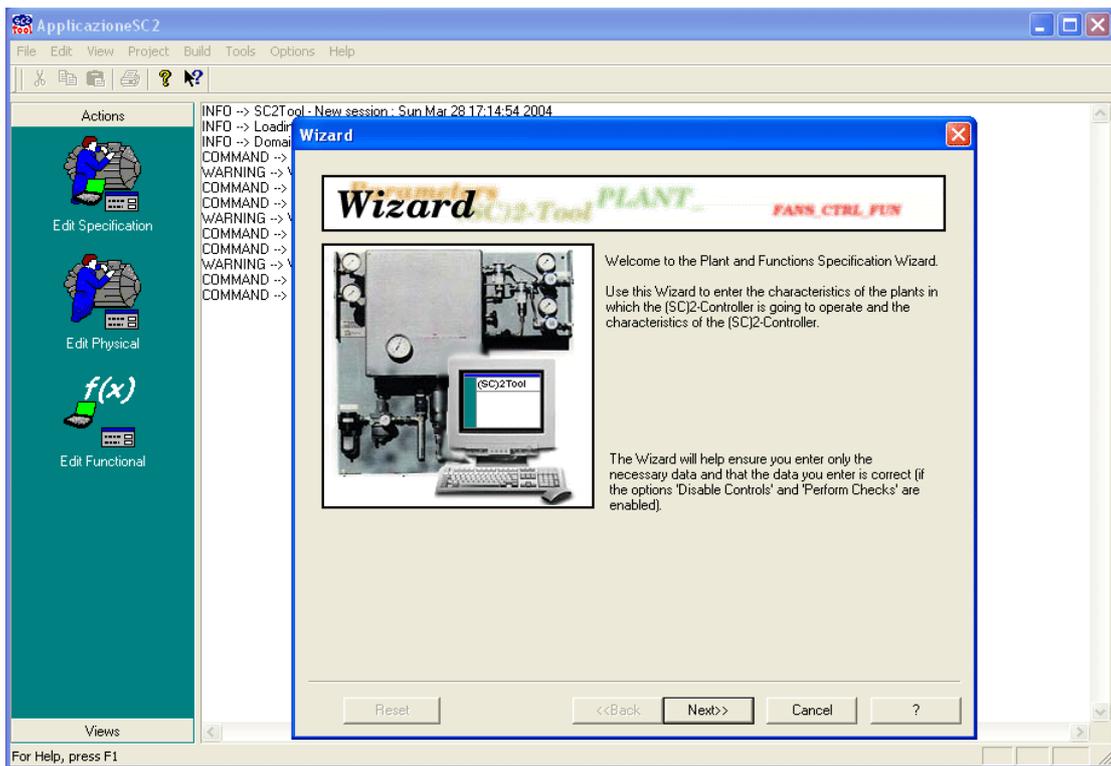




ENERGY XT

Wizard SC2 – Инструмент настройки



1 СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|--|
| 1 | СОДЕРЖАНИЕ..... | 2 |
| 2 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА | 3 |
| 3 | ВСТУПЛЕНИЕ..... | 4 |
| 3.1 | Процесс разработки программы контроллера (SC) ² | 4 |
| 3.2 | Модули (SC) ² | 4 |
| 3.3 | Параметры..... | 5 |
| 3.4 | Пределы | 5 |
| 3.5 | Запуск программы..... | 6 |
| 4 | НАСТРОЙКА ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК..... | 7 |
| 4.1 | Структура установки (Plant Composition) | 7 |
| 4.2 | Продолжение настроек установки (Plant add-ons)..... | 8 |
| 4.3 | Компрессор (Compressor) | 9 |
| 4.4 | Конденсатор (Condenser) | 10 |
| 5 | НАСТРОЙКА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ..... | 11 |
| 5.1 | Функции верхнего уровня (High level functions)..... | 11 |
| 5.2 | Продолжение верхнего уровня (High level add-ons)..... | 12 |
| 5.3 | Терморегулирование (Thermal control)..... | 13 |
| 5.4 | Терморегулирование: Чиллер (Thermal control: Chiller) | 16 |
| 5.5 | Терморегулирование: Тепловой насос (Thermal control: Heat Pump)..... | 17 |
| 5.6 | Свободное охлаждение и Возврат тепла (Free Cooling & Heat Recovery)..... | 18 |
| 5.7 | Конфигурация Контура (Circuit Configuration)..... | 19 |
| 5.8 | Конфигурация Компрессора (Compressor Configuration) | 20 |
| 5.9 | Конденсатор (Condenser) | 22 |
| 5.10 | Пропорциональное управление вентиляторами: Чиллер (Fans Continuous F.: Chiller)..... | 23 |
| 5.11 | Пропорциональное управление вентиляторами: Нагрев (Fans Continuous F.: Heat)..... | 23 |
| 5.12 | Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер (давл) (Fans Digital F.: Chiller (pres)) | 24 |
| 5.13 | Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер (темп) (Fans Digital F.: Chiller (temp)) | 24 |
| 5.14 | Ступенчатое управление вентиляторами: Нагрев (давл) (Fans Digital F.: Heat (pres)) | 24 |
| 5.15 | Ступенчатое управление вентиляторами: Нагрев (темп) (Fans Digital F.: Heat (temp))..... | 24 |
| 5.16 | Размороза (Defrost) | 25 |
| 5.17 | Антиобморожение (Antifreeze)..... | 28 |
| 5.18 | Группа Насосов (Pump Group)..... | 30 |
| 5.19 | Окончание конфигурирования системы в Wizard | 31 |
| 6 | ОТЧЕТ | 32 |
| 6.1 | Дерево (Tree)..... | 32 |
| 6.2 | Перечень (List) | 33 |
| 6.3 | Схема Входов/Выходов (IO Map)..... | 33 |
| 6.4 | Протокол (Log)..... | 33 |
| 7 | МЕНЮ | 34 |
| 7.1 | Меню Файл (File) | 34 |
| 7.2 | Меню Редактор (Edit)..... | 34 |
| 7.3 | Меню Просмотр (View)..... | 35 |
| 7.4 | Меню Проект (Project)..... | 35 |
| 7.5 | Меню Создать (Build)..... | 35 |
| 7.6 | Меню Инструментарий (Tools) | 36 |
| 7.7 | Меню Опции (Options)..... | 36 |
| 7.8 | Меню Помощь (Help) | 36 |
| 8 | ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ | 37 |
| 9 | Analitic Index..... | Errore. Il segnalibro non è definito. |

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РУКОВОДСТВА

Для облегчения работы используйте следующие возможности:

Выноски

Колонка выносок:

Выноски описываемых тем располагаются в левой колонке для быстрого нахождения пользователем нужной информации.

Перекрестные ссылки

Перекрестные ссылки:

Все слова выделенные *курсивом* включены в перечень индексных указателей, где указана страница, на которой дается более детальное описание этого понятия;

рассмотрим для примера следующий текст:

"при активизации аварии *Компрессора* останавливаются"

Выделение курсивом слова *Компрессора* указывает на то, что в перечне индексных указателей имеется сноска на страницу, где понятие компрессора подробно описано.

Если на Вашем ПК работает оперативная помощь, то слова выделенные курсивом становятся прямой гиперссылкой (осуществляется автоматический переход по щелчку мыши), которая связывает различные разделы руководства и позволяет быстро находить нужную информацию.

Иконки внимания

В левой колонке возле определенных частей текста располагаются иконки для обращения особого внимания, которые имеют следующие назначения:



Сигнал:

обращает внимание на те темы, которые требуют обращения особого внимания.



Метка:

выделение выражений, которые позволяют лучше понять и *использовать* информацию, описываемую в данном разделе.



Внимание! :

внимание на информацию о возможности причинения вреда персоналу, повреждения системы, оборудования, данных и т.п. из-за рискованных действий, если о них не знать. Необходимо ознакомиться с этими разделами перед *использованием* прибора. специальные разделы, на которые пользователь должен обратить внимание для исключения нарушения функционирования системы или неправильного ее использования.

3 ВСТУПЛЕНИЕ

Программа (SC)² представляет собой инструментарий, позволяющий провести полный цикл программирования контроллера от высокоуровневого описания установки и системы управления, до создания файла с кодом программы, который впоследствии загружается в контроллер Energy XT.

3.1 Процесс разработки программы контроллера (SC)²

Программа позволяет выполнить программирование контроллера в несколько основных шагов:

1. Определения типа установки (чиллер, тепловой насос, задание входов/выходов...)
2. Определение функций, которые должен поддерживать контроллер (*разморозка*, свободное охлаждение, возврат тепла.....)
3. Создание файла, который загружается с помощью программы AppLoader в прибор

На первом этапе задаются характеристики серии систем, для которых будет использоваться контроллер без изменения программы в (SC)².

На втором шаге определяются характеристики этой серии систем управления, которые составят платформу программы контроллера.

Спецификация контроллера и системы управления определяется заданием специальных *параметров*, которые отражают их характеристики, т.е. используемые функции, количественные параметры, требования к памяти EPROM и RAM.

На третьем шаге создается файл кода программы. Он представляет собой обрабатываемый файл высокого уровня, который затем конвертируется и загружается через программу AppLoader.

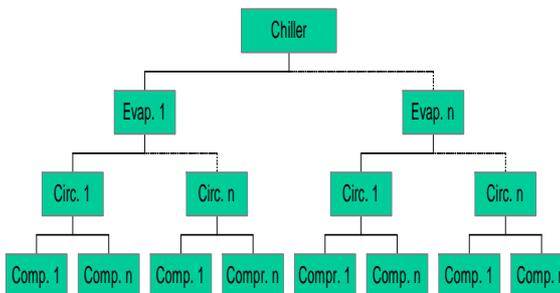
3.2 Модули (SC)²

Архитектура контроллера (SC)² основывается на задании его функций.

Поэтому контроллер может быть персонализирован и адаптирован как под требование его характеристик, так и под занимаемый программой размер.

Формы (SC)² соответствуют стандартным компонентам систем кондиционирования воздуха:

- Система (Чиллер или Тепловой насос)
- Испаритель
- Контур
- Конденсатор
- Компрессор



| | |
|-------------------|-------------------|
| Chiller: Чиллер | Circ.: Контур |
| Evap.: Испаритель | Comp.: Компрессор |

Программа предоставляет для каждого модуля набор спецификаций, которые определяют выполнение каждой из функций системы.

3.3 Параметры

Параметры – это ключ концепции программы (SC)², потому что они определяют характеристики системы, которые система должна отслеживать и требования к этой системе.

Программа обеспечивает проверку вводимых параметров (определяющий функциональность системы) при работе с программой и задаваемых пользователем значений.

Параметры включают следующие данные:

- **Имя** Название параметра
- **Тип** Тип параметра
- **Исходное значение** Исходное значение при запуске новой системы
- **Свойство** Свойство, которое может принимать три значения:
 - **HOT**
HOT (ГОРЯЧИЕ) **параметры**, которые могут изменяться через интерфейс прибора при работе системы (без ее остановки).
 - **COLD**
COLD (ХОЛОДНЫЕ) **параметры**, которые могут изменяться только после остановки работы системы т.к. обычно связаны с изменением конфигурации системы управления.
 - **FIXED**
FIXED (ФИКСИРОВАННЫЕ) **параметры**, которые устанавливаются только с wizard (SC)².
- **Пределы** Пределы допустимых значений параметров (диапазон).



При вводе значения ХОЛОДНОГО параметра кроме значения, которое будет использовано при первом запуске необходимо ввести (разрешить) также значения, которые будут доступны этому параметру в процессе дальнейшей эксплуатации контроллера Energy XT с этой программой.

3.4 Пределы

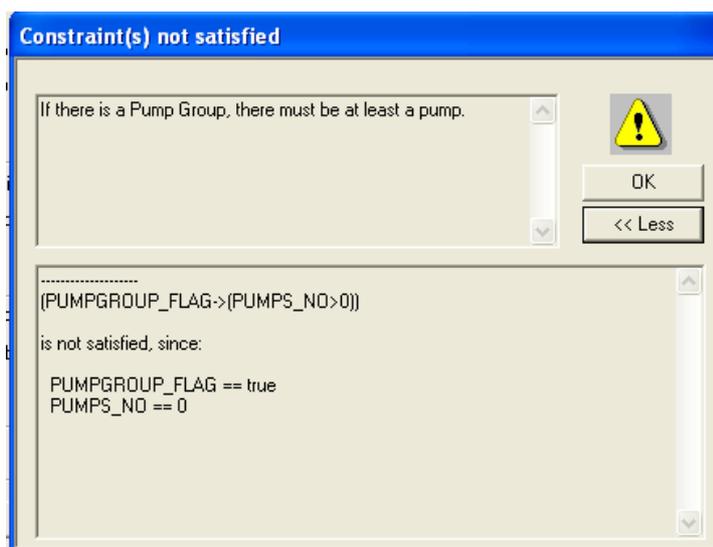
Некоторые присвоенные значения могут оказаться недопустимыми. Например, если система не имеет соленоидного клапана, то и функция откачки контроллером выполняться не может.

Программа (SC)² отслеживает такие несоответствия используя концепцию «ограничений».

«Ограничения» можно представить как логическую формулу, которая устанавливает специальные правила для параметров.

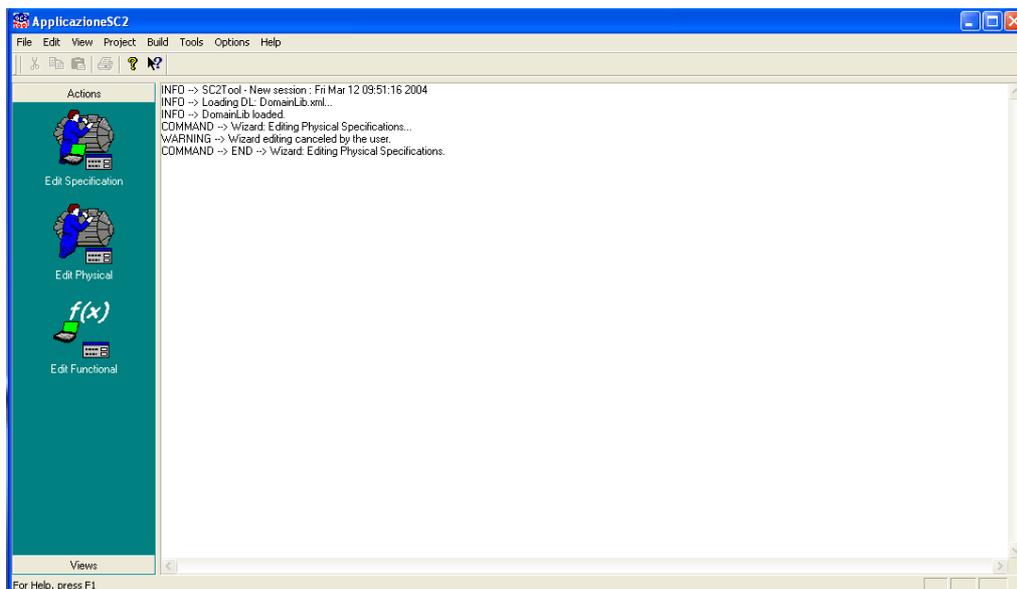
Программа незамедлительно сообщает о несовместимых значения параметров позволяя пользователь скорректировать настройки для создания работоспособного контроллера на базе Energy XT.

Пример сообщения о некорректности настроек:



3.5 Запуск программы

После запуска программа (SC)² открывает следующее окно:



В левой части окна имеется три иконки-кнопки, которые запускают процесс конфигурации. Это кнопки:



Запускает настройку всей установки, которая включает как физические так и функциональные характеристики (т.е. суммарный процесс из двух которые запускаются следующими двумя иконками).



Запускает настройку физических характеристик (клапана, конфигурирование датчиков, входа/выхода...)



Запускает настройки функциональных характеристик (терморегулирование, *разморозка*, свободное охлаждение, возврат тепла...).

Теперь рассмотрим процесс задания физических и функциональных характеристик системы.

