

TAC Xenta[®]



TAC Xenta
Техническое руководство TAC
Xenta 120

t.a.c. 

TAC Xenta[®]

**TAC Xenta
Техническое руководство TAC
Xenta 120**

Авторские права © 2006 TAC AB. Все права сохранены.

Этот документ, так же как и продукт, к которому он относится, предназначен только для лицензированных пользователей. TAC AB имеет авторские права на этот документ и оставляет за собой право вносить изменения и дополнения к этому документу.

Не используйте документ для других целей, кроме тех, что указаны в этом документе.

К использованию этого документа и информации, предоставленной в нем, допускаются только лицензированные пользователи изделия и документации. Распространение, разглашение, перепечатка или использование изделия, информации или представленных в этом руководстве иллюстраций не имеющим лицензии пользователям в электронном или бумажном виде, равно как запись или другие методы, включая фотокопирование или хранение данных без имеющегося на то разрешения TAC AB будет рассматриваться как нарушение закона об авторских правах и наказываться в соответствии с законом.

Торговая марка и зарегистрированные торговые знаки - собственность их соответствующих владельцев.

TAC Vista®, TAC Menta®, TAC Xenta® и TAC I-talk® являются зарегистрированными торговыми знаками TAC AB.

Содержание

Введение

1 Об этом руководстве.....	11
1.1 Структура.....	11
1.2 Условные обозначения.....	12
1.3 Необходимо ознакомиться.....	12
1.4 Терминология.....	13

С чего начать

2 Планирование проекта.....	19
2.1 Структура папки.....	19
2.1.1 Создание папки проекта.....	19
2.2 Рассмотрение примера.....	20
2.2.1 Описание здания.....	20
2.2.2 Описание устройств и их условные обозначения.....	21
2.2.3 Устройства в примере.....	22
2.2.4 Структура сети и условные обозначения устройств в примере.....	23
3 Создание конфигурации TAC Xenta 120.....	25
3.1 Описание примера работы в ZBuilder.....	25
3.2 Запуск ZBuilder.....	25
3.3 Выбор шаблона.....	26
3.4 Настройки конфигурации.....	26
3.4.1 Настройка параметров нагрева/охлаждения.....	27
3.4.2 Настройка параметров вентилятора.....	29
3.4.3 Добавление комнатного модуля.....	30
3.4.4 Добавление сигнала включения режима «Занято».....	31
3.4.5 Добавление оконного датчика.....	32
3.4.6 Настройка параметров управления вентилятором.....	33
3.5 Установка особого режима.....	34
3.6 Изменение конфигурации Входов/выходов.....	35
3.7 Документирование и сохранение конфигурации.....	37
3.7.1 Вывод конфигурации на печать.....	37
3.7.2 Сохранение файла конфигурации.....	38
4 Установка TAC Xenta 120 в классическую сеть.....	39
4.1 Добавление и конфигурация TAC Xenta 120.....	39
4.1.1 Добавление группы LonWorks.....	39
4.1.2 Добавление TAC Xenta 120.....	40

4.1.3	Конфигурация ТАС Xenta 120	42
4.2	Инициализация и загрузка.....	45

ССЫЛКИ

5	ZBuilder – инструмент конфигурации	49
5.1	Использование.....	49
5.2	Обзор ZBuilder.....	49
5.3	Шаблоны и приложения	52
5.3.1	Выбор файла	52
5.4	Окно конфигурации	52
5.5	Документирование конфигурации.....	53
5.5.1	Вывод на печать параметров конфигурации	53
5.5.2	Соотнесение графического изображения с конфигурацией.....	54
5.5.3	Сохранение конфигурации.....	55
6	ТАС ZBuilder как надстройка (плагин)	57
6.1	ТАС ZBuilder как надстройка (плагин) в ТАС Vista.....	57
6.1.1	Запуск ZBuilder из ТАС Vista.....	57
6.1.2	Сброс нейрона	58
6.2	ZBuilder как надстройка (плагин) в LonMaker	58
6.2.1	Запуск ZBuilder из LonMaker	58
6.2.2	Конфигурация ТАС Xenta 120	59
6.2.3	Обновление формы устройства LonMaker.....	60
6.2.4	Регистрация ZBuilder как надстройки (плагина).....	61
6.2.5	Сброс нейрона	61
7	Типы приложений (Конфигурация).....	63
7.1	Терминальная нагрузка и последовательность нагрева/охлаждения	63
7.2	4-х трубный фанкойл	64
7.3	2-х трубный фанкойл	64
7.4	Тепловой насос	65
7.5	Различные управляющие сигналы.....	66
7.6	Периферийные устройства и дополнительные функции.....	70
8	Управление вентилятором.....	71
8.1	Общие сведения.....	71
8.2	Аналоговое управление	71
8.3	Режим включения/выключения и многоступенчатое управление.....	72
8.4	Гистерезис вентилятора (Fan Hysteresis).....	72
8.5	Другие параметры вентилятора	72
8.5.1	Разгон (Boost).....	72
8.5.2	Тренинг (Conditioning).....	72
8.5.3	Задержка включения режима охлаждения (Cooling Delays)	73
8.5.4	Задержка включения режима нагрева (Heating Delays).....	73
8.5.5	Сигнал обратной связи (Feedback).....	73
8.5.6	Взаимосвязь (Interlock)	73
8.5.7	Работа в мертвой зоне (Run in deadband)	74
8.6	Управление вентилятором с настенного модуля STR (Fan Control from STR Wall units)	74

9	Присоединенные устройства и параметры сети.....	75
9.1	Устройства, установленные в помещениях	75
9.1.1	Модули STR: использование входов/выходов	76
9.1.2	Модули STR: дополнительные функции	76
9.2	Датчик присутствия (Occupancy sensor).....	76
9.3	Оконный датчик (Window Contact).....	77
9.4	Оборудование для обеспечения качества воздуха	77
9.4.1	Заслонка наружного воздуха (OAD).....	78
9.4.2	Контроль уровня CO ₂	78
9.4.3	Осушение, %RH	78
9.4.4	Экономайзер (Economizer)	79
9.5	Свободные входы/выходы.....	80
9.5.1	Общие сведения.....	80
9.5.2	Сигналы от кнопки.....	81
9.6	Свойства LON.....	82
9.6.1	Узел (Node)	82
9.6.2	SNVT	83
9.6.3	Общие свойства SNVT.....	84
10	Способ управления	85
10.1	Уставки температуры в помещении	85
10.2	Параметры настройки PI регулятора.....	86
10.3	Каскадное управление (Cascade control)	88
10.4	Взаимодействие Мастер-Подчиненный (Master-Slave)	89
10.5	Синхронизация приводов и настройка конечных положений	89
11	Особые режимы.....	91
11.1	Общие сведения.....	91
11.2	Активация особого режима.....	91
11.3	Состояние, когда активен особый режим	93
11.4	Условия сброса	94
11.5	Информация о «других событиях».....	94
11.5.1	Блокировка компрессора	94
11.5.2	Ошибка сигнала обратной связи вентилятора.....	94
11.5.3	Ошибка сигнала обратной связи реле потока.....	95
11.5.4	Потеря входного сигнала температуры воздуха	95
11.5.5	Потеря входного сигнала температуры воды	95
11.5.6	Кнопка «Байпас», используемая в режиме вкл/выкл, установлена в выкл. .	95
11.5.7	Статусы особого режима	95
11.6	Некоторые примеры особых режимов	96
12	Установка входов/выходов	101
12.1	Физические платформы	101
12.2	Полярность дискретного входа.....	101
12.3	Порты входа/выхода	102
12.3.1	Использование по умолчанию	102
12.3.2	Переназначение портов	102
12.4	Функции, связанные с SNVT	102
12.5	Смещения температуры.....	103

Приложения

А Вычисление уставки.....	107
В Список SNVT.....	111
В.1 Входы и выходы объекта «Node Object» (nvi, nvo)	111
В.2 Входы объекта «Control Object» (nvi).....	111
В.3 Выходы объекта «Control Object» (nvo)	115
Предметный указатель	119

Введение

1 Об этом руководстве

1 Об этом руководстве

В этом руководстве описывается специфический процесс. Для получения дополнительной информации обратитесь к руководству соответствующего продукта.

Для получения информации относительно того, как установить программное обеспечение, обратитесь к соответствующему руководству по установке, поставляемому с программным обеспечением.

Для получения информации относительно продуктов третьих производителей, обратитесь к соответствующим руководствам на эти продукты.

Если Вы обнаружите ошибки и/или непонятные описания в этом руководстве, пожалуйста, свяжитесь со своим представителем TAC.



Примечание

Мы постоянно улучшаем и вносим коррективы в документацию. Это руководство, возможно, было обновлено.

Пожалуйста, следите за обновлениями на нашем сайте www.tac.com.

1.1 Структура

Данное руководство содержит следующие разделы:

- **Введение**
Введение включает в себя информацию о структуре данного руководства и информацию о том, как пользоваться руководством наиболее эффективно для поиска той или иной информации.
- **С чего начать**
Данный раздел содержит поэтапное описание того, как спроектировать и выполнить различные задачи, а также информацию о том, как завершить типовой проект. Если Вам нужна наиболее полная информация, смотрите соответствующую главу раздела Справочная Информация данного руководства.
- **Справочная информация**
Данный раздел включает в себя наиболее полную информацию о разных частях раздела **С чего начать**. Здесь также содержится информация об альтернативных решениях, которая не отражена в разделе **С чего начать** данного руководства.
- **Приложение**
В конце руководства мы поместили некоторые подробные описания и списки.

Эта информация может быть полезной в отдельных случаях, но обычно не требуется разработчику.

1.2 Условные обозначения

В руководстве встречаются следующие условные обозначения.



Предупреждение

Предупреждает Вас, что отказ выполнить определенное действие может привести к повреждению оборудования и быть опасным для Вас.



Внимание

Предупреждает Вас о возможной потере данных, нарушениях безопасности или других серьезных проблемах.



Важно

Предоставляет Вам дополнительную информацию, являющуюся существенной при завершении задачи.



Примечание

Знакомит Вас с дополнительной информацией.



Заметка

Предоставляет Вам дополнительную информацию, не являющуюся существенной при завершении задачи.



Дополнительно

Предупреждает о том, что данная информация относится к сложным задачам или задачам с ограниченным доступом.

1.3 Необходимо ознакомиться

Для того, чтобы данное руководство было наиболее полезным, Вам также предлагается ознакомиться и с другими руководствами:

- *Инструмент программирования ТАС ZBuilder для ТАС Xenta 120, краткое руководство 0-003-3010.*

- *Программирование систем управления фанкойлами TAC Xenta 121-FC, краткое руководство, 0-003-3057.*
- *Программирование систем управления тепловыми насосами TAC Xenta 121-HP Programmable, краткое руководство, 0-003-3058.*
- *Руководство по установке аппаратной платформы TAC Xenta 121/24 24 VAC, 0FL-4234.*
- *Руководство по установке аппаратной платформы TAC Xenta 121/230 230 VAC, 0FL-4235.*
- *Разработка классических сетей TAC Vista IV, техническое руководство, 0-004-7841.*
- *Разработка сетей LNS в TAC Vista IV, техническое руководство, 0-004-7842.*

1.4 Терминология

Устройства TAC Xenta

- В этом руководстве все программируемые TAC Xenta, 280/300/401, будут называться устройствами Xenta.
- Xenta 422, 452 и так далее будут упоминаться как модули ввода/вывода.

Устройства LonWorks

- Все другие устройства, включая Xenta 100, будут называться устройствами LonWorks.

Классическая сеть

- **Классической сетью** в системе TAC Vista называется сеть LonWorks с устройствами TAC Xenta и/или устройствами LonWorks, использующая коммуникационный порт LTA и не использующей базу данных LNS. Классическая сеть НЕ использует связывания SNVT (bindings).

Сеть LNS

- **Сетью LNS** в системе TAC Vista называется сетью LonWorks с устройствами TAC Xenta и/или устройствами LonWorks, использующая порт LTA с VNI в качестве сетевого интерфейса (NI), LonMaker 3 и базу данных LNS. Этот тип порта LTA представлен в виде порта LNS в TAC Vista IV.

Режимы работы TAC Vista

- **Режим разработки.** Этот режим используется при инициализации сети. В этом режиме Вы можете отправлять информацию устройствам сети, так же как и принимать сервис пин от каждого устройства.
- **Режим работы.** Этот режим обеспечивает полную связь между сервером и устройством сети. Если связь между сервером и устройством сети будет прервана, то Вы получите аварийное сообщение.

В таблице ниже приведены некоторые термины и сокращения, которые могут Вам пригодиться, относительно программы приложения зонального контроллера и сетевых коммуникаций.

Термин	Описание
ASC	Приложение специализированного контроллера
CCD	Устройство управления климатом
CFR	Файл записи конфигурации, содержащий XIF файл для устройств со многими параметрами конфигурации. Например, TAC Xenta 120.
Configuration (конфигурирование)	Процесс разработки программного обеспечения для ASC
DAT	Температура приточного воздуха
Device plug-in	TAC Vista: инструмент конфигурации контроллера LNS: приложение, предоставляющее пользовательский интерфейс устройства.
Exception Mode (особый режим)	Специальный конфигурируемый режим работы контроллера, используемый в определенных случаях.
Hardwired (Аппаратно реализованный)	Модуль ввода/вывода, физически подключенный, вместо SNVT связыванию.
HP	Тепловой насос
FC	Фанкойл
I/O	Вход/ выход
LNS	Сервисы сети LonWorks; программное обеспечение конфигурирования сетей LonWorks.
MS	Многоступенчатый.
nci	Параметр конфигурации; переменная, которая получает значение от инструмента конфигурации и сохраняет его при отключении питания.
Neuron	Микропроцессор, предназначенный для управления сетью. У нейрон-чипов есть три 8-битовых процессора: два для обеспечения коммуникационного протокола, один - прикладной процессор общего назначения.
nvi	Переменная, которая обычно получает свое значение из другого устройства в сети посредством связывания.

Термин	Описание
nvo	Переменная, передаваемая в другое устройство
OAD	Заслонка наружного воздуха
OAT	Температура наружного воздуха
PWM	(Широтно-импульсная модуляция) Один из типов управляющего сигнала для привода.
Sequence diagram (Последовательная диаграмма)	Диаграмма с терминальной нагрузкой по оси X и выходной сигнал контроллера (символьный) по оси Y. Отображает фактическое использование TCD в зависимости от TL.
scpt	Стандартный тип конфигурационного параметра
SPID	Стандартный идентификатор программы (ID)
SNVT	Стандартный тип сетевой переменной
STR	Комнатный датчик температуры (серии STR)
Stand-alone (автономный)	ТАС ZBuilder не работает напрямую с контроллером, а также не работает в качестве надстройки (плагина). Сгенерированная конфигурация может быть сохранена только как файл без возможности загрузки в контроллер или сохранения в базе данных.
TCD	Устройство управления температурой. Оборудование для нагрева и/или охлаждения.
Template (Шаблон)	Стандартный файл конфигурации, который может быть использован как отправная точка при создании проекта ZBuilder. Имя файла *. zbt.
TL, Terminal Load (Терминальная нагрузка)	Терминальная нагрузка – это значение в диапазоне от -100% до +100%. Это значение отображает количество тепла (<0 нагрев, >0 охлаждение), необходимое для достижения требуемой температуры.
ucpt	Конфигурационный тип, определяемый пользователем.
XFB-файл/XFO-файл	Когда XIF-файл импортируется в инструмент конфигурации LonMaker, он преобразуется в два файла: XFB-файл и XFO-файл.
XIF-файл	Файл внешнего интерфейса. Это файл, который коротко описывает, какие сетевые переменные содержит устройство.

Термин	Описание
.zbc	Расширение имени для файла конфигурации ZBuilder.
.zbt	Расширение имени для файлов шаблонов ZBuilder. Смотри также «шаблон».

С чего начать

- 2 Планирование проекта**
- 3 Создание конфигурации ТАС Xenta 120**
- 4 Установка ТАС Xenta 120 в классическую сеть**

2 Планирование проекта

Планирование проекта сети LonWorks позволяет сэкономить много времени и усилий в дальнейшей работе. Такие вопросы, как структура сети (группы), условные обозначения устройств и так далее, нужно рассмотреть до создания сети.

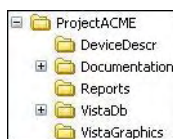
2.1 Структура папки

Следующий вопрос - определение места хранения файлов на жестком диске. Хорошо организованный проект требует хорошо организованную файловую структуру.

2.1.1 Создание папки проекта

При создании нового проекта необходимо подготовить каталог, содержащий папки и подпапки, как показано на рисунке ниже. Назовем наш проект АСМЕ.

Приведем краткое описание папок и их содержания:



- **DeviceDescr (Описание устройств)** – папка, содержащая *.mta-файлы и *.xif-файлы для устройств сети LonWorks.
- **Documentation (Документация)** – подпапка, где хранится большое количество общей информации, например, технические руководства, краткие руководства, техническая информация по оборудованию (ТРИ). Информация относительно блоков ввода/вывода, описания функционирования и другие файлы, созданные DesignBuilder, могут храниться здесь.
- **Reports (Отчеты)** – отчеты сервера Vista.
- **VistaDb (База данных Vista)** – папка, содержащая базу данных Vista.
- **VistaGraphics (Графика)** – графические файлы Vista.

По окончанию процесса разработки вся папка проекта перемещается с компьютера разработчика на компьютер пользователя. Сохраните структуру папки как сжатый файл (*.zip), чтобы избежать проблем с атрибутами «только чтение» при хранении на компакт-диске.

2.2 Рассмотрение примера

В следующих главах описан процесс конфигурации и добавления TAC Xenta 120 в сеть LonWorks при помощи TAC ZBuilder. Пример нашей сети описан ниже.

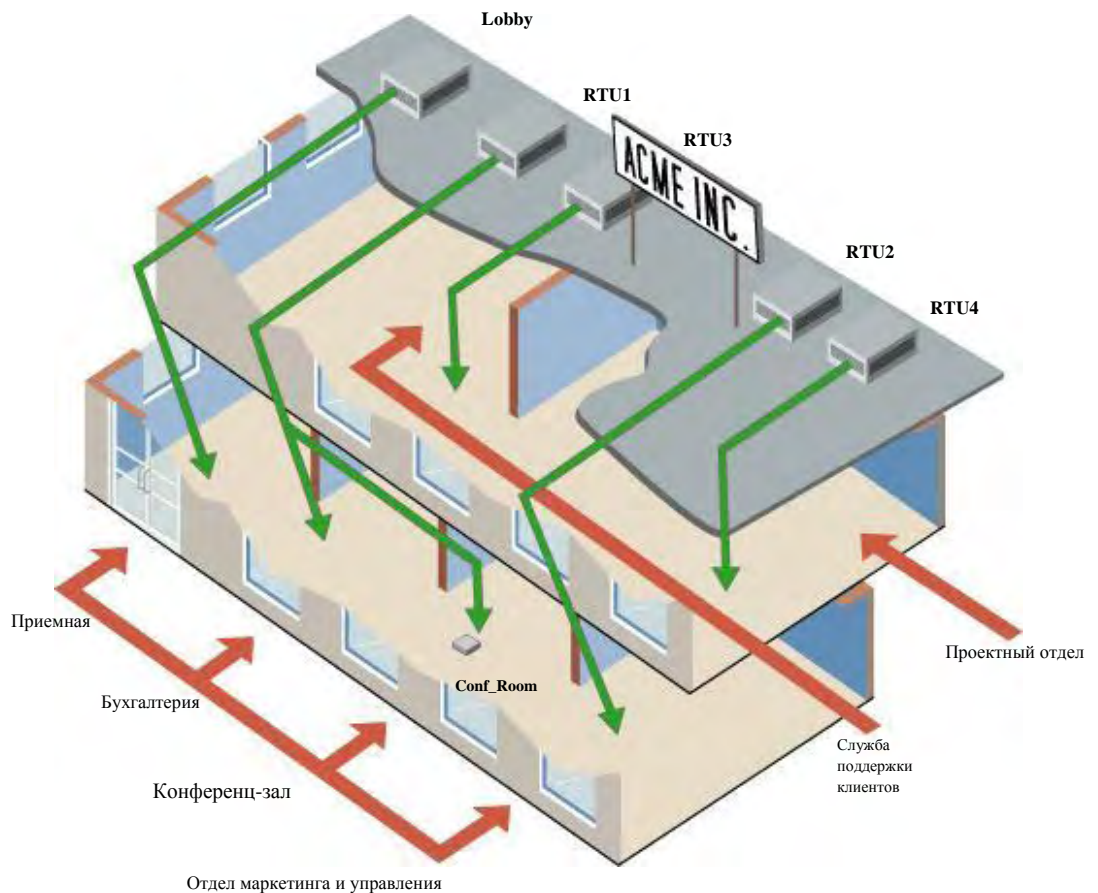
2.2.1 Описание здания

Мы создаем систему для фиктивной компании по имени ACME Inc.

Предприятие – маленькое двухэтажное здание, обслуживаемое смонтированным на крыше оборудованием. На первом этаже расположены отдел маркетинга, бухгалтерия, отдел управления и вход в приемную (Lobby). На втором этаже расположены проектный отдел (Engineering) и служба поддержки клиентов (Support).

На первом этаже бухгалтерия (Accounts) обслуживается крышным кондиционером с постоянным расходом воздуха. Секции охлаждения и нагрева кондиционера снабжаются теплом и холодом от центральных станций. Пространство разделено на две зоны контроля: бухгалтерия (Accounts) и конференц-зал (Conference Room) с рекуперацией воздуха. Отдел продаж (Marketing) и отдел управления обслуживаются (Management) одним крышным кондиционером с переменным расходом воздуха (VAV). Приемная (Lobby) на первом этаже обслуживается одним крышным кондиционером с постоянным расходом воздуха.

На втором этаже служба поддержки клиентов (Support) обслуживается крышным кондиционером с постоянным расходом воздуха, контролирующим отдельную зону. Проектный отдел (Engineering) обслуживается крышным кондиционером с переменным расходом воздуха. Температура воздуха в лаборатории проектного отдела контролируется при помощи фанкойла. Персонал может обслуживать систему с диспетчерской станции на основе PC.



2.2.2 Описание устройств и их условные обозначения

На первом этаже крышной кондиционер, обслуживающий бухгалтерию, будет управляться контроллером Xenta 301, он называется **RTU1**.

Кондиционер с рекуперацией воздуха, обслуживающий отдел маркетинга и отдел управления, будет управляться контроллером Xenta 281, он называется **Conf_Room**.

Крышной кондиционер, обслуживающий отдел маркетинга и отдел управления, будет управляться контроллером Xenta 401 с четырьмя модулями ввода/вывода, он называется **RTU2**.

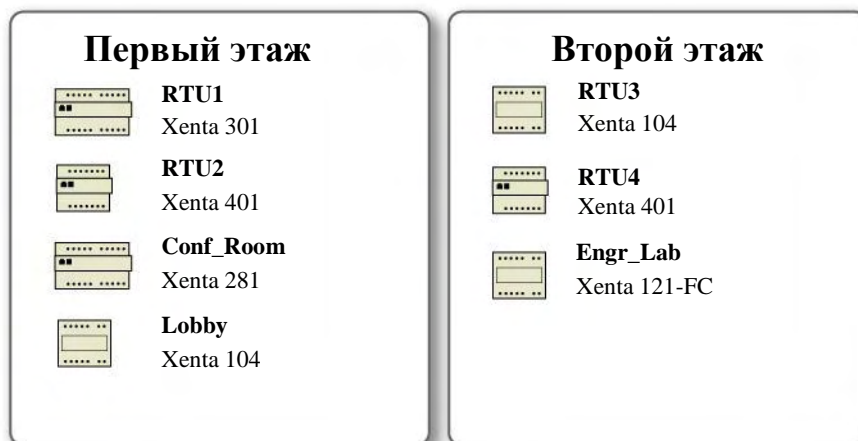
Кондиционер, обслуживающий приемную, будет управляться контроллером Xenta 104, он называется **Lobby**.

На втором этаже крышной кондиционер, обслуживающий отдел поддержки клиентов, будет управляться контроллером Xenta 104, он называется **RTU3**.

Крышной кондиционер, обслуживающий проектный отдел, будет управляться контроллером Xenta 401 с пятью модулями ввода/вывода, он называется **RTU4**.

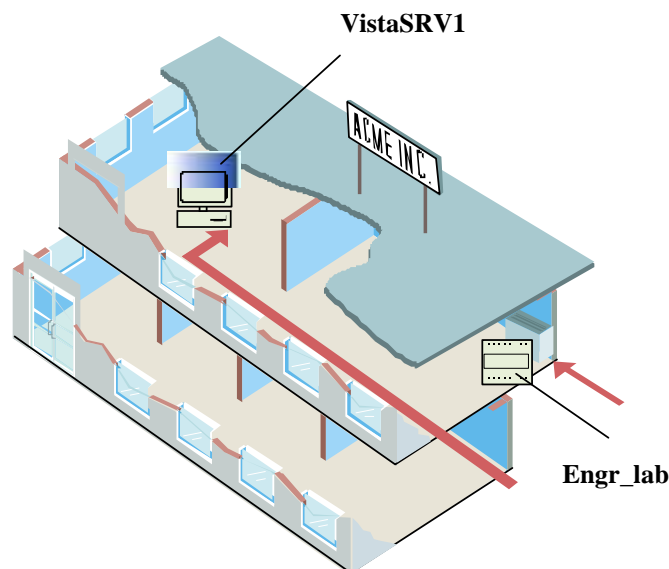
Фанкойл в лаборатории проектного отдела будет управляться контроллером Xenta 121-FC, сконфигурированным в ТАС ZBuilder, он называется **Engr_Lab**.

Компьютер с установленным на нем интерфейсом называется **VistaSRV1** (на некоторых рисунках он называется VistaSrv_1, но знака «_» следует избегать); компьютер расположен в отделе поддержки клиентов.

