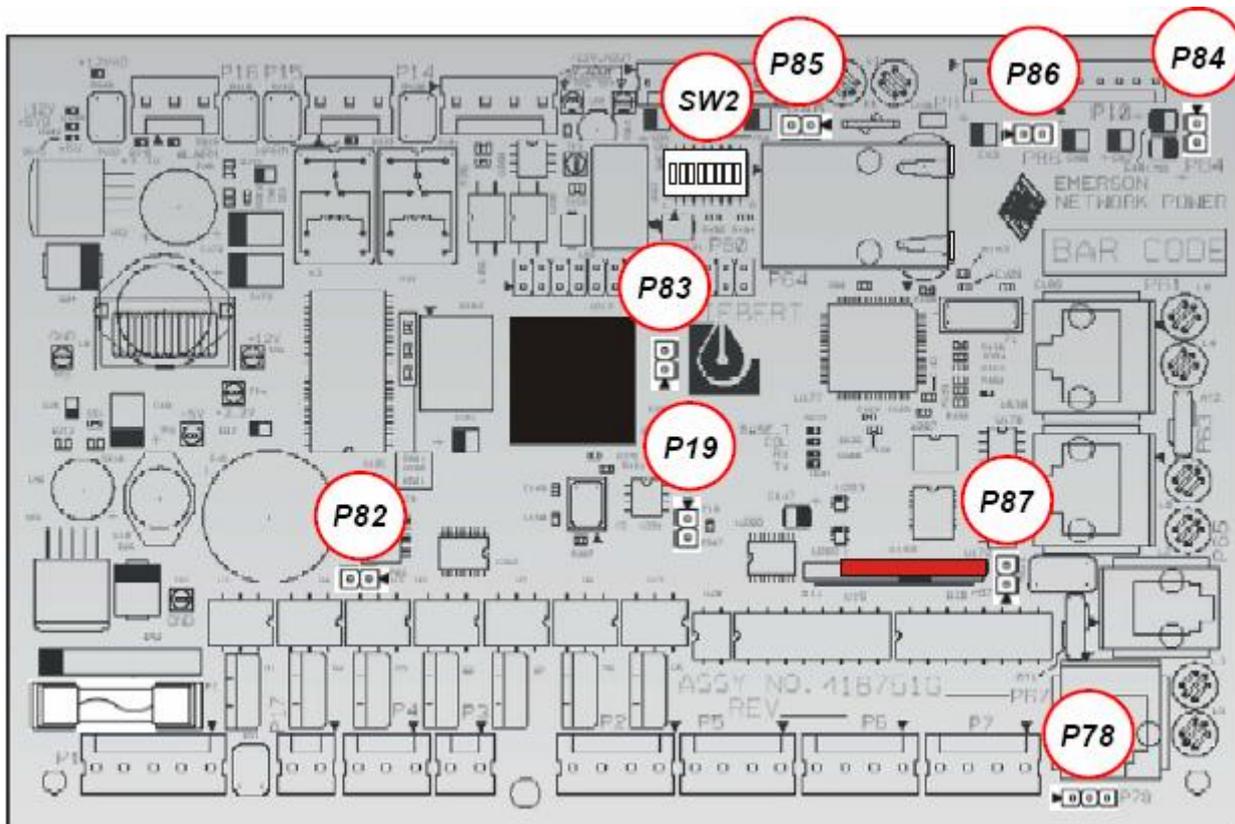


Рисунок 3 - Средняя Плата iCOM – Расположение DIP-Переключателей и Перемычек



Обращайтесь к электрической схеме, поставляемой с блоком, за информацией о правильных настройках DIP-Переключателей и положении перемычек. Настройки имеют отношение к прикладной программе и НЕ ДОЛЖНЫ ИЗМЕНЯТЬСЯ.

2.1.2.2 Большая Плата iCOM - Расположение Разъемов

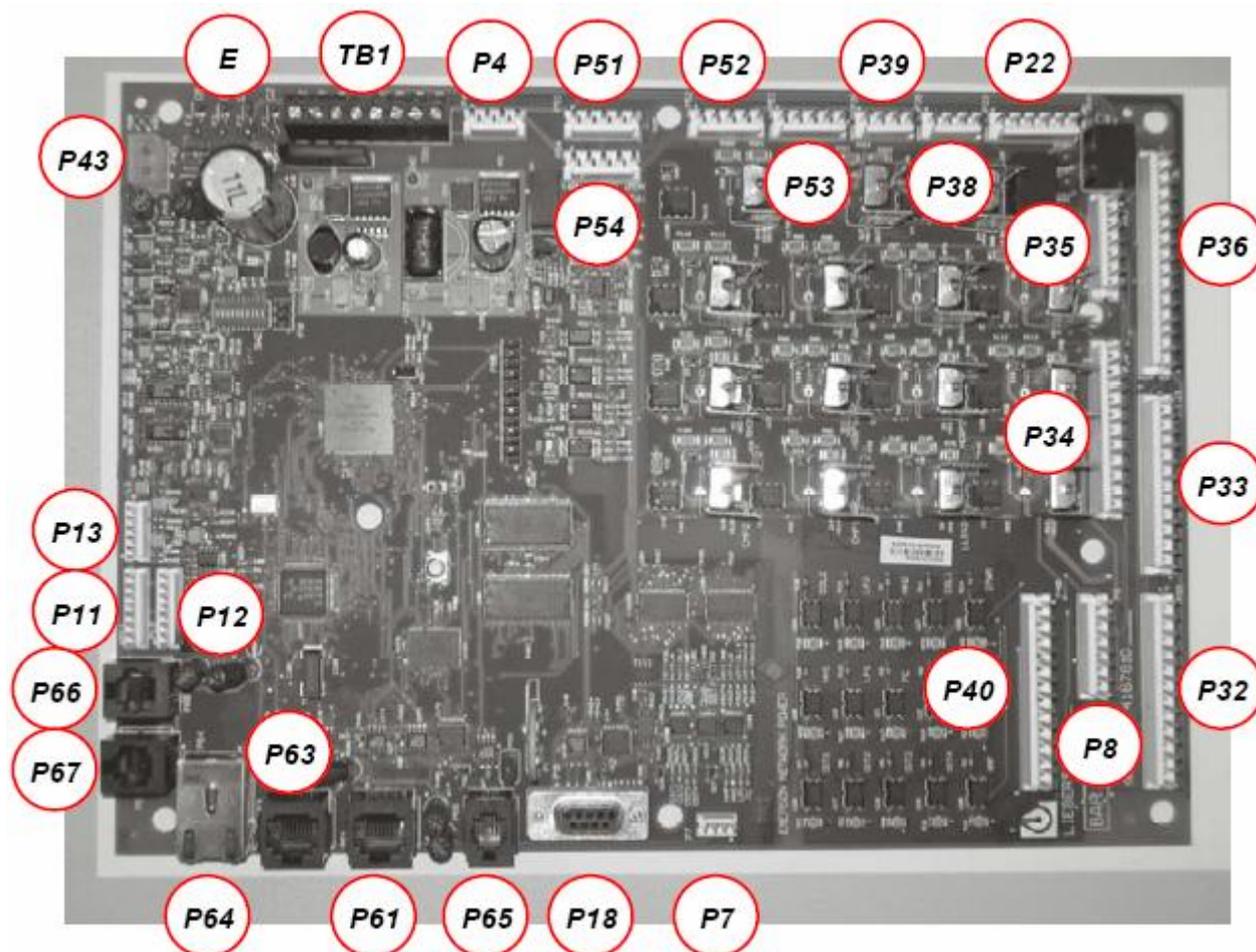


Рисунок 5 - Большая Плата iCOM – Расположение Разъемов

Большая Плата iCOM – Список Разъемов

Примечание: более полная информация имеется в Главе 3, Сетевые соединения, на стр. 23.

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1
P18: Соединение RS232 (последовательное соединение с ПК)
P61: Разъем Hiobus Master (Протокол U2U Hiobus для Унаследованных приложений)
P63: Подчиненный разъем Hiobus (см. Гл. 3.3)
P64: Разъем Ethernet (Протокол U2U Общей шины GBP)
P65: RS485 (Мониторинг)
P67: Шина CAN

Информацию о подключениях Входов/Выходов найдете в электрической схеме, поставляемой с блоком.

Более детальное описание Средней Платы iCOM можно найти в руководстве по Аппаратному обеспечению контроллера iCOM, код 272021, которое доступно по запросу.

2.1.2.3 Большая Плата iCOM - Расположение DIP-Переключателей и Перемычек

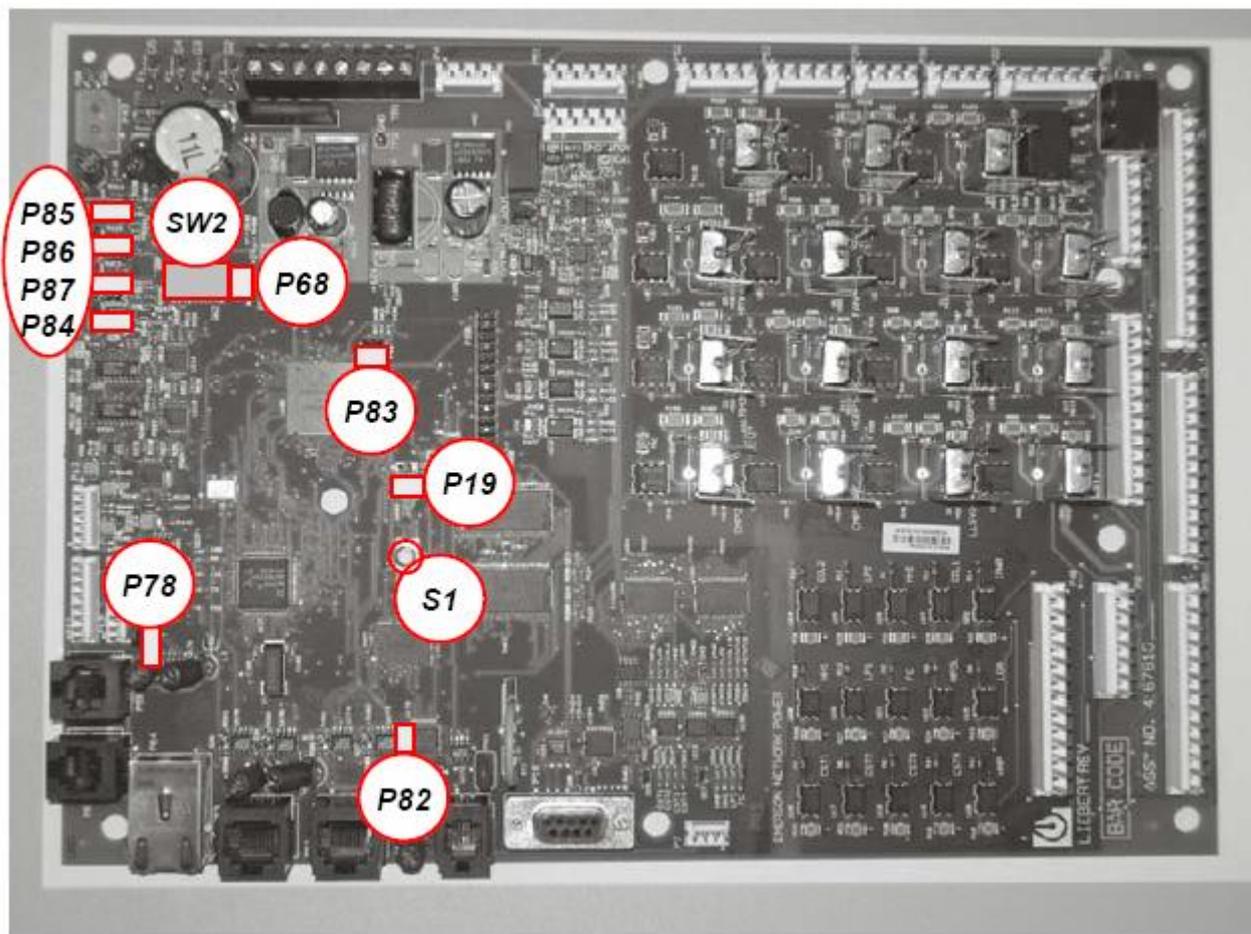


Рисунок 6 - Большая Плата iCOM – Расположение DIP-Переключателей и Перемычек



Обращайтесь к электрической схеме, поставляемой с блоком, за информацией о правильных настройках DIP-Переключателей и положении перемычек. Настройки имеют отношение к прикладной программе и НЕ ДОЛЖНЫ ИЗМЕНЯТЬСЯ.