4 НАСТРОЙКА ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Эту страницу можно открыть щелчком по иконке «Edit Physical» из секции «Actions» («Действия»), которая находится в левой части окна программы. Можно также воспользоваться меню «Project/Plant Specification/Edit» («Проект/Настройка установки/Изменить»).

Данная страница позволяет задать физические параметры установки на базе Energy XT, т.е. задать компоненты, которые формируют систему.

4.1 Структура установки (Plant Composition)

The screenshot shows the 'Plant Composition' configuration window. It includes the following settings:

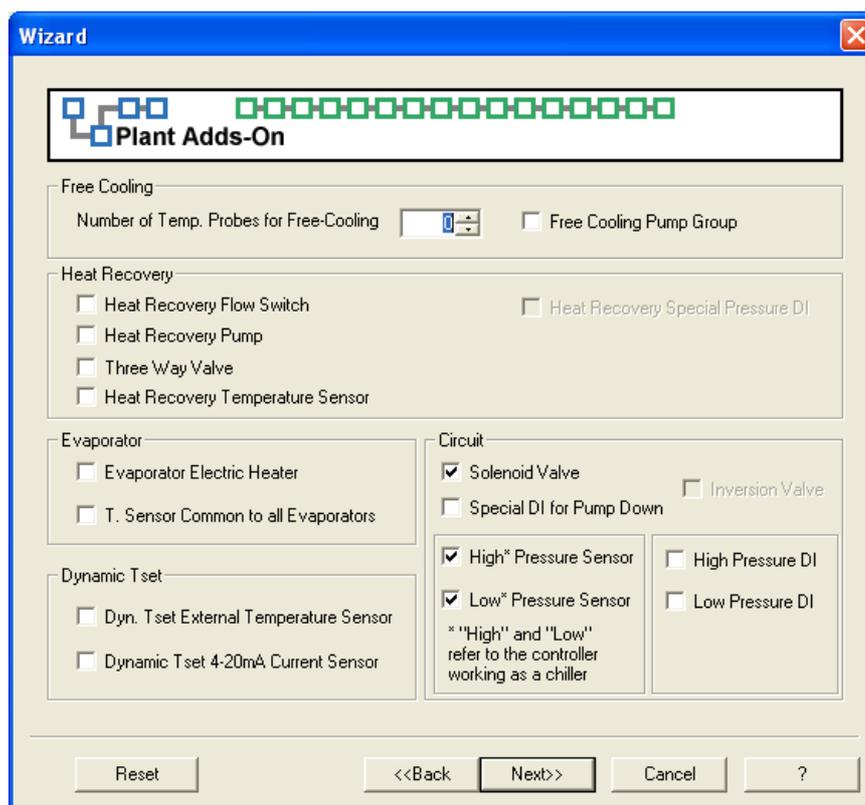
- Plant Type:** plant_chiller
- Machine Type:** machine_water
- On/Off Remote Input Flag:** unchecked
- Pump Group:** Water Pump Group; Number of Pumps: 0
- Evaporators:** Number of Evaporators: 1; Minimum Number of Evaporators: 1; Maximum Number of Evaporators: 1
- Circuits:** Number of Circuits per Evaporator: 2; Minimum Number of Circuits: 2; Maximum Number of Circuits: 2
- Compressors:** Number of Compressors per Circuit: 4; Minimum Number of Compressors: 4; Maximum Number of Compressors: 4

Страница «Plant Composition» («Структура установки») определяет структуру системы в следующем отношении:

- Plant Type (тип установки):
 - chiller (чиллер - охлаждение/кондиционирование воздуха)
 - heatpump (система обогрева на базе теплового насоса)
 - reversible (реверсивная система Чиллер/тепловой насос)
- Machine Type (тип по теплообмену):
 - Water_Air (Вода/Воздух)
 - Water_Water (Вода/Вода)
- On/Off Remote Input Flag – флаг наличия цифрового входа удаленного включения/выключения установки.
- Pump Group – Флаг наличия водяных насосов «Water Pump Group» и Количество используемых в системе насосов «Number of pumps» .
- Для испарителей («Evaporators») задается исходное количество испарителей «Number of Evaporators» и предельные значения для корректирования этого значения в процессе дальнейшей работы, а именно минимум «Minimum Number of Evaporators» и максимум «Maximum Number of Evaporators»
- Для контуров («circuits») испарителя задается исходное количество контуров «Number of Circuits per Evaporator» и предельные значения для корректирования этого значения в процессе дальнейшей работы, а именно минимум «Minimum Number of Circuits» и максимум «Maximum Number of Circuits»
- Для компрессоров («compressors») контура задается исходное количество компрессоров «Number of Compressors per Circuit» и предельные значения для корректирования этого значения в процессе дальнейшей работы, а именно минимум «Minimum Number of Compressors» и максимум «Maximum Number of Compressors»

ВНИМАНИЕ: При указании максимальных значений количества узлов учитывайте, что количество реле блока должно соответствовать максимальной допустимой конфигурации, т.е. ситуации, когда все параметры равны их максимальным значениям.

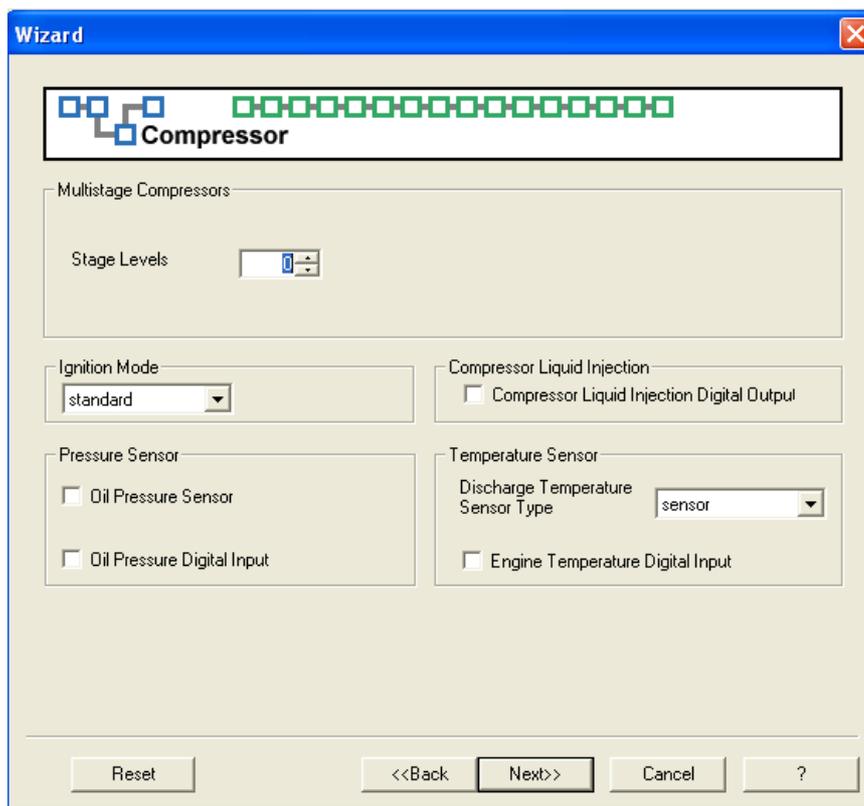
4.2 Продолжение настроек установки (Plant add-ons)



На этой панели настраиваются параметры некоторых дополнительных компонентов системы.

- «Free Cooling» - Если система предполагает работу в режиме Свободного охлаждения, то установите флаг наличия насоса «Free Cooling Pump Group» и задайте количество датчиков температуры «Number of Temp. Probes for Free-Cooling» больше нуля (0).
- «Heat Recovery» - Система, предполагающая работу в режиме Возврата Тепла должна иметь:
 - «Heat Recovery Flow Switch» - реле протока Возврата тепла
 - «Heat Recovery Pump» - насос Возврата тепла
 - «Three Way Valve» - трех-ходовой клапан pump (использующийся для свободного охлаждения)
 - «Heat Recovery Temperature Sensor» - датчик температуры для Возврата тепла
 - «Heat Recovery Special Pressure DI» - опциональный цифровой вход для реле давления
- Если в системе используются электронагреватели аниобморожения, то для Испарителя («Evaporator») необходимо установить флаг их наличия «Evaporator Electric Heater». Такой нагреватель используется только в Чиллерах или Реверсивных установках. Отдельный флаг указывает на использование общего датчика всех испарителей «T. Sensor Common to All Evaporators» (при его отсутствии используется среднее значение датчиков каждого из испарителей). Нагреватель активизируется функцией Антиобморожения.
- Для Контура («Circuit») Указывается наличие:
 - Соленоидного клапана («Solenoid Valve»)
 - Специального реле давления для откачки («Special DI for Pump Down»)
 - Реверсивного клапана для Реверсивных установок («Inversion Valve»)
 - Датчиков Высокого («High Pressure Sensor») и Низкого («Low Pressure Sensor») давления (понятия «высокого» и «низкого» давления относятся к режиму Чиллера, а в режиме Нагрева датчики имеют названия противоречащие их реальному состоянию – обратные)
 - Реле Высокого («High Pressure DI») и Низкого («Low Pressure DI») давления
- Датчика для функции Динамической рабочей точки: температурного («Dyn Tset External Temperature Sensor») и токового («Dyn Tset 4-20mA Current Sensor»).

4.3 Компрессор (Compressor)



Эта панель позволяет задать характеристики компрессоров системы.

- Если используются компрессора со ступенями производительности, то в зоне «Multistage Compressors» укажите количество дополнительных ступеней «Stage Level». При отсутствии ступеней значение равно 0.
- Выберите режим запуска компрессоров «Ignition Mode». Режимы плавного запуска с переключением «Звезда/Треугольник» ("star_triangle") или с использованием дополнительной обмотки («part_winding») в отличие от обычного («standard») запуска обеспечивают пуск компрессора на пониженной мощности, что приводит к снижению пусковых токов мотора компрессора.
- В поле «Compressor Liquid Injection» при необходимости устанавливается флаг наличия реле для впрыска жидкости «Compressor Liquid Injection Digital Output» (для охлаждения поступающего газа).
- В нижней части панели настраиваются датчики защиты компрессоров. Это могут быть:
 - Измерители давления «Pressure Sensor»:
 - Датчик «Oil pressure sensor» или Реле «Oil Pressure Digital Input» давления масла компрессора;
 - Измерители Температуры «Temperature Sensor»:
 - Датчик («sensor») или реле («digitalinput») температуры нагнетания компрессора; если не используется ни то ни другое, то выберите отсутствие датчика («no_sensor»).
 - Термореле защиты мотора компрессора «Engine Temperature Digital Input».

4.4 Конденсатор (Condenser)

Данная панель позволяет настроить характеристики Конденсатора («Condenser»):

- Исходное количество вентиляторов на контур «Number of Fans per Circuit» (область «Fans»)
- Максимальное «Maximum Number of Fans» и Минимальное «Minimum Number of Fans» количество вентиляторов на контур (пределы изменения предыдущего параметра) (область «Fans»)
- Тип режима управления вентиляторами («Fans Type»): может быть цифровым (релейным) или пропорциональным (аналоговым выходом).
 - При цифровом управлении вентиляторы могут быть одинаковыми или разными (по нарастанию мощности). В режиме максимальной мощности одинаковые компрессора включаются в параллель, а разной мощности включаются поочередно – работает только один из них.
- Флаг «Shared Input for Fans' Alarm» позволяет выбрать функцию реле защиты вентиляторов:
 - Если флаг установлен, то используется один цифровой вход для всех вентиляторов контура
 - Если флаг не установлен, то каждому вентилятору соответствует собственное термореле
- Источник управляющего сигнала «Input Sensors and DI»:
 - Датчик температуры для управления вентиляторами и для режима Разморозки «Condenser Temperature Sensor»
 - Термореле, предназначенное для управления вентиляторами Конденсатора «Condenser Temperature Digital Input»
 - Датчик давления На стороне конденсатора (высокого давления в режиме Охлаждения или низкого давления в режиме Нагрева) «Condenser Pressure Sensor» (тот же датчик, флаг которого устанавливается на панели Расширенной установки «Plant add-ons».
- Установки типа Вода/Вода могут иметь систему Антиобморожения вторичного контура «Antifreeze Secondary Circuit» со специальными электронагревателями «Antifreeze Electrical Heater».
- Системы Теплового насоса или Реверсивные могут иметь систему Разморозки Конденсатора «Defrost» со специальными электронагревателем «Condenser Defrost Electrical Heater». Для режима Разморозки могут использоваться дополнительные датчики температуры «Additional Temp. Sensors for Defrost» и давления «Additional Press. Sensors for Defrost» (установки типа вода/воздух)
- При использовании Комбинированных Конденсаторов (общих на несколько контуров) «Combined condensation» установите флаг использования этой опции «Combined Condensation Enable Flag» и количество используемых групп конденсаторов «Number of Fans Groups». Более подробная информация по этой опции приводится в Руководстве по Контроллеру.

5 НАСТРОЙКА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ

Для открытия этой страницы щелкните по иконке «Edit Functional» («Изменить функциональность») в области «Actions» («Действия») в левой части основного окна программы или выберите меню «Project/Function Specification/Edit» («Проект/Определение функций/Редактировать»). Далее в диалоговом режиме Вы получите возможность ввести функциональные параметры системы на базе контроллера Energy XT.

5.1 Функции верхнего уровня (High level functions)

The screenshot shows a 'Wizard' dialog box titled 'High Level Functions'. It features a progress bar at the top with 12 steps, the 11th of which is highlighted in green. The dialog is divided into four sections, each with a dropdown menu and two checkboxes:

- Plant Start Mode:** The dropdown is set to 'chiller'. Checkboxes: 'Allow switching from chiller to heatpump' (unchecked), 'Machine Reversal Remote Input Flag' (unchecked).
- Evaporator Selection:** The dropdown is set to 'saturation'. Checkboxes: 'Support Evaporators Saturation Algo.' (checked), 'Support Evaporators Balancing Algo.' (unchecked).
- Circuit Selection:** The dropdown is set to 'saturation'. Checkboxes: 'Support Circuits Saturation Algo.' (checked), 'Support Circuits Balancing Algo.' (unchecked).
- Compressor Selection:** The dropdown is set to 'saturation'. Checkboxes: 'Support Compressors Saturation Algo.' (checked), 'Support Compressors Balancing Algo.' (unchecked).

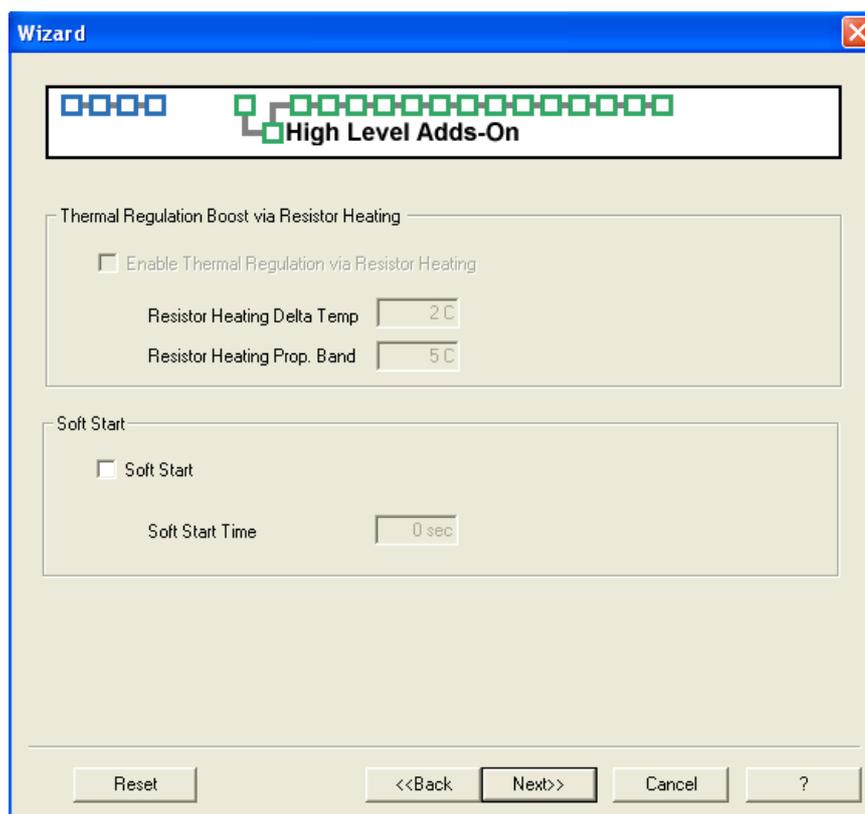
At the bottom of the dialog are buttons for 'Reset', '<<Back', 'Next>>', 'Cancel', and '?'.