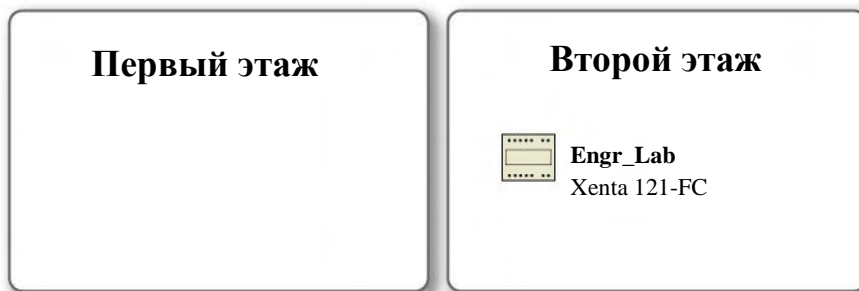


2.2.3 Устройства в примере

В нашем примере мы будем использовать часть выше описанной сети, чтобы проиллюстрировать процесс добавления Xenta 120. Для того, чтобы проиллюстрировать процесс конфигурации и установки ТАС Xenta 120, мы выбрали фанкойл в лаборатории проектного отдела на втором этаже.



Мы работаем со следующим устройством:

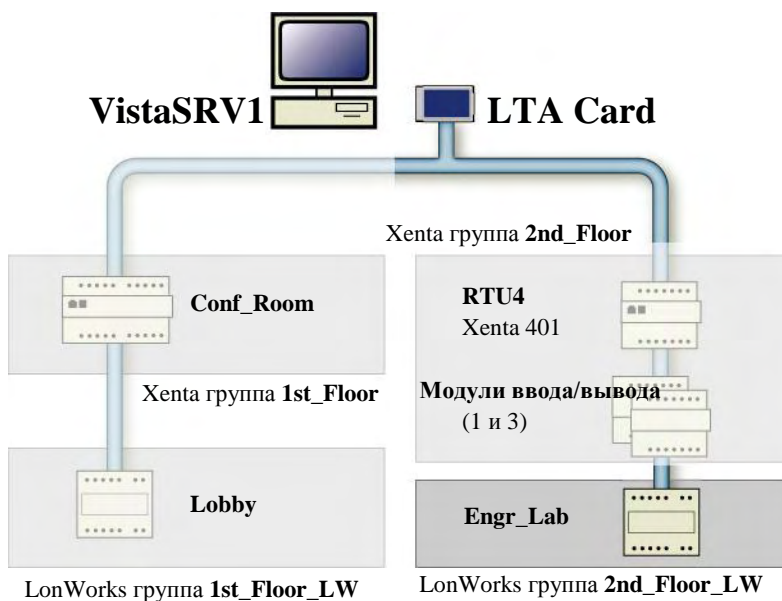


2.2.4 Структура сети и условные обозначения устройств в примере

При добавлении Xenta 120 с помощью рабочей станции Vista, имя сети будет совпадать с названием компании – ACME_Inc. Так как здание имеет два этажа, сеть спроектирована таким образом, что ее устройства разделены на две группы Xenta, названные 1st_Floor и 2nd_Floor.

Устройства, расположенные на первом этаже, таким образом, будут установлены в Xenta группе 1st_Floor, в то время как устройства, расположенные на втором этаже, будут установлены в Xenta группе 2nd_Floor.

Xenta 104 принадлежит сети LonWorks, группе 1st_Floor_LW, и Xenta 121-FC принадлежит сети LonWorks, группе 2nd_Floor_LW.



3 Создание конфигурации ТАС Xenta 120

3.1 Описание примера работы в ZBuilder

ZBuilder – это программный инструмент, предназначенный для создания набора конфигурационных параметров для специализированных приложений, например, фанкойлов с электрическим подогревателем или тепловым насосом с реверсивным клапаном.

Параметры сохраняются в файле конфигурации, который используется ТАС Vista или LonMaker'ом для установки и инициализации соответствующего контроллера ТАС Xenta 120.

Для получения более подробной информации об этом инструменте и методах работы см. Главу 5 «ZBuilder – инструмент конфигурации», стр. 49 и другие главы руководства в разделе «Ссылки».

Из этого раздела Вы узнаете о том, как использовать ZBuilder для:

- Запуска ZBuilder в автономном режиме
- Выбора шаблона конфигурации
- Настройки конфигурации
- Установки особого режима
- Конфигурации входов/выходов
- Сохранения и документирования конфигурации

3.2 Запуск ZBuilder

ZBuilder может быть запущен в автономном режиме, а также как надстройка (плагин) из ТАС Vista или LONMAKER.

Для запуска ZBuilder как надстройка (плагины) Xenta 120 должна быть добавлена в сеть LonWorks:

- Для получения более подробной информации о запуске ZBuilder как надстройки (плагины) из рабочей станции Vista, см. Раздел 6.1.1 «Запуск ZBuilder из ТАС Vista», стр.57.
- Для получения более подробной информации о запуске ZBuilder как надстройки (плагины) из LonMaker, см. Раздел 6.2.1 «Запуск ZBuilder из LonMaker», стр.58.

Например, запустим ZBuilder в автономном режиме для создания файла конфигурации до того, как Xenta 120 будет добавлена в сеть Lonworks.

Запуск ZBuilder в автономном режиме

- Щелкните **Start (пуск)**, наведите курсор на **All Programs (все программы)**, затем на **T A C**, далее на **TAC ZBuilder** и щелкните **TAC ZBuilder**.

Откроется окно TAC ZBuilder **Select File (выбор файла)**.

3.3 Выбор шаблона

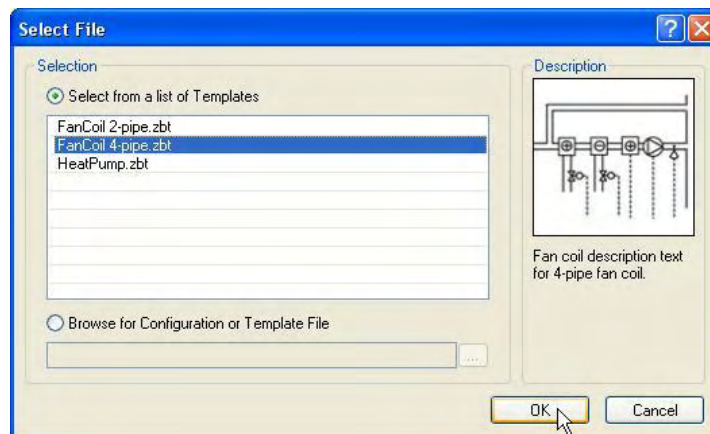
Для упрощения процесса конфигурации запустите шаблон или другой файл конфигурации, похожий на приложение, которое Вы собираетесь создать.

Для получения более подробной информации о выборе файла, см. Главу 5.3.1 «Выбор файла», стр. 52.

В нашем примере Вы запускаете шаблон для 4-х трубного фанкойла.

Выбор шаблона

- Убедитесь, что в диалоговом окне Выбор файла выбрана опция **Select from a list of Templates (выбор из списка шаблонов)**.
- Из списка шаблонов выберите нужный шаблон. В нашем примере, **FanCoil 4-pipe.zbt**.



- Щелкните **OK**.

3.4 Настройки конфигурации

Обычно необходимо настроить конфигурацию по умолчанию для текущего приложения.

В нашем примере мы задаем настройки для достижения следующего:

- Вентилятор всегда будет работать минимум 30 секунд после выключения второго подогрева.
- Когда открыто окно, контроллер выключается.

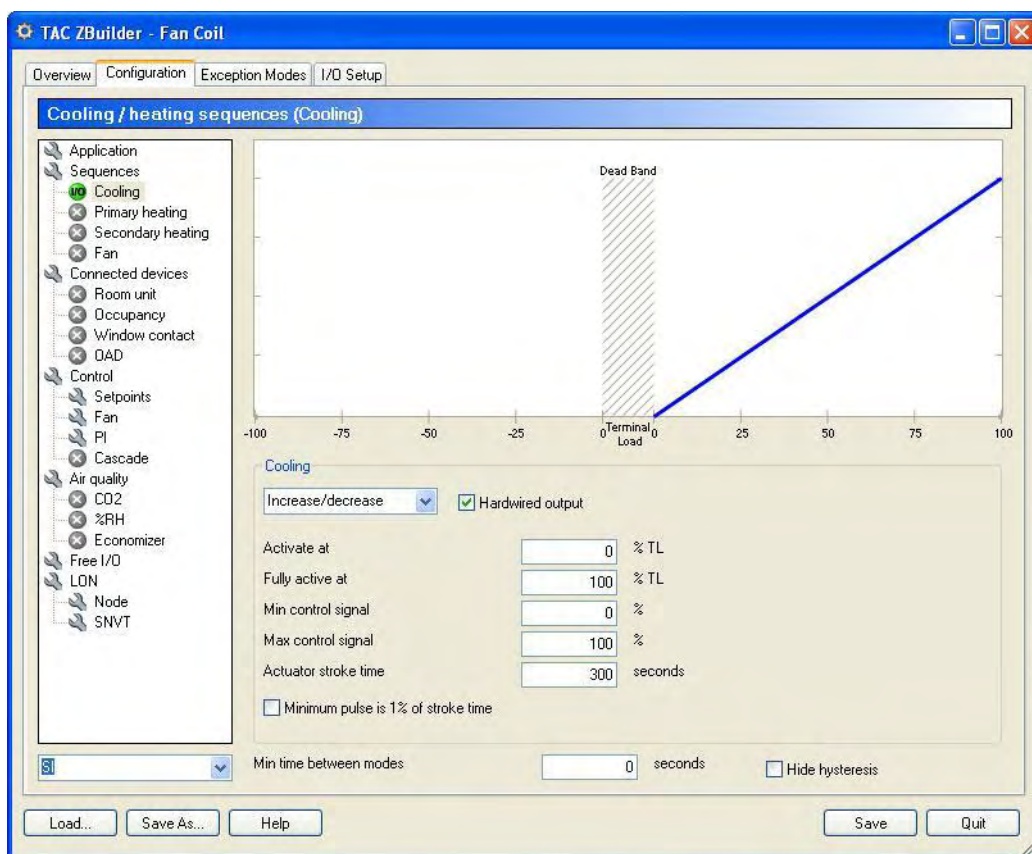
- Второй подогрев запускается при 80% нагрузки.
- Вторая ступень вентилятора запускается при 70% нагрузки в режиме охлаждения.
- Сигнал о включении режима «Занято» передается посредством SNVT; все другие входы/выходы будут реализованы аппаратно, то есть, физически подключены.

3.4.1 Настройка параметров нагрева/охлаждения

Для получения более подробной информации о последовательности управления, см. Главу 7.1 «Нагрузка и последовательность нагрева/охлаждения», стр.63.

Настройка параметров нагрева/охлаждения

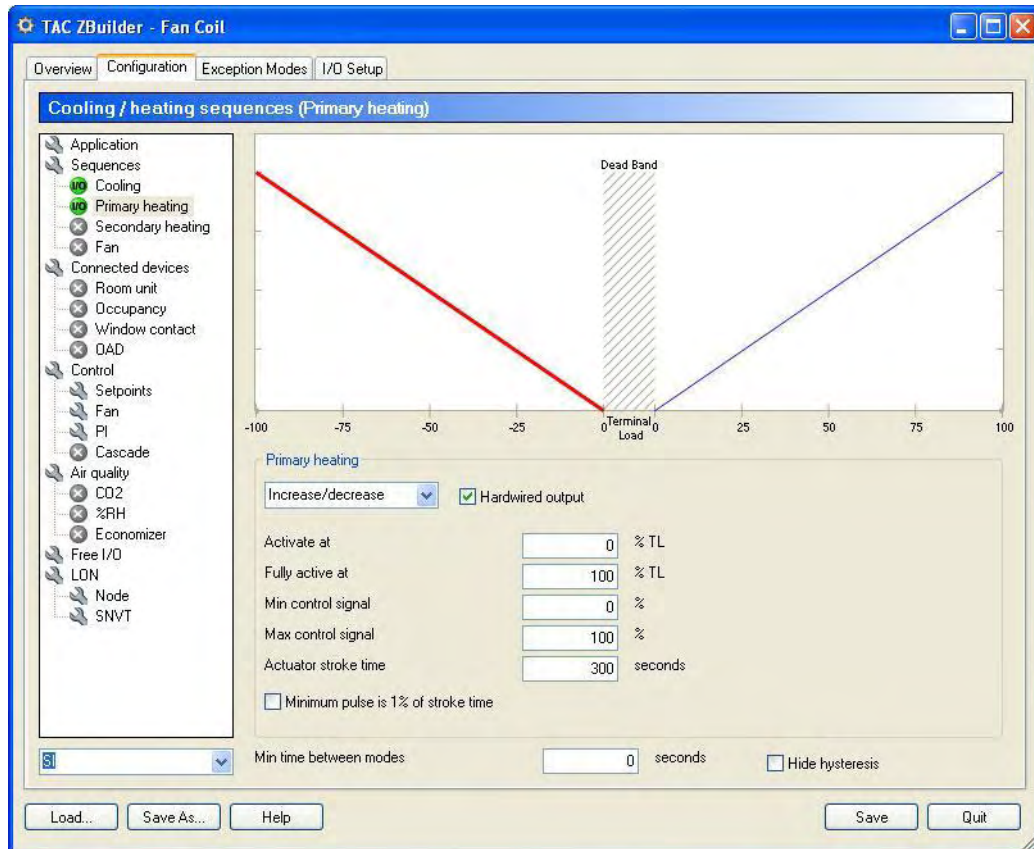
- 1 Щелкните вкладку **Configuration (конфигурация)**.
- 2 В структуре системы выберите **Sequences\Cooling (последовательности\охлаждение)**.
- 3 В секции **Cooling (охлаждение)**, в списке типов устройств, выберите нужный тип устройства. В нашем примере это **Increase/decrease (увеличить/уменьшить)**.
- 4 Выберите опцию **Hardwired output (физический выход)**.



Примите во внимание, что значок Cooling в структуре системы слева изменился на зеленый значок ввода/вывода.

Вы увидите синюю наклонную линию, показывающую, как будет открываться клапан при увеличении нагрузки (при увеличении потребности в холоде).

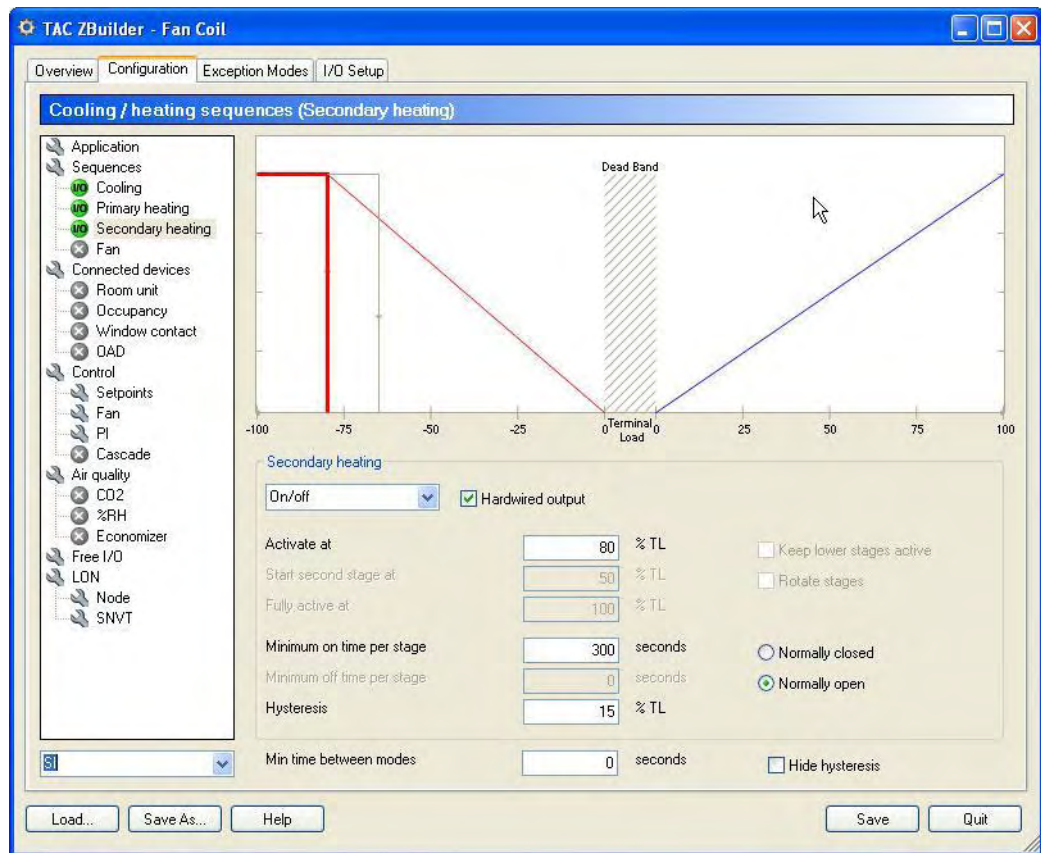
- 5 В структуре системы выберите **Sequences\Primary heating (последовательности\первый нагрев)**.
- 6 В секции **Primary heating (первый нагрев)**, в списке типов устройств, выберите нужный тип устройства. В нашем примере это **Increase/decrease (увеличение/уменьшение)**.
- 7 Выберите опцию **Hardwired output (физический выход)**.



Вы увидите красную наклонную линию, показывающую, как будет открываться клапан при увеличении нагрузки (при уменьшении потребности в тепле).

- 8 В блоке **Fully active at (полностью активировать при)** введите нужное значение. В нашем примере «80».
- 9 В структуре системы выберите **Sequences\Secondary heating (последовательности\второй подогрев)**.
- 10 В секции **Secondary heating (второй подогрев)**, в списке типов устройств, выберите нужный тип устройства. В нашем примере это **On/off (Вкл/выкл)** для добавления одноступенчатого подогревателя.
- 11 Выберите опцию **Hardwired output (физический выход)**.
- 12 В блоке **Activate at (активировать при)** введите нужное значение. В нашем примере «80», чтобы определить, в какой точке будет включаться подогреватель.

- 13** В блоке **Hysteresis (гистерезис)** введите нужное значение. В нашем примере это «15», чтобы определить гистерезис перед выключением подогревателя.



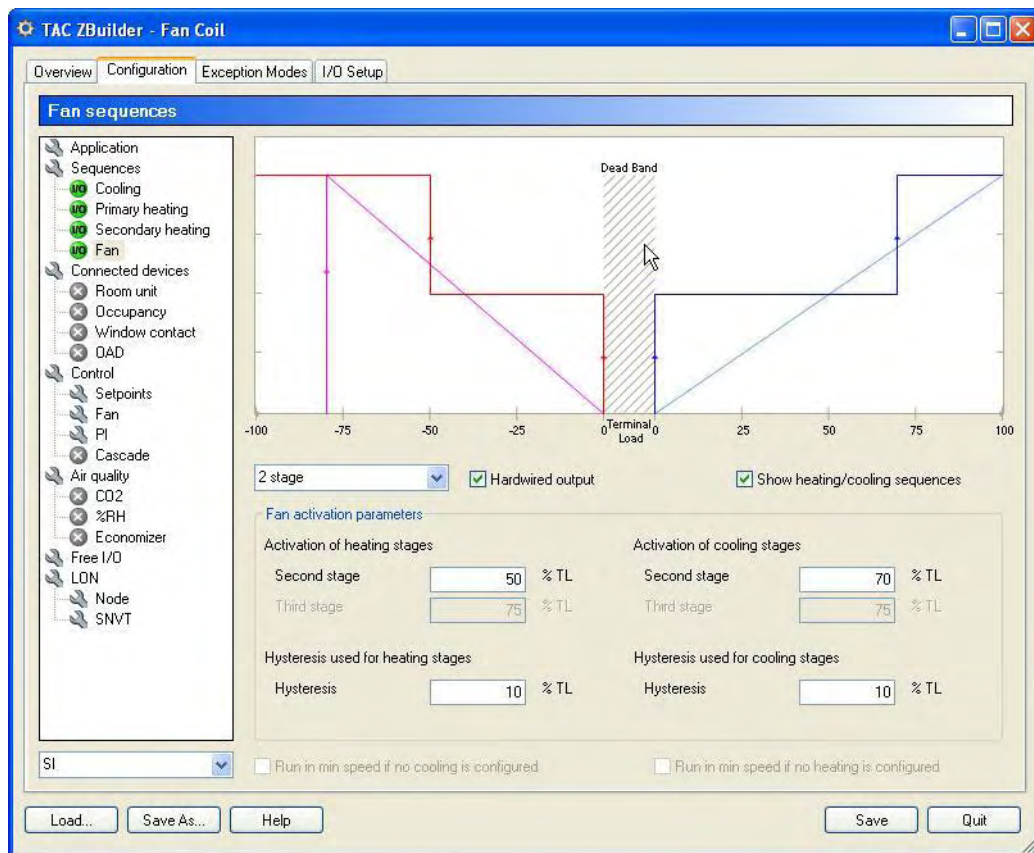
3.4.2 Настройка параметров вентилятора

В нашем примере мы используем шаблоны 2-х ступенчатого вентилятора, но настраиваем время задержки включения/выключения и мертвую зону.

Настройка параметров вентилятора

- 1 В структуре системы выберите **Sequences\Fan (последовательности\вентилятор)**.
- 2 В списке типов вентиляторов выберите нужный тип вентилятора. В нашем примере это **2 stage (2-х ступенчатый)**.
- 3 Выберите опцию **Hardwired output (физический выход)**.
- 4 В блоке **Activation of cooling stages, Second stage (активация ступеней охлаждения, вторая ступень)** введите нужное значение, в нашем примере «70».

- 5 Выберите опцию **Show heating/cooling sequence** (отобразить последовательность нагрева/охлаждения), чтобы совместить отображение последовательности нагрева/охлаждения с последовательностью включения ступеней вентилятора.



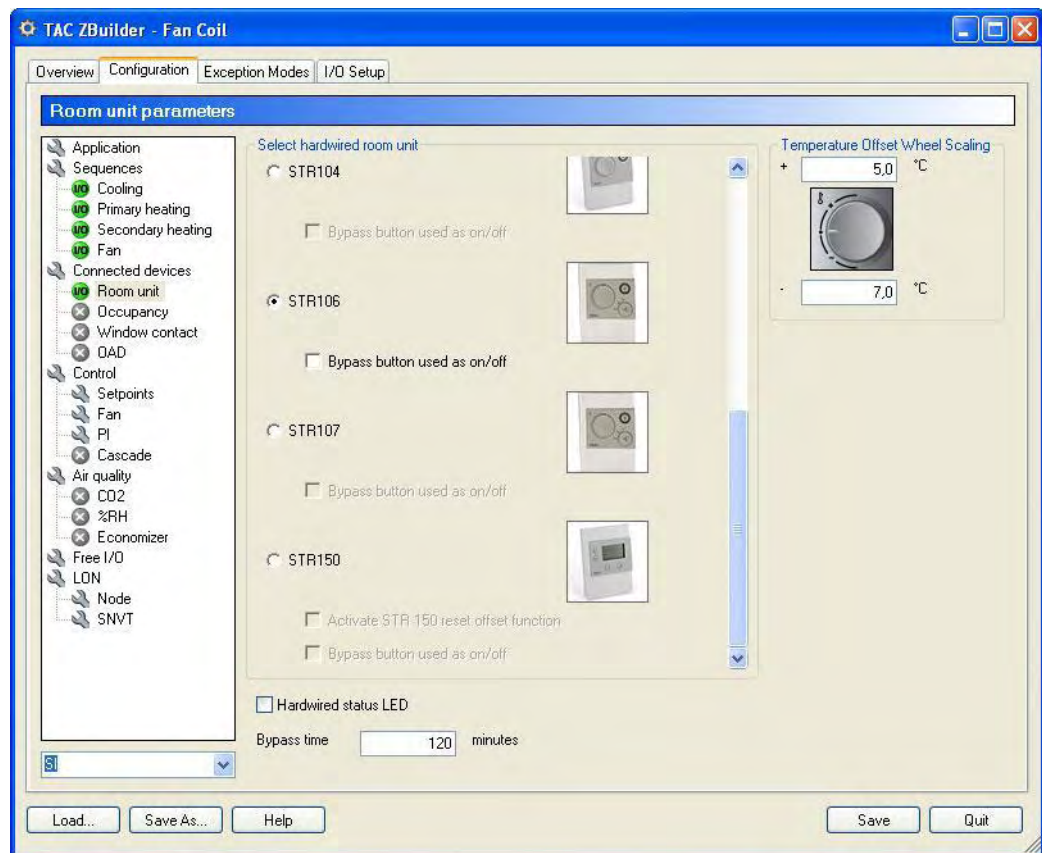
3.4.3 Добавление комнатного модуля

Некоторые типы комнатных датчиков температуры могут соединяться с контроллерами серии TAC Xenta 120. В нашем примере мы добавляем к контроллеру модуль STR 106.

Добавление комнатного модуля

- 1 В структуре системы выберите **Connected devices/Room unit** (присоединенные устройства/комнатные модули).

- 2 В секции **Select hardwired room unit (выбор комнатного модуля)** выберите нужный модуль. В нашем примере это **STR 106**.