2.2 Дисплеи iCOM

2.2.1 Дисплей iCOM Coldfire (Большой и Малый)

2.2.1.1 Расположение DIP-Переключателей, Перемычек и Разъемов

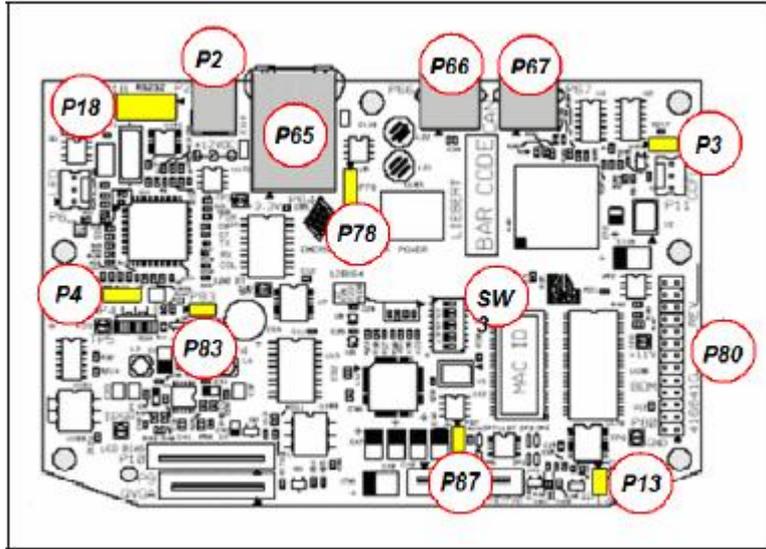


Рисунок 7 - Дисплей Coldfire – Расположение DIP-Переключателей, Перемычек и Разъемов

Большой Дисплей iCOM Coldfire – Перемычки

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1
P3: Самоконтроль (Watchdog) разрешен: Не Устанавливать
P4: Контраст: Установить на контакты 1 и 2 для программного регулирования
P13: Режим BDM: Не Устанавливать
P18: Колодка RS232: Не Устанавливать
P80: Колодка BDM: Не Устанавливать
P78: Оконечная нагрузка шины CAN <ul style="list-style-type: none"> Установить на 2-3: Оконечная нагрузка ВКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN является первым или последним компонентом в Шине CAN) Установить на 1-2: Оконечная нагрузка ВЫКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN находится в середине между другими устройствами шины CAN)
P87: Напряжение Подсветки <ul style="list-style-type: none"> НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ эту Перемычку
SW3: Не используется

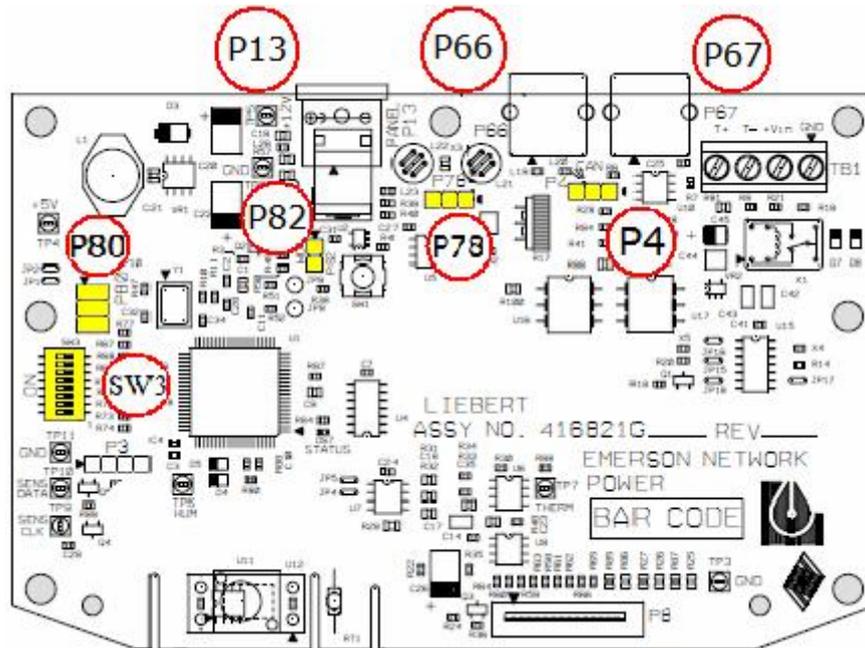
Дисплей iCOM Coldfire – Список Разъемов

Примечание: более полная информация имеется в Главе 3, Сетевые соединения, на стр. 25.

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1
P2: Электропитание =12В
P65: Ethernet (Протокол Общей Шины U2U)
P66: Шина CAN (используется только для электропитания [альтернатива P2], не для обмена информацией по шине CAN)
P67: Шина CAN (используется только для электропитания [альтернатива P2], не для обмена информацией по шине CAN)

2.2.2 Малый дисплей iCOM HCS12

2.2.2.1 Расположение DIP-Переключателей, Перемычек и Разъемов



Малый Дисплей iCOM HCS12 – Перемычки

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1									
P4: Установить эту перемычку в положение 1-2 для регулирования контраста через программное обеспечение или в положение 2-3 – для регулирования контраста с помощью потенциометра R17.									
P78: Оконечная нагрузка шины CAN									
<ul style="list-style-type: none"> Установить на 2-3: Оконечная нагрузка ВКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN является первым или последним компонентом в Шине CAN) Установить на 1-2: Оконечная нагрузка ВЫКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN находится в середине между другими устройствами шины CAN) 									
P80: Колодка BDM: Это разъем, используемый только при программировании платы. При нормальной работе перемычки не Устанавливать!									
P82: Перемычка самоконтроля (Watchdog): эта перемычка должно быть установлена.									
SW3: Переключатели 1 – 6 выбора адреса по шине CAN используются для конфигурирования адреса узла шины CAN. Настройки не должны меняться пользователем.									
Адрес шины CAN	SW3-1	SW3-2	SW3-3	SW3-4	SW3-5	SW3-6	SW3-7	SW3-8	Комментарии
48	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Локальная индикация приложений.

Малый дисплей iCOM HCS12 – Список Разъемов

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1	
P13:	Электропитание =12В
P66:	Шина CAN, используется для электропитания и для обмена информацией по шине CAN
P67:	Шина CAN, используется для электропитания и для обмена информацией по шине CAN

2.3 Дополнительные Устройства

2.3.1 Устройства, обменивающиеся данными по шине Hirobust

2.3.1.1 3-х Символьный Дисплей



3-символьный дисплей доступен только для “Унаследованных” приложений. Унаследованными приложениями являются ТОЛЬКО “SC” и “EV”.



Рисунок 8 3-х Символьный Дисплей – вид спереди (с пластиковым корпусом)

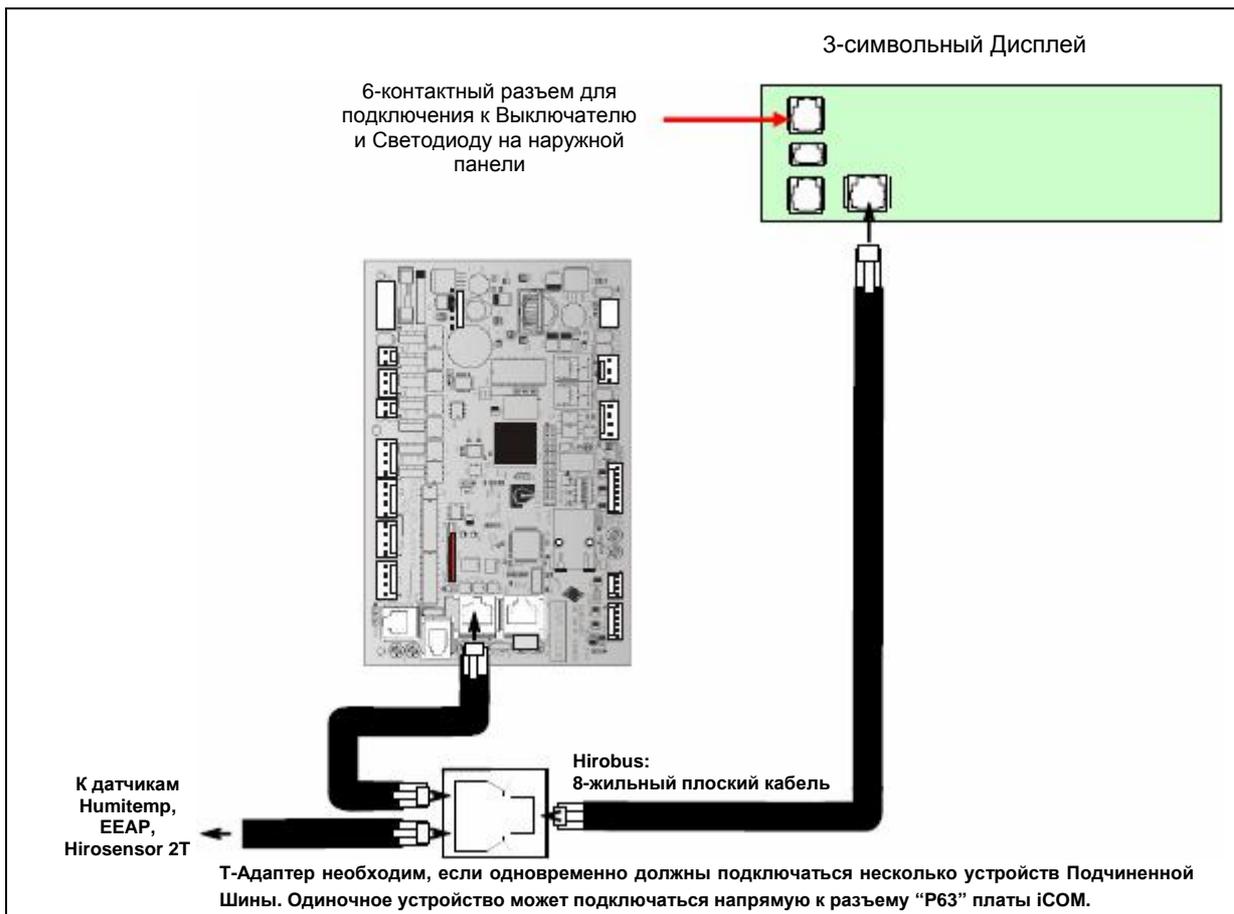


Рисунок 9 Подключение устройств Подчиненной Шины (Подчиненной Шины Hirobust)

2.3.1.2 Датчик Humitemp

Humitemp представляет собой комбинированный датчик Температуры и Влажности воздуха. Он подключается к плате контроллера кабелем Hiobus (max длина: 25 м).