Это окно позволяет ввести информацию об основных функциях, которые будет выполнять контроллер при распределении ресурсов терморегулирования.

- В поле режима при запуске «Plant Start Mode» выбирается сам режим, в котором система будет находиться в момент старта «Plant Start Mode» (chiller (Чиллер) или heatpump (тепловой насос)). в том числе и по сигналу с цифрового входа «Machine Reversal Remote Input Flag».
- Для Реверсивной установки определяется возможность переключения режима «Allow switching from chiller to heatpump» с охлаждения на нагрев; при переключении невозможно, то установка продолжит работу в режиме, который устанавливался для момента запуска системы «Plant Start Mode» .
- Можно разрешить использование Цифрового входа для удаленного переключения установки с режима Охлаждения на Нагрев «Machine Reversal Remote Input Flag». Используется эта опция только в Реверсивной установке, которой не выдавалась команда на работу только в режиме Чиллера или Теплового насоса.
- Секция выбора испарителей «Evaporator Selection» позволяет установить алгоритм выбора испарителей системы, который может быть установлен в:
 - saturation (насыщение)
следующий испаритель активизируется после загрузки текущего на полную мощность
 - balancing (балансировка)
все имеющиеся испарители запускаются одновременно и работают с одинаковой нагрузкой.Необходимо установить алгоритм, который будет использоваться при старте системы с помощью меню выбора «Evaporators' Selection Algorithm».
- Установив флаги разрешения использования режимов насыщения «Support Evaporators Saturation Algo.» и балансировки «Support Evaporators Balancing Algo.» Вы устанавливаете возможность переключения алгоритма выбора при дальнейшей работе. Режим, который Вы задаете при запуске, обязательно должен быть разрешен.

- Секция выбора контуров «Circuit Selection» позволяет установить алгоритм выбора контуров одного испарителя, который может быть установлен в:
 - saturation (насыщение)
следующий контур активизируется после загрузки текущего на полную мощность
 - balancing (балансировка)
все имеющиеся контура запускаются одновременно и работают с одинаковой нагрузкой.
 Необходимо установить алгоритм, который будет использоваться при старте системы с помощью меню выбора «Circuits' Selection Algorithm».
- Установив флаги разрешения использования режимов насыщения «Support Circuits Saturation Algo.» и балансировки «Support Circuits Balancing Algo.» Вы устанавливаете возможность переключения алгоритма выбора при дальнейшей работе. Режим, который Вы задаете при запуске, обязательно должен быть разрешен.
- Секция выбора компрессоров «Compressors Selection» позволяет установить алгоритм выбора компрессоров одного контура, который может быть установлен в:
 - saturation (насыщение)
следующий компрессор активизируется после загрузки текущего на полную мощность
 - balancing (балансировка)
все имеющиеся компрессора запускаются одновременно и работают с одинаковой нагрузкой.
 Необходимо установить алгоритм, который будет использоваться при старте системы с помощью меню выбора «Compressors' Selection Algorithm».
- Установив флаги разрешения использования режимов насыщения «Support Compressors Saturation Algo.» и балансировки «Support Compressors Balancing Algo.» Вы устанавливаете возможность переключения алгоритма выбора при дальнейшей работе. Режим, который Вы задаете при запуске, обязательно должен быть разрешен.

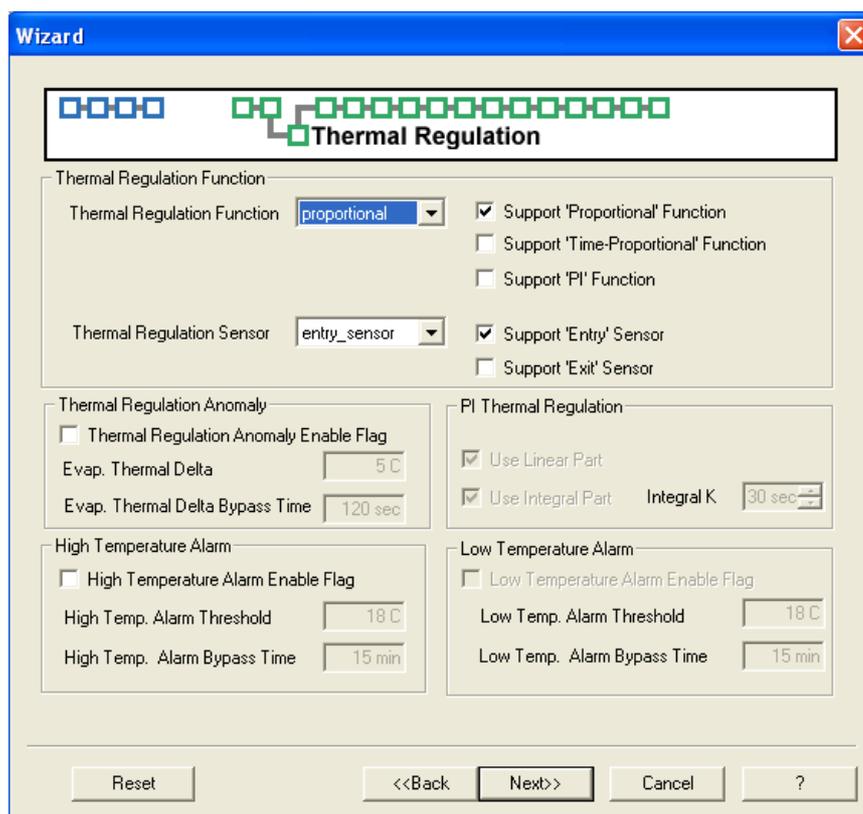
5.2 Продолжение верхнего уровня (High level add-ons)



Эта панель позволяет ввести информацию о основных функциях, которые будет выполнять контроллер.

- Параметры Терморегулирования (в режиме Нагрева) с использованием электронагревателей задаются в зоне «Thermal Regulation Boost via Resistor Heating». Для использования функции установите флаг разрешения «Enable Thermal Regulation via Resistor Heating», смещение точки включения нагревателей относительно рабочей точки «Resistor Heating Delta Temp» и пропорциональную зону или гистерезис выключения этого регулятора «Resistor Heating Prop. Band».
- В области функции плавного запуска «Soft Start» устанавливается флаг использования этой функции и время, используемое при ее реализации «Soft Start Time».

5.3 Терморегулирование (Thermal control)



Эта панель позволяет ввести настройки терморегулирования системы.

- Функция терморегулирования «Thermal Regulation Function» выбирается в одноименной зоне панели. Можно установить одну из следующих функций:
 - proportional - пропорциональное
 - time_proportional – время пропорциональное
 - pi – пропорционально интегральное

Для разрешения поддержания этих режимов при дальнейшей работе контроллера с целью смены режима управления без перепрограммирования контроллера необходимо установить флаги разрешения необходимых режимов: для пропорционального «Support “Proportional” function», для время пропорционального «Support “Time-Proportional” function» и для пропорционального режима «Support “PI” function». Режим установленный как исходный должен поддерживаться обязательно.

При пропорциональном режиме управления терморегулятор активизирует определенное количество ресурсов Охлаждения (Нагрева), т.е. ступеней производительности, в зависимости от величины рассогласования для приведения регулируемой величины к значению рабочей точки. Чем больше рассогласование, тем больше ресурсов активизируется в пропорциональном соотношении. Шаг температуры между активизацией двух ступеней зависит от величины пропорциональной зоны и количества имеющихся в распоряжении ресурсов (ступеней производительности).

Время пропорциональное регулирование добавляет ресурсы (ступени производительности) тогда, когда регулируемая величина превышает пороговое значение в течение определенного времени. Этот режим регулирования иногда называют регулированием с мертвой зоной. Убавление ресурсов происходит по тому же принципу но при другом пороговом значении (расстояние между порогами – мертвая зона).

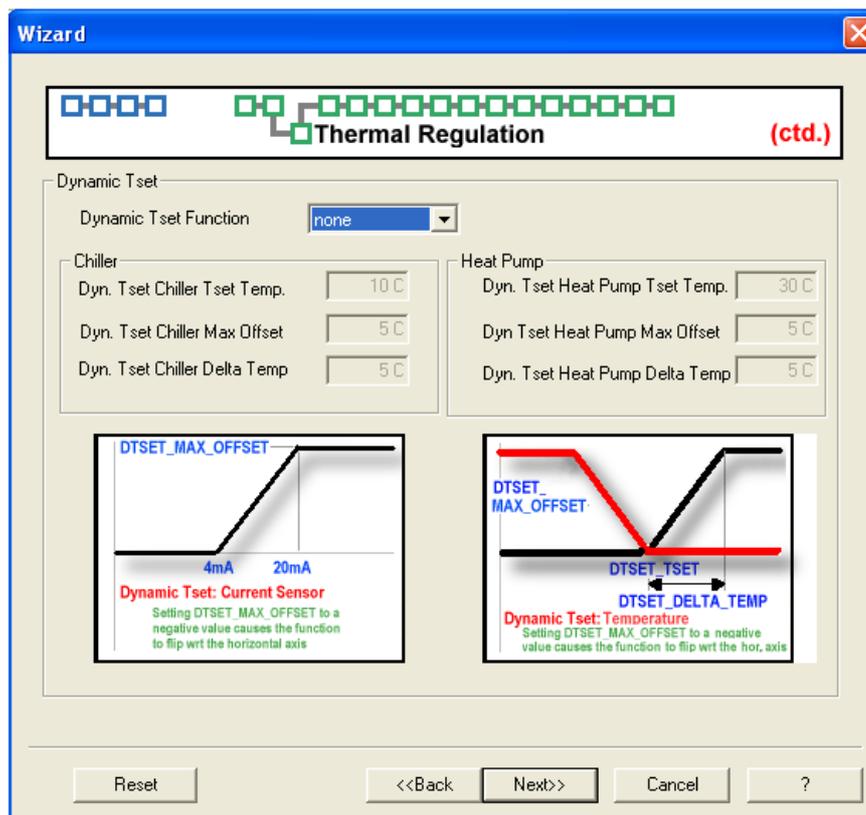
Интегрально-пропорциональное управление позволяет регулировать значение, спользуя как пропорциональную составляющую, которая зависит от величины рассогласования регулируемой величины от рабочей точки, так и интегральную составляющую, которая соответствует сумме рассогласований с частотой выборки. Поэтому при постоянном рассогласовании пропорциональная составляющая требует включения одного и того же количества ресурсов, а количество ресурсов, соответствующее интегральной составляющей будет постоянно увеличиваться.

- В этой же зоне можно выбрать тип датчика, используемого для терморегулирования «Thermal Regulation Sensor», которым может быть датчик воды на входе «entry_sensor» или датчик воды на выходе «exit_sensor». Необходимо установить поддержку выбранного датчика и второго датчика, если предусматривается смена принципа управления («Support “Entry” Sensor» и/или «Support “Exit” Sensor»).
- Секция «Thermal Regulation Anomaly» служит для активизации аварии аномальности терморегулирования, которая включается флагом разрешения «Thermal Regulation Anomaly Enable Flag». Авария активизируется при превышении разностью температур с датчиков воды на входе и выходе

испарителя порогового значения, задаваемого параметром «Evap. Thermal Delta» на время, превышающее установленную задержку регистрации этой аварии «Evap. Thermal Delta Bypass Time».

- При использовании пропорционально-интегрального регулирования в зоне «PI Thermal Regulation» можно установить флаги использования пропорциональной (линейной) составляющей «Use Linear Part» и интегральной составляющей «Use Integral Part». При использовании интегральной части активизируется поле задания постоянной интегрирования или весового коэффициента «Integral K».
- Авария по верхнему пределу температуры определяется в зоне «High Temperature Alarm» и активизируется флагом «High Temperature Alarm Enable Flag». Авария активна только в режиме Охлаждения (Чиллера). Авария фиксируется при превышении температурой воды на входе испарителя значения параметра «High Temp. Alarm Threshold» на время превышающее задержку регистрации аварии этого типа «High Temp. Alarm Bypass time».
- Авария по нижнему пределу температуры определяется в зоне «Low Temperature Alarm» и активизируется флагом «Low Temperature Alarm Enable Flag». Авария активна только в режиме Нагрева (Теплового насоса). Авария фиксируется при понижении температурой воды на входе испарителя значения параметра «Low Temp. Alarm Threshold» на время превышающее задержку регистрации аварии этого типа «Low Temp. Alarm Bypass time».

Следующая панель является продолжением предыдущей.



Функция динамической рабочей точки «Dynamic Tset» позволяет автоматически изменять рабочую точку по внешнему сигналу. Вводится положительное или отрицательное смещение рабочей точки по сигналу в выбранного датчика. Функция «Dynamic Tset Function» может быть установлена в одно из следующих значений:

- none – функция не используется
- temp_function – функция управляется датчиком температуры (обычно окружающей среды)
- current_function – функция управляется токовым датчиком 4-20 мА (сигнал оператора например)

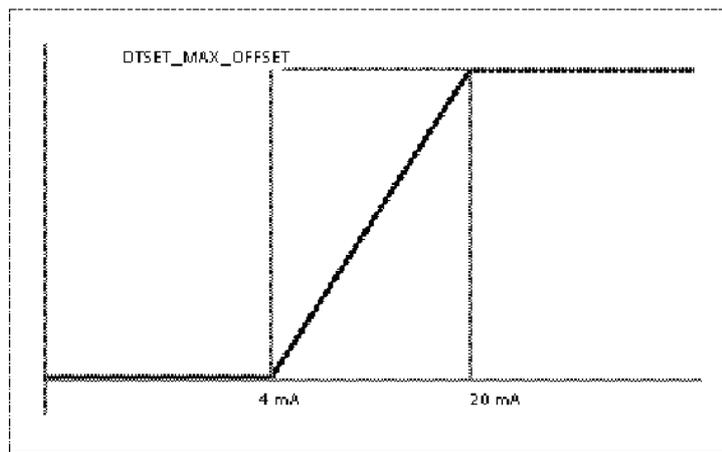
Эта функция преследует две цели: сохранение энергии или подстройка системы для работы в условиях с широким диапазоном изменения условий окружающей среды.

Параметры настройки функции задаются отдельно для режима охлаждения «Chiller» и нагрева «Heat Pump».

Диаграммы на панели отображают работу функции по токовому датчику (слева) и датчику температуры среды (справа).

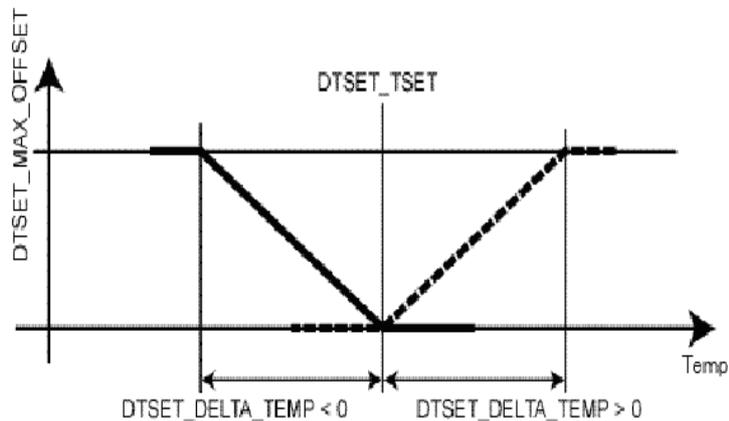
При использовании токового сигнала (4-20мА) используется только параметр максимального смещения рабочей точки для Чиллера «Dyn. Tset Chiller Max Offset» или теплового насоса «Dyn. Tset Heat Pump Max Offset».