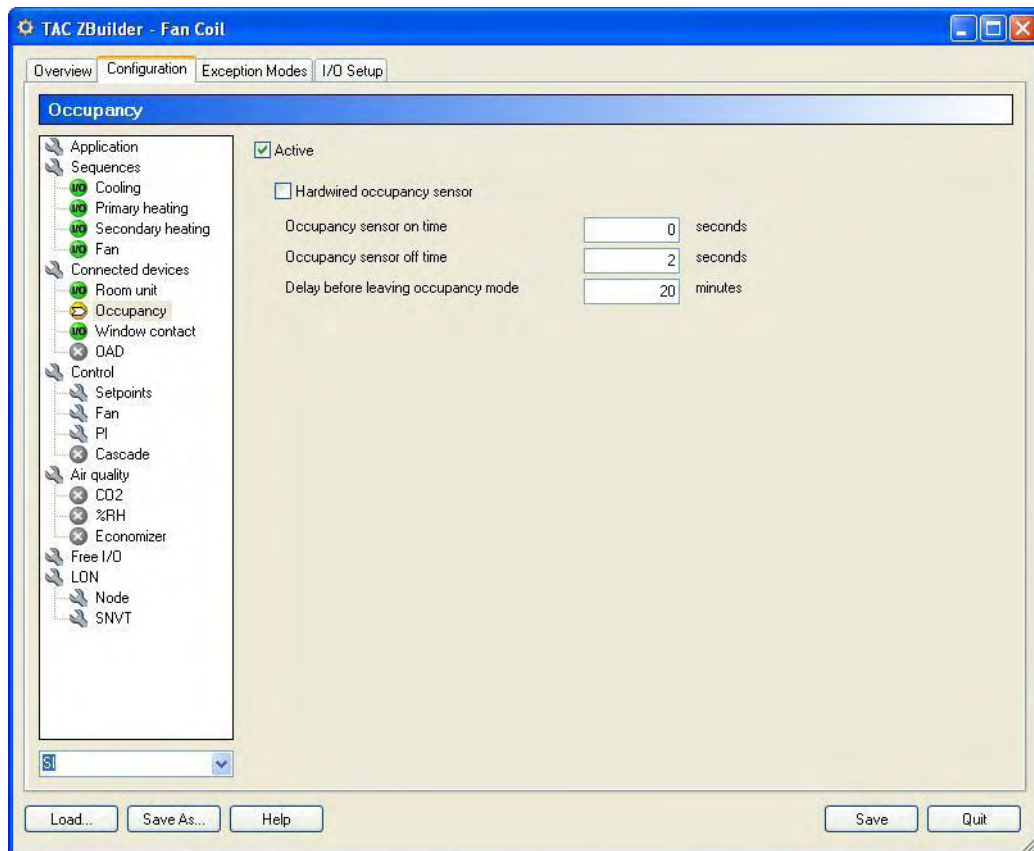
3.4.4 Добавление сигнала включения режима «Занято»

Для того, чтобы контроллер мог переключать режимы «занято», необходимо активировать сигнал включения режима «занято». В нашем примере мы устанавливаем сигнал включения режима «занято» посредством SNVT.

Добавление сигнала включения режима «Занято»

- 1 В структуре системы выберите **Connected devices\Occupancy (присоединенные устройства\сигнал включения режима «занято»)**.
- 2 Выберите опцию **Active (активно)**.
- 3 Отключите опцию **Hardwired occupancy sensor (датчик присутствия)**, это означает, что будут использоваться SNVT.

Обратите внимание, что значок Оссирансу в структуре системы слева изменился на желтый значок «SNVT».



3.4.5 Добавление оконного датчика

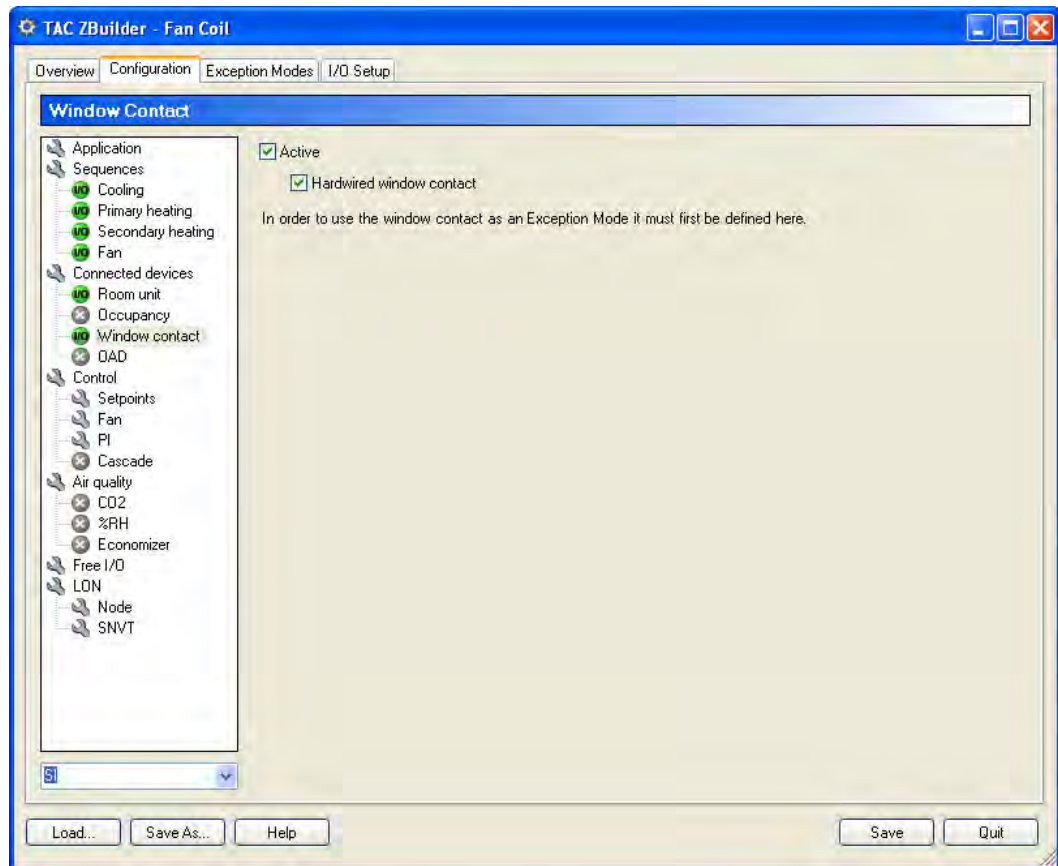
Для того, чтобы определить особый режим, необходимо активировать соответствующее физическое устройство.

В нашем примере мы устанавливаем оконный датчик.

Добавление оконного датчика

- 1 В структуре системы выберите **Connected devices\Window contact (присоединенные устройства\оконный датчик)**.
- 2 Выберите опцию **Active (активно)**.

3 Выберите опцию **Hardwired window contact (оконный датчик)**.



3.4.6 Настройка параметров управления вентилятором

Для защиты подогревателя вентилятор должен еще работать некоторое время после выключения подогревателя.

В нашем примере мы увеличим время задержки выключения.

Настройка параметров управления вентилятором

- 1 В структуре системы выберите **Control\Fan (управление\ вентилятор)**.
- 2 Для отображения параметров щелкните **Heating delays (задержка нагрева)**.

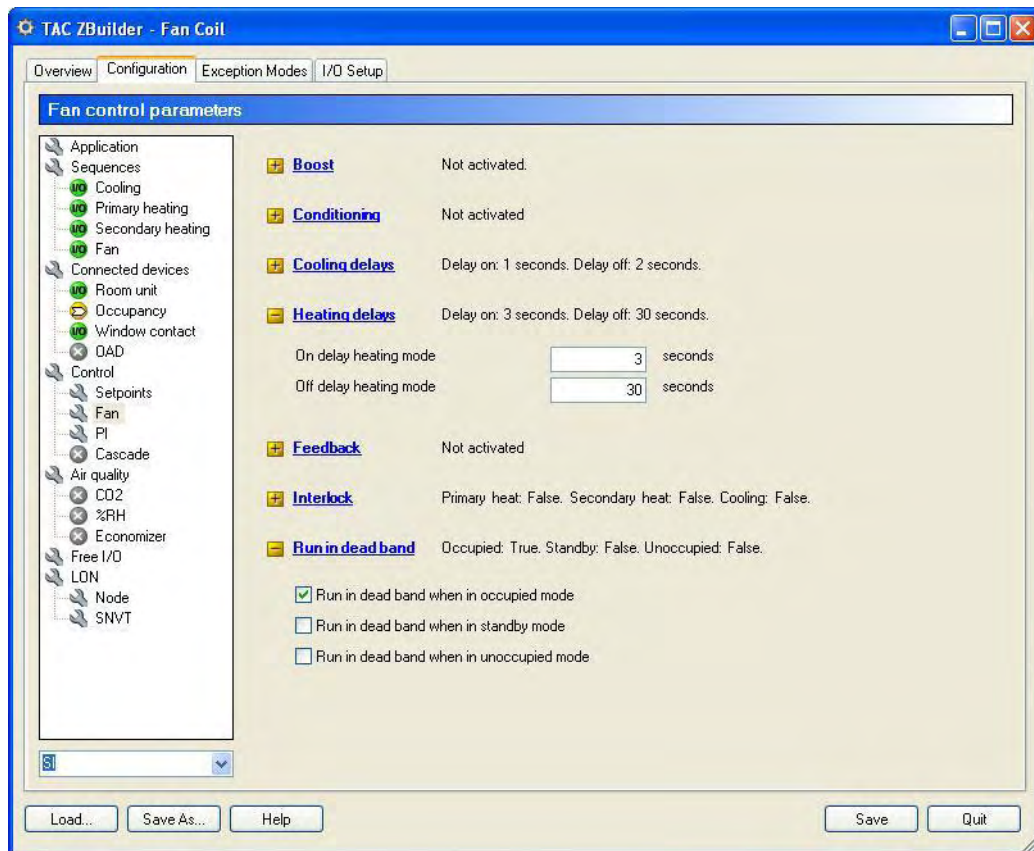


Заметка

Для отображения параметров также можно нажать на значки «+» и «-».

- 3 В блоке **Off delay heating mode (режим времени задержки выключения нагрева)** введите нужное значение. А данном случае, «30».
- 4 Для отображения параметров щелкните **Run in deadband (работать в мертвой зоне)**.

- 5 Выберите опцию **Run in dead band when in occupied mode** (работать в мертвой зоне, когда включен режим «занято»).



3.5 Установка особого режима

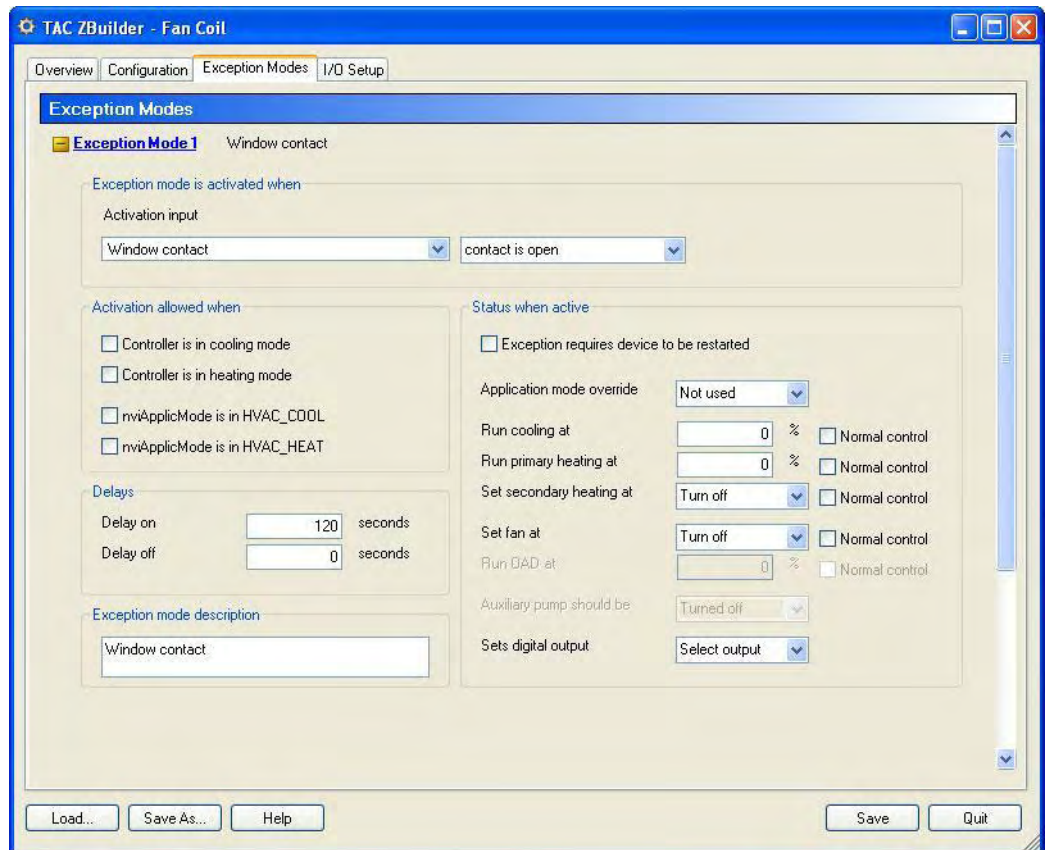
Особые режимы используются для описания некоторых событий, которые каким-либо образом могут повлиять на нормальное управление.

В нашем примере мы будем отключать нагрев/охлаждение, если окно остается открытым более, чем две минуты. Мы описываем этот случай в особом режиме.

Установка особого режима

- 1 Откройте вкладку **Exception Modes** (особые режимы).
- 2 Для отображения параметров щелкните **Exception Mode 1** (особый режим 1).
- 3 В первом списке **Activation input** (активация входа) выберите нужный вход. В нашем примере это **Window contact** (оконный датчик).
- 4 Во втором списке **Activation input** (активация входа) выберите нужное состояние. В нашем примере это **contact is open** (контакт открыт).
- 5 В блоке **Delays** (время задержки), в поле **Delay on** (задержка времени включения) введите нужное значение. В нашем примере это «120».

- 6 В блоке **Exception mode description (описание особого режима)** введите пояснение, в данном примере «оконный датчик».



Примечание

Пояснительный текст должен содержать не более 110 символов.

- 7 Для того, чтобы скрыть параметры, щелкните **Exception Mode 1 (особый режим 1)**.



Пояснения для данного особого режима теперь отображается текстом справа.

3.6 Изменение конфигурации Входов/выходов

Когда в приложении используются физические входы и выходы, ZBuilder автоматически выбирает подходящие входы/выходы контроллера.

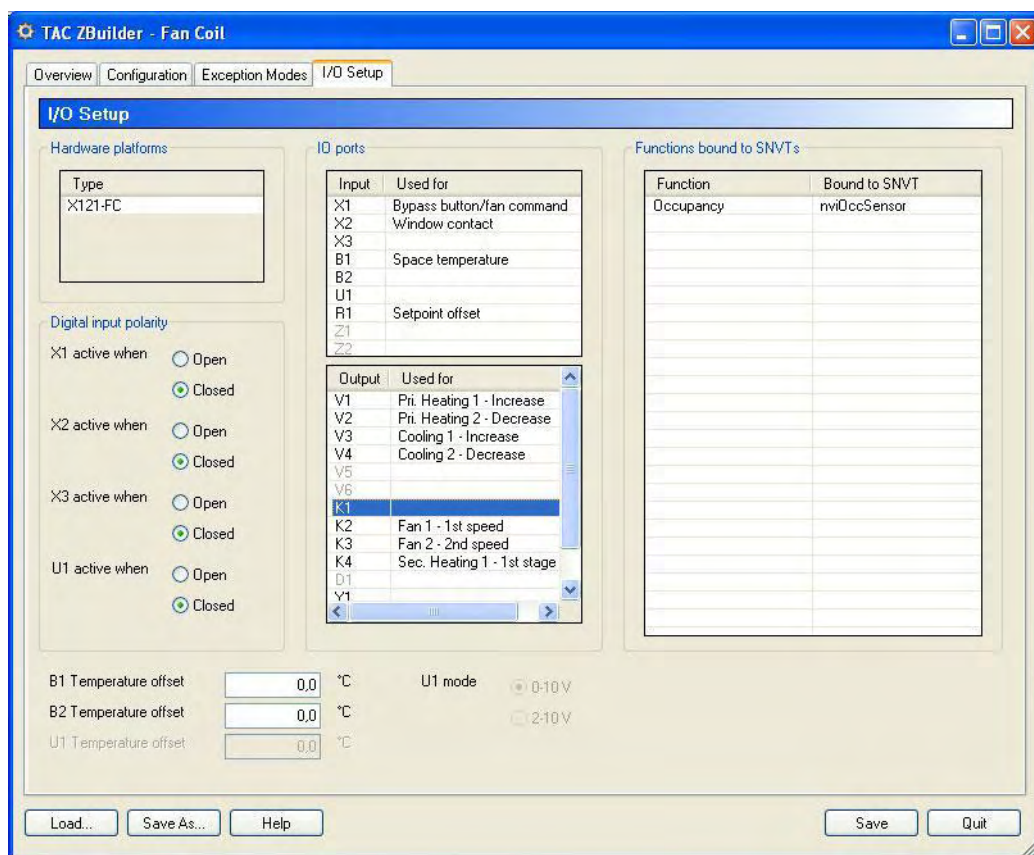
Однако, при необходимости входы и выходы могут быть вручную подключены к другим портам.

ZBuilder также содержит SNVT для функций, которые Вы установили, но не используете для физических входов/выходов. Эти SNVT должны быть связаны.

В нашем примере мы выбираем релейный выход K4 для второго подогрева.

Изменение конфигурации входов/выходов

- 1 Откройте вкладку **I/O Setup** (установка входов/выходов).
- 2 В блоке входов/выходов, в списке **Output (выходы)**, щелкните нужный выход. В нашем примере это, **K1, Sec. Heating 1 - 1st stage (второй подогрев, первая ступень)**.
- 3 Переместите выход к нужному порту. В данном случае, к порту K4.



В списке **Functions bound to SNVTs** (функции, связанные с SNVT) отображаются использующиеся SNVT для напоминания о том, что эти SNVT должны быть связаны.

В нашем примере отображается SNVT *nviOccSensor*, поскольку используется не физический датчик присутствия, а переменная SNVT.

3.7 Документирование и сохранение конфигурации

Процесс конфигурации закончен. Теперь необходимо документировать и сохранить результат. Позднее сохраненный файл используется для загрузки конфигурации в контроллер.

Для примера это описано в Главе 4 «Установка TAC Xenta 120 в классическую сеть», стр. 39.

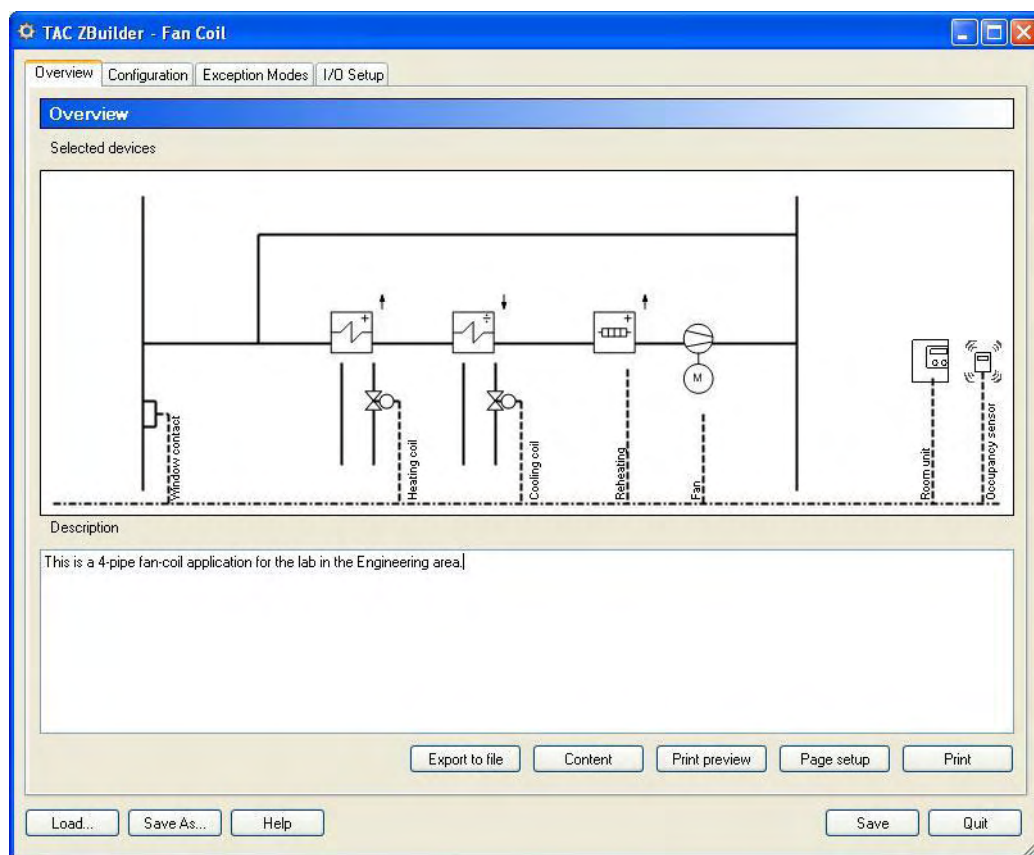
3.7.1 Вывод конфигурации на печать

Для создания архива настройки входов/выходов и некоторые другие детали конфигурации могут быть напечатаны в нужном формате. Для получения более подробной информации о документировании конфигурации см. Главу 5.5 «Документирование конфигурации», стр. 53.

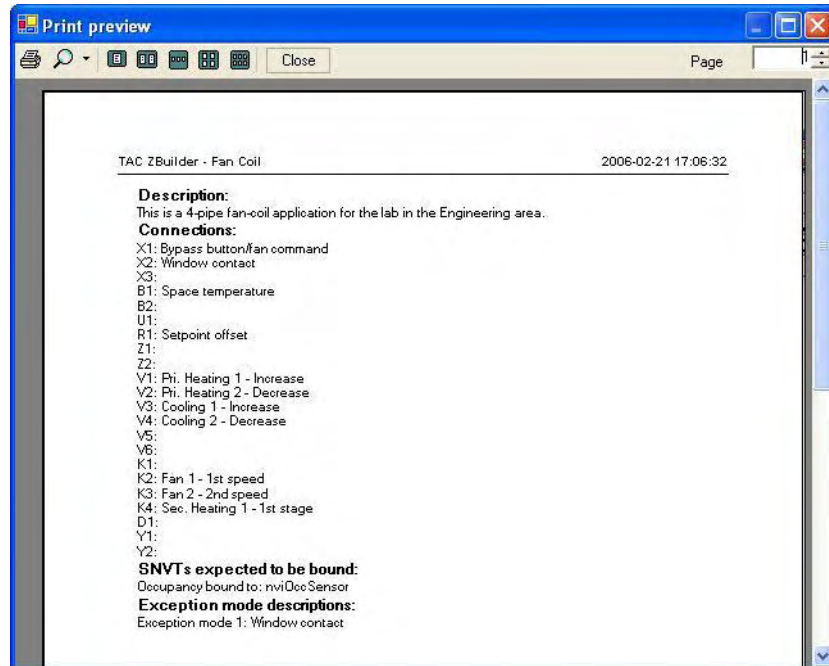
В нашем примере мы добавляем некоторые описания и делаем стандартную распечатку.

Вывод конфигурации на печать

- 1 Откройте вкладку **Overview (краткий обзор)**. В поле **Selected devices (выбранные устройства)** можно увидеть обзор приложения.
- 2 В поле **Description (описание)** введите пояснения. В нашем примере «This is a 4-pipe fan-coil application for the lab in the Engineering area» («Приложение 4-х трубного фанкойла для лаборатории проектного отдела»).



- 3 Щелкните **Print preview (предварительный просмотр печати)**. Откроется окно предварительного просмотра печати, в котором отображаются название конфигурации, дата и время, пояснительные комментарии, соединения входов/выходов и список используемых параметров конфигурации (UCPT).
- 4 Чтобы отправить документ на печать, нажмите кнопку «Печать» в панели инструментов.



- 5 Щелкните **Close (закреть)**.

3.7.2 Сохранение файла конфигурации

Текущая конфигурация может быть сохранена или как обычный файл конфигурации (*.zbc), или как шаблон конфигурации (*.zbt), во втором случае только при помощи кнопки **Save as (сохранить как)**.

Для получения более подробной информации о сохранении файла конфигурации, см. Главу 5.5.3 «Сохранение конфигурации», стр. 55.

В нашем примере мы сохраняем приложение как обычный файл конфигурации.

Сохранение файла конфигурации

- 1 Откройте вкладку **Overview (краткий обзор)**, щелкните **Save (сохранить)**.
- 2 Выберите папку хранения файла. В данном случае это C:\ProjectACME\DeviceDescr .
- 3 Введите имя файла конфигурации. В нашем примере, **Engr_Lab.zbc**.
- 4 Чтобы выйти из ZBuilder, щелкните **Quit (выход)**.

4 Установка TAC Xenta 120 в классическую сеть

Xenta 120 необходимо добавить в сеть LonWorks для того, чтобы иметь возможность загружать параметры из файла конфигурации в TAC Xenta 120 при помощи ZBuilder. В то же время Xenta 120 может быть добавлена как стандартное устройство сети LonWorks, или может быть добавлена позднее в существующую сеть.

Для получения более подробной информации о создании сети LonWorks, см. *Техническое руководство Классические сети* и/или *Техническое руководство Сети LNS*.

Перед загрузкой параметров Вы загружаете уже созданную конфигурацию в ZBuilder. На этом этапе Вы можете внести изменения в файл конфигурации и сохранить их, если это необходимо.

Далее файл конфигурации перемещается в базу данных Vista, а затем загружается в Xenta 120.

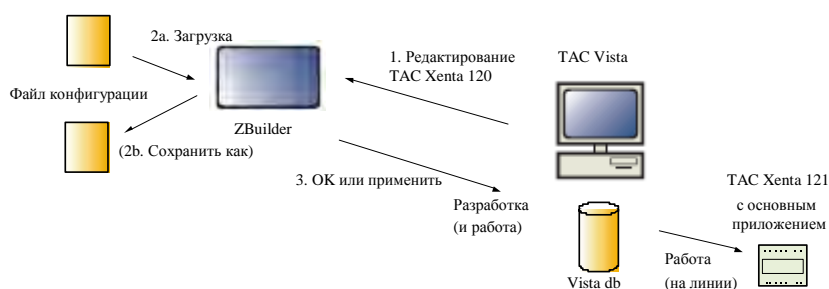


Рис. 4.1: Использование ZBuilder как надстройки (плагины) для TAC Vista

В нашем примере мы добавим одну TAC Xenta 120 в существующую классическую сеть.

4.1 Добавление и конфигурация TAC Xenta 120

Вы можете добавлять и конфигурировать устройства Xenta 120 в Vista в режиме «offline»

С точки зрения Vista TAC Xenta 120 является устройством LonWorks с конфигурационными параметрами, которые могут быть изменены.