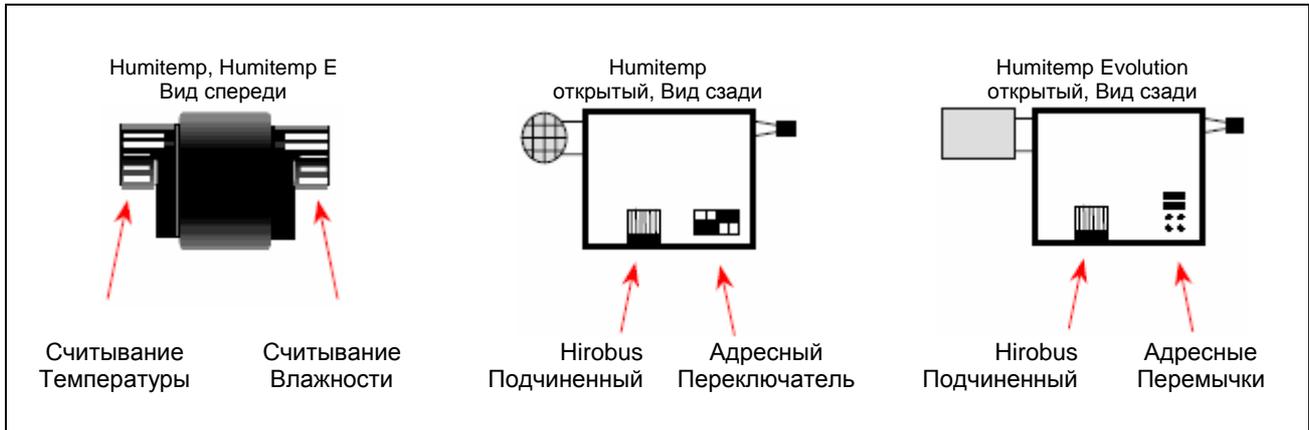


Рисунок 10 - Датчик Humitemp

Адресные Переключатели/Перемычки внутри датчика Humitemp позволяют настраивать различную адресацию датчика. Функция каждого адреса зависит от установленного в управляющей плате приложения. Обращайтесь, пожалуйста, к руководству на приложение.

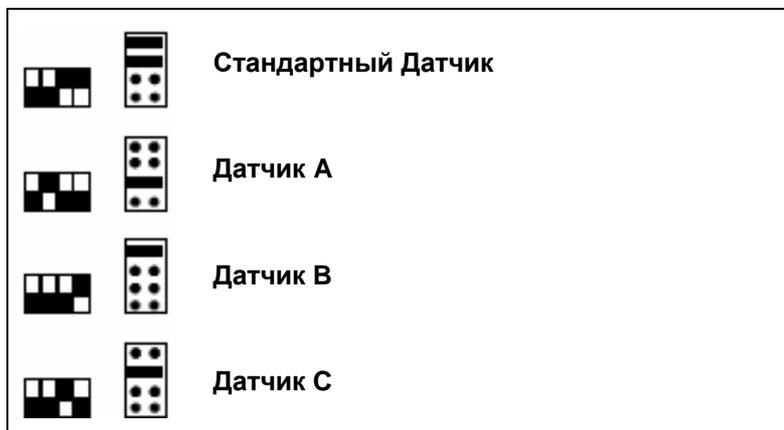


Рисунок 11 - Адресные переключатели / перемычки

2.3.1.3 Датчик Hirosensor 2T

Hirosensor 2T - это двойной датчик температуры; он позволяет (в соответствии с программным обеспечением, установленным в управляющей плате) показывать 2 дополнительные температуры. Оба температурных датчика имеют кабели длиной 2 метра. Hirosensor 2T имеет такие же адресные переключатели / перемычки как и в датчике Humitemp; см. Рисунок 11 - Адресные переключатели / перемычки

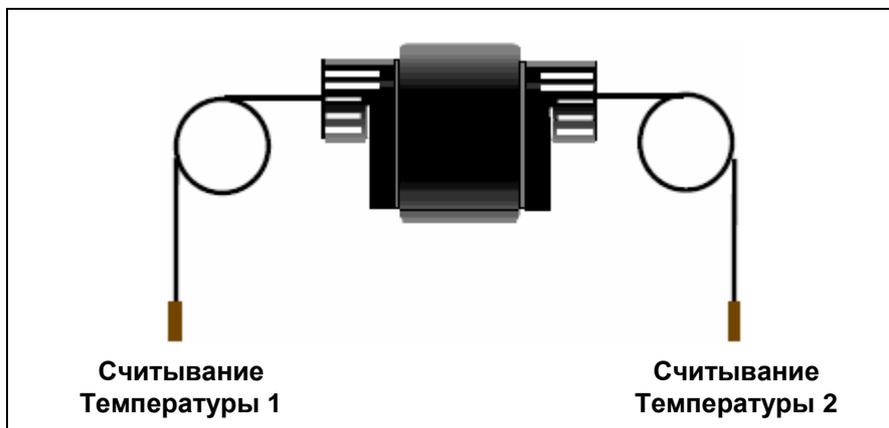


Рис. 12 - Датчик Hirosensor 2T

2.3.2 Устройства, обменивающиеся данными по шине CAN

2.3.2.1 iCOM THB

Плата температуры / влажности (iCOM THB) поставляется на всех системах с контроллерами iCOM. Кабель подключается к разъему P67 (или P66) платы iCOM и передает информацию, используя систему связи "CAN" (Controlled Area Network - Сеть Контролируемой Зоны). Поиск неисправностей осуществляется путем осмотра светодиода, расположенного на плате THB (DS1). Если светодиод светится постоянно, это означает, что связь установлена. Если светодиод мигает, то данные на плату не посылаются. В этом случае необходимо проверить адресацию и / или оконечную нагрузку (см. таблицу ниже).

Расположение DIP-Переключателей, Разъемов и Перемычек платы iCOM THB

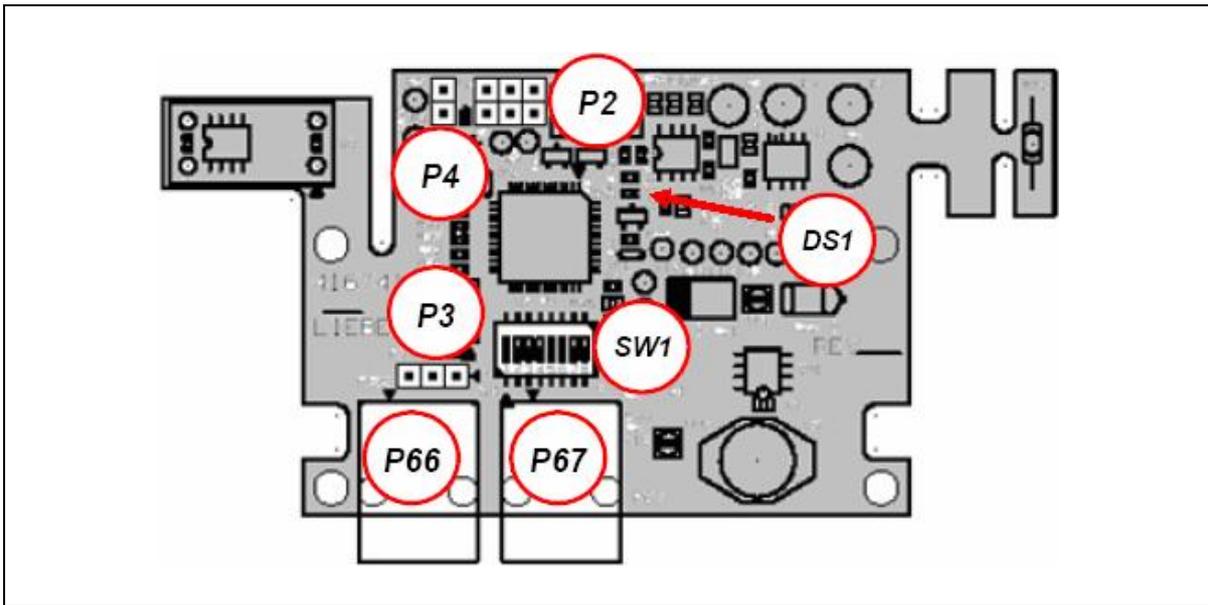
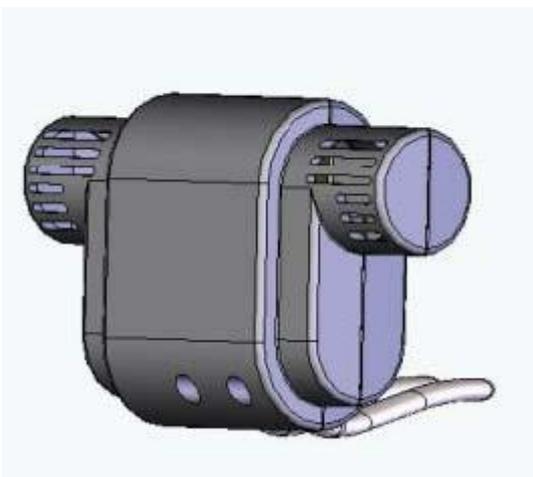
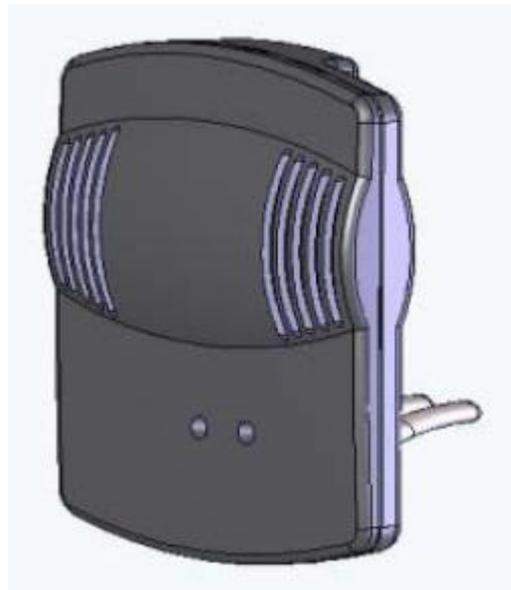


Рисунок 13 - Расположение DIP-Переключателей, Разъемов и Перемычек платы THB

Имеется два типа датчиков THB: для внутренней и выносной установки.