Работа функции поясняется следующей диаграммой. При отрицательном значении максимального смещения диаграмму нужно перевернуть относительно горизонтальной оси.



DTSET_MAX_OFFSET: Максимальное смещение рабочей точки функцией Динамической рабочей точки

При использовании температурного датчика дополнительно используются параметры рабочей точки активизации функции для чиллера «Dyn. Tset Chiller Tset Temp.» или теплового насоса «Dyn. Tset Heat Pump Tset Temp.», а также области линейного изменения вводимого смещения для чиллера «Dyn. Tset Chiller Delta Temp.» или теплового насоса «Dyn. Tset Heat Pump Delta Temp.». Значение области может быть отрицательным (сплошная линия) или положительным (пунктирная линия). При отрицательном значении максимального смещения диаграмму нужно перевернуть относительно горизонтальной оси.



DTSET_MAX_OFFSET: Максимальное смещение рабочей точки функцией Динамической рабочей точки

DTSET_TSET: Рабочая точка начала действия функции Динамической рабочей точки

DTSET_DELTA_TEMP<0: Ширина пропорциональной зоны изменения рабочей точки (отрицательная)

DTSET_DELTA_TEMP>0: Ширина пропорциональной зоны изменения рабочей точки (положительная)

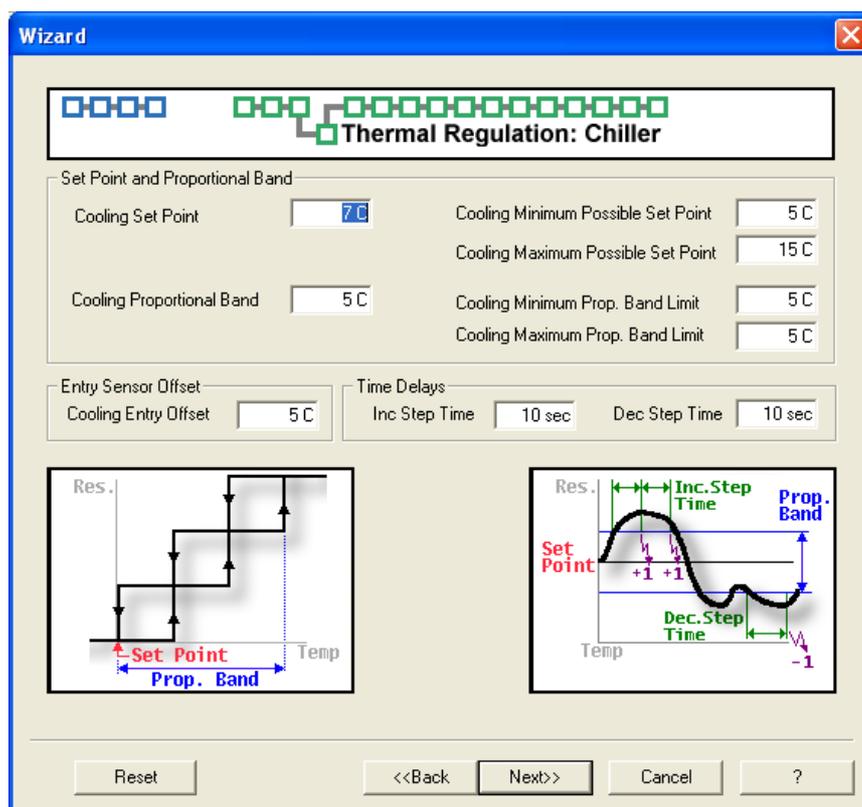
Таким образом для Чиллера используются следующие ХОЛОДНЫЕ параметры

- «Dyn. T set Chiller Tset Temp»
Задаёт температуру начала ввода смещения (не используется для 4-20мА)
- Dyn. T set Chiller Max Offset
Задаёт максимальную величину динамически вводимого смещения Рабочей точки.
- Dyn. T set Chiller Delta Temp
Задаёт область (диапазон) динамического ввода смещения Рабочей точки.
Вместе с максимальным смещением задаёт наклон характеристики функции.
Не используется для датчика 4-20мА.
При токовом сигнале диапазон пропорциональной зоны равен $20-4=16$ мА.

А для теплового насоса используются следующие ХОЛОДНЫЕ параметры:

- Dyn. T set Heat Pump T set Temp.
Задаёт температуру начала ввода смещения (не используется для 4-20мА)
- Dyn. T set Heat Pump T Max Offset
Задаёт максимальную величину динамически вводимого смещения Рабочей точки.
- Dyn. T set Heat Pump Delta Temp
Задаёт область (диапазон) динамического ввода смещения Рабочей точки.
Вместе с максимальным смещением задаёт наклон характеристики функции.
Не используется для датчика 4-20мА.
При токовом сигнале диапазон пропорциональной зоны равен $20-4=16$ мА.

5.4 Терморегулирование: Чиллер (Thermal control: Chiller)



Параметры терморегулирования «Set Point and Thermoregulation Band» при работе по датчику воды на выходе из испарителя задаются следующими «горячими» параметрами:

- «Cooling Set Point» - Рабочая точка для режима Охлаждения
Диапазон возможных значений этого параметра задается «холодными» параметрами:
 - «Cooling Minimum Possible Set Point» - минимальное значение рабочей точки при Охлаждении
 - «Cooling Maximum Possible Set Point» - максимальное значение рабочей точки при Охлаждении
- «Cooling Proportional Band» - Пропорциональная зона терморегулирования при Охлаждении.
Диапазон возможных значений этого параметра задается «холодными» параметрами:
 - «Cooling Minimum Prop. Band Limit» - минимальная пропорциональная зона при Охлаждении
 - «Cooling Maximum Prop. Band Limit» - максимальная пропорциональная зона при Охлаждении

Если регулирование осуществляется по температуре воды на входе в испаритель, то к рабочей точке добавляется специальное смещение «Entry Sensor Offset», которое задается «горячим» параметром:

- «Cooling Entry Offset».

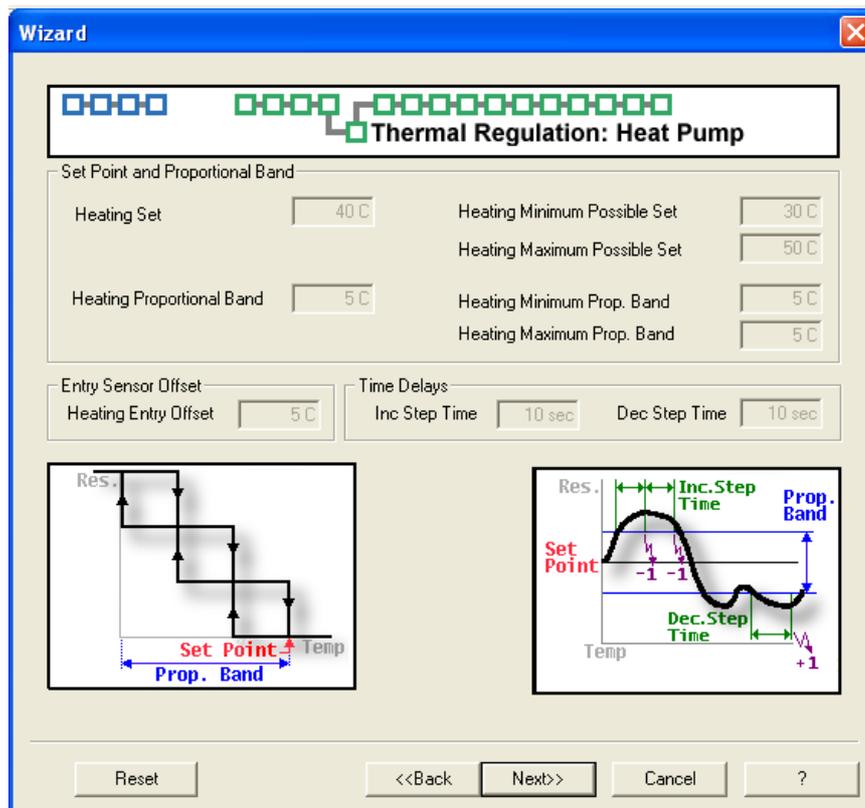
В зоне «Time delays» задаются задержки включения/выключения ступеней терморегулятора, которые соблюдаются при обычном режиме работы (за исключением аварий, выключения установки, изменения доступности компонента):

- «Inc Step Time» - интервал между активизациями ступеней
- «Dec Step Time» - интервал между выключениями ступеней

При активности нескольких задержек одновременно приоритет получает большая по длительности, т.е. выдерживается максимальная из требуемых задержек.

На панели в нижней части слева приводится характеристика для пропорционального (и пропорционально-интегрального управления), а в правой части для время пропорционального управления

5.5 Терморегулирование: Тепловой насос (Thermal control: Heat Pump)



Эта панель аналогична предыдущей с той лишь разницей что вместо режима Охлаждения/Cooling (Чиллер/Chiller) задаются параметры режима Нагрева/Heating (Тепловой насос/Heat Pump) .

Параметры терморегулирования «Set Point and Thermoregulation Band» при работе по датчику воды на выходе из испарителя задаются следующими «горячими» параметрами:

- «Heating Set Point» - Рабочая точка для режима Охлаждения
Диапазон возможных значений этого параметра задается «холодными» параметрами:
 - «Heating Minimum Possible Set Point» - минимальное значение рабочей точки при Охлаждении
 - «Heating Maximum Possible Set Point» - максимальное значение рабочей точки при Охлаждении
- «Heating Proportional Band» - Пропорциональная зона терморегулирования при Охлаждении.
Диапазон возможных значений этого параметра задается «холодными» параметрами:
 - «Heating Minimum Prop. Band Limit» - минимальная пропорциональная зона при Охлаждении
 - «Heating Maximum Prop. Band Limit» - максимальная пропорциональная зона при Охлаждении

Если регулирование осуществляется по температуре воды на входе в испаритель, то от рабочей точки отнимается специальное смещение «Entry Sensor Offset», которое задается «горячим» параметром:

- «Heating Entry Offset».

В зоне «Time delays» задаются задержки включения/выключения ступеней терморегулятора, которые соблюдаются при обычном режиме работы (за исключением аварий, выключения установки, изменения доступности компонента):

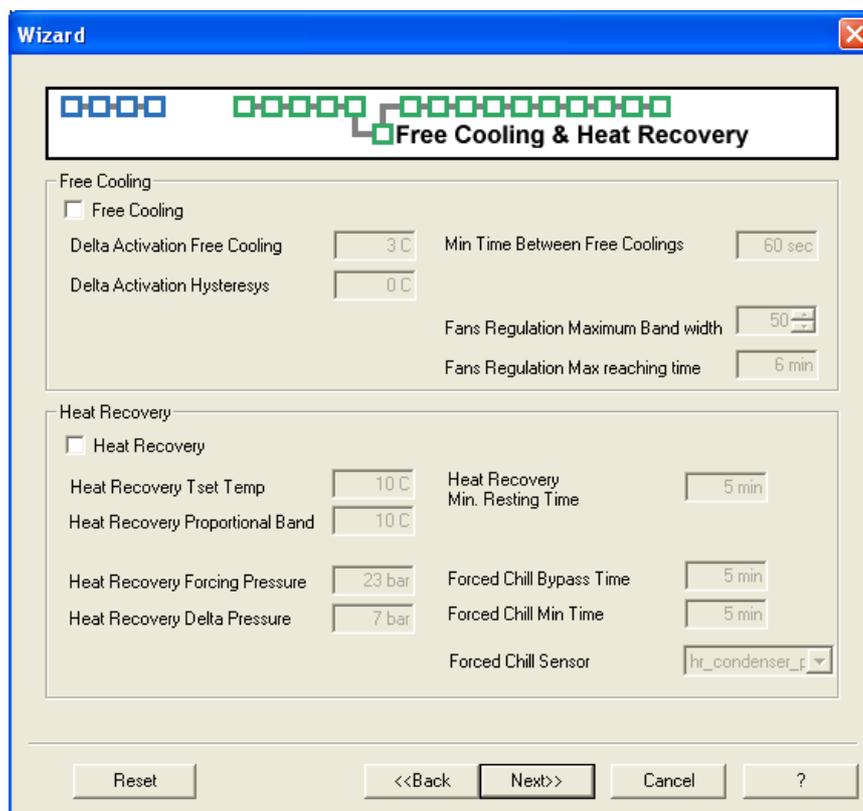
- «Inc Step Time» - интервал между активизациями ступеней
- «Dec Step Time» - интервал между выключениями ступеней

При активности нескольких задержек одновременно приоритет получает большая по длительности, т.е. выдерживается максимальная из требуемых задержек.

На панели в нижней части слева приводится характеристика для пропорционального (и пропорционально-интегрального управления), а в правой части для время пропорционального управления.

5.6 Свободное охлаждение и Возврат тепла (Free Cooling & Heat Recovery)

На этой панели задаются параметры режимов Свободного охлаждения и Возврата тепла.



- «Free cooling» - Свободное охлаждение
 - Режим активируется флагом «Free Cooling» («Свободное охлаждение»).
 - «Delta Activation Free Cooling»: минимальная разность между температурой воды и температурой воздуха окружающей среды, при которой активируется режим (воздух холоднее воды).
 - «Delta Activation Hysteresis»: Гистерезис включения/выключения режима Свободного охлаждения.
 - «Min Time Between Free Coolings»: Минимальный интервал в секундах (пауза) между выходом из режима и повторным запуском Свободного охлаждения.
 - «Fans Regulation Maximum Band Width»: Этот параметр повышает эффективность режима Свободного охлаждения за счет смещения рабочей точки терморегулирования со сжатием пропорциональной зоны. Указывает величину смещения рабочей точки в процентах от пропорциональной зоны. Это приводит к снижению количества затребованных ресурсов. Такое смещение рабочей точки и пропорциональной зоны происходит постепенно, в течение времени, задаваемого следующим параметром:
 - «Fans Regulation Reaching Time»
- «Heat Recovery» - Возврат тепла
 - Режим активируется флагом «Heat Recovery» («Возврат тепла»).
 - «Heat Recovery T Set Temp»: Рабочая точка активации режима.
 - «Heat Recovery Proportional Band»: Пропорциональная зона работы режима.
 - «Heat Recovery Min Resting Time»: Задаёт минимальное время, которое установка должна проработать в режиме охлаждения до запуска режима Возврата тепла.
 - «Heat Recovery Forcing Pressure»: Давление, при превышении которого установка прерывает режим Возврата тепла переходя к режиму Чиллера. Теплообмен в конденсаторе при Возврате тепла снижается, что может привести к повышению давления, поэтому необходимо установить безопасное значение блокирования режима Возврата тепла и соответствующую задержку.
 - «Heat Recovery Delta Pressure»: Гистерезис давления для перезапуска режима, который был прерван из-за превышением давления порогового значения «Heat Recovery Forcing Pressure».
 - «Forced Chill Bypass Time»: Указывает на какой время значения с датчика давления может превышать предел «Heat Recovery Forcing Pressure» (или будет активно аварийное реле давления) до того, как установка прервет Возврат тепла и перейдет в обычный режим Охлаждения (Чиллер).
 - «Forced Chill Min Time»: Задаёт минимальное время, которое должна проработать установка в режиме Чиллера (после прерывания Возврата тепла по пределу давления «Heat Recovery Forcing Pressure») до перезапуска режима Возврата тепла.
 - «Forced Chill Sensor» - выбор датчика давления, по которому будет отслеживается превышение предела «Heat Recovery Forcing Pressure»:
 - «hr_condenser_pressure» - датчик давления конденсатора,
 - «hr_special_pressure» - специальный датчик давления для Возврата тепла.