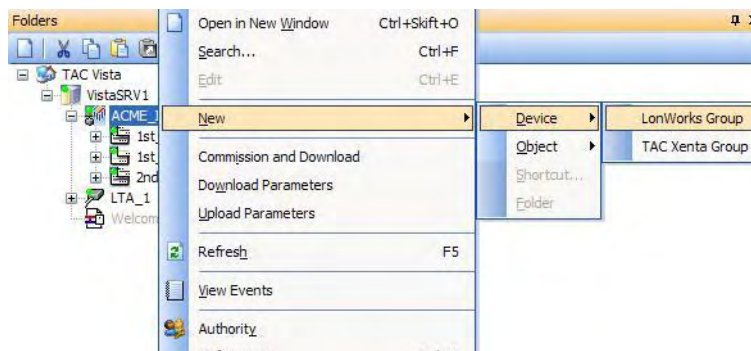
4.1.1 Добавление группы LonWorks

Xenta 120 добавляется в группу LonWorks в сети LonWorks.

В нашем примере мы добавляем группу LonWorks, 2nd_Floor_LW к сети LonWorks, ACME_Inc.

Добавление группы LonWorks

- 1 В рабочей станции Vista, измените режим Vista на **Engineering (режим разработки)**.
- 2 В панели папок (Folders) правой кнопкой мыши щелкните объект сети LonWorks, принадлежащий группе LonWorks. В нашем примере это объект VistaSRV1- ACME_Inc.
- 3 Наведите курсор на **New (новое)**, затем на **Device (устройство)**, затем щелкните **LonWorks Group (группа LonWorks)**.



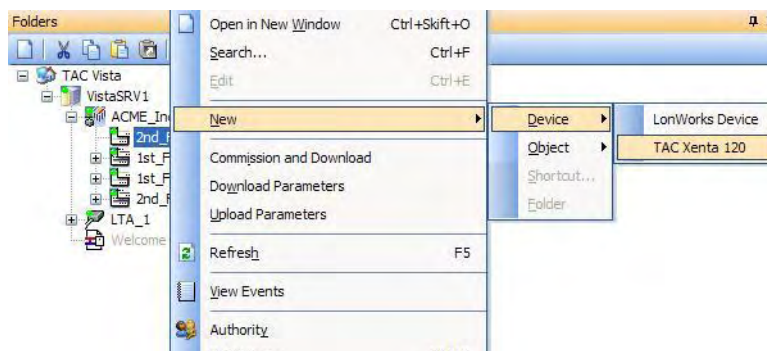
- 4 Задайте имя группе LonWorks. В данном случае, 2nd_Floor_LW.

4.1.2 Добавление TAC Xenta 120

Вам необходимо добавить Xenta 120 в группу LonWorks сети LonWorks. В нашем примере Вы задаете имя «Engr_Lab» Xenta 120 и добавляете ее в группу LonWorks 2nd_Floor_LW сети ACME_Inc Lonworks.

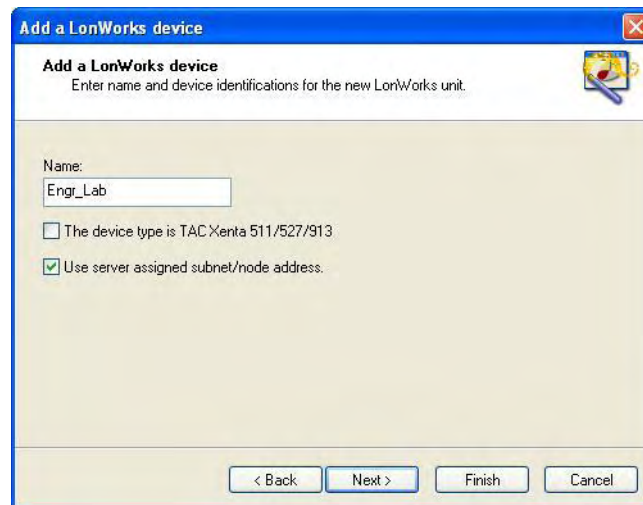
Добавление TAC Xenta 120

- 1 В рабочей станции Vista, в панели папок (Folders), правой кнопкой мыши щелкните группу LonWorks, которой принадлежит Xenta 120. В нашем примере это VistaSRV1-ACME_Inc-2nd_Floor_LW.
- 2 Наведите курсор на **New (новое)**, затем на **Device (устройство)** и щелкните **TAC Xenta 120**.



- 3 Щелкните **Next (далее)**.

- 4 В поле **Name (имя)** введите имя для Xenta 120. В нашем примере Engr_Lab.



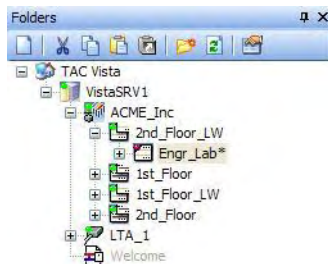
- 5 Щелкните **Next (далее)**.
- 6 В поле **Neuron ID** введите neuron ID для Xenta 120.
- 7 В поле **File system (файловая система)** выберите файл внешнего интерфейса Xenta 120 (.xif). В данном случае, C:\ProjectACME\DeviceDescr\X120FC.xif.



Примечание

- Файлы внешнего интерфейса, используемые вместе с Xenta 120, устанавливаются вместе с Vista. Если Vista установлена в заданной по умолчанию папке, то файлы находятся в папке C:\Program Files\TAC\TAC Vista 4.4.x\\$\ini.
- Для Xenta 121-HP (тепловой насос) используется файл внешнего интерфейса X120HP.xif.

- 8 Щелкните **Finish** (готово).
- 9 Щелкните **Close** (закорыть).



Теперь устройство TAC Xenta 120 добавлено в сеть.

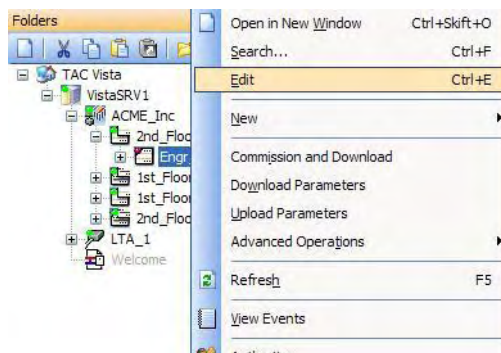
4.1.3 Конфигурация TAC Xenta 120

Для того, чтобы перенести параметры из файла конфигурации в базу данных Vista, Вам необходимо запустить ZBuilder из TAC Vista и загрузить файл конфигурации.

В нашем примере Вы загружаете созданный ранее файл конфигурации Engr_Lab.zbc.

Конфигурация TAC Xenta 120

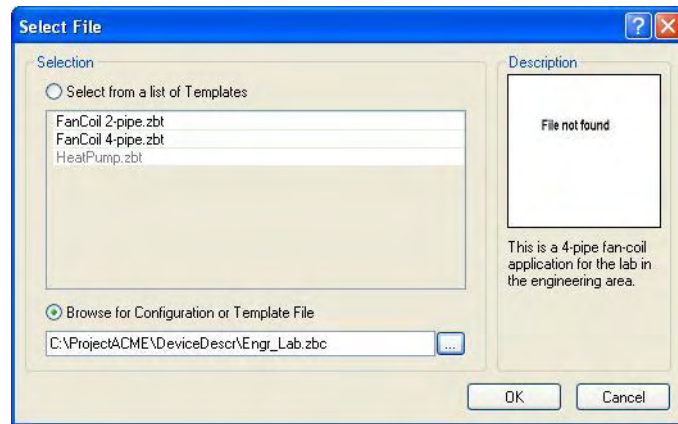
- 1 В TAC Vista правой кнопкой мыши щелкните новое устройство Xenta 120. В нашем примере это VistaSRV-2nd_Floor_LW-Engr_Lab.
- 2 Щелкните **Edit** (редактировать).



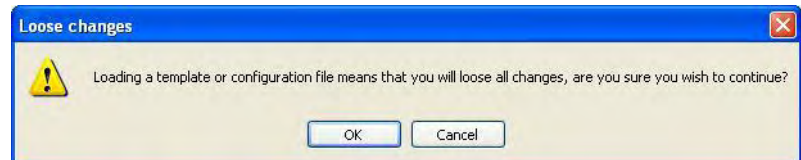
Запускается TAC ZBuilder.

- 3 В ZBuilder щелкните **Load** (загрузить).
- 4 В диалоговом окне **Select File** (выбрать файл) щелкните **Browse for Configuration or Template File** (выбрать файл конфигурации или файл шаблона).

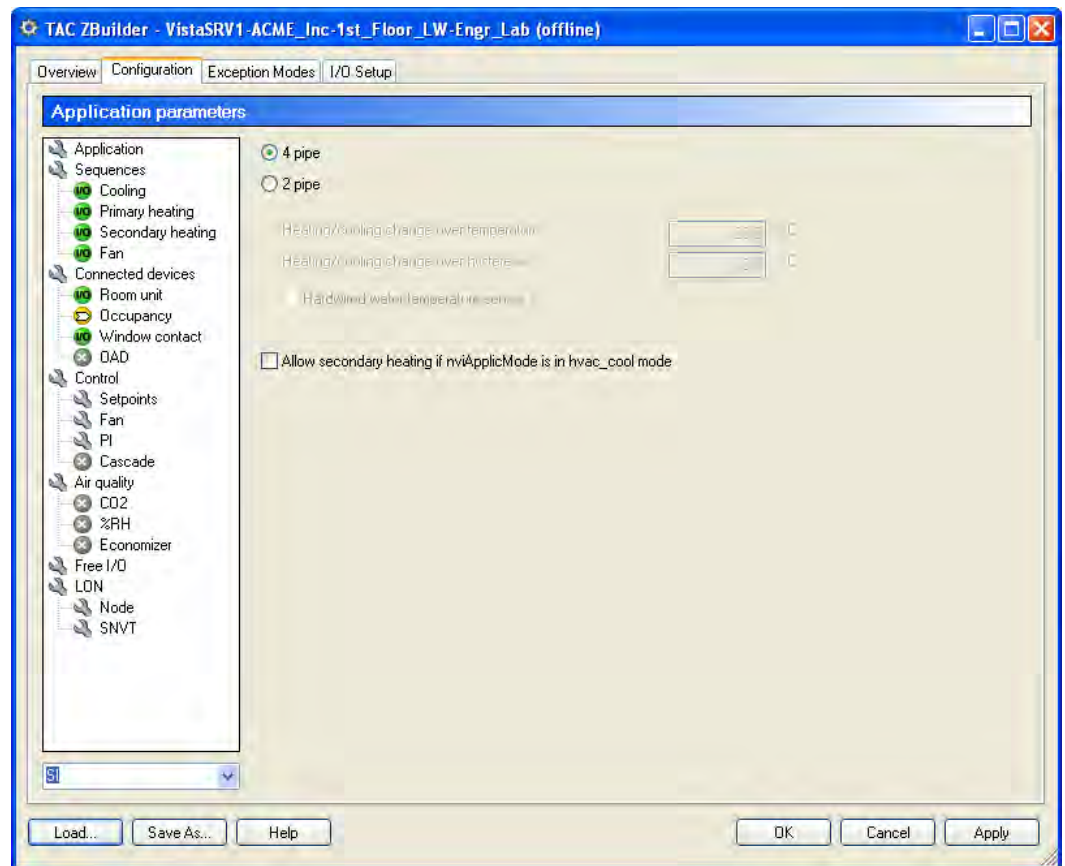
- 5 В поле **Browse for Configuration or Template File** (выбрать файл конфигурации или файл шаблона) выберите файл конфигурации. В нашем примере это файл C:\ProjectAcme\DeviceDescr\Engr_Lab.zbc.



- 6 Щелкните **ОК**.



7 Щелкните ОК.



Примечание

Теперь содержимое файла конфигурации загружено в ZBuilder. Это последний момент, когда можно внести изменения в ZBuilder. Если изменения были сделаны, то, возможно, Вы захотите сохранить эти изменения при помощи кнопки **Save as (сохранить как)** в существующем файле конфигурации или в новом файле конфигурации.

8 Для переноса конфигурационных параметров в базу данных Vista щелкните **ОК** и закройте ZBuilder.



Заметка

Чтобы перенести параметры конфигурации в базу данных Vista и не закрывать ZBuilder, нажмите кнопку **Apply (применить)**.



Примечание

Во время редактирования файла конфигурации для Xenta 120, уже установленной в сети LonWorks и Vista в режиме работы, загрузка конфигурации в Xenta 120 уже была произведена в ZBuilder при помощи команд **Apply/ОК (применить/ОК)**. Таким образом, инициализация и загрузка не нужны.

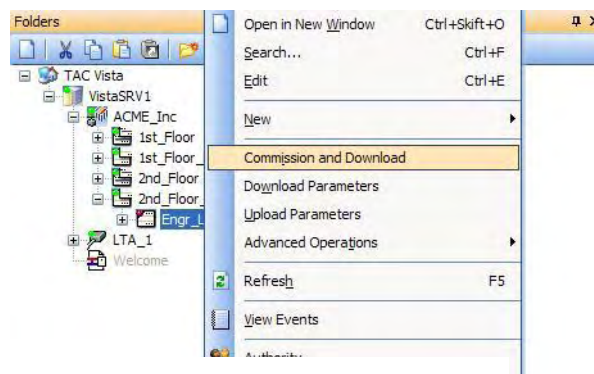
После того, как произвели изменения в конфигурации, следует произвести сброс нейрона Xenta 120 в Vista, чтобы изменения вступили в силу. Если произвести сброс не удалось, то Вы должны выполнить ручной перезапуск. Для получения более подробной информации о перезагрузке нейрона, см. Раздел 6.1.2. «Перезапуск нейрона», стр. 58.

4.2 Инициализация и загрузка

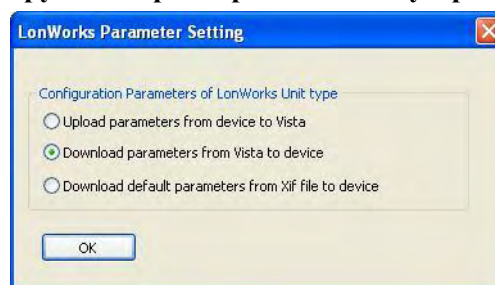
Параметры конфигурации должны быть загружены из базы данных Vista в ТАС Xenta 120. Для того, чтобы осуществить инициализацию и загрузку, необходимо присоединиться к сети LonWorks.

Инициализация и загрузка

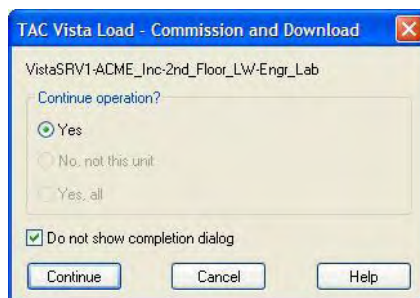
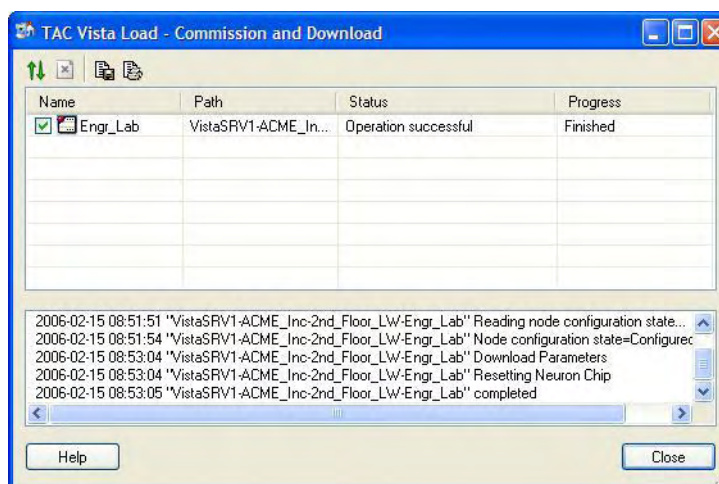
- 1 В рабочей станции Vista, в панели папок, правой кнопкой мыши щелкните Xenta 120. В нашем примере, VistaSRV1-2nd_Floor-Engr_Lab.
- 2 Щелкните **Commission and Download (инициализация и загрузка)**.



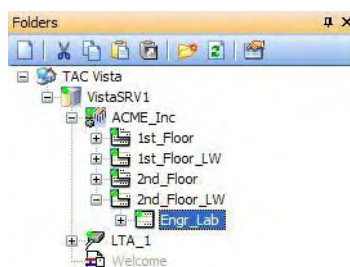
- 3 Щелкните **Download parameters from Vista to device (загрузить параметры из Vista в устройство)**.



- 4 Щелкните **ОК**.

5 Щелкните **Continue** (продолжить).6 В диалоговом окне **TAC Vista Load – Upload Parameters** (загрузка TAC Vista – загрузка параметров) нажмите значок  .7 Щелкните **Close** (закорыть).8 Включите режим разработки Vista (**Operating**).

9 В панели папок обновите структуру системы и убедитесь, что Xenta 120 находится в режиме «на линии».

**Важно**

После того, как произвели изменения в конфигурации, следует произвести сброс нейрона Xenta 120 в Vista, чтобы изменения вступили в силу. Если произвести сброс не удалось, то Вы должны выполнить ручной перезапуск. Для получения более подробной информации о перезагрузке нейрона, см. Раздел 6.1.2. «Перезапуск нейрона», стр. 58.

ССЫЛКИ

- 5 ZBuilder - инструмент конфигурации**
- 6 ТАС ZBuilder как надстройка (плагин)**
- 7 Типы приложений (Конфигурация)**
- 8 Управление вентилятором**
- 9 Присоединенные устройства и параметры сети**
- 10 Проблемы управления**
- 11 Особые режимы**
- 12 Установка входов/выходов**

5 ZBuilder – инструмент конфигурации

5.1 Использование

Контроллеры серии TAC Xenta 120 используются для приложений, которые могут быть спроектированы и гибко сконфигурированы при помощи ZBuilder.

Этот инструмент – это пакет программного обеспечения, который может быть запущен в автономном режиме, а также как надстройка (плагин) из TAC Vista® или LONMAKER®.



Рис. 5.1: Контроллер серии TAC Xenta 120 и варианты периферийных устройств

Конфигурация, созданная при помощи этого инструмента, переносится в сеть LNS или Vista и загружается в контроллер TAC Xenta® 120, содержащий требуемый набор входов и выходов и основное программное обеспечение для соответствующего приложения.

5.2 Обзор ZBuilder

ZBuilder используется для создания файла конфигурации программного обеспечения, где входные сигналы, аппаратные и/или SNVT переменные, используются для воздействия на устройство управления климатом (CCD), выходные сигналы направляются в выходы и/или в выходные SNVT.

Содержимое файла конфигурации используется TAC Vista или LONMAKER®ом для загрузки конфигурации в контроллер Xenta 120,

который уже содержит требуемое программное обеспечение для определенного приложения (например, для фанкойла или теплового насоса).

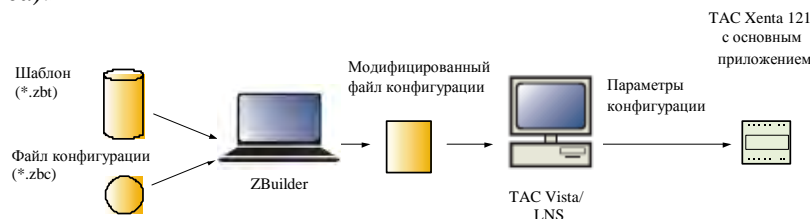


Рис. 5.2: Создание и загрузка модифицированного файла конфигурации для приложения ТАС Xenta 121.

На стартовой странице ZBuilder пользователь может запустить шаблон (*.zbt) или редактировать ранее сохраненный файл конфигурации (*.zbc). Настройка конфигурации осуществляется в трех вкладках:

- Конфигурация (Configuration)
- Особый режим (Exception Mode)
- Установка входов/выходов (I/O Setup)

Во вкладке *Конфигурация* (Configuration) перечислены доступные модули конфигурации и соответствующие параметры.

Во вкладке *Особый режим* (Exception Mode) можно определить до восьми особых режимов, то есть, специальные действия при определенных событиях, например желаемое действие, когда окно открыто.

Во вкладке *Установка входов/выходов* (I/O Setup) показано, как используются входы и выходы для выбранных контроллеров Xenta 120.

Четвертая вкладка *Обзор* представляет собой графическое изображение приложения со списком самых важных параметров и функцией вывода на печать.

Результат сохраняется как пользовательский файл конфигурации.

Для загрузки файла конфигурации в ТАС Xenta 120 используются ТАС Vista или LonMaker.

Панель оператора ТАС Xenta ОР может использоваться для отображения значений переменных *nvi* и *nvo*. Вследствие большого количества возможностей задания конфигурации контроллера, возможность конфигурации с помощью панели оператора не реализована.

О программе ТАС ZBuilder

Информацию о текущей версии ТАС ZBuilder можно найти в окне **About ТАС ZBuilder (о программе ТАС ZBuilder)**, которое появляется при щелчке на значок в верхнем левом углу.



Рис. 5.3: Поиск информации о версии ТАС ZBuilder

Терминальная нагрузка

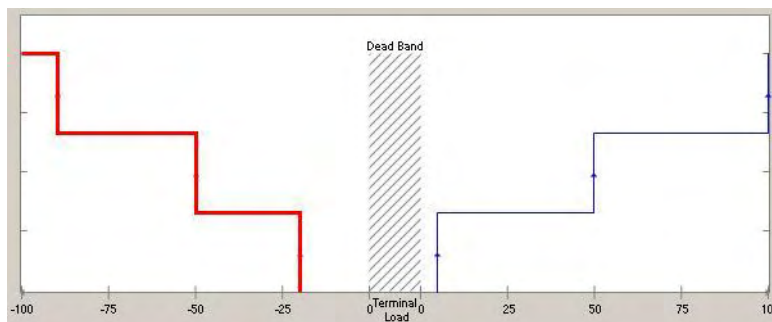
В программе управления Xenta вычисляется Терминальная нагрузка - это значение в диапазоне от -100% до $+100\%$. Это значение отображает количество тепла или охлаждения, необходимое для достижения требуемой температуры.

Отрицательная Терминальная нагрузка означает, что необходим подогрев.

Положительная Терминальная нагрузка означает, что необходимо охлаждение.

В процессе конфигурации определяются действия устройства управления климатом (CCD) при различных уровнях Терминальной нагрузки.

Это отображено на последовательной диаграмме с Терминальной нагрузкой по оси X и выходным сигналом в устройство управления климатом CCD на оси Y.



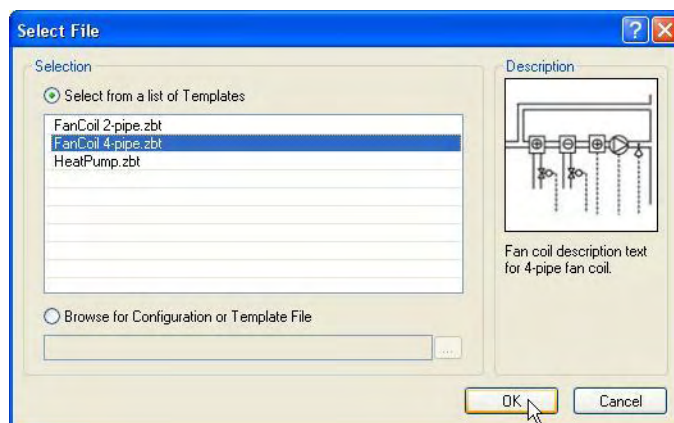
В ZBuilder устройство управления климатом (CCD) может состоять из трех устройств - нагревающих или охлаждающих:

- Первый нагрев (Primary heating)
- Второй нагрев (Secondary heating)
- Охлаждение (Cooling)

5.3 Шаблоны и приложения

5.3.1 Выбор файла

При запуске выбирается шаблон (*.zbt) из списка или файла конфигурации (*.zbc; или другого шаблона):



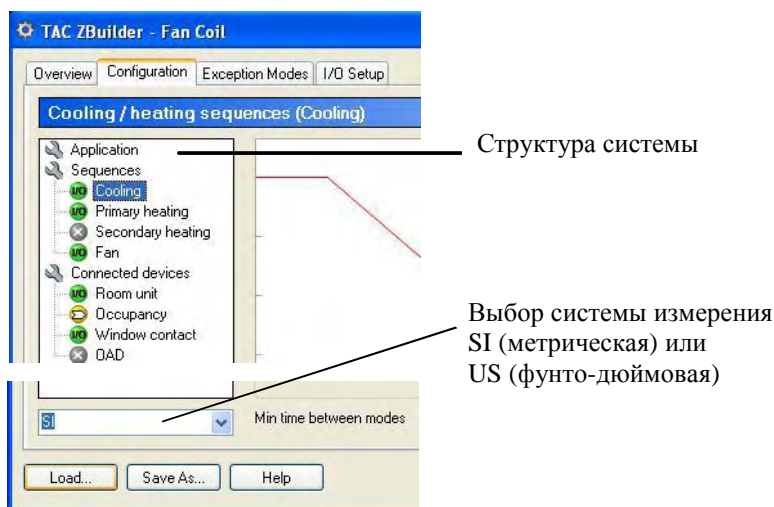
Модифицированный результат может быть сохранен как новый шаблон или файл.

Существует два основных шаблона: фанкойл и тепловой насос. Как только был загружен тип приложения (F-C или HP), другой тип **загрузить** невозможно.

Если Вам нужен другой тип, то сначала необходимо Сохранить текущий тип или перезапустить ZBuilder.





5.4 Окно конфигурации

В левой части окна конфигурации находятся структура системы и выпадающее меню выбора системы измерения.



Щелкнув на меню в списке, Вы можете проверить или изменить различные параметры приложения. Значки в структуре системы обозначают, какие параметры отображены, а также некоторые свойства конфигулируемых устройств.

Таблица 5.1: Значки в меню

Значок	Значение
	«Главное» окно или Окно с дополнительными функциями и настройками.
	Окно для конфигулируемых устройств, которые подключены аппаратно.
	Окно для конфигулируемых устройств, подключенных посредством SNVT.
	Окно для неиспользуемых устройств.