Внутренний датчик THB



Удаленный датчик THB

Оба датчика используют одну и ту же архитектуру Аппаратного Обеспечения и dip-переключатели устанавливаются одинаково.

Выносной кабель CAN должен быть экранирован. Максимально допустимая длина – 50м.

Настройки DIP-Переключателей, Разъемов и Перемычек платы iCOM THB

SW1: Переключатели с 1 по 6 задают адрес узла шины CAN и работу датчика. Настройки могут быть модифицированы пользователем в соответствии со своими нуждами. Переключатели 7 и 8 задают скорость передачи данных по шине CAN. Она **НЕ ДОЛЖНА ИЗМЕНЯТЬСЯ** пользователем.

Адрес узла шины CAN	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5	SW1-6	SW1-7	SW1-8	Комментарий
16	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Стандартный датчик
17	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик А
18	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик В
19	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик С
20	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 1 в стойке CRV
21	Вкл	Выкл	Вкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 2 в стойке CRV
22	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 3 в стойке CRV
23	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 4 в стойке CRV
24	Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 5 в стойке CRV
25	Вкл	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 6 в стойке CRV
26	Выкл	Вкл	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 7 в стойке CRV
27	Вкл	Вкл	Выкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 8 в стойке CRV
28	Выкл	Выкл	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 9 в стойке CRV
29	Вкл	Выкл	Вкл	Вкл	Вкл	Выкл	Выкл	Выкл	Датчик 10 в стойке CRV

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1

Р3: Оконечная нагрузка шины CAN

- Установить на 2-3: Оконечная нагрузка ВКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN является первым или последним компонентом в Шине CAN)
- Установить на 1-2: Оконечная нагрузка ВЫКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN находится в середине между другими устройствами шины CAN)

Р2 и Р4: Программирование BDM

Не устанавливать никакие перемычки

Р66 и Р67: Разъемы Шины CAN

Эти разъемы включены параллельно. Один разъем может использоваться для “Входа”, другой – для “Выхода”.

Более детальное описание THB можно найти в руководстве по Аппаратному Обеспечению, код 272021, которое доступно по запросу.

2.3.2.2 Развязывающая Плата iCOM (Isolation Board)

Эта плата необходима только для блоков с внутренним бачковым увлажнителем. Развязывающая плата требуется для того, чтобы распознавать высокое напряжение, которое указывает на состояние высокого уровня воды. Вторая функция Развязывающей платы – это контроль тока увлажнителя посредством установленного на плате токового трансформатора.

Расположение Разъемов Развязывающей Платы iCOM

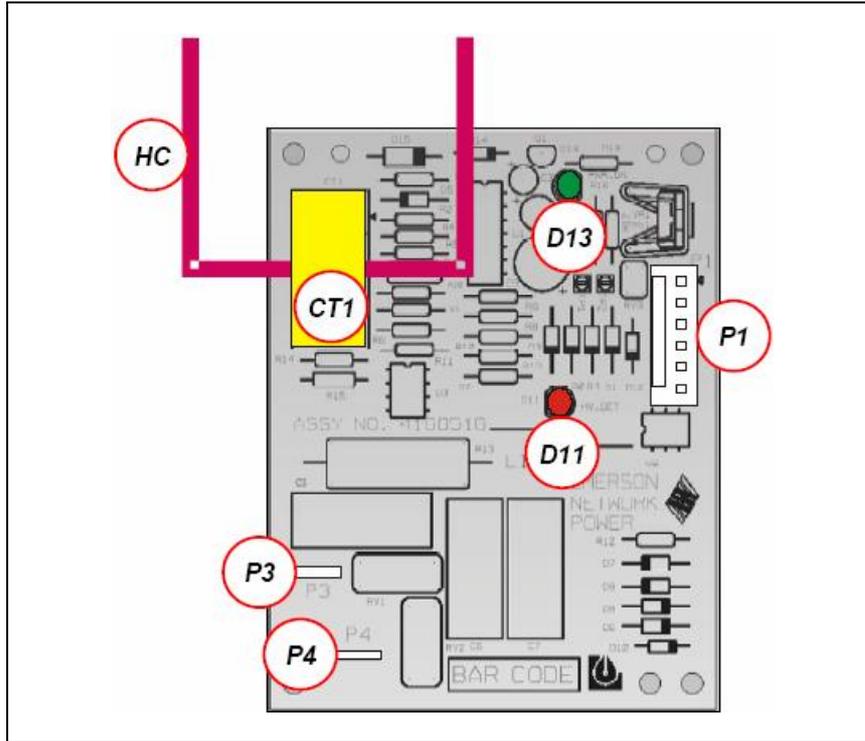


Рисунок 14 - Расположение Разъемов Развязывающей Платы iCOM

За информацией о соединениях Входов/Выходов обращайтесь к электрической схеме, поставляемой с блоком.

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1
P1: <ul style="list-style-type: none"> • Электропитание • Цифровой выход (высокий уровень воды) • Аналоговый выход: ток Увлажнителя
P3, P4: Соединение с электродами высокого уровня воды бачка увлажнителя.
D11: Этот светодиод включен, если P3, P4 обнаружили высокий уровень воды.
D13: Светодиод включения электропитания.
CT1: Токочный трансформатор Увлажнителя.
HC: Кабель Увлажнителя для снятия показаний тока по одной из фаз.

2.3.2.3 Управляющая Плата Увлажнителя iCOM (НСВ)

Управляющая Плата Увлажнителя iCOM (НСВ) – это расширительная плата Входов/Выходов: управляемые через шину CAN, у нее имеются 4 цифровых выхода, 1 аналоговый вход и один цифровой вход.

Обычно эта плата используется для управления паровлажнителем, но, в зависимости от приложения, Входы/Выходы могут использоваться для других целей.

Плата iCOM НСВ - Расположение Разъемов

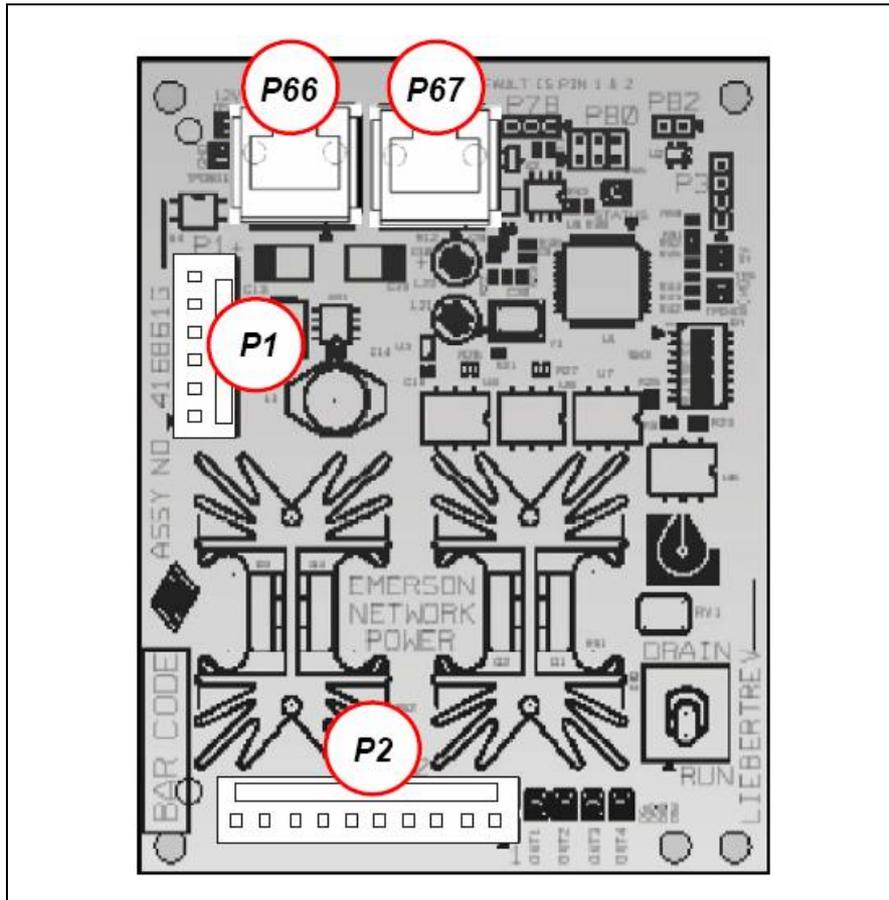


Рисунок 15 - Расположение Разъемов Управляющей Платы Увлажнителя iCOM

Более детальное описание на НСВ можно найти в руководстве по Аппаратному обеспечению, код 272021, которое доступно по запросу.

Плата iCOM НСВ – Список Соединений

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1
P1: Соединение с Развязывающей Платой iCOM или с Большой Платой iCOM.
P2: Выходы для управления увлажнителем (контактор, наполнение и дренаж).
P66, P67: Шина CAN

Информацию о подключениях Входов/Выходов найдете в электрической схеме, поставляемой с блоком.