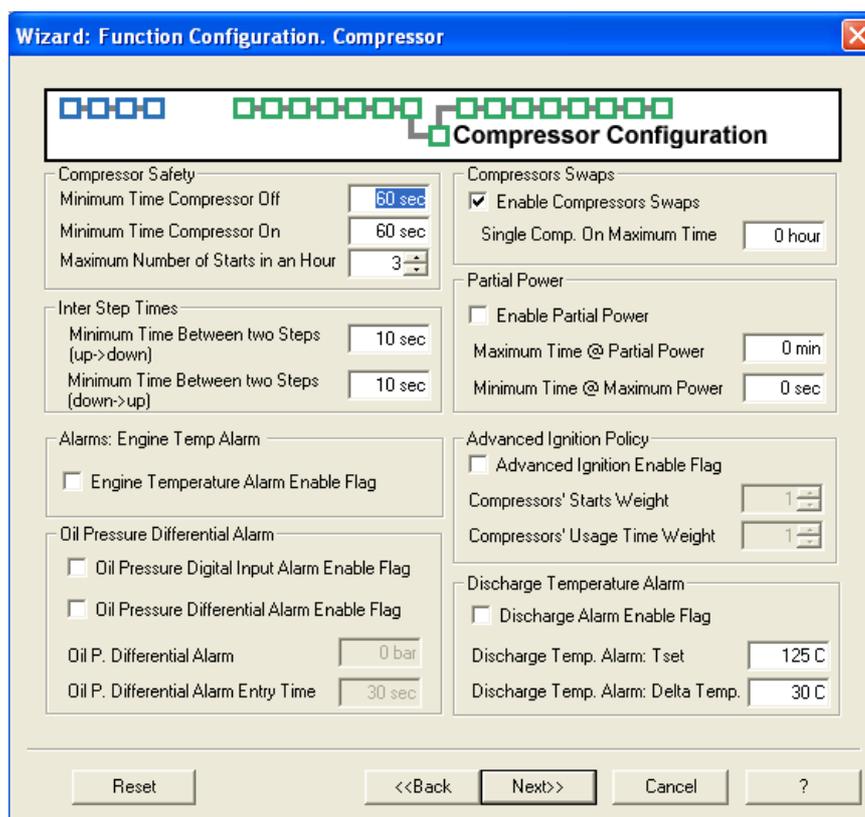
5.7 Конфигурация Контура (Circuit Configuration)

На этой панели задаются параметры настройки функций контуров.

- Секция «Pump Down» («Откачка») Здесь задаются параметры функции откачки при запуске и остановке системы.
 - «Pump Down Function»: Задаёт тип функции, используемой при первом запуске (исходный).
 - «no_pd»: функция Откачки отключена; опция возможна только при установленном флаге разрешения этого режима «No Functions supported».
 - «on start»: функция активна только при запуске системы; опция возможна только при установленном флаге разрешения этого режима «Pump Down Function on_start supported».
 - «full»: опция возможна только при установленном флаге разрешения этого режима «Pump Down Functions full supported».
 - Флаг разрешения указывает на возможность перехода на этот режим при дальнейшей работе.
 - «Pump Down Sensor»: указывает на датчик режима Откачки (если режим разрешен, т.е. установлен флаг «Pump Down Function on_start supported» и/или «Pump Down Functions full supported»):
 - «pd_pressure_sensor»: датчик низкого давления
 - «pd_low_pressure_di»: реле низкого давления
 - «pd_special_pressure_di»: специальное реле давления режима Откачки
 - «Soft pumpdown enable»: Активизирует использование упрощенного режима откачки.
 - «Pump Down Min reference Pressure»: Минимальный предел значение давления режима Откачки.
 - «Pump Down Max reference Pressure»: Минимальный предел значение давления режима Откачки.
 - «Pump Down On-Off Max Time»: Максимальная продолжительность Откачки после включения контура (функция остается постоянно отключенной при превышении этого интервала времени).
 - «Pump Down Off-On Max Time»: Максимальная продолжительность Откачки после выключения контура (функция остается постоянно отключенной при превышении этого интервала времени).
- Секция «Maximum Pressure Alarm» («Авария высокого давления») предназначена для задания параметров регистрации аварии по максимуму давления.
 - «Maximum Pressure Alarm»: Верхний аварийный порог давления (выше – авария).
 - «Maximum Pressure Differential»: Гистерезис для определения точки выхода из аварии (ниже разности [«Maximum Pressure Alarm» - «Maximum Pressure Differential»] аварии нет).
- Секция «Minimum Pressure Alarm» («Авария низкого давления») предназначена для задания параметров регистрации аварии по минимуму давления.
 - «Minimum Pressure Alarm»: Нижний аварийный порог давления (ниже – авария).
 - «Minimum Pressure Differential»: Гистерезис для определения точки выхода из аварии (выше суммы [«Minimum Pressure Alarm» + «Minimum Pressure Differential»] аварии нет).
 - «Minimum Pressure Alarm Bypass Time»: Задержка регистрации аварии низкого давления.
 - «Alarms Events per Hour with Autoreset»: Допустимое количество аварий в час, при превышении которого сброс аварии из ручного режима переходит в автоматический.

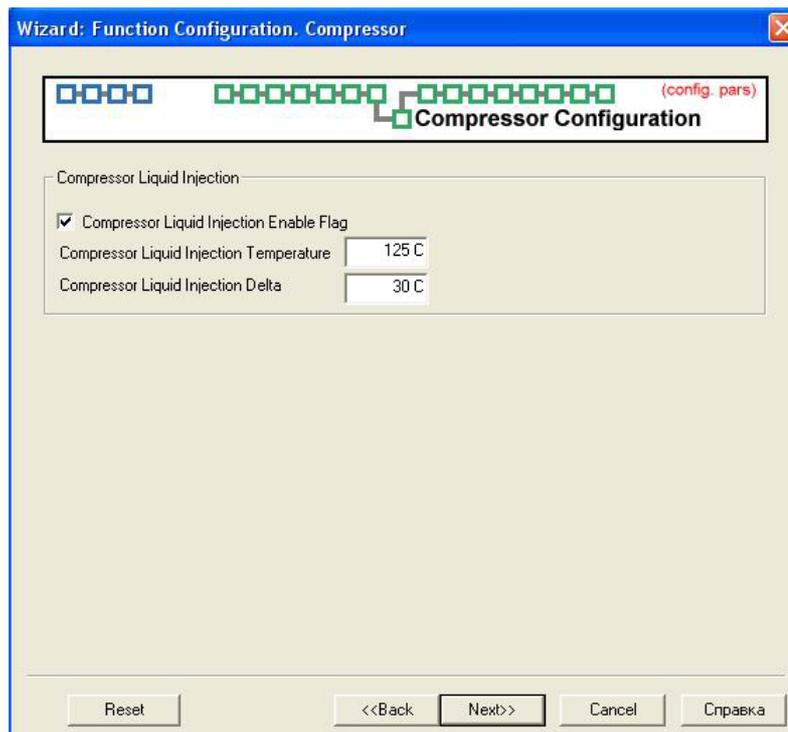
5.8 Конфигурация Компрессора (Compressor Configuration)

Эта панель служит для настройки функционирования компрессоров.



- Секция «Compressor Safety» («Безопасность Компрессора»):
 - «Minimum Time Compressor Off»: Минимальная пауза в работе компрессора.
 - «Minimum Time Compressor On»: Минимальная продолжительность работы компрессора.
 - «Maximum Number of Starts in an Hour»: Максимальное количество запусков за один час.
- Секция «Compressor Swaps» («Смена компрессоров»)
 - «Enable Compressors Swaps»: флаг разрешения использования функции смены компрессоров.
 - «Single Comp. On Maximum Time»: интервал непрерывной работы компрессора, по истечении которого контроллер переключит его на другой, с меньшей наработкой.
- Секция «Inter Step Times» («Задержки включения/выключения ступеней одного компрессора»)
 - «Minimum time Between two Steps (up->down)»: задержка выключения двух ступеней компрессора.
 - «Minimum time Between two Steps (down->up)»: задержка включения двух ступеней компрессора.
- Секция «Partial Power» («Неполная нагрузка»)
 - «Enable Partial Power»: флаг разрешения функции контроля работы с неполной нагрузкой.
 - «Maximum Time @ Partial Power»: максимальное время работы компрессора с неполной нагрузкой. При его превышении компрессор переходит на полную мощность на время следующего параметра
 - «Minimum Time @ Maximum Power»: минимальное время работы с полной мощностью.
- Секция «Alarms: Engine Temp Alarm» («Аварии: Авария перегрева мотора»)
 - «Engine Temp Alarm Enable Flag»: Флаг разрешения регистрации аварии по термореле компрессора
- Секция «Advance Ignition Policy» («Специальная логика выбора (компрессоров)»)
 - «Advance Ignition Enable Flag»: флаг разрешения использования опции, при которой при выборе компрессора для запуска учитывается не только его наработка, но и количество запусков.
 - «Compressors' Start Weight»: доля количества запусков (в сочетании с долей наработки) при выборе компрессора, который должен быть запущен следующим (с меньшим суммарным параметром).
 - «Compressors' Usage Time Weight»: доля наработки (в сочетании с количеством запусков) при выборе компрессора, который должен быть запущен следующим.
- Секция «Oil Pressure Differential Alarm» («Дифференциальная авария по давлению масла»)
 - «Oil Pressure Digital Input Alarm Enable Flag»: флаг разрешения регистрации аварии по дифференциальному реле давления масла.
 - «Oil Pressure Differential Alarm Enable Flag»: флаг разрешения регистрации дифференциальной аварии масла при наличии датчика давления масла и датчика низкого давления (по разности).
 - «Oil P. Differential alarm»: Верхний порог значения для регистрации аварии по разности значений датчика меньшего (Низкого для Охлаждения, Высокого для Нагрева) давления и датчика давления масла; авария имеет задержку (см. ниже) но не имеет дифференциала (если авария эта разрешена). «Oil P. Differential alarm Entry time»: задержка регистрации дифференциальной аварии давления масла по реле давления или разности значений датчиков (если авария(и) разрешена).
- Секция «Discharge Temperature Alarm» («Авария по температуре нагнетания»)
 - «Discharge Temperature Alarm Enable Flag»: флаг разрешения регистрации аварии (есть датчик).
 - «Discharge Temp. Alarm: TSet»: Верхний аварийный предел по температуре нагнетания (Раб. точка).
 - «Discharge Temp. Alarm: Delta Temp.»: Гистерезис снятия аварии по превышению температуры нагнетания. Температура должна опуститься ниже Аварийного предела на величину гистерезиса.

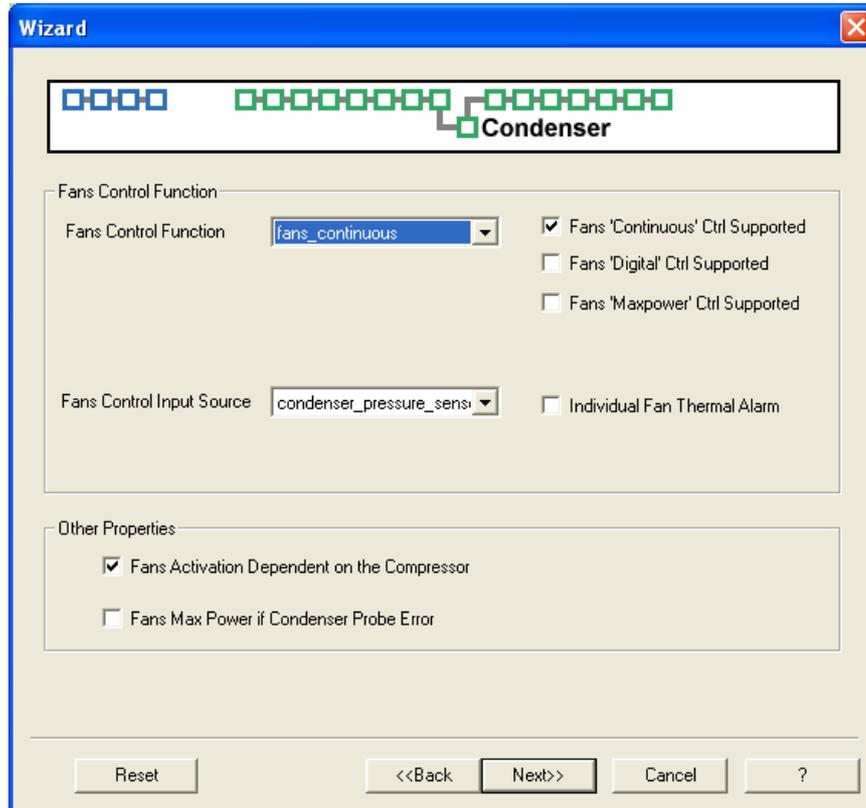
Следующая страница является продолжением конфигурирования компрессора и содержит один блок параметров.



- Секция «Compressor Liquid Injection»
 - «Compressor Liquid Injection Enable Flag»: флаг разрешения функции впрыска жидкости для охлаждения поступающего в компрессор газа.
 - «Compressor Liquid Injection Temperature»: Рабочая точка активизации реле впрыска жидкости.
 - «Compressor Liquid Injection Delta»: Гистерезис выключения реле впрыска жидкости; реле выключается, когда температура опускается ниже рабочей точки впрыска на величину гистерезиса.

5.9 Конденсатор (Condenser)

Эта панель служит для задания функциональных параметров конденсатора.



- Секция «Fans Control Function» («Функция управления вентиляторами»)
 - Исходная функция (первый запуск) устанавливается в поле «Fans Control Function»:
 - «fans_continuous»: вентиляторы управляются в пропорциональном непрерывном режиме (через аналоговый выход). Опция применима только если установлен флаг разрешения использования этого режима управления «Fans 'Continuous' Ctrl Supported».
 - «fans_digital»: вентиляторы управляются ступенчато (цифровой режим). Опция применима только если установлен флаг разрешения использования этого режима управления «Fans 'Digital' Ctrl Supported».
 - «fans_maxpower»: управление в режиме максимальной мощности (все включены или выключены). Опция применима только если установлен флаг разрешения использования этого режима управления «Fans 'maxPower Ctrl Supported».Разрешение режима позволит при дальнейшей работе выбрать одну из разрешенных функций.
 - «Fans Control Input Source» («Источник управляющего сигнала для вентиляторов»): определяет тип устройства, по сигналу которого будут управляться вентиляторы конденсатора (4 варианта):
 - «condenser_pressure_sensor»: датчик давления конденсатора.
 - «condenser_pressure_di»: реле давления конденсатора (цифровой вход).
 - «condenser_temperature_sensor»: датчик температуры конденсатора.
 - «condenser_temperature_di»: термореле конденсатора (цифровой вход).
 - «Individual fan Thermal Alarm» («Персональная авария перегрева вентиляторов»): позволяет контролировать аварию перегрева вентиляторов по отдельным термореле каждого из них.
- Секция «Other Properties» («Прочие функции»):
 - «Fans Activation Dependent on the Compressor»: при установке этого флага вентиляторы запускаются только когда работает хотя бы один из компрессоров (по запросу компрессоров).
 - «Fans Max Power if Condenser Probe Error»: при установке этого флага при неисправности выбранного для управления вентиляторами датчика все вентиляторы данного конденсатора запускаются на максимальную мощность.

5.10 Пропорциональное управление вентиляторами: Чиллер (Fans Continuous F.: Chiller)

Эта панель позволяет задать параметры управления вентиляторами в пропорциональном режиме при работе установке в режиме Охлаждения (Чиллер).

The screenshot shows the 'Wizard' configuration window for 'Fans Continuous F.: Chiller'. The window is titled 'Wizard' and has a close button in the top right corner. The main content area is divided into several sections:

- Cut Off:** Contains a checkbox for 'Enable Cut-Off', a 'Cut Off Bypass Time' field set to 30 sec, 'Cut Off Pressure Set Point' (0 bar), 'Cut Off Temperature Set Point' (12 C), 'Pressure Delta' (0 bar), and 'Cut Off Temperature Delta' (1 C).
- Linear Behaviour:** Contains 'Start Pressure' (10 bar), 'Start Temperature' (13 C), 'Saturation Pressure' (20 bar), and 'Saturation Temperature' (19 C).
- Output:** Contains 'Initial Max. Power Time' (60 sec), 'Fans Minimum Speed' (40), and 'Fans Maximum Speed' (40).
- Speed Graph:** A graph showing 'Speed' on the y-axis and 'Pres.' on the x-axis. It features a step function with 'Max' and 'Min' levels, and a linear ramp between 'Start Pres.' and 'Sat. Pres.' with a 'Set Point' and 'Pres. Delta' indicated.