5.5 Документирование конфигурации

Для документирования и дальнейшего использования конфигурация может быть:

- экспортирована как текстовый файл
- выведена на печать как список параметров в заранее определенном формате
- соотнесена с графическим описанием
- сохранена как файл конфигурации или файл шаблона

5.5.1 Вывод на печать параметров конфигурации

Для документирования и дальнейшего использования установка входов/выходов и другие детали параметров конфигурации могут быть выведены на печать.

Вывод на печать параметров конфигурации

- 1 Откройте вкладку **Overview (обзор)**.
- 2 В поле **Description (описание)** введите нужный текст.
- 3 Чтобы выбрать, какие части необходимо вывести на печать (или экспортировать как текстовый файл), щелкните **Content (содержание)**.
- 4 Щелкните **Print preview (предварительный просмотр печати)**.

Откроется окно предварительного просмотра печати, в котором будет показано следующее (в зависимости от выбранного содержания):

- Заголовок (тип приложения, имя файла конфигурации, дата и время предварительного просмотра).
- Описание: текст в поле **Description (описание)**.
- Соединения: входные и выходные порты, указанные в **I/O Setup (установка входов/выходов)**.

- SNVT, которые должны быть связаны: список SNVT, указанный в **I/O Setup (установка входов/выходов)**.
- Описания особого режима: описание для каждого определенного **особого режима**.
- Параметры конфигурации: список пользовательских параметров конфигурации (UCPT), их имена, номера (порядковые номера в таблице), индексы (номер бита, 0 является наиболее значимым) и значения.

5.5.2 Соотнесение графического изображения с конфигурацией

Чтобы визуально представить файл конфигурации, в секции **Description (описание)** окна **Select File (выбор файла)** можно поместить графическое изображение. На рисунке ниже показано, что также отображается и пояснение, введенное в поле Описание во вкладке **Overview (обзор)**.

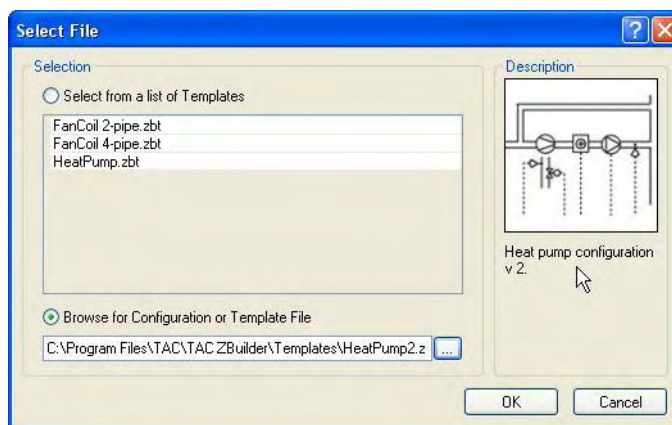


Рис. 5.4: Графическое изображение и текстовое описание выбранного файла конфигурации.

В окне появится любой файл с расширением .jpg с тем же именем и находящийся в той же папке.

Пример: Если файл конфигурации находится в C:\Program Files\TAC\TAC ZBuilder\Templates\HeatPump2.zbc, то графическое изображение C:\Program Files\TAC\TAC ZBuilder\Templates\HeatPump2.jpg появится в секции окна **Description (описание)**.

Максимальное разрешение файла с расширением .jpg не должно превышать 120x120 пикселей.



Примечание

В окне **Overview (обзор)** находится графическое изображение **выбранных устройств**. Это динамическая графика, обновляемая каждый раз при любых изменениях в конфигурации. На этом этапе графику нельзя сохранять отдельно.

5.5.3 Сохранение конфигурации

Текущая конфигурация может быть сохранена или как обычный файл конфигурации (*.zbc), или как шаблон конфигурации (*.zbt); во втором случае только при помощи кнопки **Save as (сохранить как)**.

Zbuilder всегда запускается с конфигурацией, выбранной пользователем. При внесении изменений кнопка **Save (сохранить)** становится активной. Нажатие на кнопку **Save (сохранить)** немедленно повлечет перезапись выбранной конфигурации (если не использовался шаблон).

Для того, чтобы сохранить исходную конфигурацию, используйте кнопку **Save as (сохранить как)**; укажите имя файла, папку и формат (.zbc или .zbt). После этого пользуйтесь кнопкой **Save (сохранить)**.

Итак, прежде, чем нажать кнопки **Save (сохранить)** или **Save as (сохранить как)**, обратите внимание на следующее:

- Во вкладке **Overview (обзор)** введите пояснение в поле **Description (описание)**. Этот текст будет отображен на предварительном просмотре параметров конфигурации в окне Выбор файла, о котором шла речь выше.
- Соедините графическое описание, имя которого должно быть таким же, как и имя файла конфигурации, как было описано выше.
- Примите решение, будете ли Вы использовать текущую конфигурацию в качестве шаблона или исходного файла.

6 TAC ZBuilder как надстройка (плагин)

TAC Xenta 120 может использоваться как устройство LONWORKS с параметрами конфигурации, которые можно редактировать при помощи ZBuilder, а также как надстройка (плагин) в TAC Vista или LONMAKER.

6.1 TAC ZBuilder как надстройка (плагин) в TAC Vista

ZBuilder используется как надстройка (плагин) в Vista, когда устройства Xenta 120 установлены в классической сети.

6.1.1 Запуск ZBuilder из TAC Vista

Как описано в главе 4 «Установка TAC Xenta 120 в классическую сеть» на стр.39, мы запускаем ZBuilder из TAC Vista для того, чтобы перенести параметры из существующего файла конфигурации в базу данных Vista.

Запуск ZBuilder из TAC Vista

- 1 В TAC Vista правой кнопкой мыши щелкните новое устройство Xenta 120 и выберите **Edit (редактировать)**.

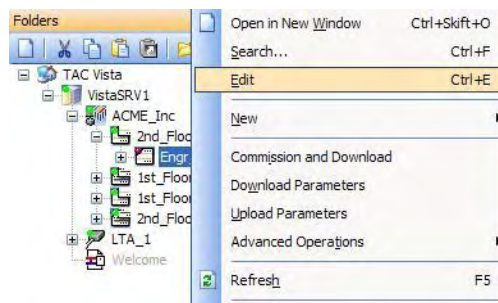


Рис. 6.1: Запуск ZBuilder в командой Редактировать.

Теперь следует запустить TAC ZBuilder.

- 2 В окне ZBuilder **Select File (выбор файла)** щелкните **Browse for Configuration or Template File (выбор файла конфигурации или файл шаблона)** и выберите файл конфигурации Engr_Lab.zbc, как описывалось в предыдущей главе.

Теперь содержимое файла конфигурации загружено в ZBuilder. Это последний момент, когда можно внести изменения в ZBuilder. Если изменения были сделаны, то, возможно, Вы захотите сохранить эти изменения при помощи кнопки **Save as (сохранить как)** в существующем файле конфигурации или в новом файле конфигурации.

6.1.2 Сброс нейрона

Сброс нейрона Xenta 120 выполняется в Vista после того, как произошли изменения в конфигурации. Если сброс был прерван, то Вы должны выполнить ручной перезапуск.

Сброс нейрона

- 1 В рабочей станции Vista, в панели папок, правой кнопкой мыши щелкните устройство Xenta 120.
- 2 Наведите курсор на **Advanced Operations (дополнительные операции)**, затем щелкните **Reset Neuron (сброс нейрона)**.
- 3 Щелкните **Yes**.

6.2 ZBuilder как надстройка (плагин) в LonMaker

ZBuilder используется как надстройка (плагин) в LonMaker, когда устройства Xenta 120 установлены в сеть LNS.

6.2.1 Запуск ZBuilder из LonMaker

ZBuilder запускается из LonMaker для того, чтобы перенести параметры из существующего файла конфигурации в базу данных LNS.



Важно

Не используйте браузер LonMaker для проверки или изменения значений переменных *nci*, *scpt* или *ucpt*. Эти значения могут быть интерпретированы неверно, и только ZBuilder может интерпретировать приложения Xenta 120 правильно.

Запуск ZBuilder из LonMaker

- 1 В поле чертежа LonMaker'а правой кнопкой мыши щелкните устройство Xenta 120.

2 Щелкните **Configure** (конфигурировать).

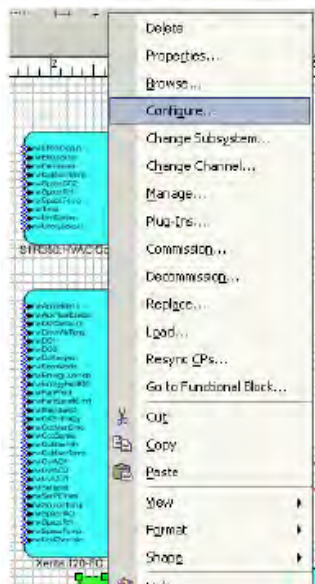


Рис. 6.2: Запуск ZBuilder из LonMaker с командой Конфигурировать.
Теперь следует запустить TAC ZBuilder.



Заметка

- Также Вы можете щелкнуть **System Plug-Ins (системные надстройки (плагины))** в меню **LonMaker** и запустить TAC ZBuilder из окна надстроек (плагинов).
- Если ZBuilder не запускается (а вместо него запускается браузер LonMaker), Вам необходимо зарегистрировать ZBuilder как надстройку (плагин). Для получения более подробной информации о том, как зарегистрировать надстройку (плагин), см. Раздел 6.2.4 «Регистрация ZBuilder как надстройки (плагины)», стр. 61.

6.2.2 Конфигурация TAC Xenta 120

Конфигурация Xenta 120 в ZBuilder переносит параметры в базу данных LNS. Если устройство было инициализировано в это время, то параметры будут также загружены в Xenta 120; иначе параметры будут загружены во время инициализации Xenta 120. Для получения более подробной информации об инициализации устройства см. Техническое руководство Сети LNS.

Конфигурация TAC Xenta 120

- 1 В ZBuilder, в диалоговом окне **Select File (выбор файла)** щелкните **Browse for Configuration or Template File (выбор файла конфигурации или файла шаблона)**.
- 2 Выберите требуемый шаблон или требуемый файл конфигурации.

Теперь содержимое шаблона/файла конфигурации загружены в ZBuilder. Это последний момент, когда можно внести изменения в ZBuilder. Если изменения были сделаны, то, возможно, Вы захотите сохранить эти изменения при помощи кнопки **Save as (сохранить как)** в существующем файле конфигурации или в новом файле конфигурации.

- 3 Отредактируйте параметры конфигурации, как это необходимо.
- 4 Щелкните **Save as (сохранить как)**.
- 5 Выберите нужную папку.
- 6 Щелкните **Save (сохранить)**.
- 7 Чтобы перенести параметры в базу данных LNS и закрыть ZBuilder, щелкните **OK**.

Если необходимо, чтобы несколько устройств Xenta 120 имели одну и ту же конфигурацию, то можно воспользоваться возможностью обновления формы устройства LonMaker с готовой конфигурацией. Для получения более подробной информации о том, как обновить форму устройства LonMaker, см. Раздел 6.2.3 «Обновление формы устройства LonMaker», стр. 60.



Заметка

Чтобы перенести параметры конфигурации в базу данных LNS и не закрывать ZBuilder, нажмите кнопку **Apply (применить)**.



Примечание

Во время редактирования файла конфигурации для Xenta 120, которая была установлена в сети LonWorks и инициализирована, в ZBuilder была произведена загрузка конфигурации в Xenta 120 при помощи команд **Apply/OK (применить/OK)**.

После того, как произошли изменения в конфигурации, для того, чтобы изменения вступили в силу, из LonMaker выполняется сброс нейрона Xenta 120. Если сброс был прерван, то Вы должны выполнить ручной перезапуск. Для получения более подробной информации о перезагрузке нейрона, см. Раздел 6.1.2. «Перезапуск нейрона», стр. 61.

6.2.3 Обновление формы устройства LonMaker

Если несколько контроллеров Xenta 120 должны иметь одну и ту же конфигурацию, то для упрощения процесса загрузки Вам следует использовать готовый, обновленный шаблон LonMaker'а устройства Xenta 120.

Использование шаблона LonMaker'а для загрузки конфигурации

- 1 Запустите ZBuilder из меню Пуск компьютера.
- 2 Откройте вкладку **Configuration (конфигурация)**.
- 3 В структуре системы выберите **LON**.
- 4 Щелкните **Update Template (обновить шаблон)**.

Теперь шаблон LonMaker'а устройства Xenta 120 обновлен готовой конфигурацией, включая записи расширений (блоки STR, тексты особых режимов и тд).

- 5 В LonMaker переместите требуемое количество форм Xenta 120 в поле чертежа.

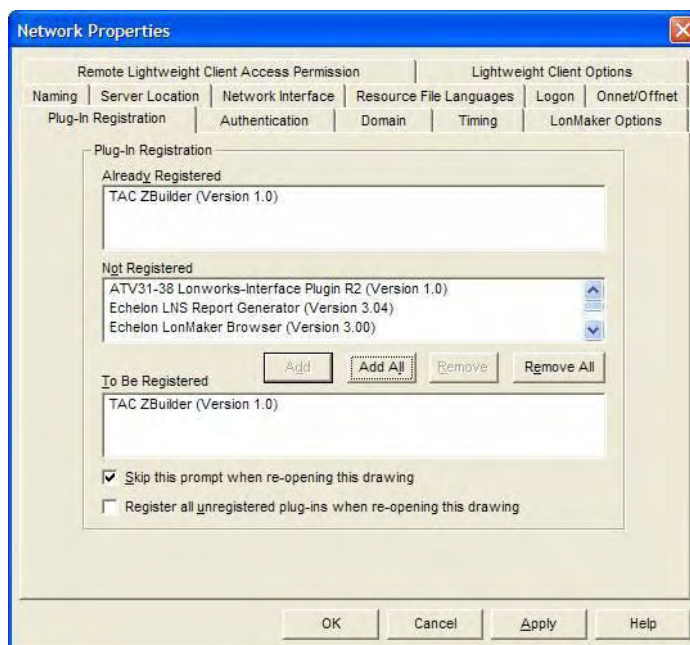
Правильные параметры будут соотнесены с новыми устройствами Xenta 120.

6.2.4 Регистрация ZBuilder как надстройки (плагина)

Обычно TAC ZBuilder регистрируется вместе со всеми другими надстройками (плагинами) при создании чертежа сети. Однако, может возникнуть необходимость произвести регистрацию еще раз.

Регистрация ZBuilder как надстройки (плагина)

- 1 В LonMaker, в меню **LonMaker**, щелкните **Network Properties (свойства сети)**.
- 2 Откройте вкладку **Plug-in Registry (регистрация надстройки (плагина))**.
- 3 В списке **Already Registered (уже зарегистрировано)** выберите TAC ZBuilder (Версия x.x.x).
- 4 Щелкните **Add (добавить)**.



- 5 Щелкните **ОК**.
- 6 Подождите, пока ZBuilder будет зарегистрирован.

6.2.5 Сброс нейрона

После того, как произошли изменения в конфигурации, для того, чтобы изменения вступили в силу, из LonMaker выполняется сброс нейрона Xenta 120. Если сброс был прерван, то Вы должны выполнить ручной перезапуск.

Сброс нейрона

- 1** В поле чертежа LonMaker'а правой кнопкой мыши щелкните устройство Xenta 120.
- 2** Щелкните **Manage (управление)**.
- 3** Щелкните **Reset (сбросить)**.
- 4** Закройте диалоговое окно **LonMaker Device Manager (менеджер устройств в LonMaker)**.

7 Типы приложений (Конфигурация)

7.1 Терминальная нагрузка и последовательность нагрева/охлаждения

Функция ТАС Xenta 120 определяется терминальной нагрузкой, то есть, какая необходима степень нагрева/охлаждения в каждый момент времени.

Можно сконфигурировать максимум два нагревающих устройства и одно охлаждающее. Каждое из этих устройств может быть многоступенчатым, с широтно-импульсной модуляцией (pwm), аналоговым выходным сигналом или сигналом типа увеличение/уменьшение.

Пользователь определяет, как будет происходить нагрев или охлаждение относительно терминальной нагрузки, результат отображается на диаграмме с терминальной нагрузкой по оси X и выходным сигналом по оси Y.

На рисунке ниже показан пример последовательности нагрева/охлаждения.

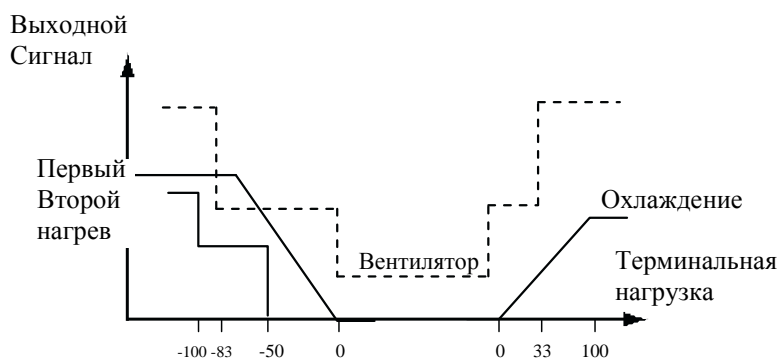


Рис. 7.1: Последовательность нагрева/охлаждения как функция терминальной нагрузки

7.2 4-х трубный фанкойл

Пример системы 4-х трубного фанкойла:

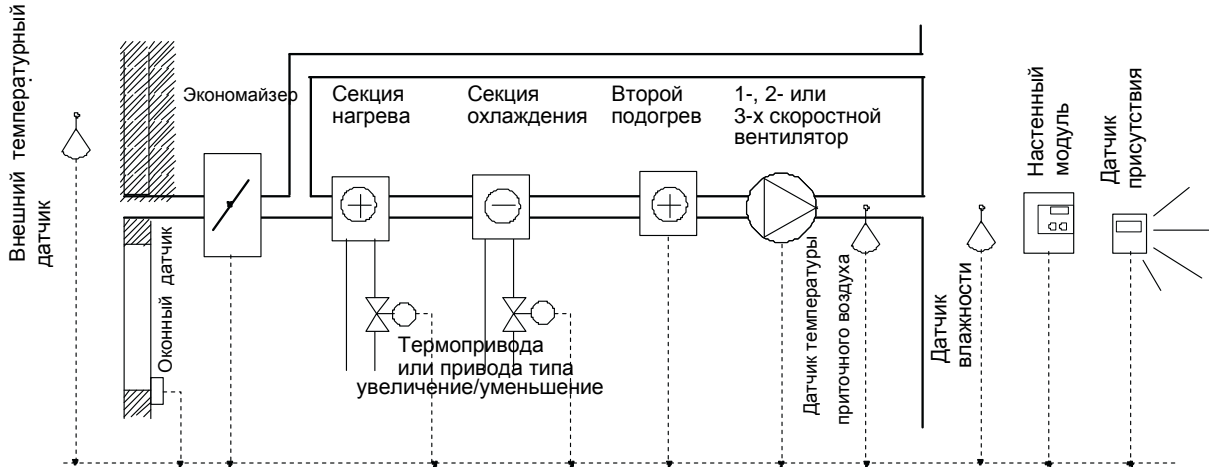


Рис. 7.2: 4-х трубный фанкойл

7.3 2-х трубный фанкойл

Пример системы 2-х трубного фанкойла:

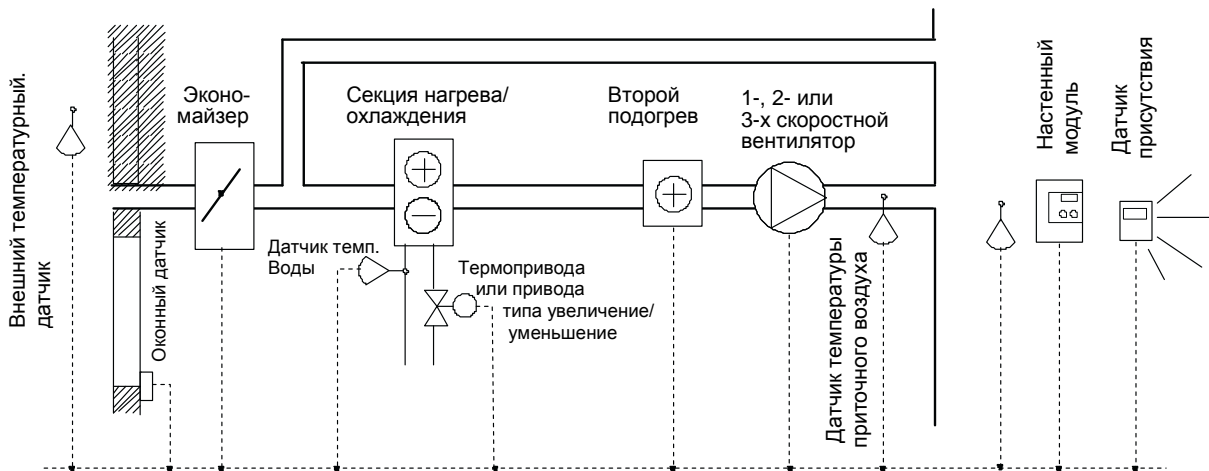


Рис. 7.3: 2-х трубный фанкойл

Температура переключения

В 2-х трубном фанкойле стоит датчик температуры воды для входящего потока. Когда контроллер работает в автоматическом режиме, он переключается между нагревом и охлаждением, основываясь на настраиваемом уровне температуры переключения.

Существует гистерезис переключения нагрева/охлаждения. С температурой переключения 20 °C (68 °F) и гистерезисом переключения 3 °C (5.4 °F) режим работы фанкойла нагрев будет изменен на

режим охлаждения при 21.5 °C (70.7 °F). Режим работы охлаждение будет изменен на режим нагрева при 18.5 °C (65.3 °F).

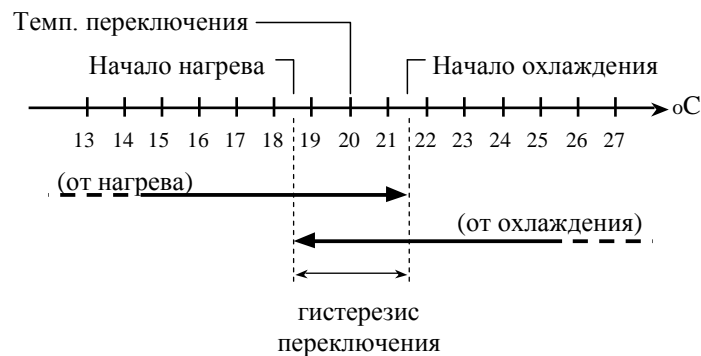


Рис. 7.4: Параметры температуры переключения 2-х трубного фанкойла

Если датчик температуры воды не используется, то режим НАГРЕВ или ОХЛАЖДЕНИЕ должен быть установлен внешней управляющей системой.



Примечание

Осуществить нагрев можно при помощи второй ступени нагрева, даже если режим показывает, что температура воды слишком низкая, чтобы фанкойл сам начал нагрев.

7.4 Тепловой насос

Пример системы с тепловым насосом:

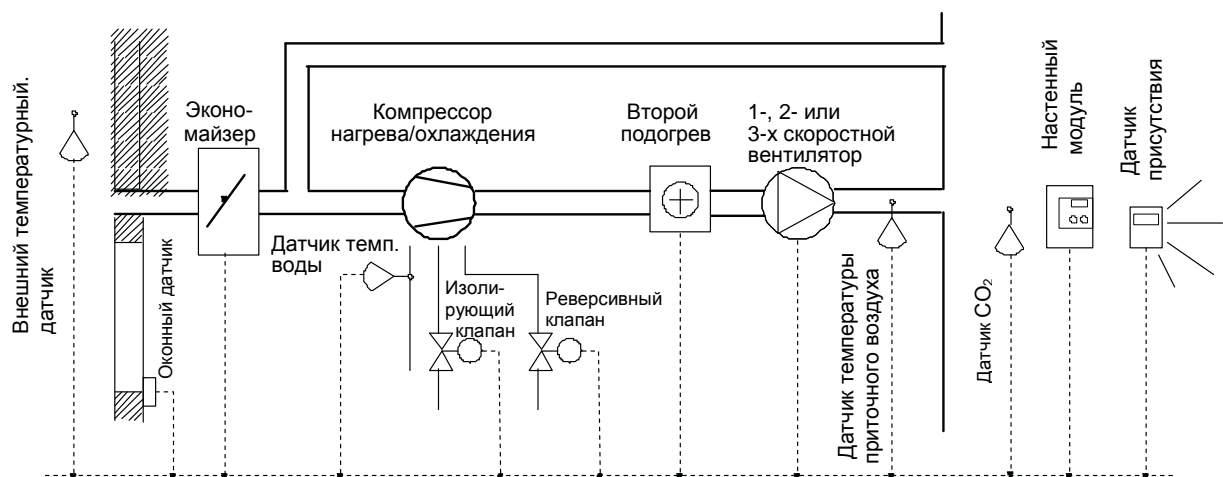


Рис. 7.5: Тепловой насос с изолирующими и реверсивными клапанами.

Изолирующий клапан

В водных тепловых насосах окружающий поток воды может быть отключен в целях экономии энергии. Это достигается при помощи изолирующего клапана, подключенного к дискретному выходу.

Изолирующий клапан откроется, когда система даст сигнал на включение компрессора, но сам компрессор не будет активизирован, пока не истечет сконфигурированное время задержки.

Реверсивный клапан

Реверсивный клапан используется для установки режимов нагрева или охлаждения теплового насоса. Клапан управляется дискретным выходом; также существуют настраиваемые ограничения работы клапана относительно работы компрессора.

Положение определяется режимом нагрева/охлаждения. Задержка может быть установлена как интервал времени от выключения реверсивного клапана до включения компрессора.



Примечание

Осуществить нагрев можно при помощи второй ступени нагрева, даже если режим показывает, что температура воды слишком низкая, чтобы фанкойл сам начал нагрев.