2.3.2.4 Расположение Перемычек на плате iCOM HCB

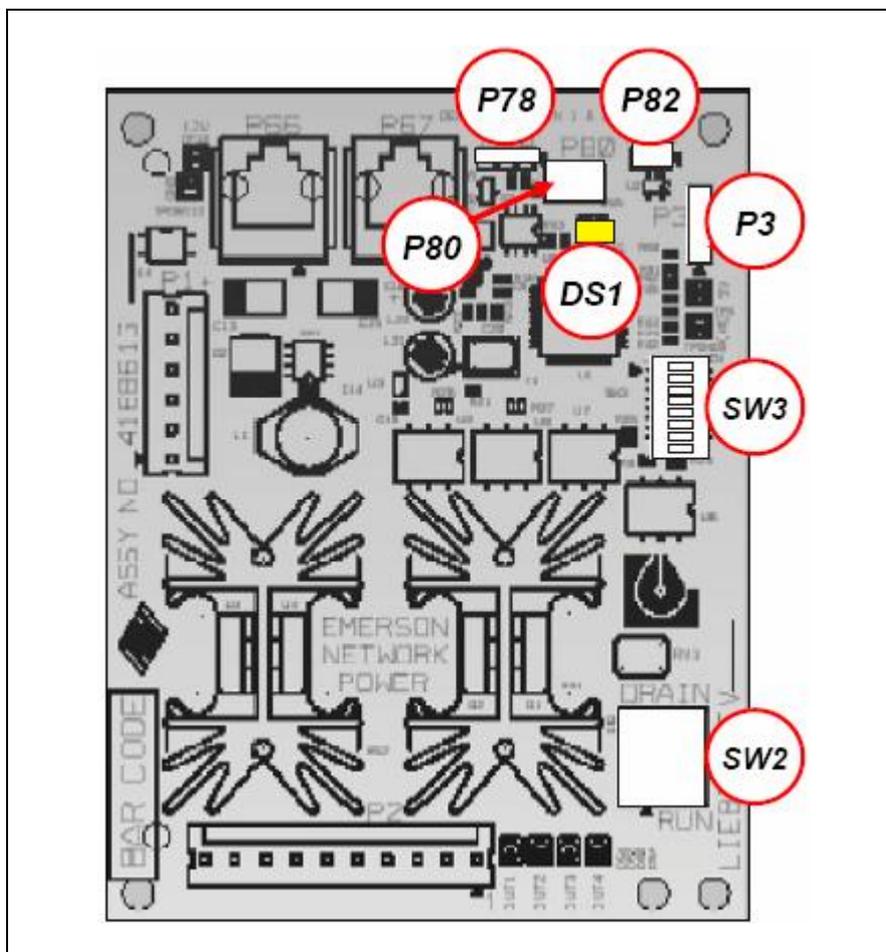


Рисунок 16 - Расположение Перемычек на Управляющей Плате Увлажнителя iCOM

Настройки DIP-Переключателей и Перемычек Управляющей Платы Увлажнителя iCOM

SW2: Включатель ручного слива. Если нажат, то он активирует электромагнитный клапан слива и блокирует контактор увлажнителя. Если отпустить, включатель возвращается в нормальное состояние

SW3: Переключатели с 1 по 6 задают адрес узла шины CAN.
Переключатели 7 и 8 задают скорость передачи данных по шине CAN. НАСТРОЙКИ НЕ ДОЛЖНЫ ИЗМЕНЯТЬСЯ пользователем.

Адрес узла шины CAN	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	SW1-5	SW1-6	SW1-7	SW1-8	Комментарий
32	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Выкл	Вкл	Выкл	Выкл	Плата HCB

ПРИМЕЧАНИЕ: маленькие стрелки на трафарете печатной платы показывают контакт №1

P3: Последовательный разъем. Не используется. **НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ НИКАКИЕ ПЕРЕМЫЧКИ**

P78: Оконечная нагрузка шины CAN

- Установить на 2-3: Оконечная нагрузка ВКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN является первым или последним компонентом в Шине CAN)
- Установить на 1-2: Оконечная нагрузка ВЫКЛ (надо устанавливать, если устройство CAN находится в середине между другими устройствами шины CAN)

P80: Колодка BDM только для целей программирования. **НЕ УСТАНОВЛИВАТЬ НИКАКИЕ ПЕРЕМЫЧКИ**

P82: Самоконтроль (Watchdog) разрешен

- Установлена: Самоконтроль ВКЛ
- Не Установлена: Самоконтроль ВЫКЛ

Эта перемычка всегда должна быть установлена.

2.3.2.5 Температурный NTC / PTC -Датчик

Существуют различные типы датчиков с кабелями разной длины: см. Главу 2.6, «Перечень запасных частей».

NTC / PTC-Датчики – это температурные датчики, сопротивление которых изменяется в зависимости от температуры (отрицательный / положительный температурный коэффициент). Подключение - 2-х полюсное. Длина кабеля датчика варьируется от 2 до 10 метров.

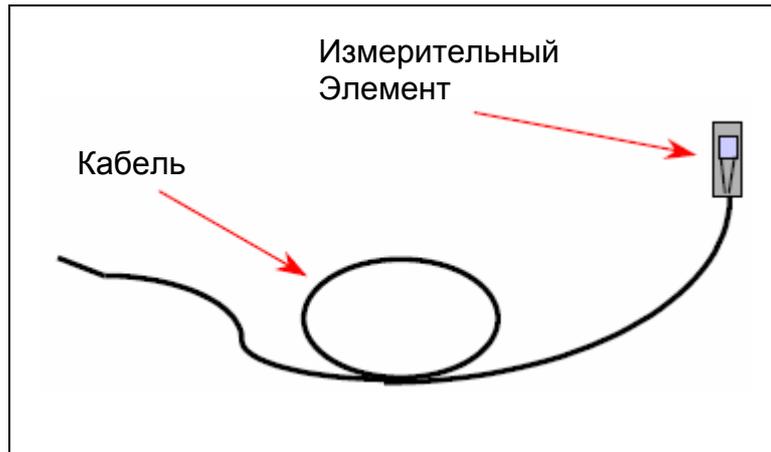


Рисунок 17 – NTC / PTC-Датчик

2.3.2.6 PTC -Датчик Воздушного потока

PTC-Датчик Воздушного потока измеряет скорость воздуха (используется только в кондиционерах с одним вентилятором). Система измерения такая же, какая используется для анемометров – измерителей воздушного потока. В программном обеспечении имеется автоматическая процедура настройки, которая помогает произвести правильную настройку параметров. PTC-Датчик Воздушного потока должен запитываться напряжением ~24В и выдает сигнал 0-10В постоянного тока в зависимости от измеренного значения скорости. Он должен подключаться к аналоговому входу. Подключение - 3-х полюсное. Длина кабеля этого датчика - 2 метра.

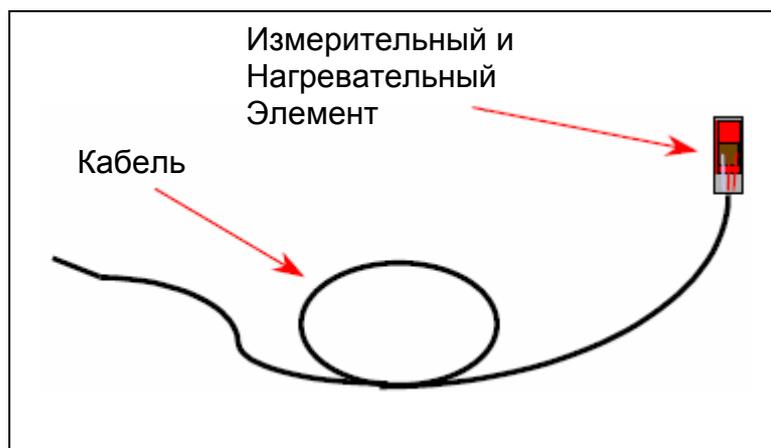


Рисунок 18 – PTC-Датчик Воздушного Потoka

2.4 Кабели

2.4.1 Кабель Hirobus

Восьмижильный, плоский HIROBUS-кабель с 8-контактными разъемами для подключения датчика Humitemp и соединения Большой/Средней Плат iCOM и 3-х символьного Дисплея.

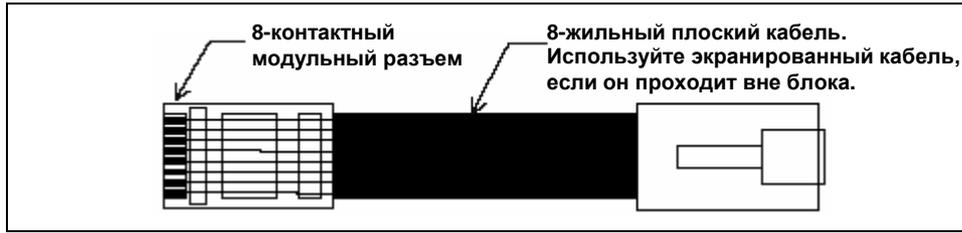


Рисунок 19 – Кабель Hirobus

2.4.2 Кабель Шины CAN

Шестижильный кабель Шины CAN, применим для подключения устройств THB, HCB и Дисплеев iCOM к Большой/Средней Платам iCOM.

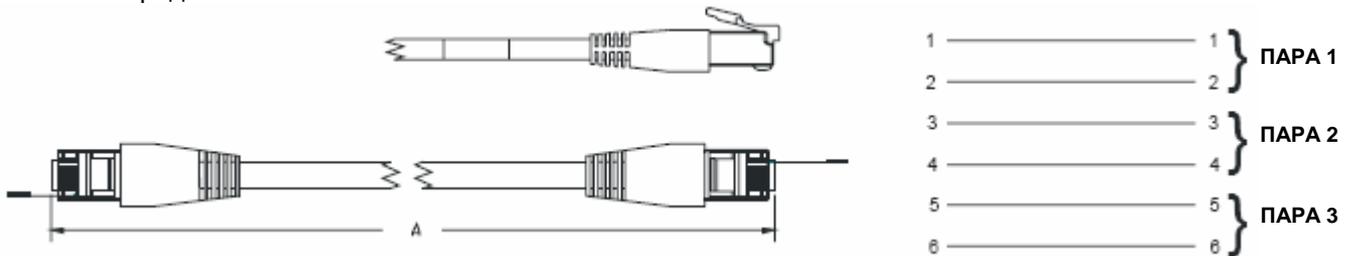


Рисунок 20 – Кабель Шины CAN



Согласно спецификации Шины CAN общая длина кабеля Шины CAN равна 45м (150 футов) и она может связывать до 32 устройств, таких как THB, HCB, Малый дисплей HCS и запитывает дисплей Coldfire током 1А максимум, если подключается первым.

Для блоков CRV: А) этот кабель должен быть экранирован и экран должен правильно подключаться при последовательном соединении.

В) Заземление ДОЛЖНО выполняться только с одной стороны и внутри блока.

2.4.3 Кабель Ethernet

2.4.3.1 Стандартный Кабель Ethernet (Кат. 5)

Кабель Ethernet, применим для соединений U2U (блок с блоком) или для подключения Большого (Малого) Дисплея iCOM Coldfire (для всех устройств: через коммутатор или сетевой концентратор).

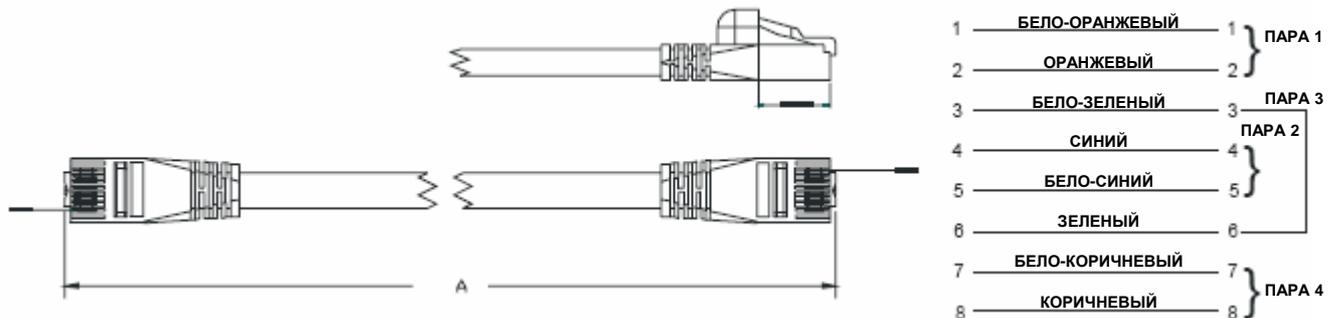


Рисунок 21 – Стандартный Кабель Ethernet (Кат. 5)

2.4.3.2 Кросс - кабель Ethernet (Кат. 5)

Кросс - кабель Ethernet, применим для прямого соединения Большого (Малого) Дисплея iCOM Coldfire с Платой iCOM.