At the bottom of the window, there are buttons for 'Reset', '<<Back', 'Next>>', 'Cancel', and '?'.

- Секция «Cut-Off» («Отсечка»):
 - «Enable Cut Off»: флаг разрешения отсечки (выключения вентиляторов)
 - «Cut Off Pressure Set Point»: Рабочая точка давления, при снижении до которого вентиляторы выключаются (если отсечка разрешена).
 - «Pressure Delta»: Гистерезис отсечки по давлению; вентиляторы запускаются когда давление повышается до значения суммы (Рабочая точка отсечки + Гистерезис отсечки).
 - «Cut-Off ByPass Time»: Задаёт задержку отсечки вентиляторов во избежание выключения их сразу после запуска (минимальное время работы до выключения).
 - «Cut-Off Temperature Set Point»: Рабочая точка температуры, при снижении до которой вентиляторы выключаются (если отсечка разрешена).
 - «Cut-Off Temperature Delta»: Гистерезис отсечки по температуре; вентиляторы запускаются когда температура повышается до значения суммы (Рабочая точка отсечки + Гистерезис отсечки).
- Секция «Linear Behaviour» («Линейный участок»)
 - «Start Pressure»: Давление, выше которого расположен пропорциональный участок.
 - «Saturation Pressure»: Давление перехода регулирования на максимальную скорость (насыщение).
 - «Start Temperature»: Температура, выше которой расположен пропорциональный участок.
 - «Saturation Temperature»: Температура перехода регулирования на максимальную скорость (насыщ.).
- Секция «Output» («Выход»)
 - «Initial Max. Power Time»: интервал времени после включения вентиляторов, в течение которого на них подается полное напряжение (раскрутка, преодоление момента трогания).
 - «Fans Minimum Speed»: Задаёт минимальную скорость вентиляторов, которая соответствует нижнему значению пропорционального участка.
 - «Fans Maximum Speed»: Задаёт максимальную скорость вентиляторов, которая соответствует верхнему значению пропорционального участка.

5.11 Пропорциональное управление вентиляторами: Нагрев (Fans Continuous F.: Heat)

Эта панель аналогична предыдущей, но соответствует режиму Нагрева, поэтому Рабочая точка отсечки задает предел, при превышении которого вентиляторы выключаются, а включаются они при снижении сигнала ниже разности (Рабочая точка отсечки - Гистерезис отсечки). Таким же образом изменяется порядок точек начала пропорционального участка «Start...» и его перехода на полку максимальной скорости «Saturation...». Т.е. с понижением сигнала происходит включение, затем переход на пропорциональный участок и далее на максимальное значение скорости. С увеличением сигнала порядок обратный до выключения (отсечки).

5.12 Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер (давл) (Fans Digital F.: Chiller (pres))

Данная панель позволяет ввести параметры ступенчатого управления вентиляторами в режиме Охлаждения датчику давления.

Wizard

Fans Digital F.: Chiller (pres)

| | | | |
|-----------------------|-------|------------------------|-------|
| Start Pressure: SETC1 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC1 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC2 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC2 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC3 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC3 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC4 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC4 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC5 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC5 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC6 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC6 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC7 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC7 | 0 bar |
| Start Pressure: SETC8 | 0 bar | Stop Pressure: DELTAC8 | 0 bar |

Reset <<Back Next>> Cancel ?

- «Start Pressure: SETC1» ... «Start Pressure: SETC8»: Рабочие точки включения соответствующих ступеней вентиляторов (при превышении этого значения вентиляторы ступени включены); до 8-ми ступеней.
- «Stop Pressure: DELTAC1» ... «Stop Pressure: DELTAC8»: Гистерезисы выключения соответствующих ступеней вентиляторов (при понижении управляющего сигнала ниже разности [Рабочая точка - Гистерезис] вентиляторы ступени выключены); до 8-ми ступеней.

5.13 Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер (темп) (Fans Digital F.: Chiller (temp))

Панель аналогична предыдущей с той лишь разницей, что управление происходит по сигналу с датчика температуры.

5.14 Ступенчатое управление вентиляторами: Нагрев (давл) (Fans Digital F.: Heat (pres))

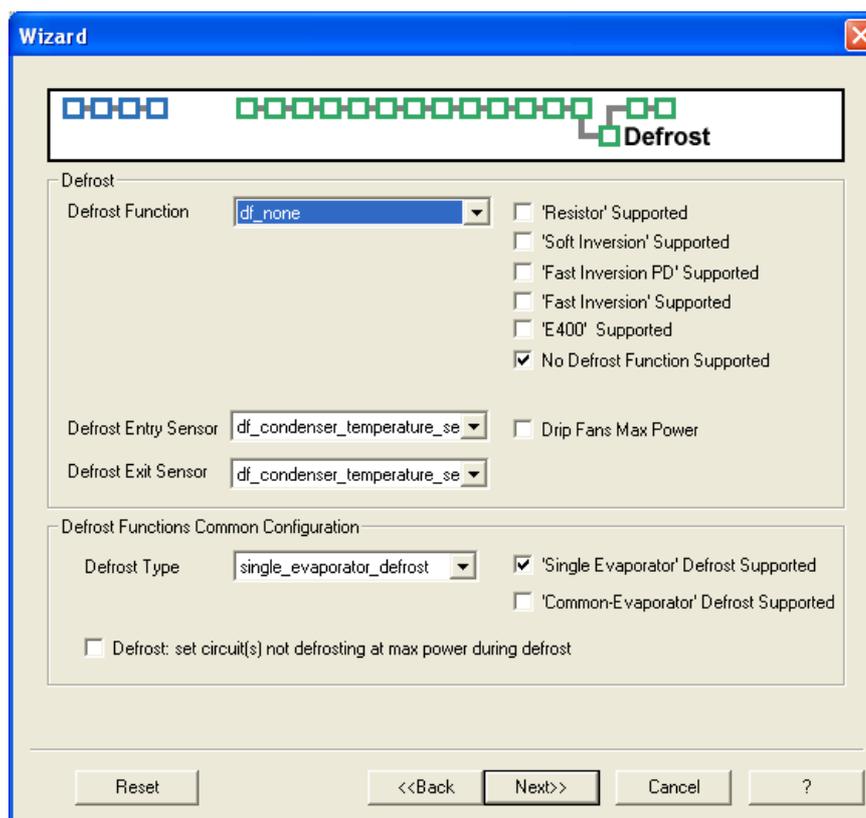
Панель аналогична описанной в разделе *Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер (давл) (Fans Digital F.: Chiller (pres))*, но относится к режиму нагрева и поэтому:

- «Start Pressure: SETC1» ... «Start Pressure: SETC8»: Рабочие точки выключения соответствующих ступеней вентиляторов (при превышении этого значения вентиляторы ступени выключены); до 8-ми ступеней.
- «Stop Pressure: DELTAC1» ... «Stop Pressure: DELTAC8»: Гистерезисы включения соответствующих ступеней вентиляторов (при понижении управляющего сигнала ниже разности [Рабочая точка - Гистерезис] вентиляторы ступени включены); до 8-ми ступеней.

5.15 Ступенчатое управление вентиляторами: Нагрев (темп) (Fans Digital F.: Heat (temp))

Панель аналогична предыдущей с той лишь разницей, что управление происходит по сигналу с датчика температуры.

5.16 Разморозка (Defrost)



На этой панели задаются параметры функции Разморозки конденсатора.

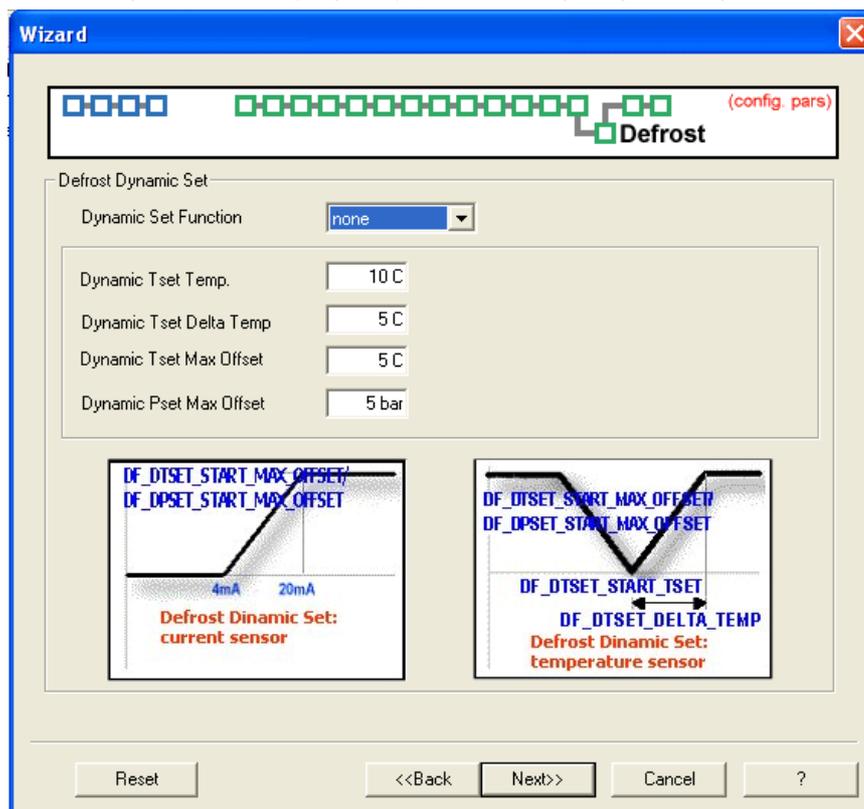
- Секция «Defrost»
 - «Defrost Function» («Функция Разморозки»): выбор способа выполнения функции, который будет использоваться как исходный при первом запуске системы. Имеется 6 вариантов:
 - «df_resistor»: режим с использованием электронагревателя. Необходимо установить флаг его разрешения «Resistor Supported».
 - «df_soft_inversion»: режим с мягкой инверсией цикла (смотри руководство). Необходимо установить флаг его разрешения «Soft Inversion Supported».
 - «df_fast_inversion»: режим с быстрой инверсией цикла (смотри руководство). Необходимо установить флаг его разрешения «Fast Inversion Supported».
 - «df_fast_inversion_wpd»: режим с быстрой инверсией цикла с поддержанием режима откачки (смотри руководство). Необходимо установить флаг его разрешения «Fast Inversion PD Supported».
 - «df_e400»: режим Разморозки, аналогичны применяемому в контроллерах серии ECH400 (смотри руководство). Необходимо установить флаг его разрешения «E400 Supported».
 - «df_none»: Разморозка не используется. Необходимо установить флаг его разрешения «No Defrost Function Supported».

Если установлено несколько флагов разрешения, то режим Разморозки можно будет затем переключить с исходного на один из разрешенных.
 - «Defrost Entry Sensor» («Датчик запуска Разморозки»): Тип датчика для запуска Разморозки:
 - df_condenser_temperature_sensor: Температурный датчик Разморозки на конденсаторе
 - df_condenser_pressure_sensor: Датчик давления Разморозки на конденсаторе
 - «Defrost Exit Sensor» («Датчик остановки Разморозки»): Тип датчика для остановки Разморозки: возможны значения аналогичные тем, что описаны для режима датчика запуска Разморозки.
 - «Drip Fans Max Power» («Полная мощность при стекании капель»): флаг запуска вентиляторов на полную мощность на время интервала стекания капель (удаления влаги после Разморозки).
- Секция «Defrost Functions Common Configuration» («Функция Разморозки с общим конденсатором»):
 - «Defrost Type»: Задаёт исходный (при первом запуске) тип Разморозки в отношении испарителей.
 - «single_evaporator_defrost»: Разморозка выполняется индивидуально на каждом из контуров испарителя. Установите флаг разрешения «Single Evaporator Defrost Supported».
 - «common_evaporator_defrost»: Разморозка выполняется одновременно на всех контурах испарителя. Установите флаг разрешения «Common Evaporator Defrost Supported».
 - «Defrost: set circuit(s) not defrosting at max power during Defrost» («Включение контуров, не вовлеченных в Разморозку, на полную мощность»): Если разрешен индивидуальный режим Разморозки «Single Evaporator Defrost Supported», то контура испарителя, на которых Разморозка не запущена будут работать с максимальной мощностью для компенсации размораживающихся контуров.

Следующая панель является продолжением предыдущей панели параметров Разморозки.

- Секция «Defrost Configuration: Triggers» («Настройка Разморозки: Запуск»):
 - «Defrost Start Counter Pressure»: Значение давления, при опускании значения ниже которого запускается отсчет задержки включения режим Разморозки. Отсчет прерывается при превышении этого же порогового значения.
 - «Defrost Stop Pressure»: Значение давления, при превышении которого Разморозка прерывается.
 - «Defrost 'Fans Max Power' Pres. Set»: Значение давления, при превышении которого, во время Разморозки вентиляторы запускаются на полную мощность.
 - «Defrost Delta Pressure»: Гистерезис по давлению для перевода вентиляторов при Разморозке в обычный режим (ниже разности [«Defrost 'Fans Max Power' Pres. Set» - «Defrost Delta Pressure»])
 - «Defrost Start Counter Temperature»/ «Defrost Stop Temperature» / «Defrost 'Fans Max Power' Temp. Set» / «Defrost Delta Temperature»: Параметры аналогичные четырем рассмотренным выше для управления Разморозкой по температуре.
- Секция «Defrost Configuration: Timers» («Настройка Разморозки: Таймеры»):
 - «Defrost Start Delay Time»: Задержка запуска режима Разморозки (при наличии стартовых условий, т.е. давление/температура стали ниже Порога запуска режима).
 - «Defrost Minimum Rest Time»: Минимальный интервал времени, который должен пройти между двумя циклами Разморозки (с окончания предыдущего до начала следующего - пауза).
 - «Defrost Maximum Duration»: Максимальная продолжительность цикла Разморозки.
 - «Defrost 'Min. P. Alarm' Bypass Time»: Задержка регистрации аварии низкого давления, отсчитываемая по окончании цикла Разморозки.
 - «Defrost Inter Compressor Time»: Задаёт интервал времени между запусками двух последующих компрессоров при Разморозке в режиме «E400» (типа серии ECH400).
 - «Defrost Inversion Time»: Задержка реверсирования клапана при использовании режима Разморозки, требующего инверсии цикла (выключение компрессоров – реверс – включение компрессоров).
 - «Defrost Minimum Duration»: Минимальная длительность цикла «Разморозки».
 - «Defrost Drip Time»: Определяет время стекания капель (удаления влаги) после Разморозки, во время которого вентиляторы управляются в соответствии с положением флага «Drip Fans Max Power» («Полная мощность при стекании капель») (смотри Руководство по контроллеру XT).

Данная панель является продолжением двух предыдущих панелей параметров Разморозки.



- Секция «Defrost Dynamic Set» («Динамическая Рабочая точка Разморозки»):
 - «Dynamic Set Function»: тип используемой функции динамического изменения рабочей точки запуска режима Разморозки.
Возможны три варианта настройки:
 - «none»: Динамическое изменение рабочей точки при Разморозке не используется
 - «temp_function»: Динамическое изменение рабочей точки Разморозки по температуре.
 - «current_function»: Динамическое изменение рабочей точки Разморозки по току.
 - «Dynamic Tset Temp.»: Температура среды, при которой начинает ввод смещения к рабочей точке запуска Разморозки (только при изменении рабочей точки Разморозки по температуре)
 - «Dynamic Tset Delta Temp.»: Ширина зоны пропорционального ввода смещения к рабочей точки Разморозки (только при изменении рабочей точки Разморозки по температуре). Сммотри рисунок справа на панели). Если величина зоны положительная, то смещение вводится выше значения рабочей точки, а при отрицательной – соответственно ниже.
 - «Dynamic Tset Max Offset»: Максимальное значение температурного смещения рабочей точки Разморозки (для температурного датчика запуска Разморозки) (смотри рисунки на панели).
 - «Dynamic Pset Max Offset»: Максимальное значение смещения рабочей точки Разморозки по давлению (для датчика давления запуска Разморозки) (смотри рисунки на панели).