7.5 Различные управляющие сигналы

Существуют следующие управляющие сигналы:

- Включение/выключение (On/off)
- Многоступенчатые: 2 ступени, 3 ступени (Multistage: 2 stage, 3 stage)
- Увеличить/уменьшить (Increase/decrease)
- Широтно-импульсная модуляция (PWM)
- Аналоговый (Analog)



Примечание

Обычно последовательности нагрева и охлаждения и их управляющие сигналы полностью независимы друг от друга. Однако, из-за использования одинаковых клапанов и приводов, следующие два типа приложений используют одинаковые управляющие сигналы для первого нагрева и охлаждения:

- 2-х трубный фанкойл
- Тепловой насос с реверсивным клапаном

Включение/выключение

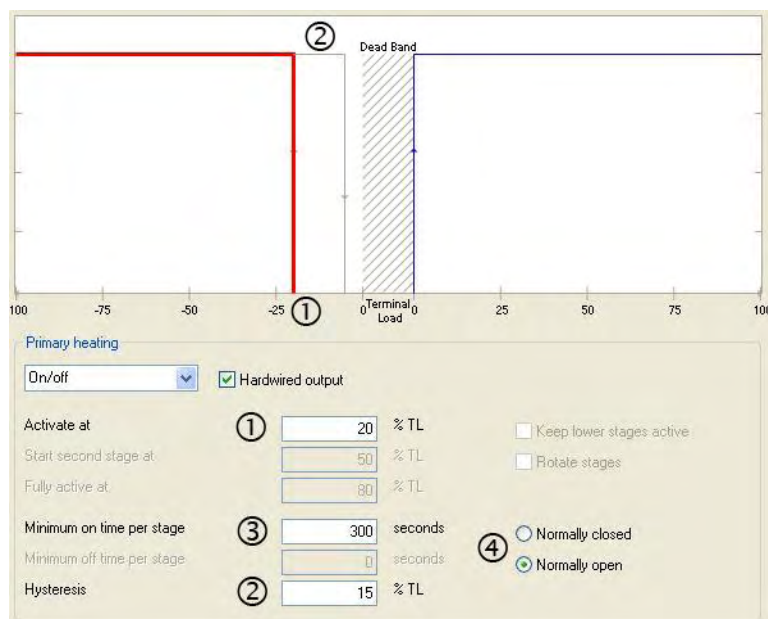


Рис. 7.6: Пример включения/выключения последовательности нагрева

- 1 Устройство активизируется при данной терминальной нагрузке, обычно равной 0.
- 2 Значение гистерезиса. Для того, чтобы отключить выход, терминальная нагрузка должна быть уменьшена. В данном примере до $-(20\% - 15\%) = -5\%$.
- 3 Минимальное время, при котором выход будет включен, когда он активизирован.
- 4 Выберите, какой тип устройства будет присоединен. Для нормально закрытого устройства выход будет выключен, когда выключено устройство.

В таблице ниже представлен краткий обзор.

Таблица 7.1: Выход для управления различными типами устройств

	Выход	
	Устройство выключено	Устройство включено
Нормально закрытый	выкл	Вкл
Нормально открытый	вкл	выкл

Многоступенчатый

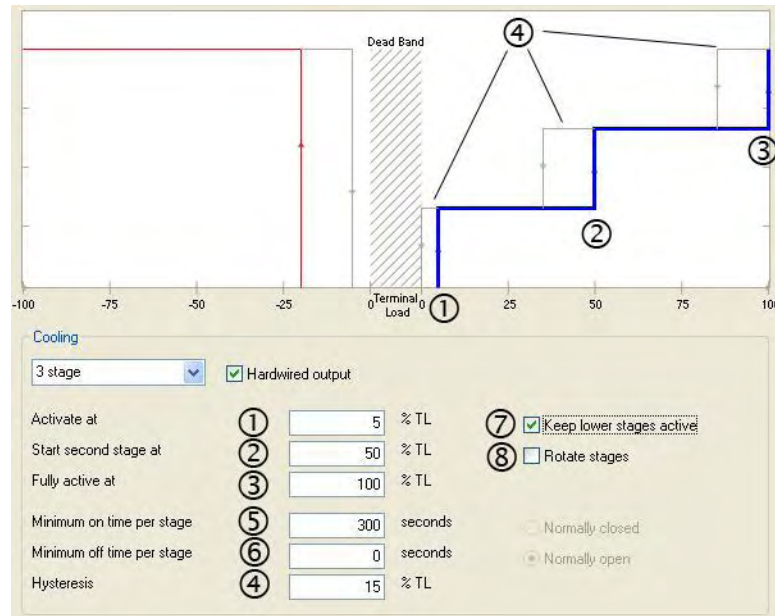


Рис. 7.7: Пример 3-х ступенчатой последовательности охлаждения

- 1 Устройство активизируется при данной терминальной нагрузке.
- 2 При этой нагрузке активизируется вторая ступень.
- 3 При этой нагрузке устройство полностью активизируется.
- 4 Значение гистерезиса, одинаково на всех ступенях. Однако, примите во внимание, что требуемого управляющего сигнала нельзя достичь в пределах мертвой зоны.
- 5 Минимальное время работы каждой ступени в секундах. (Ступени не могут переключаться слишком часто).
- 6 Минимальное время выключения каждой ступени в секундах.
- 7 Более низкие ступени должны продолжать работать, когда начинают работать более высокие ступени. Действительно для многоступенчатых приложений.
- 8 Ступени цикла (1 => 2 => 3 etc). Если в какой-то момент ни одна ступень не включена, то при следующей активизации контроллер выберет следующую ступень. Цель этой функции состоит в равномерной выработке ресурса ступеней.

Увеличение/уменьшение, широтно-импульсная модуляция - PWM («скважность»), аналоговый

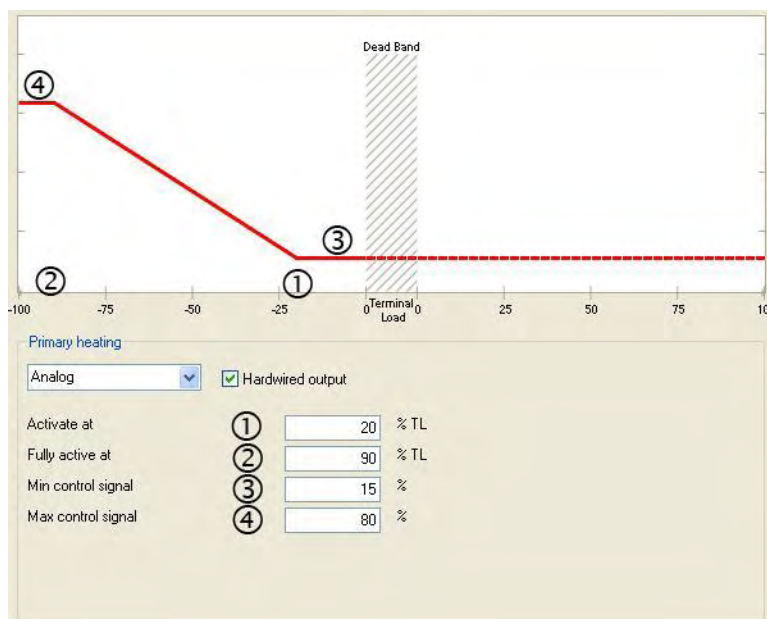


Рис. 7.8: Пример настроенной последовательности нагрева

- 1 Устройство активизируется при данной терминальной нагрузке.
- 2 При этой нагрузке устройство полностью активно.
- 3 Минимальный управляющий сигнал, то есть, сигнал не может иметь меньшее значение.
- 4 Максимальный управляющий сигнал, то есть, сигнал не может иметь большее значение.

Для сигнала типа *Увеличить/уменьшить* время хода штока привода также должно быть определено; от полностью закрытого для полностью открытого состояния.

Для сигнала типа *PWM* («скважность») должно быть определено одно дополнительное значение:

- полный **Период** (время цикла, то есть время одного полного периода).

Выходной импульс, длительность которого пропорциональна величине управляющего сигнала, выдается каждый период. «Скважность» является отношением длительности импульса к периоду.

Настраиваемые параметры:

- Период.
- % корреляции ширины к 0 % управляющего сигнала (нормирование, минимальная скважность).
- % корреляции ширины к 100% управляющего сигнала (нормирование, максимальная скважность).
- Дельта (если изменение меньше этой величины, то управляющий сигнал не изменяется в следующем цикле).

Широтно-импульсная модуляция (PWM), US-тип

Иногда используется другой тип широтно-импульсной модуляции – US. При этом ширина импульса определяет абсолютное положение штока, а не изменение его положения относительно положения в предыдущем цикле.

PWM «импульс» выдается только однажды, при наличии изменений.

В таких случаях удобно выдавать обновленный импульс только тогда, когда изменение ширины будет больше, чем пороговое значение, определенное в другом параметре:

- **Pulse only if change is greater or equal to (Выдать импульс только в случае, если изменение больше или равно)**

7.6 Периферийные устройства и дополнительные функции.

В остальных главы раздела Ссылки рассматриваются различные типы устройств, которые обычно используются с фанкойлами или тепловыми насосами.

Также в некоторых главах рассматриваются особые режимы и функции установки входов/выходов инструмента ZBuilder.

Информация об устройствах и параметрах, в основном, представлена в главах с заголовками, которые совпадают с заголовками таблиц и окон ZBuilder.

8 Управление вентилятором

8.1 Общие сведения

Различают вентиляторы с управлением аналоговым сигналом, сигналом вкл/выкл (1-скоростной вентилятор), или многоступенчатым управлением (2-х или 3-х скоростные).

Также можно настроить, как будет работать вентилятор при наличии людей в помещении. По умолчанию вентилятор будет включен, когда в помещении кто-то есть и в режиме «байпас», и выключен во всех других режимах, связанных с присутствием людей в помещении, за исключением случаев, когда необходим нагрев или охлаждение.



Важно

Для устройств, у которых есть или физический вход, или вход SNVT, значение SNVT, если оно действительно, будет всегда приоритетным.

Это справедливо даже тогда, когда выбрана опция **Hardwired (аппаратный)**!

8.2 Аналоговое управление

При аналоговом управлении достигается непрерывное увеличение скорости вентилятора.

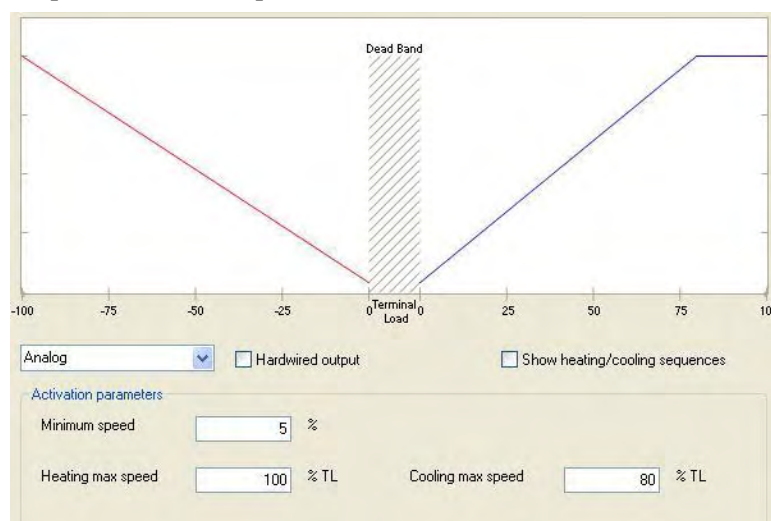


Рис. 8.1: Вентилятор с аналоговым управлением

8.3 Режим включения/выключения и многоступенчатое управление

Режим включения/выключения – то же самое, что и 1-ступенчатое управление. При 1-ступенчатом и многоступенчатом управлении скорость вентилятора увеличивается с ступенчато.

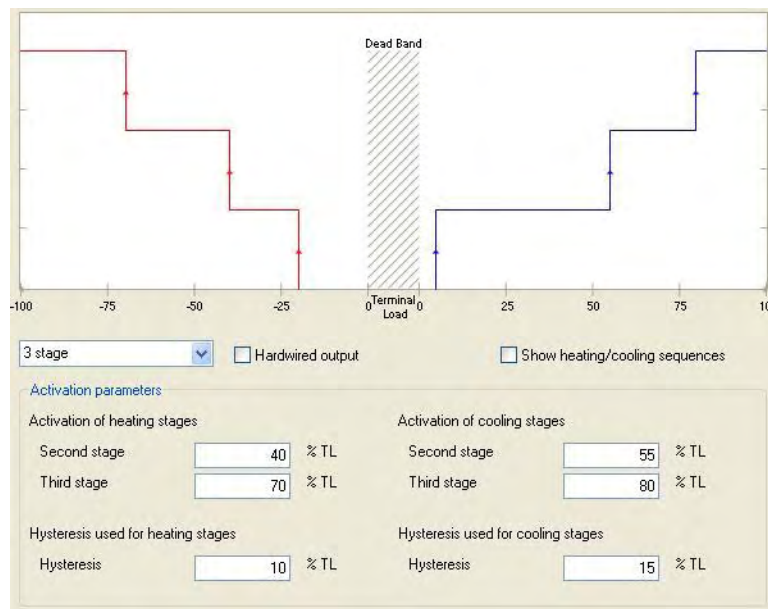


Рис. 8.2: 3-х ступенчатое управление вентилятором

8.4 Гистерезис вентилятора (Fan Hysteresis)

Значение гистерезиса (отдельно для нагрева и охлаждения) применяется на всех ступенях, но не достигает величины мертвой зоны.

8.5 Другие параметры вентилятора

8.5.1 Разгон (Boost)

Разгон используется для вентиляторов, требующих большого пускового момента.

Время разгона определяет, сколько секунд вентилятор будет работать на максимальной скорости перед тем, как вступит в силу нормальное значение управляющего сигнала.

8.5.2 Тренинг (Conditioning)

Тренинг означает, что вентилятор будет прокручиваться через определенные интервалы времени, если он простаивает.

Время активности тренинга вентилятора задано в минутах. Если вентилятор всегда работает на минимальной скорости, будет использоваться разгон вентилятора.

Время покоя - максимальный интервал в часах до того, как будет включен вентилятор, если он не используется.

8.5.3 Задержка включения режима охлаждения (Cooling Delays)

Для продления эффекта вентилятора используются различные задержки времени.

Задержка времени включения не позволяет вентилятору начать работу прежде, чем устройство управления температурой достигнет нужной температуры.

Задержка времени включения не используется, если вентилятор работает в мертвой зоне.

Также есть *Задержка времени выключения* между временем поступления сигнала выключения вентилятора (и выключения связанного с ним устройством управления температурой) и временем фактического отключения вентилятора.

Если установлено, то задержка времени выключения применяется также при обычном управлении, то есть, когда устройство управления температурой работает ниже уровня деактивации TL.

Задержка времени выключения не используется, если вентилятор работает в мертвой зоне.

8.5.4 Задержка включения режима нагрева (Heating Delays)

Таким же образом осуществляется задержка времени включения нагрева.

Задержка времени включения не позволяет вентилятору начать работу прежде, чем устройство управления температурой достигнет нужной температуры.

Задержка времени включения не используется, если вентилятор работает в мертвой зоне.

Также есть *Задержка времени выключения* между временем поступления сигнала выключения вентилятора (и выключения связанного с ним устройством управления температурой) и временем фактического отключения вентилятора. Это часто используется для охлаждения второго электрического нагревателя.

Если установлено, то задержка времени выключения применяется также при обычном управлении, то есть, когда устройство управления температурой работает ниже уровня деактивации TL.

Задержка времени выключения не используется, если вентилятор работает в мертвой зоне.

8.5.5 Сигнал обратной связи (Feedback)

Если используется сигнал обратной связи вентилятора, подключенный или к входному/выходному порту, или через SNVT, он должен быть активизирован.

Можно определить время подтверждения, то есть, минимальное количество секунд после начала работы вентилятора до тех пор, пока не придет сигнал обратной связи. (Иначе произойдет авария).



Важно

Для устройств, у которых есть или физический вход, или вход SNVT, значение SNVT, если оно действительно, будет всегда приоритетным.

Это справедливо даже тогда, когда выбрана опция **Hardwired (аппаратный)**!

8.5.6 Взаимосвязь (Interlock)

Первый/второй нагрев или охлаждение взаимосвязаны с вентилятором.

Во взаимосвязи с вентилятором устройство нагрева/охлаждения автоматически выключается в случае отказа вентилятора. Связанные устройства также выключаются в случае поступления сигнала выключения вентилятора от настенного модуля или от переменной *nviFanSpeedCmd*.

8.5.7 Работа в мертвой зоне (Run in deadband)

Вентилятор может быть настроен для работы в мертвой зоне при присутствии людей в помещении, в режиме ожидания, при отсутствии людей в помещении.

8.6 Управление вентилятором с настенного модуля STR (Fan Control from STR Wall units)

Вентилятор также может управляться переключателем режимов работы вентилятора настенных модулей:

- STR106 (с пятью режимами: автоматический, выключен, 1-я, 2-я и 3-я скорости)
- STR107 (с тремя режимами: автоматический, выключен, включен)
- STR150, 350/351 (может быть настроен любой режим).

9 Присоединенные устройства и параметры сети

Для улучшения работы системы можно добавить некоторые дополнительные устройства.

Они могут быть присоединены к физическим входам контроллера или получены как входные SNVT.



Важно

Для устройств, у которых есть или физический вход, или вход SNVT, значение SNVT, если оно действительно, будет всегда приоритетным.

Это справедливо даже тогда, когда выбрана опция **Hardwired (аппаратный)**!

9.1 Устройства, установленные в помещениях

К TAC Xenta 121 может быть присоединен любой из ниже перечисленных датчиков температуры:

- Модули STR 100/101/102/103/104/106/107/150
- Любые датчики TAC с сопротивлением 1.8 кОм
- Модуль STR350/351 через сеть LonWorks
- Любой другой датчик Lon

В случае использования нескольких (максимум трех) датчиков температуры воздуха, контроллер усреднит их значения.

Все Lon датчики температуры будут связаны с переменной *nviSpaceTemp*; система разделит их логически.

Устройства Lon и физически присоединенные устройства могут использоваться параллельно или отдельно; их значения будут усреднены.

Для Lon датчиков смещение устанавливается внутри датчика. Для других датчиков существует поле ввода смещения температуры. Получившееся смещение представляет собой числовое дополнение между значением переменной *nviSetpntOffset* и настройками устройства, установленного в помещении.



Примечание

Для значений температуры воздуха и смещения используются значения как физических устройств, так и значения SNVT. Это является исключением из общего правила о приоритете значений SNVT над значениями физических устройств.

Для некоторых датчиков необходимо предоставить дополнительную информацию.

9.1.1 Модули STR: использование входов/выходов

По умолчанию определенным портам контроллера назначают определенные функции модуля STR.

Статус светодиодного индикатора

В модулях STR101/102/103/104/106/107 светодиод статуса может быть физически присоединен к контроллеру (к аналоговому выходу Y1 или как альтернатива к релейному выходу K).

(В модуле STR150 светодиод статуса заменяется на символ «Map» на дисплее LCD. Также в модуле STR150 отображаются значения некалиброванные значения температуры.)

Выход светодиода может быть присоединен к другому порту (кроме STR150!) в окне установки входов/выходов. Обратите внимание, однако, что в этом случае будет необходимо внешнее электрическое питание (24 VAC или любое напряжение DC в диапазоне 5–24 V).

9.1.2 Модули STR: дополнительные функции

Кнопка «байпас» используется в режиме вкл/выкл

Кнопка «байпас» может использоваться для переключения между режимами Occupied (присутствия людей в помещении) и Unoccupied (отсутствия людей в помещении), или для включения режима Occupied/Байпас в определенное время.

Активация функции сброса смещения модуля STR150

Это так называемая функция сброса модуля STR150 для отелей. При ее активации старое значение смещения не учитывается при переходе из режима Unoccupied в режим Occupied до тех пор, пока смещение не будет изменено (например, новым постояльцем отеля).

Настройка диапазона регулятора смещения температуры

Модули STR102/104/106/107 имеют пластмассовый ограничитель на задней стороне регулятора смещения для ограничения хода регулятора и, тем самым, ограничения величины смещения.

Чтобы позволить полный ход регулятора, но при этом ограничить значение смещения, контроллер может быть сконфигурирован для калибровки хода регулятора в соответствии с настройками двух полей ввода.

9.2 Датчик присутствия (Occupancy sensor)

Если подключен датчик присутствия, то он может определить режим работы контроллера. Можно определить время задержки как для включения режима Occupied, так и для его выключения. Если Вы зашли в комнату, чтобы просто что-то взять, то нет необходимости включать режим Occupied (**Время включения режима Occupied**).

И наоборот, если Вы покидаете комнату на короткий период времени, то нет необходимости включать режим Occupied (**Время выключения режима Occupied**).

Также существует время задержки (**Задержка времени выключения режима Occupied**), что позволяет Xenta продолжать работать в режиме Occupied несколько минут, после того, как перестал поступать сигнал с датчика присутствия.

Если датчик присутствия не подключен, то контроллер работает всегда исходя из предположения, что в помещении присутствуют люди.

Датчик может быть подключен к контроллеру или напрямую, или посредством сетевой переменной *nviOccSensor*. Переменная *nviOccSensor* используется тогда, когда она получает действительное значение, вне зависимости от наличия датчика, подключенного аппаратно.

Значение сигнала с аппаратно подключенного датчика отправляется в переменную сети *nvoOccSensor*. Если датчик не подключен, то передается значение *OC_NUL*. Также перед тем, как изменится режим работы из *Occupied* в *Ожидание*, задается определенная задержка в переменной *nvoEffectOccup*. Изменение состояния в переменной *nvoOccSensor* происходит с задержкой в 500 мс для того, чтобы иметь возможность использования датчика присутствия другими системами (освещения, сигнализации и тд).

9.3 Оконный датчик (Window Contact)

Оконный датчик используется для активации особого режима, и он должен быть определен как одно из присоединенных устройств. Выберите опцию **Activate (активировать)** и **Hardwired window contact (оконный датчик)**.

9.4 Оборудование для обеспечения качества воздуха

На качество воздуха влияют несколько факторов, например:

- уровень CO_2
- относительная влажность, %RH
- объем приточного воздуха, возвращаемого экономайзером

Чтобы улучшить качество воздуха, необходимо контролировать уровень CO_2 , и при необходимости поставлять свежий наружный воздух.

Заслонка наружного воздуха может использоваться для минимизации потребления энергии при поступлении наружного воздуха и одновременно для достижения требуемой температуры в помещении. Она также может быть использована для поддержания уровня CO_2 . Если значение температуры наружного воздуха позволяет использовать его для охлаждения, то активизируется экономайзер. PI регулятор управляет заслонкой наружного воздуха, когда управляющий сигнал находится в мертвой зоне. Когда необходимо охлаждение, заслонкой наружного воздуха полностью открыта, если значение температуры наружного воздуха позволяет использовать его для регулирования температуры в помещении. В режиме нагрева заслонка наружного воздуха находится в состоянии минимального открытия. Контроль уровня %RH/ CO_2 позволяет ограничить использование экономайзера.

Система может работать без заслонки наружного воздуха, при этом нужно ориентироваться на следующие параметры:

- Уровень энтальпии наружного воздуха. Если энтальпия выше требуемого значения, работа экономайзера не разрешается.
- Вкл/выкл. Состояние определяется статусом переменной *nvi*.

- В обоих выше описанных случаях конфигурация будет определять, какое положение (в процентах) должна принять заслонка наружного воздуха, если не происходит управление. Поэтому применение заслонки определяет степень ее минимального открытия. В режиме Unoccupied заслонка наружного воздуха всегда полностью закрыта.

9.4.1 Заслонка наружного воздуха (OAD)

Использование заслонки наружного воздуха позволяет минимизировать потребление энергии при поступлении наружного воздуха и одновременно для достижения требуемой температуры в помещении. Заслонка внешнего воздуха также может использоваться для поддержания допустимого уровня CO₂.

Необходимо установить несколько параметров, среди них минимальная и максимальная степень открытия заслонки, уровень активации TL и значение гистерезиса.

9.4.2 Контроль уровня CO₂

Существуют ограничения минимального и максимального открытия заслонки наружного воздуха. Однако, в режиме контроля уровня CO₂, открытие заслонки может быть *еще меньше*, чем при минимальном открытии. Причиной является содержание CO₂, ниже установленного значения (качество воздуха достаточно хорошее), закрытие заслонки способствует снижению потребления энергии.

9.4.3 Осушение, %RH

В системе может использоваться датчик влажности в помещении. Он может быть настроен на работу в двух конфигурируемых режимах:

- 1 Если нет никакого внешнего оборудования осушения воздуха, то устройство может осушать воздух самостоятельно. Когда процент влажности достигает определенного уровня, начнется процесс охлаждения, согласно двум конфигурациям:

- Начало охлаждения
- Полное охлаждение

Процесс нагрева не активизируется, что вызывает П/ПИ управление для поддержания температуры воздуха в комнате. Если установлена заслонка наружного воздуха, то, прежде чем будет начат процесс охлаждения, заслонка примет определенное минимальное положение.



Рис. 9.1: Осушение при помощи охлаждения

Для теплового насоса с реверсивным клапаном компрессор будет работать в режиме охлаждения. Второй нагрев, при его наличии, будет активирован по необходимости (при отрицательном значении терминальной нагрузки).

- 2 Процесс осушения контролируется извне. Измеренное значение вместе с настроенным уровнем в процентах и гистерезис определяют состояние дискретного выхода.

9.4.4 Экономайзер (Economizer)

Управление экономайзером может осуществляться двумя способами:

- Поддержание температуры воздуха посредством уставки охлаждения
- Поддержание температуры смешанного воздуха посредством определенной для него уставки.

Блокировка

Блокировка экономайзера может использоваться для прекращения использования при неблагоприятных условиях.

Температура смешанного воздуха

Если температура смешанного воздуха довольно низкая, то подача холодного наружного воздуха прекращается.

Влажность наружного воздуха

Если влажность наружного воздуха довольно высокая, то при его охлаждении может образоваться конденсат.