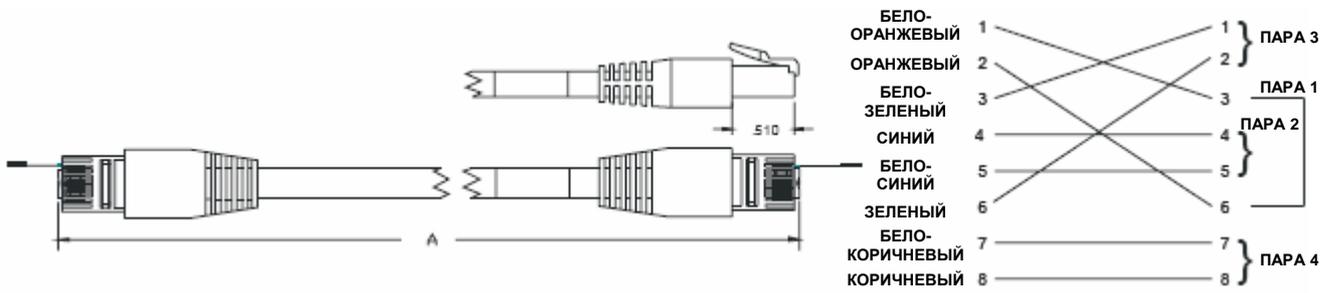


Рисунок 22 – Кросс - кабель Ethernet

2.5 Аппаратное обеспечение, техническая спецификация

Средняя Плата iCOM	
Электропитание (Переменный ток)	~ 24В +/- 20% От ~19,2В до ~28,8В От 47 до 63 Гц Требуемая Мощность 50ВА
Цифровой Выход (Тиристорный)	7 Максимально допустимая мощность для каждого: 1А @ ~24В
Цифровой Выход (Реле)	2 Максимально допустимое напряжение при переключении: ~24В на сухих контактах, макс. ток – 1А
Аналоговый Выход (0-10В)	2 нагрузка 50кОм
Аналоговый Вход (выбираемый - PTC / NTC)	2
Аналоговый Вход (NTC)	3
Аналоговый Вход (Напряжение / Ток)	3 Диапазон Входа выбирается между =0...10В / =0...5В / 4...20мА
Цифровые Входы (Оптоизолированные)	9
Соединения Hirobus (RJ45) (Не Оптоизолированные)	1 x HB Master / 1 x HB Slave
Соединение Hironet (RJ10)	1 x RS485
Разъем Шины CAN (RJ12)	1
Диапазон температур при хранении	от -20 (без конденсации) до +60°C Относительная Влажность между 10% и 90%
Диапазон рабочих температур	от 0 (без конденсации) до +55°C Относительная Влажность между 10% и 90%

Большая Плата iCOM	
Электропитание (Переменный ток)	~ 24В +/- 20% От ~19,2В до ~28,8В От 48 до 62 Гц Требуемая Мощность 50ВА
Цифровой Выход (Тиристорный)	15 Максимально допустимая мощность для каждого: 1А @ ~24В
Цифровой Выход (Реле)	2 Максимально допустимое напряжение при переключении: ~24В на сухих контактах, макс. ток – 1А
Аналоговый Выход (0-10В)	4 нагрузка 50кОм
Аналоговый Вход (выбираемый - PTC / NTC)	2
Аналоговый Вход (NTC)	2
Аналоговый Вход (Напряжение / Ток)	4 Диапазон Входа выбирается между =0...10В / =0...5В / 4...20мА
Цифровые Входы (Оптоизолированные)	15
Соединения Hirobus (RJ45) (Не Оптоизолированные)	1 x HB Master / 1 x HB Slave
Соединение Hironet (RJ10)	1 x RS485
Разъем Шины CAN (RJ12)	2
Сервисный разъем RS232	1 x db9 мама
Диапазон температур при хранении	от -20 (без конденсации) до +60°C Относительная Влажность между 10% и 90%
Диапазон рабочих температур	от 0 (без конденсации) до +55°C Относительная Влажность между 10% и 90%

Плата iCOM НСВ и Развязывающая Плата iCOM:	
Вспомогательное Электропитание (Переменный ток)	~ 24В +/- 20% От ~19,2В до ~28,8В От 48 до 62 Гц Требуемая Мощность зависит от используемых контакторов / реле
Электропитание схем микроконтроллеров (Постоянный ток)	= 12В Через разъемы шины CAN
Цифровой Выход (Тиристорный)	4 Максимально допустимая мощность для каждого: 1,5А @ ~24В
Аналоговый Вход (Ток)	1 4...20мА
Цифровые Входы (Оптоизолированные)	1 Способен считывать ~24В
Разъем Шины CAN (RJ12)	2 Параллельное соединение
Размер	110 x 84,5 мм
Диапазон температур при хранении	от -20 (без конденсации) до +70°С Относительная Влажность между 10% и 90%
Диапазон рабочих температур	от 0 (без конденсации) до +70°С Относительная Влажность между 10% и 90%

Датчик Humitemp	
Электропитание	=10В (от сети Hirobus)
Диапазон температур	от 0 до 50°С
Диапазон влажности	от 20 до 90%
Требуемая минимальная скорость воздуха	0,5 м/сек
Точность измерения температуры	± 0,5°С
Точность измерения влажности (при 25°С)	От 40 до 65%: ±2 %г.Н. От 20 до 90%: ±4 %г.Н.
Датчик Hirosensor 2Т	
Электропитание	=10В (от сети Hirobus)
Диапазон температур	от -28 до 100°С
Длина кабелей сенсорных элементов	2м (каждый)
Температурный РТС-датчик	
Длина кабеля	1,5м и 10м
Диапазон температур	от -28 до +100°С
Точка калибровки	2000 Ом при 25,0°С
Температурный NTC-датчик	
Длина кабеля	См. ниже правила для датчиков и удлинителей
Диапазон температур	от -28 до +100°С
Точка калибровки	10 кОм при 25,0°С

2.6 Перечень запасных частей

НАИМЕНОВАНИЕ	КОД
Выключатель + светодиод	255039
Датчик iCOM THB	276580
Выносной датчик iCOM THB	276710
Средняя Плата iCOM	276581
Большая Плата iCOM	276582
Большой Дисплей iCOM Coldfire	276585
Малый Дисплей iCOM Coldfire	276584
Малый Дисплей iCOM HCS12	276583
3-х Символьный Дисплей	275662
Развязывающая Плата Увлажнителя iCOM	276586
Плата Управления Увлажнителем iCOM	276587
Температурный РТС-Датчик	275183
Датчик РТС 2 кОм L = 10 м	275155
Датчик NTC 10 кОм	276578
Удлинитель для Датчика NTC L = 1500 мм	254557
Удлинитель для Датчика NTC L = 2000 мм	254558
Датчик Темп. + Влаж. Humitemp	275181
РТС-Датчик Воздушного Потока	275184
Кабель iCOM для местного подключения по шине CAN L = 2,5 м	254872
Кабель iCOM для выносного подключения по шине CAN L = 10 м	254856
Кабель iCOM для выносного подключения по шине CAN L = 20 м	254857
Кабель iCOM для выносного подключения по шине CAN L = 30 м	254858
Кабель iCOM для выносного подключения по шине CAN L = 40 м	254859
Кабель iCOM для выносного подключения по шине CAN L = 50 м	254860
Кросс - кабель iCOM для выносного подключения по шине Ethernet L = 2 м	254861
Кросс - кабель iCOM для выносного подключения по шине Ethernet L = 15 м	254862
Кабель iCOM для выносного подключения по шине Ethernet L = 15 м	254863
Кабель iCOM для выносного подключения по шине Ethernet L = 30 м	254865
Кабель iCOM для выносного подключения по шине Ethernet L = 45 м	254866
Комплект датчика предупреждения EEAP	372201
Датчик Hirosensor 2T	275193
Датчик утечки воды LWD	275353
Плоский 8-жильный кабель M-M L = 1 м (Hirobus)	275607
Плоский 8-жильный кабель M-M L = 10 м (Hirobus)	275610
Плоский 8-жильный экранированный кабель (уточнить длину) (Hirobus)	275626
«Т»-адаптер для HIROBUS	275652
Пластиковый держатель только для Плат iCOM / iCOM HCB + Развязывающая Плата Увлажнителя iCOM	270002
Пластиковый держатель для Средней Платы iCOM и 3-х Символьного Дисплея	270003
Тестер для кабелей Hirobus / Hironet	480061
Тестер для интерфейса Hirobus / Hironet	480060

3 Сетевые соединения

3.1 Протоколы передачи данных

Обе платы и большая, и малая могут использовать различные протоколы передачи данных:

3.1.1 Связь U2U (блок с блоком)

Имеются две так называемые “Главные Системы Связи U2U”. U2U-связь позволяет обмениваться данными между платами контроллеров, а также и между платой контроллера и системным дисплеем.

- a) Протокол Общей Шины - Global Bus Protocol (через Ethernet)
- b) Главный протокол (Master) Hirobus



Связь по шине Hirobus Master (с подключением к контроллерам Hiromatic E и/или Microface E) доступна только в “Унаследованных” приложениях. Унаследованными приложениями являются ТОЛЬКО “SC” и “EV”.

Для чтения/задания типа связи имеются параметры на 3-х Символьном Дисплее (только чтение), а также и на Большом и Малом Дисплеях Coldfire (чтение/запись).

Протокол Общей Шины (GBP) является основным протоколом для Плат и Дисплеев iCOM; **Hirobus Master** – это Унаследованный Протокол, используемый контроллерами Hiromatic E и Microface E. В смешанных системах одна Плата iCOM может устанавливаться в качестве “Конвертора” между этими двумя протоколами для того, чтобы сделать возможным обмен данными между компонентами контроллеров iCOM и контроллерами Microface E и Hiromatic E.

См. главу 3.2.3 на стр. 28



Связь по шине Hirobus Master (с подключением к контроллерам Hiromatic E и/или Microface E) доступна только в “Унаследованных” приложениях. Унаследованными приложениями являются ТОЛЬКО “SC” и “EV”.

3.1.2 Связь между внутренними устройствами

Имеются две так называемые “Подчиненные Системы Связи”. Подчиненная Система Связи позволяет плате контроллера обмениваться данными со своими “местными” устройствами, такими как датчики, 3-х Символьный Дисплей, платы расширения для увлажнителя, плата Навигатор и т.д.

- a) Протокол Шины CAN
- b) Подчиненный протокол Hirobus

Протокол Шины CAN и Подчиненный протокол Hirobus всегда работают параллельно, независимо от метода связи U2U (блок с блоком).