5.17 Антиобморожение (Antifreeze)

На этой панели задаются параметры функции антиобморожения испарителя.

- Секция «Antifreeze Primary Circuit» («Антиобморожение первичного контура»):
 - «Enable Antifreeze Detection»: Флаг разрешения регистрации аварии антиобморожения испарителя.
 - «Use Resistors in case of Antifreeze Alarm»: флаг разрешения использовать нагреватель испарителя при аварии антиобморожения
 - «Maximum Number of Antifreeze Alarms with auto-reset»: если разрешена регистрация аварий антиобморожения испарителя, то задается максимальное количество таких аварий в час до перевода сброса с автоматического режима на ручной режим.
- Подсекция «Chilling» («Охлаждение»):
 - «Antifreeze Chilling Set Temperature»: Рабочая точка аварии антиобморожения (ниже – авария).
 - «Antifreeze Chilling Differential Temp»: Гистерезис выхода из аварии антиобморожения (выше суммы [Рабочая точка + Гистерезис] - аварии нет).
 - «Antifreeze Chilling Bypass Time»: задержка регистрации аварии антиобморожения.
- Подсекция «Heating» («Нагрев»):
 - «Antifreeze Heating Set Temperature» / «Antifreeze Heating Differential Temp» / «Antifreeze Heating Bypass Time»: параметры, аналогичные рассмотренным в секции «Heating» («Нагрев»), но используемые при работе в режиме нагрева.
- Секция «Primary Circuit Prevention» («Предотвращение обморожения первичного контура»): позволяет включать нагреватели антиобморожения до достижения аварийного порога температуры испарителя:
 - «Prevent Antifreeze During Chilling»: флаг предотвращения обморожения при Охлаждении.
 - «Prevent Antifreeze During Heating»: флаг предотвращения обморожения при Нагреве.
 - «Prevent Antifreeze During Defrost»: флаг предотвращения обморожения при Разморозке.
 - «Prevent Antifreeze During Off/Stand by»: флаг предотвращения обморожения в режиме Ожидания (прибор выключен командой, но запитан и ждет команды на включение терморегулирования).
 - «Preventive AF Chilling TSet»: Рабочая точка предотвращения обморожения испарителя при работе в режиме Охлаждения (при опускании температуры до этой точки включаются электронагреватели).
 - «Preventive AF Heating TSet»: Рабочая точка предотвращения обморожения испарителя при работе в режиме Нагрева (при опускании температуры до этой точки включаются электронагреватели).
 - «Preventive AF Delta Tset»: Гистерезис выключения электронагревателей в режиме предотвращения обморожения испарителя.; при повышении температуры до значения суммы (Рабочая точка + Гистерезис) электронагреватели испарителя выключаются.

Для более детальной информации о режиме предотвращения обморожения испарителя обращайтесь к Руководству пользователя по Контроллеру XT.

Параметры функции антиобморожения вторичного контура задаются на следующей панели.

Wizard

(config. pars)

Antifreeze

Antifreeze Secondary Circuit

Enable Antifreeze Detection

Use Resistor in case of Antifreeze Alarm

Maximum Number of Antifreeze Alarms with auto-reset: 3

Chilling

Antifreeze Chilling Set Temperature: 1 C

Antifreeze Chilling Differential Temp: 4 C

Antifreeze Chilling Bypass Time: 29 sec

Heating

Antifreeze Heating Set Temperature: 1 C

Antifreeze Heating Differential Temp: 4 C

Antifreeze Heating Bypass Time: 29 sec

Reset <<Back Next>> Cancel ?

- Секция «Antifreeze Secondary Circuit» («Антиобморожение вторичного контура»): используется в установках типа Вода/Вода. Параметры этой секции и ее подсекций «Chilling» («Охлаждение») и «Heating» («Нагрев») аналогичны соответствующим параметрам секция «Antifreeze Primary Circuit» («Антиобморожение первичного контура») предыдущей панели, но относятся они ко вторичному контуру(ам).

5.18 Группа Насосов (Pump Group)

Следующая панель позволяет установить параметры настройки насосов.

- Секция «Pump Group Control Function» («Функция управления группой насосов»):
 - «Pump Group Control Function»: устанавливает используемый по умолчанию (при первом запуске системы) режим управления группой вентиляторов. Имеется три возможных варианта:
 - «independent» («независимый»): насосы не управляются контроллером непосредственно, но контроллер воспринимает сигнал с реле протока. Необходимо установить флаг разрешения использования режима «'Independent' Control Function Supported».
 - «pump_group» («групповой»): насосы управляются синхронно (группой, все одновременно включены или выключены). Необходимо установить флаг разрешения использования режима «'Pumpgroup' Control Function Supported».
 - «individual» («индивидуальный»): насосы управляются индивидуально (с ротацией по времени, если их два). Необходимо установить флаг разрешения использования режима «'Individual' Control Function Supported».
- Секция «Individual/PumpGroup Control Function Parameters» («Параметры индивидуального и группового режимов управления» группой насосов; при независимом управлении неприменимы):
 - «Pumps Rotation Time»: Время ротации насосов, т.е. время, которое должен отработать насос до переключения на другой (параметр применим только при индивидуальном режиме управления).
 - «Compressors Start Delay Time»: Задержка пуска первого компрессора после запуска насоса при старте (включении) всей системы.
 - «Pump Stop Delay Time»: Задержка выключения насоса после выключения последнего компрессора при остановке (выключении) всей системы.
 - «Halt compressors on pumps rotation with time delay»: Флаг требования остановки компрессоров при ротации насосов с соблюдением задержки, задаваемой следующим параметром.
 - «Time delay on Pumps Rotation»: временная задержка остановки компрессоров при ротации насосов.
- Секция «Pump on Call Function» («Функция управления насосом по вызову» (запросу) компрессора):
 - «Enable Pump on Call Function»: флаг разрешения использования функции управления насосами по запросу компрессора (при остановке всех компрессоров по требованию терморегулятора насосы тоже выключаются и возобновляют работу при получении запроса на включение компрессора).
 - «Pump on Call Suspend Time»: задержка выключения насоса после выключения компрессоров. Параметр применим только при установленном флаге «Enable Pump on Call Function».
 - «Pump on Call Restart Time»: задержка включения первого компрессора после включения насоса. Параметр применим только при установленном флаге «Enable Pump on Call Function».

Задержки этой секции в отличие от задержек предыдущей секции касаются выключений и включений ресурсов внутри рабочего цикла (по запросу), а не только при запуске и остановке всей системы.
- Секция «Flowswitch Alarm» («Авария реле протока»):
 - «F.S. Alarm Bypass Time on startup»: задержка приема аварии реле протока после включения насоса.
 - «F.S. Alarm Entry Time»: задержка регистрации аварии реле протока по сигналу с реле протока.
 - «F.S. Alarm Exit Time»: задержка снятия аварии реле протока после снятия сигнала с реле протока.
 - «F.S. Automatic to Manual set Time»: Интервал времени наличия аварии протока, в течение которого возможен автоматический сброс (если дольше, то сброс только ручной – см. Руководство).

5.19 Окончание конфигурирования системы в Wizard

По окончании задания параметров на всех последовательных панелях, описанных Выше вы перейдете к следующему окну, которое информирует Вас об успешном завершении настройки параметров системы и предлагает нажать кнопку «Готово» для подтверждения настроек и перехода к созданию файла, содержащего код программы с введенными настройками.



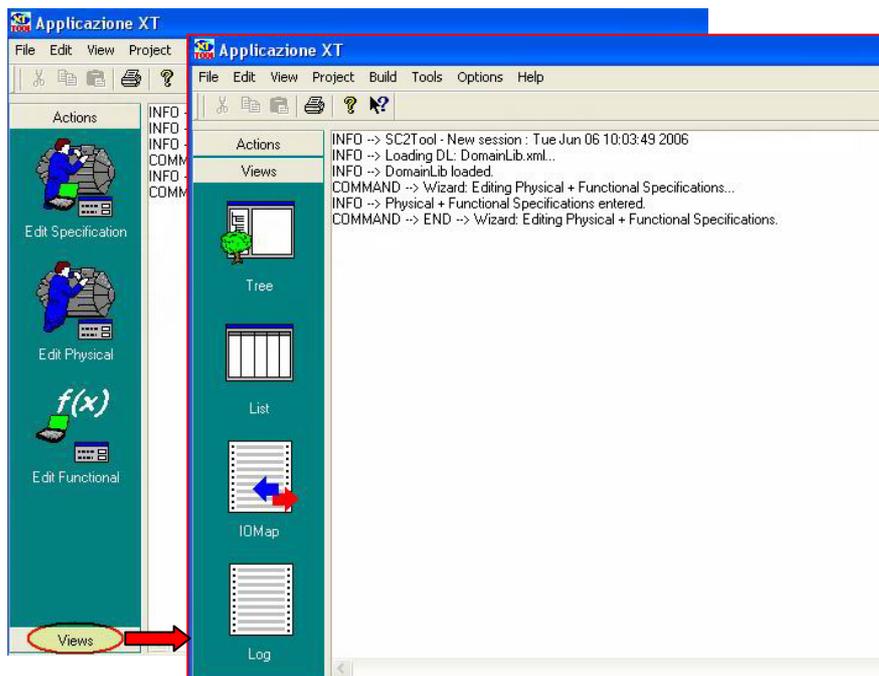
Обязательно сохраните созданный (отредактированный) Вами проект по завершении настройки всех параметров.

6 ОТЧЕТ

Меню отчетов может быть использовано по завершении настройки системы.

Выберите закладку «Views» в левой нижней части окна как показано на рисунке и откроете окно с 4 элементами:

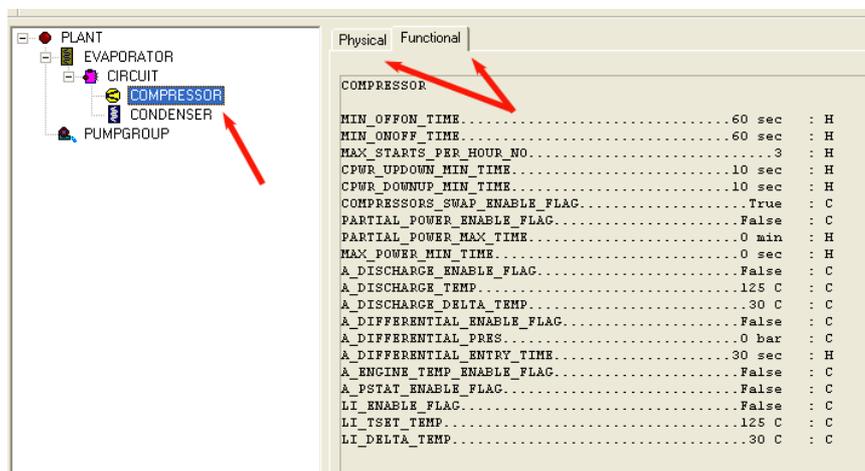
- Tree
(Дерево)
- List
- IOMap
- Log



6.1 Дерево (Tree)

Эта опция позволяет просмотреть дерево структуры сконфигурированной схемы.

При выборе любого из компонентов на древовидной структуре в левой части панели предоставляется возможность просмотра как физических (закладка «Physical») так и функциональных (закладка «Functional») характеристик созданной системы (закладки расположены в правой части панели).



6.2 Перечень (List)

Эта опция позволяет просмотреть полный перечень параметров сконфигурированной установки с отображением их характеристик.

| Parameter | Value | Property | Component | Section | Label |
|---------------------------------------|--------------|----------|------------|------------|---|
| PLANT_START_MODE | chiller | C | plant | Functional | Plant Functioning Mode |
| EVAPORATOR_SELECTION_FUNCTION | saturation | C | plant | Functional | Evaporators' Selection Algorithm |
| EVAPORATOR_SELECTION_FUNCTION_BA... | false | F | plant | Functional | Support Evaporator 'Balancing' Algo. |
| EVAPORATOR_SELECTION_FUNCTION_SA... | true | F | plant | Functional | Support Evaporator 'Saturation' Algo. |
| CIRCUIT_SELECTION_FUNCTION | saturation | C | evaporator | Functional | Circuits' Selection Algorithm |
| CIRCUIT_SELECTION_FUNCTION_BALANCI... | false | F | evaporator | Functional | Support Circuit 'Balancing' Algo. |
| CIRCUIT_SELECTION_FUNCTION_SATURA... | true | F | evaporator | Functional | Support Circuit 'Saturation' Algo. |
| COMPRESSOR_SELECTION_FUNCTION | saturation | C | evaporator | Functional | Compressors' Selection Algorithm |
| COMPRESSOR_SELECTION_FUNCTION_SA... | true | F | evaporator | Functional | Support Compressor 'Saturation' Algo. |
| COMPRESSOR_SELECTION_FUNCTION_BA... | false | F | evaporator | Functional | Support Compressor 'Balancing' Algo. |
| MACHINEREVERSAL_FLAG | false | C | plant | Functional | Machine Reversal |
| MACHINEREVERSAL_REMOTE_INPUT_FLAG | false | F | plant | Functional | Machine Reversal remote input |
| SOFTSTART_FLAG | false | C | plant | Functional | Soft Start |
| SOFTSTART_TIME | 0 sec | H | plant | Functional | Soft Start Time |
| INTH_ENABLE_FLAG | false | C | plant | Functional | Use Evaporator's Resistor to boost Thermal Regulation |
| INTH_DISPATCH_TEMP | 2 C | H | plant | Functional | Temperature Delta to enable Evaporator's Resistor boost |
| INTH_PROPORTIONAL_BAND | 5 C | H | plant | Functional | Evaporator's Resistor boost proportional band |
| TREG_FUNCTION | proportional | C | plant | Functional | Thermal Regulation Function |
| TREG_FUNCTION_PI | false | F | plant | Functional | Support for 'PI' Function |
| TREG_FUNCTION_PROPORTIONAL | true | F | plant | Functional | Support 'Proportional' Function |
| TREG_FUNCTION_TIME_PROPORTIONAL | false | F | plant | Functional | Support 'Time Proportional' Function |
| TREG_TEMPERATURE_SENSOR | entry_sensor | C | plant | Functional | Thermal Regulation Sensor |
| TREG_TEMPERATURE_SENSOR_ENTRY | true | F | plant | Functional | Support 'Entry' Sensor |
| TREG_TEMPERATURE_SENSOR_EXIT | false | F | plant | Functional | Support 'Exit' Sensor |
| A_THERMAL_DELTA_ENABLE_FLAG | false | C | plant | Functional | Thermal Regulation Anomaly Enable Flag |
| A_THERMAL_DELTA_TEMP | 5 C | H | plant | Functional | Evaporator Thermal Delta |
| A_THERMAL_DELTA_BYPASS_TIME | 120 sec | H | plant | Functional | Evaporator Thermal Delta Alarm Bypass Time |
| A_HIGHT_ENABLE_FLAG | false | C | plant | Functional | High Temperature Alarm Enable Flag |
| A_HIGHT_THRESHOLD_TEMP | 18 C | H | plant | Functional | High Temp. Alarm Threshold |
| A_HIGHT_BYPASS_TIME | 15 min | H | plant | Functional | High Temp. Alarm Bypass Time |
| A_LOWT_ENABLE_FLAG | false | C | plant | Functional | Low Temperature Alarm Enable Flag |
| A_LOWT_THRESHOLD_TEMP | 18 C | H | plant | Functional | Low Temp. Alarm Threshold |
| A_LOWT_BYPASS_TIME | 15 min | H | plant | Functional | Low Temp. Alarm Bypass Time |
| PI_USE_INTEGRAL_COMPONENT | true | H | plant | Functional | PI Thermal Regulation: Use Integral Component |
| PI_INTEGRAL_CONSTANT | 30 sec | H | plant | Functional | PI Thermal Regulation Integral constant |