Энтальпия наружного воздуха

Уровень энтальпии наружного воздуха (теплосодержание наружного воздуха) может влиять на охлаждающую способность экономайзера. Если этот уровень (значение получено как SNVT) выше требуемого значения, работа экономайзера не разрешается.



Примечание

Для теплового насоса, который использует воздух как источник нагрева/охлаждения, значение температуры наружного воздуха может использоваться как для управления основным процессом, так и для управления экономайзером.

В этом случае вход датчика температуры наружного воздуха может быть установлен или физически, или нет, как на основной странице приложения, так и на странице Качество воздуха - Экономайзер. Однако, выбор опции «Физический вход датчика температуры наружного воздуха» основной странице приложения является приоритетным над выбором опции «Вход датчика температуры наружного воздуха» на странице Экономайзер.

9.5 Свободные входы/выходы

9.5.1 Общие сведения

Иногда возникает необходимость подключить дискретные или аналоговые входы к сигналам выходных SNVT и наоборот.

Например: подсоединение значения физического входа к переменным SNVT, не использующихся для поддержания температуры (CO₂, %RH).

Лист **Free I/O (свободные входы/выходы)** разделен на четыре группы:

- Физический вход, подключенный к сетевому выходу
- Сетевой вход, подключенный к физическому выходу
- Вход функции, подключенный к физическому выходу
- Физический вход, подключенный к физическому выходу

Во всех случаях ZBuilder назначает входы и выходы согласно типу и доступности. Назначенные входы/выходы показаны на странице **I/O Setup (Установка входов/выходов)**, здесь они также могут быть переназначены.



Примечание

С дискретным входом X2 работают особым образом. Изменение статуса входа проверяется приблизительно дважды в секунду. Значение после изменения статуса сохраняется в памяти около пяти секунд. Таким образом, короткий сигнал не будет потерян.

Физический вход, подключенный к сетевому выходу

Следующие физические входы могут быть подключены к следующим SNVT:

- Дискретный вход (X или дискретный U) к *nvoGenericDI1*
- Дискретный вход (X или дискретный U) к *nvoGenericDI2*
- Термисторный вход (V или термисторный U) к *nvoGenericTemp1*
- Аналоговый вход (аналоговый U) к *nvoGenericAI*

Следующие соединения возможны только в том случае, если они еще не были использованы в приложении (иначе, эти соединения недоступны):

- Аналоговый вход (V или термисторный U) к *nvoWaterTemp*
- Аналоговый вход (V или термисторный U) к *nvoDischAirTemp*
- Аналоговый вход (аналоговый U) к *nvoSpaceRH*
- Аналоговый вход (аналоговый U) к *nvoOutdoorRH*
- Аналоговый вход (аналоговый U) к *nvoSpaceCO2*

Для последних трех предоставляются масштабирующие множители для преобразования входного напряжения в процент влажности и ppm соответственно.

Физический вход, подключенный к физическому выходу

Значение переменной *nviDO1* или *nviDO2* (0, 0 для открытого и 1, >0 для закрытого) устанавливается на дискретном выходе К или V, как указано в **I/O Setup (установка входов/выходов)**.

Функция входа, подключенного к физическому выходу

Можно использовать две специальные функции.

- 1 Функция активации главного выключателя (только для фанкойла)
Типичное использование этой функции – главный выключатель в номере отеля, управляемый ключом от номера. Выключатель может быть дискретным входом или SNVT. Когда вход главного выключателя активирован, включается режим занятости Occupied. Когда вход не активирован, включается режим занятости Ожидание (Standby). Дискретный выход может быть настроен для передачи статуса главного выключателя.
- 2 Функция активации вспомогательного насоса (только для фанкойла)
В некоторых случаях может потребоваться работа вспомогательного насоса, например циркуляционного насоса, когда значение терминальной нагрузки не будет равно 0, то есть, во время нагрева и/или охлаждения. Это легко настраивается.

Физический вход, подключенный к физическому выходу

Здесь два дискретных выхода могут быть активированы при помощи двух дискретных входов (Direct Control1 и Direct Control2 – Прямое управление 1 и прямое управление 2); как передачи состояния, так и переключения по переднему фронту сигнала входа.

Например: включение света при помощи выключателя.

Назначение входов/выходов появится на странице **I/O Setup (установка входов/выходов)**.

9.5.2 Сигналы от кнопки

Подключение кнопки к дискретному выходу

- 1 В окне **Configuration (конфигурация)** щелкните **Free I/O (свободные входы/выходы)**.
- 2 Разверните **Hardwired input (физический вход)** и выберите **Connect digital input to nvoGenericDI1 (подключить дискретный вход к nvoGenericDI1)**.
- 3 Перейдите к окну **Exception Modes (особые режимы)** и разверните нужный **особый режим**.
- 4 В блоке **Exception mode is activated when (особый режим активен, когда)** в выпадающем меню выберите **Generic DI 1**.
- 5 В блоке **Status when active (состояние, когда активен особый режим)** выберите один из **Generic DO** в выпадающем меню **Sets digital output (настройки дискретного выхода)**.

9.6 Свойства LON

Когда в сети LonWorks используется контроллер Xenta 121, требуются некоторые дополнительные параметры.

9.6.1 Узел (Node)

В списке параметров объекта «узел» содержатся параметры конфигурации, определенные для объекта «узел». Объект «узел» содержит параметры, определяющие основные функции контроллера.

Местоположение (Location)

Представляет собой пустое поле для пояснительного текста (до 30 символов), например, информация о месте расположения узла.

Период передачи (Sent heartbeat)

Можно определить минимальный период посылки для следующих переменных *nvo*:

nvoSpaceTemp
nvoUnitStatus
nvoHeatPrimary
nvoHeatSecondary
nvoCoolPrimary
nvoEffectOccup
nvoTerminalLoad
nvoEffectSetpt
nvoFanSpeed
nvoEnergyHoldOff
nvoOccSensor
nvoRawDOStatus

Период приема (Receive heartbeat)

Если какие-либо из следующих переменных *nvi* не получили обновление в определенное время, значения таких переменных становятся недействительными.

nviApplicMode
nviSetPtOffset
nviEnergyHoldOff
nviFanProof
nviOccSensor
nviSpaceRH
nviOutdoorRH
nviSpaceIAQ
nviOutdoorTemp
nviSourceTemp
nviAuxHeatEnable
nviSourceFlow
nviComprEnable

Отклонение температуры воздуха в помещении (Space temperature deviation)

Самое маленькое отклонения от текущей уставки, что приводит к установке сигнального бита в *nvoAlarmStatus*. Текущая уставка – это или уставка охлаждения или уставка нагрева. Это используется, если выбрана нормализованная уставка (Expose normalized effective setpoint).

Используется значение сброса гистерезиса, равное 0.5.

9.6.2 SNVT

Для некоторых переменных SNVT может быть установлено минимальное отклонение значения для инициализации их передачи.

nvoSpaceTemp

При большем отклонении будет отправляться усредненное значение одного, двух или трех измеренных значений.

nvoTerminalLoad

Большее отклонение передает текущий нагрев (отрицательное значение) или управляющий сигнал охлаждения. Если значение, равное 100, держалось более 15 минут, то используется значение 101 (и распространяется непосредственно). Когда значение опускается ниже 100, эта функция отключается.

nvoSetpntOffset

Большее отклонение передает сумму локального смещения и *nvi-SetptOffset*.

nvoDischAirTemp

Большее отклонение передает выходное значение Lon переменной или сигнал датчика температуры приточного воздуха.

nvoSpaceRH

Большее отклонение передает выходное значение Lon переменной или сигнал датчика влажности воздуха в помещении.

nvoOutdoorRH

Большее отклонение передает выходное значение Lon переменной или сигнал датчика влажности наружного воздуха.

nvoSpaceCO2

Большее отклонение передает выходное значение Lon переменной или сигнал датчика CO₂ в помещении.

nvoOADamper

Большее значение действительной позиции заслонки наружного воздуха передает значение переменной Lon или значение текущего реального состояния (если вход SNVT %, а настроенный минимум – 20%, то реальное значение будет равно 20%) .

Для всех других значений температуры *nvo* значение отклонения для инициализации передачи будет равно 1°C, (1,8°F). Исключение *nvoEffectSetpt* использует 0,1°C (0.2 °F).

Для всех других процентных значений *nvo* минимальное значение отклонения для инициализации передачи равно 1 %.

9.6.3 Общие свойства SNVT

Все входные SNVT при запуске настроены для работы в режиме опроса.

По умолчанию тип сервиса для передачи переменных – Acknowledged (с подтверждением).

Принудительное задание SNVT (SNVT override)

Состояние аналоговых выходов Y1 и Y2 может быть задано принудительно при помощи переменных *nvoOvrAO1* и *nvrOvrAO2*.

Состояние дискретных выходов K и V может быть задано принудительно при помощи соответствующих битов переменной *nviOvrDO*.

Для получения более подробной информации об использовании этих SNVT см. Приложение, Глава В «Список SNVT», стр. 111.

10 Способ управления

В контроллере Xenta 120 реализованы два программных ПИ контроллера, отдельно для нагрева и охлаждения.

Дополнительные ПИ контроллеры используются для каскадного управления, для поддержания уровня влажности, CO₂ и управления экономайзером.

10.1 Уставки температуры в помещении

Для каждого режима – **occupied/bypass** (занят/байпас), **standby** (ожидание), и **unoccupied** (не занят) – существует две уставки: одна для режима **cooling** (охлаждения), другая для режима **heating** (нагрева).

Смещение уставки температуры в помещении

Уставку температуры можно корректировать при помощи регулятора или кнопок (STR102/104/106/107 или STR150), по сети (*nvi-SetPntOffset*), или возможны комбинации обоих способов.

Диапазон регулятора уставки (10 кОм на R1) может быть нормирован, так, чтобы, даже если Вы хотите ограничить смещение +/-1 °C (+/-1.8 °F), было бы возможно использовать полный угол поворота потенциометра датчика STR102/104/106/107. Это обеспечит тот же самый эффект, как и применение физических фиксаторов ограничения в STR, но даст клиенту больший диапазон хода регулятора.

Для регулирования по сети поддерживаются как метод А, так и метод В конфигурации LONMARK, как это определено в конфигурации функционала контроллера комфортного режима. См. Приложение, Глава А, «Вычисление уставки», стр. 107.

Изменение уставки смещения влияет на уставки режимов **occupied** (занят) и **standby** (ожидание), но не на уставку режима **unoccupied** (не занят). Регулирование влияет как на уставку нагрева, так и на уставку охлаждения одновременно.



Важно

Если время интегрирования I для PI регулятора установлено в 0, то уставки по умолчанию не следует использовать. Разъяснения смотрите в следующем разделе.

Игнорирование смещения в режиме ожидания

Если это задано, смещение будет влиять только на настройки в режиме **Occupied**.

Expose normalized effective setpoint (Отображение нормализованной эффективной уставки)

Вместо одной из двух разных уставок (нагрева/охлаждения) может отображаться усредненное/нормализованное значение одной текущей уставки нагрева и охлаждения. Нормализованное значение передается посредством *nvoEffectSetpt*.

10.2 Параметры настройки PI регулятора

В различных регионах характеристики терминальной нагрузки разные. Это также справедливо в отношении того, как реализован алгоритм управления в различных климатических устройствах.

Например, в устройствах с аналоговым выходом лучше использовать ПИ управление, в то время как с многоступенчатым (вкл/выкл) иногда предпочтительно использовать пропорциональное управление.

Чтобы пользователь мог выбирать, параметры ПИ могут быть определены индивидуально для различных режимов:

- каскадного управления (см. ниже) (cascade control)
- CO₂
- охлаждения (cooling)
- экономайзера (economizer)
- нагрева (heating)

Рассмотрим пример, когда I=0

Если в настройках время интегрирования равно 0, то используется П управление.



Примечание

Если в настройках время интегрирования для нагрева/охлаждения равно 0, то это отразится на ширине мертвой зоны, см. пример ниже.

Сначала рассмотрим ситуацию, когда $I > 0$.

Уставки для нагрева и охлаждения определяют ширину мертвой зоны. Усиление определяет характеристики управления.



Рис. 10.1: $I > 0$, Уставки и усиление для нагрева и охлаждения.

Здесь мы имеем достаточную мертвую зону между нагревом и охлаждением.

Когда $I=0$, характеристики управления контроллера располагаются так, что значения SP будут находиться в пределах 50% терминальной нагрузки, при температуре в середине интервала ΔT .

Таким образом, чтобы получить такую же терминальную нагрузку, как и при $I=0$, две уставки должны быть разнесены, каждая на $\Delta T/2$, как показано на рис. 10.2.

Терминальная нагрузка

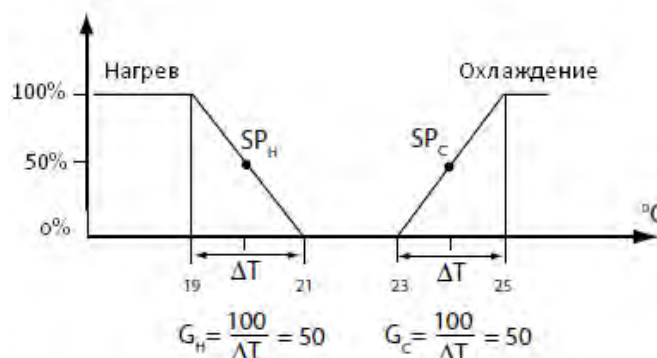


Рис. 10.2: $I=0$, Уставки разнесены, усиление прежнее

Если это не сделать, то ситуация будет выглядеть так, как показано на рис. 10.3.

Терминальная нагрузка

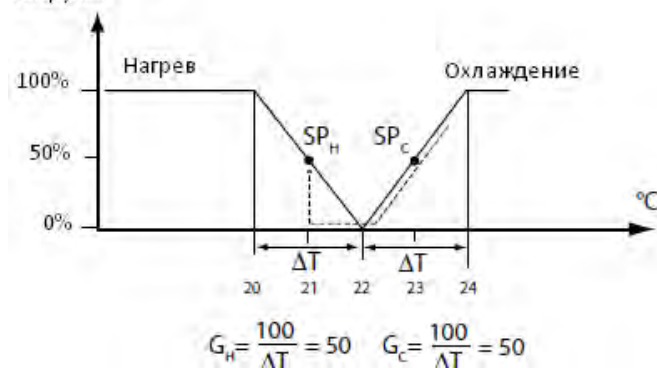


Рис. 10.3: $I=0$, Уставки и усиление не изменились, как в первом случае.

Мертвая зона уменьшилась до половины своего исходного значения. Пунктирной линией показана работа при уменьшении необходимости в охлаждении.

Сходная ситуация произойдет и с уменьшением необходимости в нагреве.



Важно

Объединение слишком близких по значению уставок с недостаточным усилением, может привести к исчезновению мертвой зоны и нежеланному поведению устройства нагрева/охлаждения, см. рис. 10.4. При $I=0$ значение уставки по умолчанию, вероятно, должно быть приближено к новым, более разделенным значениям.

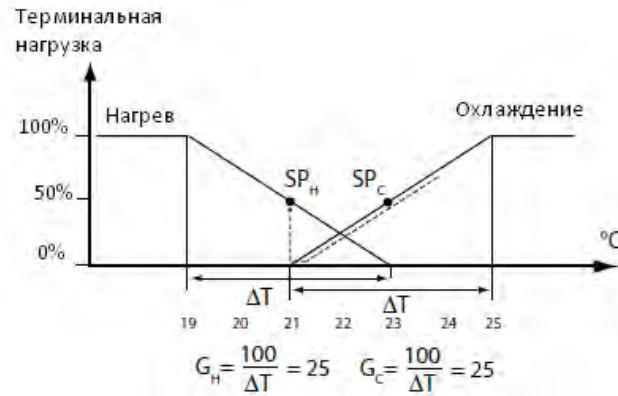


Рис. 10.4: $I=0$, Те же уставки, но меньшее усиление: мертвая зона отсутствует!

10.3 Каскадное управление (Cascade control)

Возможен режим регулирования температуры с использованием каскадного управления, то есть, управления температурой воздуха в помещении в связке с температурой приточного воздуха.

Датчик температуры приточного воздуха имеет двойное назначение:

- Ограничение температуры приточного воздуха внутри определенного диапазона. Даже в случае большой потребности в охлаждении в помещении людям в помещении будет некомфортно, если температура приточного воздуха будет слишком низкой.
- Для обеспечения лучшего управления температурой при каскадной работе PI регулятора.

Когда включено каскадное управление, контроллер использует дополнительный ПИ контроллер для вычисления уставки температуры приточного воздуха (*nvoSupplySetpt*), базирующейся на текущей температуре в зоне управления.

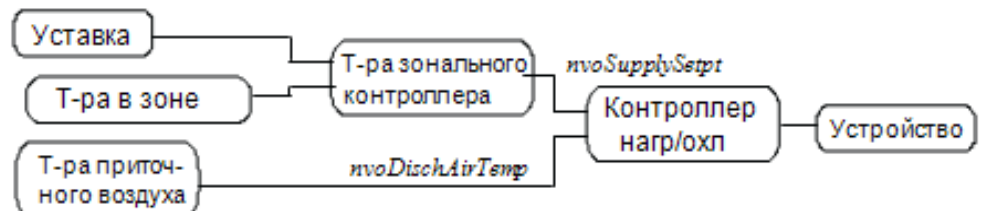


Рис. 10.5: Каскадное управление с действительной температурой приточного воздуха

Контроллер передает температуру приточного воздуха посредством *nvoDischAirTemp*. Если контроллер не имеет датчика, передается недействительное значение. Переменная передается в сеть, когда значение температуры изменяется на величину, превышающую определенное значение изменения сигнала с момента последней передачи.

Если недоступно действительное значение температуры приточного воздуха, происходит нормальное управление нагревом/охлаждением до тех пор, пока действительное значение температуры не восстановится.

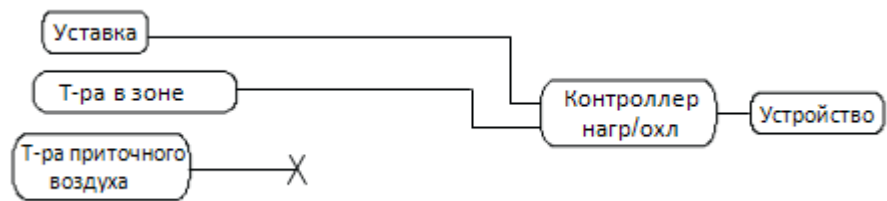


Рис. 10.6: Нормальное управление, когда значение температуры приточного воздуха не действительно.

10.4 Взаимодействие Мастер-Подчиненный (Master-Slave)

Если одно или несколько идентичных устройств управления температурой управляются одним устройством - мастером, то необходимо рассмотреть следующее:

- 1 Тип конфигурации подчиненного устройства должен быть такой же, как и тип конфигурации мастера; в принципе, можно использовать один и тот же файл конфигурации.
- 2 Есть одно важное исключение из первого пункта: Вы не можете определять особые режимы для подчиненного устройства! Причина состоит в том, что у особых режимов более высокий приоритет, чем у *nviUnitOverride* (см. следующий пункт).
- 3 Все соответствующие управляющие сигналы передаются от мастера подчиненному устройству, когда *nvoUnitStatus* (мастер) связан с *nviUnitOverride* (подчиненное устройство).
- 4 Синхронизация мастера (см. Следующий раздел) не приводит к синхронизации подчиненного устройства; каждый контроллер должен получить свою команду синхронизации.

10.5 Синхронизация приводов и настройка конечных положений

Синхронизация

Все выходы, сконфигурированные как выходы для трехпозиционного управления, должны быть синхронизированы повторно, чтобы установить их истинное положение. Синхронизация происходит в трех случаях:

- 1 При перезапуске контроллера
- 2 Каждые 18 часов
- 3 Синхронизация через сеть (*nviDOResync*)

Синхронизация всегда происходит по закрытому состоянию.

- 1) выполняется в случайно выбранной точке в течение первых 42 минут после перезапуска.
- 2) повторяется каждые 18 часов по точке, определенной в пункте 1.

- 3) отдельно от 18-часового цикла и осуществляется посредством запроса через переменную *nviDOResync*. Ее значение должно быть >0 и статус=1. После синхронизации статус меняется на FF.

**Важно**

В режиме работы мастер-подчиненный переменная *nviDOResync* (мастер) не будет влиять на подчиненный контроллер. Для управления подчиненным устройством ему должна передаваться отдельная переменная *nviDOResync*.

Синхронизация незаметна в приложении, которое не изменяет свои значения в процессе работы.

Синхронизация не может быть прервана.

Настройка конечных положений

В дополнение к процессу синхронизации выполняется также настройка положения приводов каждый раз, когда привод принимает свое конечное положение, открытое или закрытое.

Если положение установлено на 0 (полностью закрытое) или на 100 (полностью открытое), от случайной точки между ними к расчетному времени хода штока добавляются дополнительные 10 %. Таким образом, будет гарантированно достигнуто конечное положение. После этого, если управляющий сигнал остается в конечном положении, то никаких движений привода больше не происходит.

**Важно**

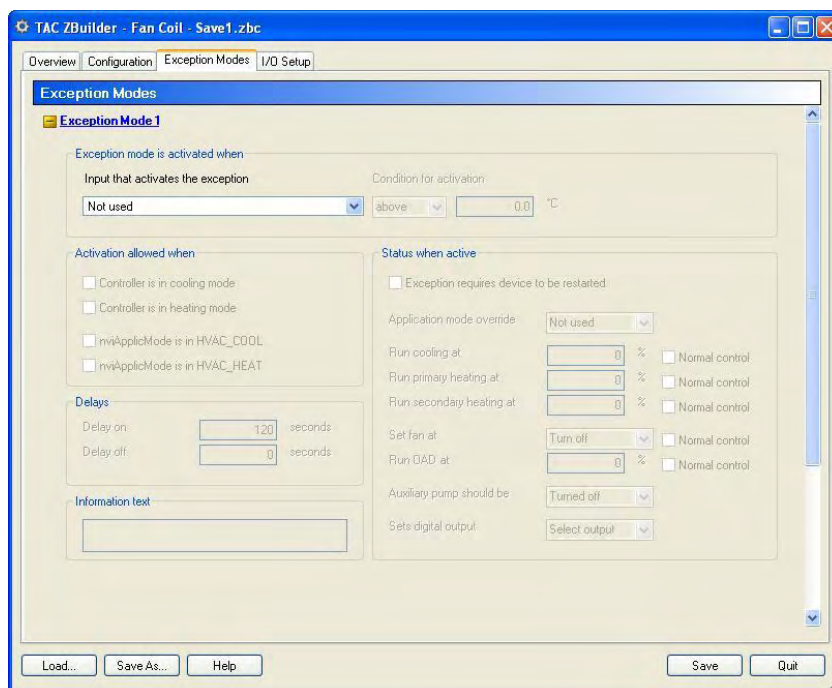
Если установленные минимальные и максимальные значения управляющих сигналов далеки от конечных положений, то этот тип настройки конечного положения не выполняется.

В этом случае будет осуществлена 18-часовая синхронизация или синхронизация посредством сигнала *nviDOResync*.

11 Особые режимы

11.1 Общие сведения

Особые режимы используются для управления ситуациями, которые возникают при определенных событиях. Типичные примеры особых режимов: сигналы от оконного датчика, защита от замерзания и утренний разогрев.



Можно задать восемь особых режимов в любом порядке, среди них могут быть и неиспользуемые режимы.



Примечание

События, относящиеся к входам, которые могут быть сконфигурированы как физические, сначала должны быть определены в соответствующем диалоговом окне во вкладке Конфигурация (даже если они используют входные SNVT).

11.2 Активация особого режима

Особый режим – это определенное событие, которое может произойти в ходе нормального процесса управления, и вызвать какое-либо другое действие.

Могут использоваться следующие события:

Параметр вышел за предел порога, верхнего или нижнего

- Температура воздуха выше / ниже
- Температура воды выше / ниже
- Температура приточного воздуха выше / ниже
- Смешанная/Приточная температура воздуха выше / ниже
- Температура наружного воздуха выше / ниже
- Универсальная температура 1 (без программы) выше / ниже
- Смещение уставки выше / ниже
- Датчик CO₂ выше / ниже
- Датчик влажности выше / ниже
- Универсальный AI (0-100%) выше / ниже



Примечание

Неактивный пункт в списке означает, что это событие не может быть использовано. Причина состоит в том, что событие не было определено ни в одном диалоговом окне во вкладке Конфигурация.

Датчик открыт или закрыт

- Оконный датчик заземлен / контакт разомкнут
- Датчик присутствия заземлен / контакт разомкнут
- Универсальные DI1 или DI2 заземлен / контакт разомкнут

Значения входных SNVT

- NviEmergOverride = EMERG_PRESSURIZE*
- NviEmergOverride = EMERG_DEPRESSURIZE*
- NviEmergOverride = EMERG_PURGE
- NviEmergOverride = EMERG_SHUTDOWN
- NviApplicMode = HVAC_MRNG_WRMUP / HVAC_NIGHT_PURGE / HVAC_PRE_COOL / HVAC_OFF / HVAC_TEST / HVAC_EMERG_HEAT / HVAC_FAN_ONLY

Все эти режимы могут использоваться для активации особого режима. Рассматривая эти определенные операции как особые режимы, пользователь может определить соответствующее действие.

- NviDO1 или NviDO2 (статус = 1)

Два значения дискретного входа, полученные посредством SNVT (сконфигурированы как свободные входы/выходы).

Другие события

- Блокировка компрессора
- Ошибка сигнала обратной связи вентилятора
- Ошибка сигнала обратной связи реле потока
- Потеря входного сигнала температуры воздуха
- Потеря входного сигнала температуры воды
- Кнопка «Байпас», используемая в режиме вкл/выкл, установлена в выкл.

Информацию об этих событиях см. ниже

Активация разрешена, когда

Кроме самого события могут существовать некоторые другие дополнительные условия для разрешения активации особого режима; например, если контроллер работает в режиме охлаждения или нагрева, или если переменная *nviApplicMode* находится в режиме HVAC_COOL или HVAC_HEAT.



Примечание

Параметры настройки *nviApplicMode* являются приоритетными над настройками режима работы контроллера.