3.1.3 Связь в системах мониторинга

Обе Платы iCOM предоставляют возможность связи по протоколу Hironet (Унаследованный, RS485) и протоколу Velocity (RS485), который работает с Платами Intellislot. Протоколы Hironet и Velocity являются альтернативными. Дисплеи iCOM Coldfire не могут обеспечить связь в системах мониторинга.

3.2 Связь Блок с Блоком

3.2.1 Связь Блок с Блоком: Протокол Общей Шины (GBP)

До 32 Плат iCOM и 32 Дисплеев iCOM (по 16 для унаследованных систем) можно объединить в “частную” (нет связи с внешним миром) сеть Ethernet.

И для Плат iCOM и Дисплеев iCOM необходимо проверить / установить правильно IP-адреса, Маску Сети и Шлюз, U2U-адрес и U2U-группу, используя Дисплей iCOM Coldfire или программу iCOM Service Tool.



3-символьный дисплей предоставляет возможность только чтения при идентификации коммуникационных параметров плат контроллеров, чтобы позволить правильно настроить Дисплей Coldfire для установления связи с платами.

3.2.1.1 Связь через Кросс-кабель Ethernet

Два устройства (2 Платы iCOM или 1 Плата iCOM + 1 Дисплей iCOM) могут соединяться, используя кросс-кабель Ethernet, см. Рисунок 23 – GBP: использование Кросс-кабеля Ethernet (максимальная длина кабеля – 50 м). Дисплей может быть запитан от Шины CAN или от внешнего блока питания.

Примечание: блоки поставляются с завода с Платой и Дисплеем iCOM, соединенными посредством кросс-кабеля. Если необходимо выполнить соединение через коммутатор, то этот кабель надо снять и заменить прямым Ethernet-кабелем.

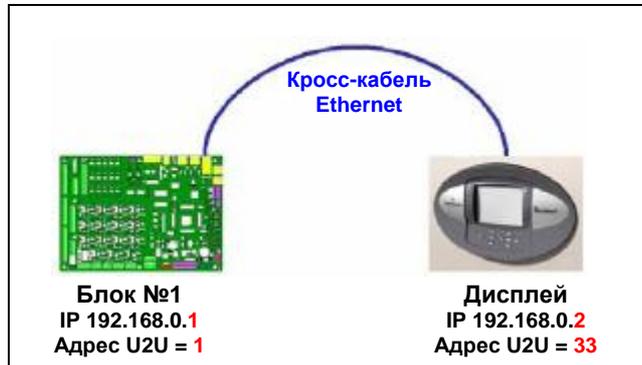


Рисунок 23 – GBP: использование Кросс-кабеля Ethernet

3.2.1.2 Связь через Коммутатор

Многочисленные устройства необходимо соединять, используя коммутатор, см. Рисунок 24 – GBP: использование коммутатора. Дисплей может быть запитан от Шины CAN или от внешнего блока питания.

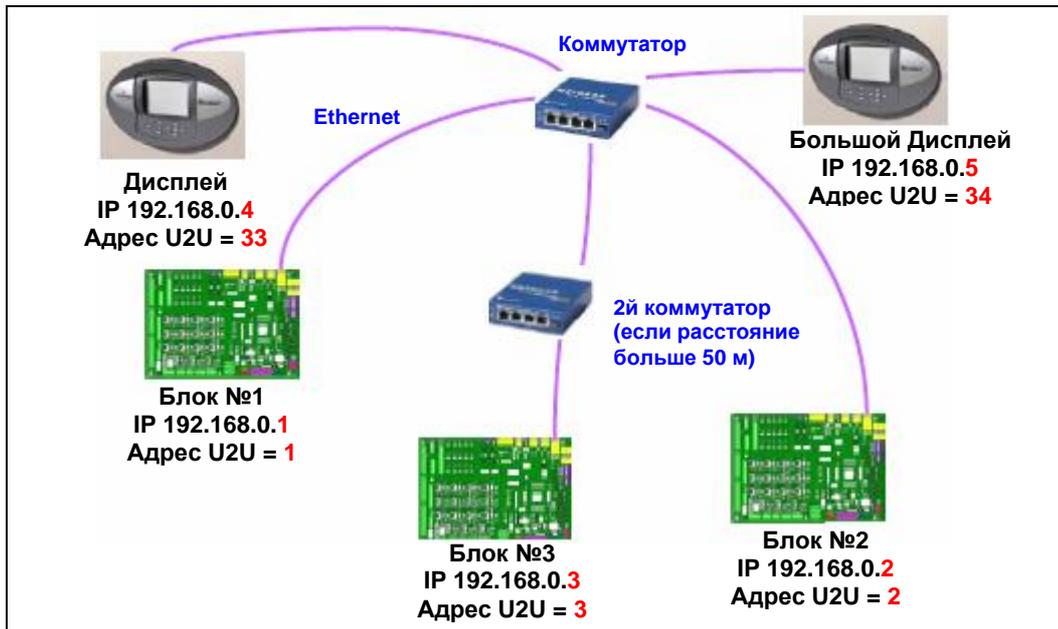


Рисунок 24 – GBP: использование коммутатора

Примечание: максимальная длина отдельного Ethernet-кабеля – 50м. Если расстояние между 2 устройствами превышает 50м, то между ними надо установить дополнительный коммутатор.

3.2.1.3 Групповая функция

Все блоки, которые связаны друг с другом внутри одной и той же локальной сети, будут обмениваться данными, если они имеют одинаковые IP-настройки (пример: 192.168.1.x). Это создаст проблемы, если множество комнат должны быть включены в одну и ту же локальную сеть, и IP-адреса находятся внутри одного и того же диапазона.

Имеется 2 возможности разделить комнаты друг от друга:

- n Физическое разделение, используя 2 коммутатора
- n Групповая функция: каждая Плата iCOM / Дисплей iCOM имеют, в дополнение к IP-настройкам, также номер группы (по умолчанию = 1). Для разделения комнат необходимо только установить параметр группы на "2" в блоках, которые относятся к комнате №2. Блоки других групп не будут обмениваться данными друг с другом, даже если они включены в одну и ту же локальную сеть – групповая функция аналогична физическому разделению компонентов.

Примечание:

- n IP-адреса всех соединенных устройств должны быть уникальными – не разрешается дублирование IP-адресов
- n U2U-Адреса начинаются с 1 в пределах каждой группы, и нумеруются одинаково, как если бы две группы были разделены физически.

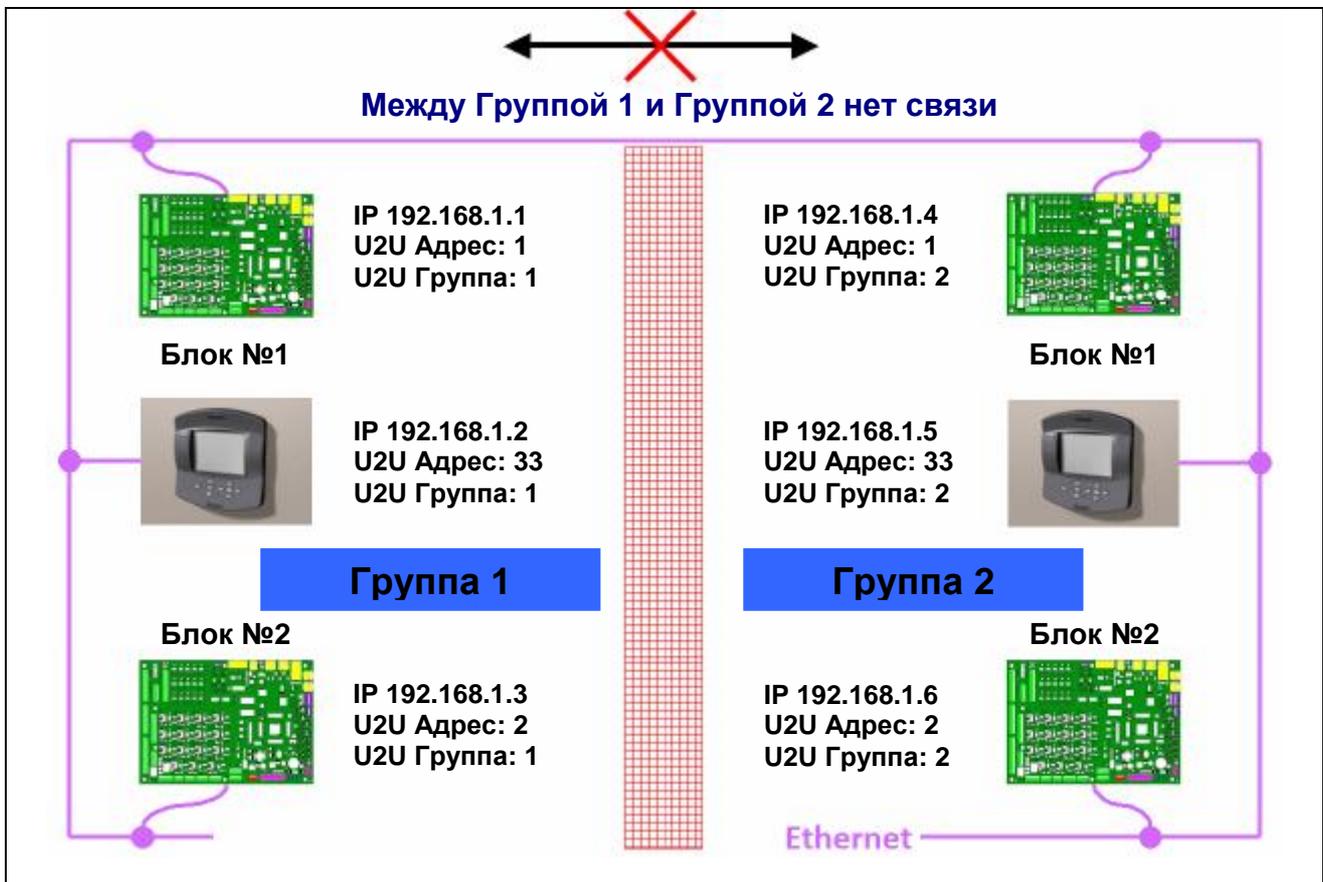


Рисунок 25 – Использование Адресов ГРУППЫ для разделения блоков внутри одной локальной сети

3.2.2 Связь Блок с Блоком: Главная Шина Hiobus (Унаследованные приложения EV или SC)

Только контроллеры Microface E и Hiromatic E могут подключаться друг к другу, используя Главную Шину Hiobus. Изделия iCOM **НЕ МОГУТ** взаимодействовать, используя Главную Шину Hiobus - о смешанных сетях смотри в следующей главе.

3.2.3 Связь Блок с Блоком: смешанное соединение шин Hiobus и GBP (Ethernet)

Этот тип U2U-сети может устанавливаться для объединения Плат iCOM, Дисплеев iCOM, контроллеров Microface E и Hiromatic E в одну общую U2U-сеть. До 16 управляющих плат (смесь Плат iCOM и контроллеров Microface) и 16 дисплеев (смесь Дисплеев iCOM и контроллеров Hiromatic E) может быть подключено в эту сеть GBP / Hiobus.