6.3 Схема Входов/Выходов (IO Map)

Данная панель позволяет просмотреть информацию о всех входах и выходах, которые назначены в созданной системе (приводится их тип, номер по порядку, название и описание). Порядковый номер ресурсов присваивается номеру физического ресурса при автоматическом назначении физических ресурсов (если не используется ручное назначение (смотри руководство по Arploader)).

| Type | N... | Name | Description |
|-------|------|-------------------------------------|---|
| DD | 1 | Allarme cumulativo macchina | LSPEC: Beta BIOS |
| IA | 1 | Sonda temperatura ingresso primario | LSPEC: Alpha-BIOS on Plant[0] average_in_water_temp_phys_ai (e_in_water_temp_phys_di) |
| ID_AT | 1 | Flussostato circuito primario | LSPEC: PumpsGroup[0]_a_waterflow_phys_di |

6.4 Протокол (Log)

Данная опция позволяет просмотреть информацию о цикле выполнения конфигурации в процессе создания соответствующих файлов. Другими словами протокол выполненных действие и реакции программы.

```

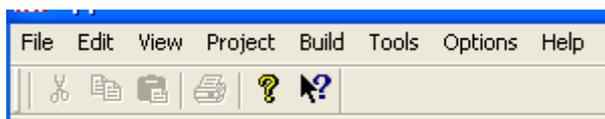
INFO -> SC2Tool - New session : Tue Jun 06 10:03:49 2006
INFO -> Loading DL: DomainLib.xml...
INFO -> DomainLib loaded.
COMMAND -> Wizard: Editing Physical + Functional Specifications...
INFO -> Physical + Functional Specifications entered.
COMMAND -> END -> Wizard: Editing Physical + Functional Specifications.
COMMAND -> Save: Saving PCS...
INFO -> PCS saved in file F:\Common_Leonid\Customers\TermoCool\Agroprodmach 2005 application\Nest.xml
COMMAND -> END -> Save: Saving PCS.
COMMAND -> COMMAND -> Check: Checking PCS...
INFO -> Checking PCS
INFO -> END -> Checking PCS
INFO -> PCS is correct.
INFO -> END -> Check: Checking PCS.
COMMAND -> Build: Building Firmware...
INFO -> synth /nocgen /dl domainlib.xml /cl constraints.xml /hl Modellib\hierarchy.hi /ml Modellib\main.lspecp /coord coord.crd'
INFO -> Current directory: C:\Program Files\SC2-tool 1.4.18\SC2Tool

```

7 МЕНЮ

Панель меню расположена в верхней части дисплея и отображает основные опции управления программой, сгруппированные в 8 основных разделов:

- File / Файл
- Edit / Редактор
- View / Просмотр
- Project / Проект
- Build / Создать
- Tools / Инструментарий
- Options /Опции
- Help /Помощь



7.1 Меню Файл (File)

Это меню включает типичные опции приложений Windows:

- New PCS / *Новый Проект CS²*
Создает новый проект для настройки системы управления установкой.
- Open PCS / *Открыть Проект CS²*
Открывает уже имеющийся проект для редактирования. Открывается окно для указания каталога и загружаемого файла. Файлы имеют формат XML (расширение .xml).
- Save PCS / *Сохранить Проект CS²*
Сохранение (перезапись) созданной конфигурации в тот же файл формата XML (.xml).
- Save PCS As / *Сохранить Проект CS² как*
Аналогично опции «Save PCS», но с возможностью указания другого файла во избежание перезаписи исходного. Файлы имеют формат XML (расширение .xml).
- Save IO Mar As / *Сохранить схему Входов/Выходов как*
Сохранить настройки Входов/Выходов системы в текстовый файл с указанным названием. Информация та же, что просматривалась в окне «Views/IOMap» (смотри предыдущую главу).
- Save Log / *Сохранить протокол*
Сохранить протокол работы системы в текстовый файл с указанным названием. Информация та же, что просматривалась в окне «Views/Log» (смотри предыдущую главу).
- Print / *Печать*
Печать Перечня параметров или Схемы Входов/Выходов сконфигурированной системы, при отображении соответствующий данных в окне просмотра (правая часть).
- Page Setup / *Настройка страницы*
Позволяет изменить параметры настройки страницы для печати. Имеется три секции:
 - Header & Fonts / *Заголовок и Фонты*
Эта секция позволяет установить фонты для трех разделов документа:
 - Header / *Заголовок*
 - Body / *Содержание*
 - Footer / *Нижний колонтитул*Можно ввести также короткую строку, которая будет включена в заголовок и нижний колонтитул соответственно при каждой печати..
 - Margins / *Поля*
Задаёт поля страницы.
 - Other Properties / *Другие параметры*
 - Print column separator / *Печатать разделители колонок таблицы*
Колонки таблицы разделяются линиями.
 - Print line separator / *Печатать разделители строк таблицы*
Колонки таблицы разделяются линиями.
 - Print Frame / *Печатать рамку таблицы*
При печати таблица обрамляется рамкой.
- Printer Setup / *Настройки принтера*
Позволяет настроить используемый принтер.

7.2 Меню Редактор (Edit)

- Undo / *Отменить*
Отменить действие последней из выполненных операций.
- Copy / *Копировать*; Paste / *Вставить*; Cut / *Вырезать*
Типичные опции Windows для копирования, вставки и переноса в буфер данных.

7.3 Меню Просмотр (View)

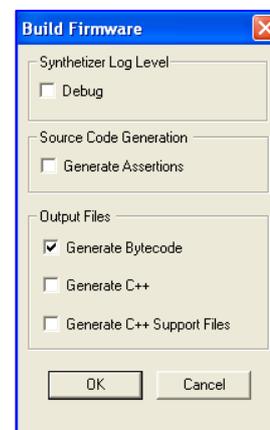
- **Toolbar / Панель инструментов**
Ниже строки основного меню отображает строку кнопок панели инструментов.
- **Status Bar / Панель состояния**
Серая панель в нижней части окна приложения отображает сообщения о состоянии и инструкции.

7.4 Меню Проект (Project)

- **Edit Specification / Изменить спецификацию**
Открывает сессию wizard для ввода всех (физических и функциональных) характеристик системы. Эта же опция запускается при нажатии иконки «Edit Specification» из закладки «Action» основного окна.
- **Plant Specification / Спецификация установки**
 - **Import / Импортировать**
Позволяет загрузить настройки только физических характеристик созданной ранее системы из указанного файла (функциональные остаются без изменений).
 - **Edit / Редактировать**
Открывает сессию wizard для ввода физических характеристик системы. Эта же опция запускается при нажатии иконки «Edit Physical» из закладки «Action» основного окна.
 - **Export / Экспортировать**
Сохраняет в указанный файл только физические характеристики системы.
- **Function Specification / Функциональная спецификация**
 - **Import / Импортировать**
Позволяет загрузить настройки только функциональных характеристик созданной ранее системы из указанного файла (функциональные остаются без изменений).
 - **Edit / Редактировать**
Открывает сессию wizard для ввода функциональных характеристик системы. Эта же опция запускается при нажатии иконки «Edit Functional» из закладки «Action» основного окна.
 - **Export / Экспортировать**
Сохраняет в указанный файл только функциональных характеристики системы.
- **Tree View / Просмотр дерева структуры**
Отображается дерево структуры системы как при нажатии иконки «Tree» с закладки «Views» в левой части основной панели программы.
- **List View / Просмотр перечня параметров**
Отображается перечень параметров системы как при нажатии иконки «List» с закладки «Views» в левой части основной панели программы.
- **Log View / Просмотр протокола**
Отображается протокол работы программы как при нажатии иконки «Log» с закладки «Views» в левой части основной панели программы.
- **Check Project / Проверка проекта**
Запускает процедуру проверки соблюдения правил настройки физических и функциональных параметров системы при ее настройке. Опция применима только если проверка настроек в реальном времени была отключена.

7.5 Меню Создать (Build)

- **Build Firmware / Создать код программы**
Эта операция выполняется после настройки системы для начала компиляции файлов, которые будут загружаться в контроллер Energy XT. Открывается следующее окно программы:
 - **Synthesizer Log Level (Debug) / Уровень заполнения протокола (Отладка)**
Если опция активна, то отображаются сообщения при создании кода.
 - **Source Code Generation (Generate Assertion) / Генератор кода (Генерировать замечания : Генерирует коды замечаний (претензий).**
 - **Output Files / Выходные файлы**
 - **Generate ByteCode / Генерировать двоичный код**
Позволяет создать файлы для загрузки в Energy XT (обязательно активизируйте для загрузки программы в прибор).
 - **Generate C++ / Генерировать код C++**
Позволяет создать файлы формата C++, соответствующие программе.
 - **Generate C++ Support Files / Генерировать поддерживаемые C++ файлы**
Позволяет создать файлы поддерживаемые C++, соответствующие программе.



По завершении установки флагов опций нажмите «OK» для генерирования кода программы. По завершении этой операции появится окно с указанием ошибок и предупреждений, относящихся к программе.

Если процедура выполнена успешно, то будут созданы следующие файлы:

- <MyMachine>.timers
- <MyMachine>.par
- <MyMachine>.memmap
- <MyMachine>.meminit
- <MyMachine>.lspec
- <MyMachine>.defs
- <MyMachine>.bc

Где <MyMachine> обозначает название файла-проекта PCS сконфигурированной системы. Эти файлы будут использованы программой Arploader для загрузки программы в Energy XT.

7.6 Меню Инструментарий (Tools)

На данный момент не задействовано.

7.7 Меню Опции (Options)

- Perform Checks / *Выполнять проверки*
Позволяет проводить проверку вводимых параметров на соответствие правилам в реальном времени.
- Disable Controls / *Отменить проверку*
Отменяет проверку настроек на фазе компиляции файлов кода.
- Verbose Warning / *Подробное пояснение*
На данный момент не задействовано.

7.8 Меню Помощь (Help)

- Help Topics / *Разделы помощи*
Открывает окно с тремя закладками по получению необходимой помощи по использованию программы.
- About Applicazione SC2 / *О программе SC2*
Открывает окно с информацией о версии используемой программы и авторских правах.

8 ОГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

ELIWELL & CONTROLLI srl не несет никакой ответственности за ущерб, явившийся следствием инсталляции или использования программы вне соответствия с указаниями данного руководства.

Хотя максимальные усилия были приложены для точности изложенных в документе данных, ELIWELL CONTROLS srl не несет никакой ответственности за информацию, содержащуюся в документе. В полном соответствии с законом ELIWELL CONTROLS srl не несет никакой ответственности за ущерб, явившийся прямым или косвенным следствием случайного или умышленного действия (без каких бы то ни было исключений в отношении потерь или утраченной прибыли, перерыва в работе, потери данных или доходов) по использованию программы, ошибки в ее использовании, из-за полученной информации (в том числе неверной) при технической поддержке, даже если покупатель проинформирует о причиненном ущербе.

9 АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

| | | | |
|---|----|---|----|
| A | | H | |
| <i>Antifreeze</i> | 38 | <i>Help</i> | 36 |
| B | | <i>High level add ons</i> | 12 |
| <i>Build</i> | 35 | <i>High level functions</i> | 11 |
| C | | I | |
| <i>Circuit Configuration</i> | 19 | <i>IO Map</i> | 33 |
| <i>Compressor</i> | 9 | L | |
| <i>Compressor Configuration</i> | 20 | <i>List</i> | 33 |
| <i>Condenser</i> | 22 | <i>Log</i> | 33 |
| D | | O | |
| <i>Defrost</i> | 25 | <i>Options</i> | 36 |
| E | | P | |
| <i>Edit</i> | 34 | <i>Plant add ons</i> | 8 |
| F | | <i>Plant Composition</i> | 7 |
| <i>Fans Continuous F: Chiller</i> | 23 | <i>Project</i> | 35 |
| <i>Fans Continuous F: Heat</i> | 23 | <i>Pump Group</i> | 30 |
| <i>Fans Digital F: Chiller pres</i> | 24 | T | |
| <i>Fans Digital F: Chiller temp</i> | 24 | <i>Thermal control</i> | 13 |
| <i>Fans Digital F: Heat pres</i> | 24 | <i>Thermal control: Chiller</i> | 16 |
| <i>Fans Digital F: Heat temp</i> | 24 | <i>Thermal control: Heat Pump</i> | 17 |
| <i>File</i> | 34 | <i>Tools</i> | 36 |
| <i>Free Cooling and Heat Recovery</i> | 18 | <i>Tree</i> | 32 |
| | | V | |
| | | <i>View</i> | 35 |

| | | | |
|---------------------------------------|----|---|----|
| A | | M | |
| <i>Антиобморожение</i> | 28 | <i>МЕНЮ</i> | 34 |
| B | | <i>Меню Инструментарий</i> | 36 |
| <i>Внимание</i> | 3 | <i>Меню Опции</i> | 36 |
| <i>Выноски</i> | 3 | <i>Меню Помощь</i> | 36 |
| Г | | <i>Меню Проект</i> | 35 |
| <i>Группа Насосов</i> | 30 | <i>Меню Просмотр</i> | 35 |
| Д | | <i>Меню Редактор</i> | 34 |
| <i>Дерево</i> | 32 | <i>Меню Создать</i> | 35 |
| З | | <i>Меню Файл</i> | 34 |
| <i>Запуск программы</i> | 6 | <i>Метка</i> | 3 |
| И | | <i>Модули</i> | 4 |
| <i>Иконки Внимания</i> | 3 | H | |
| К | | <i>НАСТРОЙКА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ</i> | 11 |
| <i>Компрессор</i> | 9 | O | |
| <i>Конденсатор</i> | 22 | <i>Окончание конфигурирования системы</i> | 31 |
| <i>Конфигурация Компрессора</i> | 20 | <i>ОТЧЕТ</i> | 32 |
| <i>Конфигурация Контура</i> | 19 | | |

| | | | |
|--|----|---|----|
| П | | Т | |
| Параметры | 5 | Терморегулирование | 13 |
| Перекрестные Ссылки | 3 | Терморегулирование :Чиллер | 16 |
| Перечень | 33 | Терморегулирование: Тепловой насос..... | 17 |
| Пределы | 5 | Ф | |
| Продолжение верхнего уровня | 12 | Функции верхнего уровня | 11 |
| Продолжение настроек установки | 8 | | |
| Пропорциональное управление в: Нагрев | 23 | | |
| Пропорциональное управление в: Чиллер | 23 | | |
| Протокол..... | 33 | | |
| Р | | | |
| Разморозка | 25 | | |
| С | | | |
| Свободное охлаждение и Возврат тепла | 18 | | |
| Сигнал | 3 | | |
| Структура установки..... | 7 | | |
| Ступенчатое управление вентиляторами: Нагрев по давл..... | 24 | | |
| Ступенчатое управление вентиляторами: Нагрев по темп..... | 24 | | |
| Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер по давл..... | 24 | | |
| Ступенчатое управление вентиляторами: Чиллер по темп..... | 24 | | |
| Схема Входов Выходов | 33 | | |



ELIWELL CONTROLS s.r.l.
Via dell'Industria, 15 Zona Industriale Palodi
32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY
Telephone +39 0427 988111
Facsimile +39 0437 989066
Internet: http://www.eliwell.it

Technical Customer Support:
Telephone +39 0427 988300
Email: techsupporteliwell@invensyscontrols.com

Invensys Controls Europe
An Invensys Company



Московский офис
Нагатинская ул. 2/2 (3-й этаж)
115230 Москва РОССИЯ
тел./факс (095) 1117975
тел./факс (095) 1117829
e-mail: invensys@postgate.ru

Технические Консультации:
leonid_mosinvensys@postgate.ru

Energy XT SOFTWARE – SC2 tool
2004/5/0
Cod: 8MAA0041