Эта система шин будет шиной GBP (Ethernet) для всех устройств iCOM и Главной Шиной Hiobus для контроллеров Microface E и Hiromatic E. Между этими двумя Шинами одна управляющая Плата iCOM будет играть роль конвертора: значение ее параметра U2U должно быть установлено в **“Con”** [означает Конвертор] с помощью 3-х Символьного Дисплея или Дисплея iCOM; все остальные компоненты iCOM должны быть установлены в **“Gbp”**; все контроллеры Microface E и Hiromatic E взаимодействуют по шине Hiobus (это установлено по умолчанию, для таких устройств протокол U2U изменить нельзя).

“Плата Конвертор” (кроме своей обычной роли по управлению кондиционером) взаимодействует и с шиной GBP, и с шиной Hiobus, а также переводит информацию, полученную по протоколу GBP, в информацию по протоколу Hiobus и наоборот.

Примечание 1: **ТОЛЬКО** 1 плата внутри сети может быть задана как Конвертор (Con); сеть может состоять из **ОДНОЙ** части, взаимодействующей по протоколу Hiobus, и **ОДНОЙ** части, взаимодействующей по протоколу GBP, а также Конвертора посередине.

Примечание 2:

Контроллеры Microface E и Hiromatic E должны иметь специфический модуль памяти Ergom с обозначением “LX” в конце номера версии.

Примечание 3: Адреса плат можно выбирать в соответствии с запросом, важно, чтобы нумерация была последовательной и без “дыр” – но нет ограничений, который блок имеет какой номер в зависимости от выбранного метода связи U2U. Контроллеры Microface E и Платы iCOM должны получить адреса, как описано в предыдущих двух главах.

Примечание 4:

Контроллеры Hiromatic E получают U2U-адрес автоматически, начиная с 33. Дисплеям iCOM (которым необходима ручная настройка адреса) должны присваиваться адреса, начиная с 64 по нисходящей, чтобы избежать конфликта с контроллерами Hiromatic E.

Примечание 5:

Ограничения по длине кабелей остаются те же самые, как описано для каждого типа протокола в предыдущих двух главах (общая длина сети Hiobus: 300м, GBP-кабели Ethernet: максимум 50м).

3.2.3.1 Последовательность процедуры по адресации блоков в смешанных сетях

Шаг	С графическим Дисплеем Hiromatic / 3-символьным Дисплеем	С Дисплеем iCOM
1	Обесточьте целиком всю систему.	Обесточьте целиком всю систему.
2	Установите адресные перемычки на платах Microface E.	Установите адресные перемычки на платах Microface E.
3	Подайте питание на первый блок с Платой iCOM и задайте U2U-адрес и IP-параметры (требуется сохранение и перезагрузка). Снова обесточьте плату.	Подайте питание на Дисплей iCOM и первый блок с Платой iCOM и задайте U2U-адрес и IP-параметры, используя Дисплей iCOM (требуется сохранение и перезагрузка). Обесточьте плату.
4	Подайте питание на второй блок с Платой iCOM и задайте U2U-адрес и IP-параметры (требуется сохранение и перезагрузка). Обесточьте плату.	Подайте питание на второй блок с Платой iCOM и задайте U2U-адрес и IP-параметры, используя Дисплей iCOM (требуется сохранение и перезагрузка). Обесточьте плату.
5	Когда выполнено со всеми блоками, подайте питание на систему и проверьте, найдет ли контроллер(ы) Hiromatic E все блоки.	Когда выполнено со всеми блоками, задайте IP-адрес первого Дисплея и установите U2U-адрес на 64 (требуется сохранение и перезагрузка).
6	Выполнено	Повторите со всеми Дисплеями iCOM, уменьшая U2U-адрес на 1 для следующего дисплея.
7		Когда выполнено со всеми компонентами, подайте питание на систему и проверьте, найдут ли все дисплеи все блоки.
8		Выполнено

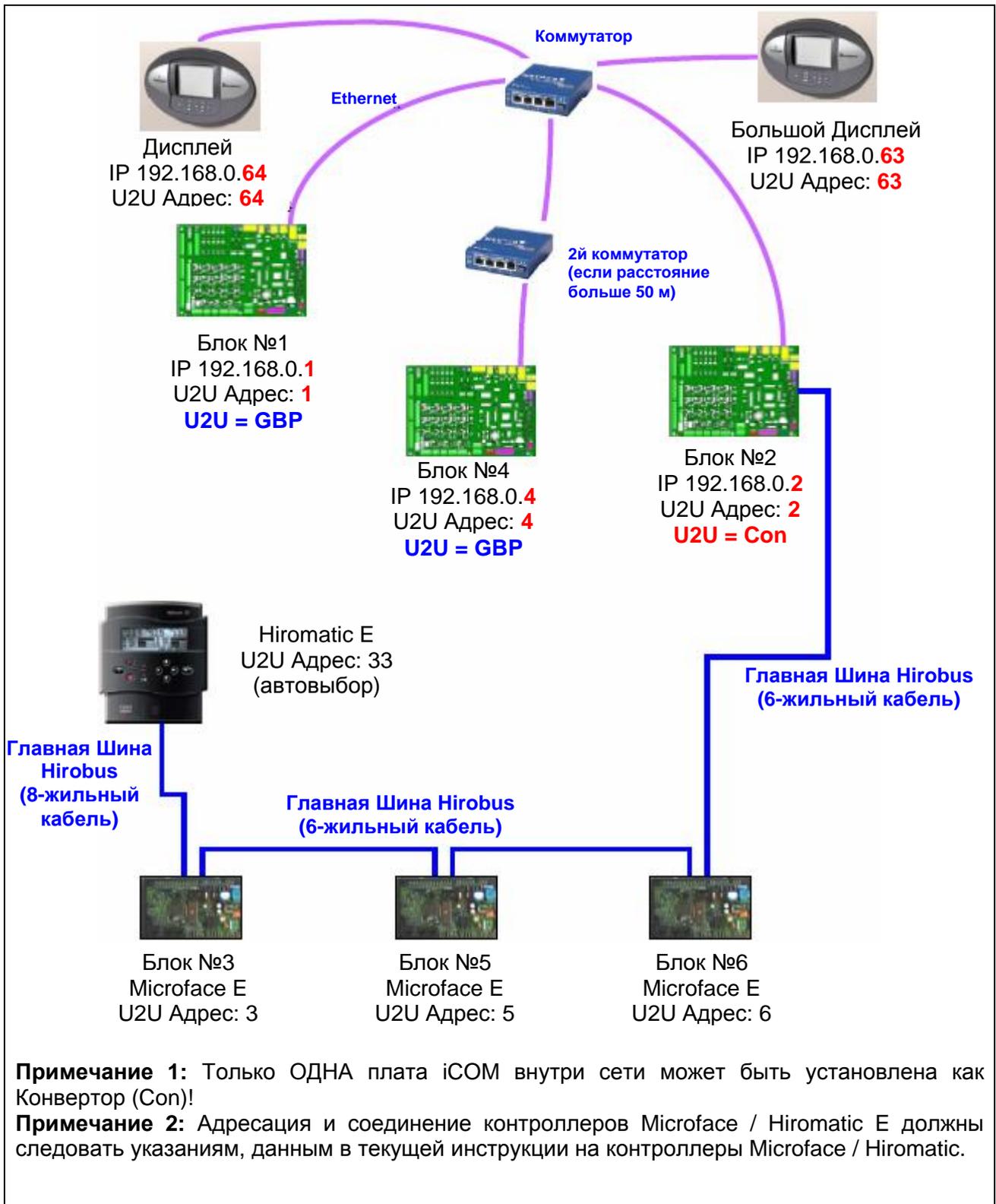


Рисунок 26 – Пример смешанной связи Блок с Блоком: шины Hiobus и GBP (Ethernet)



Связь по шине Hiobus Master (с подключением к контроллерам Hiromatic E и/или Microface E) доступна только в “Унаследованных” приложениях. Унаследованными приложениями являются ТОЛЬКО “SC” и “EV”.

3.3 Подчиненная Шина

Сеть подчиненной шины управляет периферийными устройствами контроллера iCOM. Этими устройствами являются:

Подключаемые к Подчиненной Шине Hirobus:

- a) датчик Humitemp (альтернативно с f)
- b) датчик EEAP (альтернативно с g)
- c) датчик Hirosensor 2T #1 (альтернативно с i)
- d) датчик Hirosensor 2T #2 (альтернативно с j)
- e) 3-символьный Выносной дисплей

Подключаемые к Шине CAN:

- f) Плата Влажности/Температуры (ТНВ) (альтернативно с a)
- g) Датчик ТНВ EEAP (альтернативно с b)
- h) Управляющая Плата Влажности (НСВ)

Оконечная нагрузка шины CAN:

Шина CAN нуждается в установке оконечной нагрузки. Если CAN-устройство является первым или последним компонентом Шины CAN, то переключку оконечной нагрузки необходимо установить на 2-3. Если CAN-устройство находится посередине между другими CAN-устройствами, нет необходимости в оконечной нагрузке, переключка остается на 1-2.

На примере внизу устройство НСВ и Управляющая Плата iCOM нуждаются в установке оконечной нагрузки (P78=2-3); устройство ТНВ посередине не нуждается в оконечной нагрузке P3=1-2.

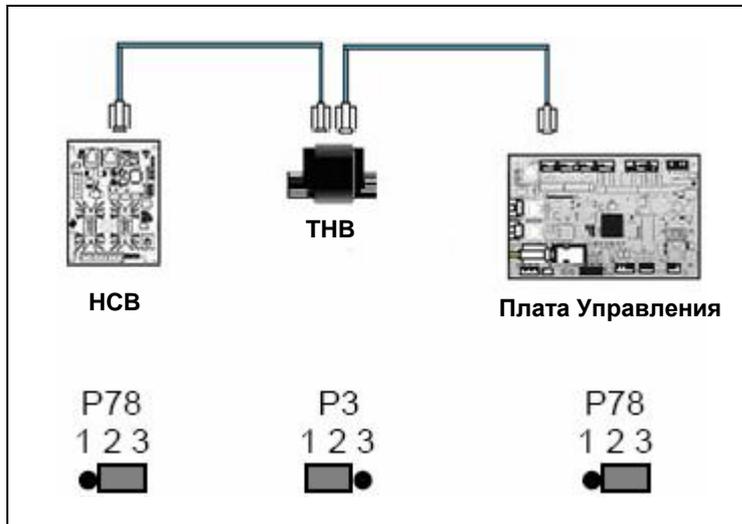


Рисунок 27 – Контроллер iCOM, оконечная нагрузка шины CAN

Обе шины можно использовать одновременно (см. альтернативные устройства в списке выше).

4 История изменений

ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ		
Уровень Изменений	Дата	Описание Изменений
0	2008-08-06	Первоначальный Проект
1	2008-08-13	Изменение
2	2009-03-19	Изменение в связи с вводом блоков CRV