Время задержки

Время задержки может быть определено как для активации особого режима, так и для его сброса.

11.3 Состояние, когда активен особый режим

При наличии всех условий для активации особого режима список действий включает следующее:

- Необходимость перезапуска (см. Главу 11.4 «Условия сброса», стр. 94)
- Управление охлаждением
- Принудительное задание режима работы приложения
- Управление первым и вторым нагревом
- Управление вентилятором
- Управление заслонкой наружного воздуха (OAD)
- Управление вспомогательным насосом (Фанкойлом) / изолирующим клапаном (Тепловым насосом)
- Установка общего дискретного выхода 1–4 (например: см. Главу 9.5.2 «Сигналы от кнопки», стр. 81.)

Управление особым режимом

Можно определить нормальное управление для одного или более устройств, но также можно настроить и определенное отменяющее условие.



Примечание

Когда вводится процентное значение сигнала, оно относится к полному, немасштабированному выходному сигналу.

11.4 Условия сброса

Обычно, особый режим сбрасывается при определенном для этого условии. Однако, можно определить, что устройство нуждается в перезапуске, чтобы восстановиться после особого режима.

11.5 Информация о «других событиях»

11.5.1 Блокировка компрессора

Блокировка компрессора представляет собой аварийное состояние теплового насоса и возникает при недопустимой температуре поступающей среды (воды или воздуха) или недостаточном потоке воды. Сигнал блокировки компрессора также может быть принят дискретным входом от внешнего устройства. Этот случай выбирается непосредственно в окне **Application (приложение)** для теплового насоса.

11.5.2 Ошибка сигнала обратной связи вентилятора

Устройства нагрева и охлаждения могут быть взаимосвязаны с вентилятором. Это означает, что устройство управления температурой не может начать работать, пока не работает вентилятор. Если вентилятор принудительно выключается, или происходит ошибка сигнала обратной связи, это можно рассматривать как особый режим.

Если доступен входной сигнал статуса вентилятора, он используется в приложении (если это задано). На вход может подаваться сигнал обратной связи от вентилятора или реле потока воздуха. Если сигнал обратной связи вентилятора не доступен, контроллер будет работать, исходя из того, что не может быть ситуации, когда устройство управления температурой будет работать без вентилятора.

Существует настраиваемый таймер, определяющий допустимое время ожидания с момента начала работы вентилятора до получения сигнала обратной связи. Если настроен таймер задержки включения вентилятора, то полное допустимое время ожидания будет равно сумме этих времен. Ошибка сигнала обратной связи вентилятора в пределах этого определенного времени начала работы, или во время работы, повлечет возникновение аварийного состояния и отключение всех связанных устройств. Сигнал вентилятора также будет отключен.

Тогда контроллер будет пытаться перезапустить вентилятор каждые 10 минут, но без активации устройства управления температурой. Если сигнал обратной связи будет получен в течение определенного времени ожидания, вентилятор выключится, аннулирует аварию и статус ошибки. Будет возобновлено нормальное управление.

11.5.3 Ошибка сигнала обратной связи реле потока

Для теплового насоса в случае отсутствия ожидаемого потока устанавливается 12-ый бит переменной *nvoSystemStatus*. Например, когда изолирующий клапан открыт, то должен быть сигнал обратной связи реле потока, но, когда клапан закрыт или открывается, то реле не срабатывает.

11.5.4 Потеря входного сигнала температуры воздуха

Очевидно, что потеря данных о температуре воздуха – это серьезная ошибка для процесса управления температурой.

Особый режим может установить режим управления с некоторым предполагаемым средним значением температуры.

11.5.5 Потеря входного сигнала температуры воды

Потеря данных о температуре воды может быть, а может и не быть серьезной ошибкой для процесса управления температурой, в зависимости от других обстоятельств, которые нужно рассмотреть.

Например, если известно, что температура воды в контуре охлаждения редко поднимается до недопустимого уровня, то достаточно простой индикации этого события.

11.5.6 Кнопка «Байпас», используемая в режиме вкл/выкл, установлена в выкл.

Кнопка на устройствах серии STR100 или устройствах Lon может быть сконфигурирована или как кнопка «Байпас», или как кнопка вкл/выкл.

Нажатие на кнопку «Байпас» активирует режим работы контроллера *Occuried* в определенный период времени. По истечению этого времени контроллер снова будет работать в режиме, определенном переменной *nviManOccCmd*.

Если кнопка сконфигурирована как кнопка вкл/выкл, то при ее нажатии будет происходить переключение режимов работы контроллера, с режима *Occuried* на режим *Unoccurred*. Система диспетчеризации может отменить этот режим.

11.5.7 Статусы особого режима

Когда особый режим активирован, он устанавливает соответствующий бит в переменной *nvoSystemStatus*. Нулевой бит устанавливается тогда, когда активны один или более особых режимов.

11.6 Некоторые примеры особых режимов

Ниже описаны параметры настройки для четырех обычных ситуаций, которые рассматриваются как особые режимы.



Особый режим 1 – Защита от замерзания

В данном примере, чтобы предотвратить замерзание, охлаждение будет отключено (если оно было активно), и первый нагрев будет установлен на 50% , когда температура воздуха опустится ниже 10 °C (50 °F).

Скорость вентилятора тоже будет установлена на 50%. Когда температура поднимется выше 13 °C (55 °F), будет возобновлено нормальное управление.

Чтобы избежать включения особого режима при кратковременном изменении температуры, температура должна быть ниже 10 °C (50 °F) более 20 секунд, чтобы активизировать защиту от замерзания, температура должна быть выше 13 °C (55 °F) более 30 секунд, чтобы возобновить нормальное управление.

Особый режим включается, когда контроллер находится в режиме охлаждения или в режиме нагрева.

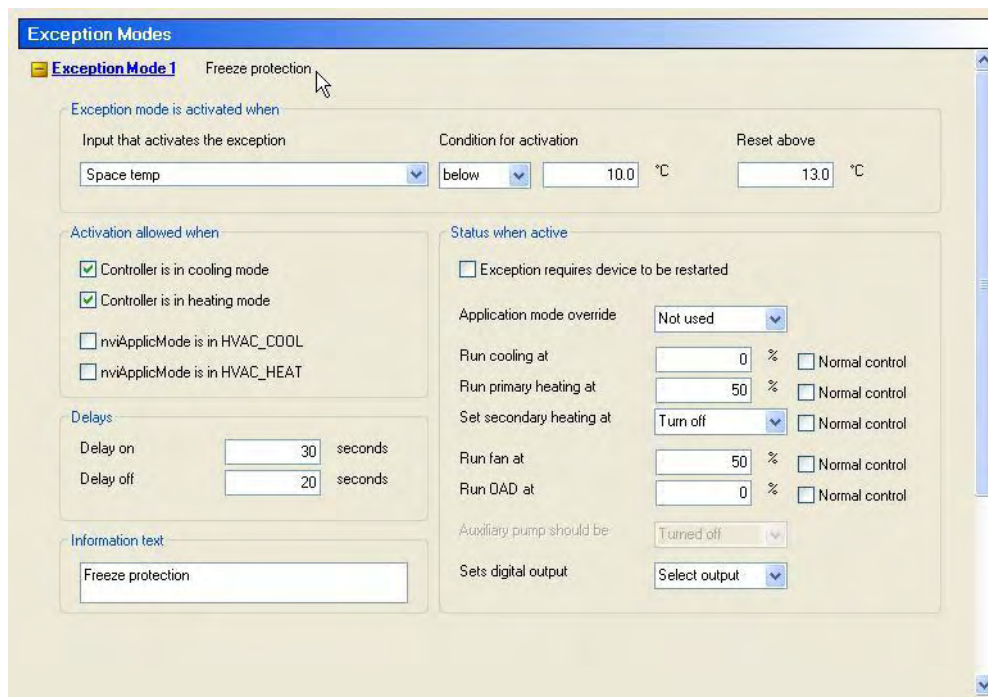


Рис. 11.1: Особый режим 1 – Защита от замерзания

Особый режим 2 – Опрессовка

Включение этого особого режима определяется значением переменной *nviEmergOverride*. Когда переменная принимает значение EMMERG_PRESSURIZE, нагрев или охлаждение будут выключены, заслонка наружного воздуха будет полностью открыта, и вентилятор будет работать на полной скорости. Этот особый режим может включаться в любое время.

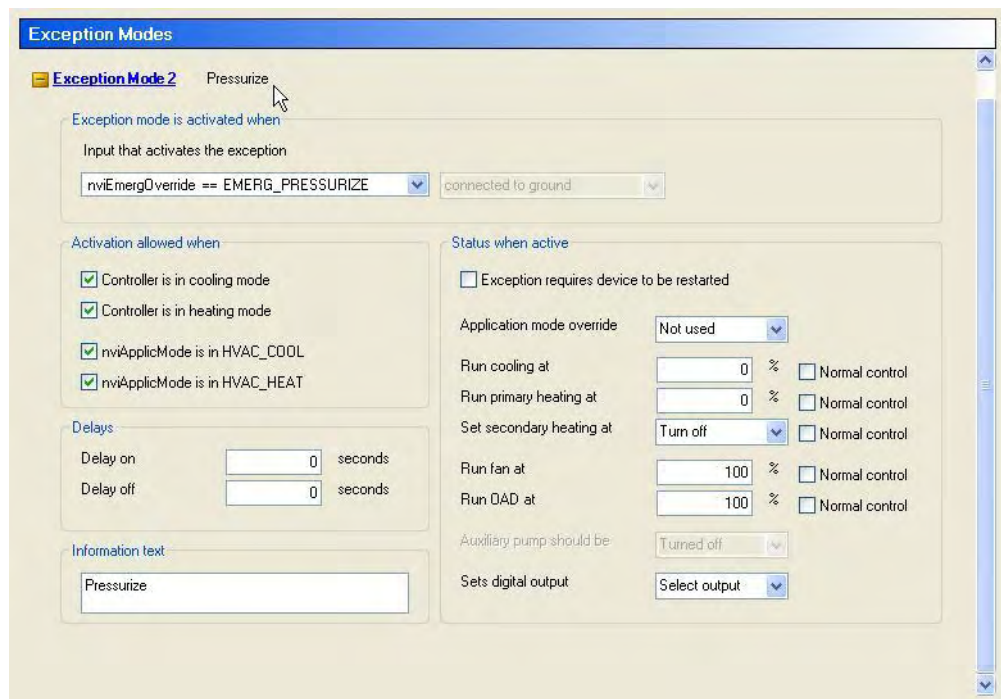


Рис. 11.2: Особый режим 2- Опрессовка

Особый режим 3 – Сброс давления

Включение этого особого режима определяется значением переменной *nviEmergOverride*. Когда переменная принимает значение EMMERG_DEPRESSURIZE, нагрев или охлаждение будут выключены, заслонка наружного воздуха будет полностью закрыта, и вентилятор будет остановлен.

Этот особый режим может включаться в любое время.

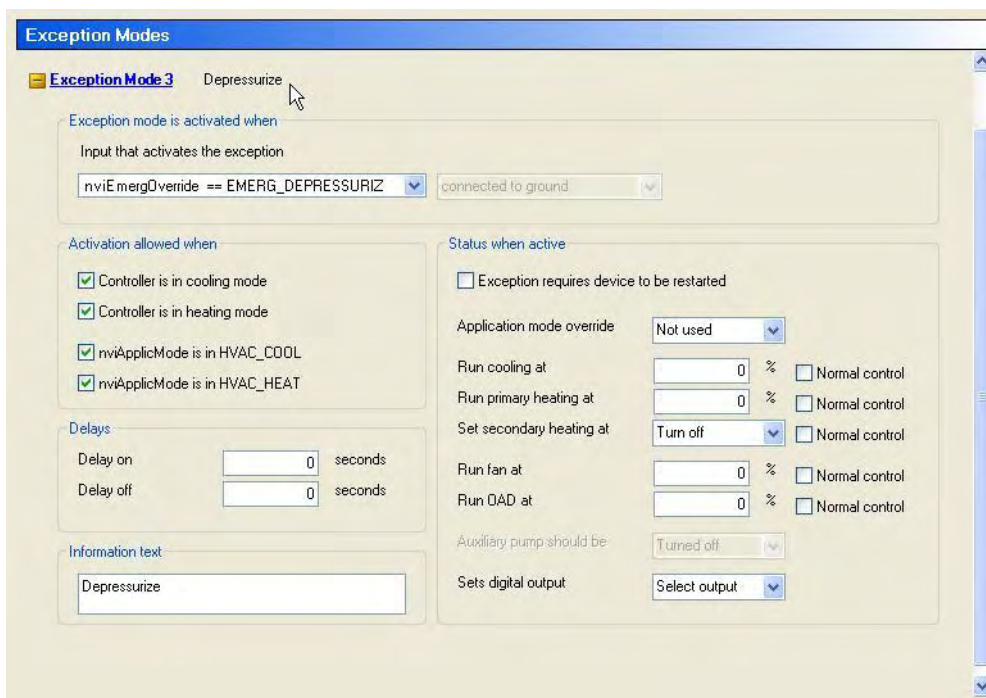


Рис. 11.3: Особый режим 3- Сброс давления

Особый режим 4 – Оконный датчик

Этот особый режим управляется оконным датчиком. Настройка оконного датчика осуществляется во вкладке **Configuration (конфигурация)**, в блоке «Присоединенные устройства».

Когда будет зафиксировано, что окно открыто 120 секунд, нагрев, охлаждение и вентилятор будут выключены. Спустя 10 секунд после закрытия окна возобновляется нормальное управление климатом.

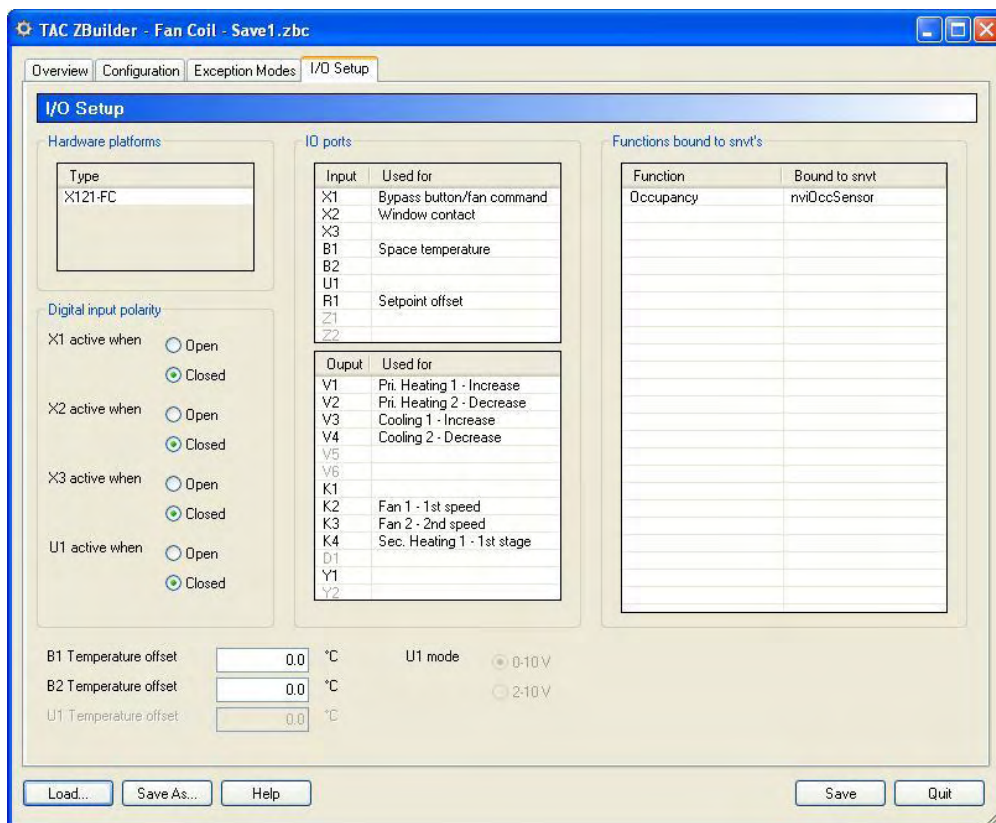
Этот особый режим может включаться в любое время.

The screenshot shows the 'Exception Modes' configuration interface. The title bar reads 'Exception Modes'. Below it, a tab is labeled 'Exception Mode 4' with the subtitle 'Window Contact'. The main configuration area is divided into several sections:

- Exception mode is activated when:** A dropdown menu is set to 'Window contact' and a second dropdown is set to 'connected to ground'.
- Activation allowed when:** Two checkboxes are checked: 'Controller is in cooling mode' and 'Controller is in heating mode'. Two other checkboxes are unchecked: 'nvApplicMode is in HVAC_COOL' and 'nvApplicMode is in HVAC_HEAT'.
- Delays:** 'Delay on' is set to 120 seconds and 'Delay off' is set to 10 seconds.
- Information text:** A text box contains the label 'Window Contact'.
- Status when active:** An unchecked checkbox 'Exception requires device to be restarted'. Below it, 'Application mode override' is set to 'Not used'. Four rows of controls for 'Run cooling at', 'Run primary heating at', 'Set secondary heating at', and 'Run fan at' are shown, each with a percentage value of 0 and an unchecked 'Normal control' checkbox. The 'Set secondary heating at' dropdown is set to 'Turn off'. 'Run DAD at' is also set to 0% with an unchecked 'Normal control' checkbox. 'Auxiliary pump should be' is set to 'Turned off'. 'Sets digital output' is set to 'Select output'.

Рис. 11.4: Особый режим 4- Оконный датчик

12 Установка входов/выходов



12.1 Физические платформы

В этом списке показаны доступные устройства. Список будет расширяться по мере появления новых типов устройств.

12.2 Полярность дискретного входа

X_n активен, когда Открыт/Закрит.

12.3 Порты входа/выхода

12.3.1 Использование по умолчанию

Нужные порты назначаются при помощи ZBuilder в определенном порядке. Краткий обзор представлен в таблице ниже:

Таблица 12.1:

Устройство	1-ый выбор	2-ой выбор
Вентилятор	К	V
Нагрев/охлаждение	V	К
Светодиод	Y1	К
Заслонка наружного воздуха	Y	

Для устройств с выходным сигналом типа увеличение/уменьшение сигнал увеличение назначается порту n, сигнал уменьшение - порту n+1, если это возможно.

Если подходящие порты недоступны, то, при попытке выбрать параметр **Hardwired (физический)** для какого-либо устройства, появится сообщение об ошибке.

12.3.2 Переназначение портов

Если назначение порта не подходит к данному случаю, то можно переназначить порт входа/выхода. Это делается путем перетаскивания мышкой внутри блоков **портов входа/ выхода**.

12.4 Функции, связанные с SNVT

Все входные/выходные функции, которые не были отмечены как **Hardwired (физические)**, будут отображены в таблице **Functions bound to SNVT (функции, связанные с SNT)**.

Эта таблица служит напоминанием того, какие SNVT должны быть связаны, в соответствии с текущей конфигурацией. Однако, это неполный список всех SNVT, которые должны быть связаны.

Получение физического значения температуры наружного воздуха

Не существует прямого способа получить и передать дальше физическое значение температуры наружного воздуха.

Однако, вместо конфигурации физического входа для подключения датчика температуры наружного воздуха, используйте физический порт для соединения с переменной *nvoGenericTemp*. SNVT может быть связана обходным путем с переменной *nviOutdoorTemp*. В этом случае значение может быть считано и передано в другие устройства.

12.5 Смещения температуры

Значения смещения температуры **V1/V2/U1** применяются только тогда, когда используются для термисторного входа.

Универсальный вход **U1 mode (режим)** может быть определен для двух аналоговых диапазонов, 0–10 или 2–10 V.

Приложение

- A** **Вычисление уставки**
- B** **Список SNVT**

А Вычисление уставки

Определения:

Deadband	Мертвая зона
nviSetpoint	Входной сигнал уставки температуры
nciSetpoints	Шесть основных уставок для температуры
occupied_cool	Уставка охлаждения в режиме occupied
standby_cool	Уставка охлаждения в режиме ожидания
unoccupied_cool	Уставка охлаждения в режиме unoccupied
occupied_heat	Уставка нагрева в режиме occupied
standby_heat	Уставка нагрева в режиме ожидания
unoccupied_heat	Уставка нагрева в режиме unoccupied
Effective	Текущая

Переменная *nciSetpoints* определяет уставки охлаждения и нагрева для режимов occupied и ожидание. При изменении переменной *nviSetpoint* все четыре уставки изменяются одновременно. Среднее значение уставок для режима occupied переменной *nciSetpoints* может рассматриваться как основная уставка для режима occupied (это также применимо и для режима ожидания). Шкала температуры для уставок выглядит так:

$$\mathit{unoccupied_heat} \leq \mathit{standby_heat} \leq \mathit{occupied_heat} \leq \mathit{occupied_cool} \leq \mathit{standby_cool} \leq \mathit{unoccupied_cool}$$

Вычисление уставки осуществляется двумя методами: методом А и методом В.

Метод А

Когда переменная *nviSetpoint* получает действительную уставку, то это значение становится новой, общей уставкой. Уставки охлаждения и нагрева вычисляются заново, чтобы быть на том же расстоянии от новой уставки, на котором они находились от прежней основной уставки. Поэтому метод А заключается в устранении любой существующей асимметрии.

Контроллер вычисляет различные уставки для нагрева и охлаждения в режимах occupied и ожидание, от значения переменной *nviSetpoint*, вычитается или прибавляется половина значения мертвой зоны в режимах occupied и ожидание, которые вычисляются от переменной *nciSetpoints*. Контроллер использует текущие уставки режима unoccupied, определенные переменной *nciSetpoints* для режима unoccupied.

$$\text{deadband_occupied} = \text{occupied_cool} - \text{occupied_heat}$$

$$\text{deadband_standby} = \text{standby_cool} - \text{standby_heat}$$

$$\text{effective_occupied_cool} = nviSetpoint + 0.5 \times (\text{deadband_occupied})$$

$$\text{effective_occupied_heat} = nviSetpoint - 0.5 \times (\text{deadband_occupied})$$

$$\text{effective_standby_cool} = nviSetpoint + 0.5 \times (\text{deadband_standby})$$

$$\text{effective_standby_heat} = nviSetpoint - 0.5 \times (\text{deadband_standby})$$

Метод В

В режиме ожидания для вычисления текущей уставки можно использовать метод В. Результат метода В будет отличаться от результата метода А, когда уставки расположены асимметрично относительно среднего значения. При использовании метода В асимметрия сохраняется. Контроллер вычисляет различные уставки для нагрева и охлаждения в режимах occupied и standby, исходя из значения переменной *nviSetpoints*. Эффективное, абсолютное отклонение уставки вычисляется как среднее значение уставки occupied_heat и уставки occupied_cool. Контроллер использует текущие уставки режима unoccupied в переменной *nviSetpoints* для режима unoccupied.

$$\text{effect_abs_setpoint_offset} = nviSetpoint - (\text{occupied_cool} + \text{occupied_heat}) / 2$$

$$\text{effective_occupied_cool} = \text{occupied_cool} + \text{effect_abs_setpoint_offset}$$

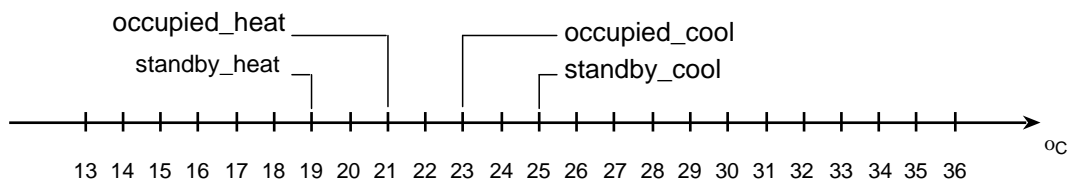
$$\text{effective_occupied_heat} = \text{occupied_heat} + \text{effect_abs_setpoint_offset}$$

$$\text{effective_standby_cool} = \text{standby_cool} + \text{effect_abs_setpoint_offset}$$

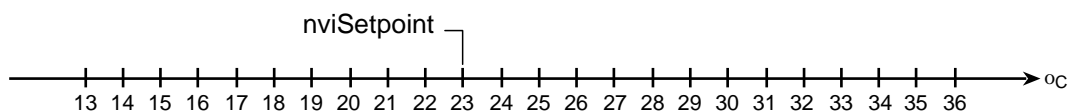
$$\text{effective_standby_heat} = \text{standby_heat} + \text{effect_abs_setpoint_offset}$$

Пример 1

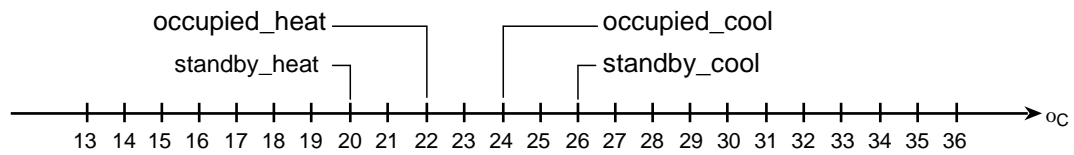
- 1 Предположим, Вы имеете следующие значения температуры в переменной *nviSetpoints*:



- 2 Основная уставка для режимов нагрева и охлаждения равна 22 °C (71.6 °F). При помощи переменной *nviSetpoint* значение перемещается на 23 °C (73.4 °F).

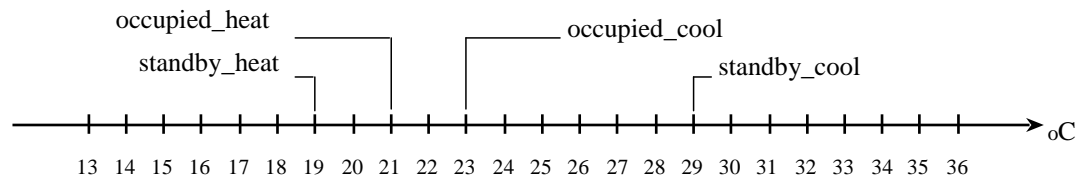


- 3 При помощи метода А и метода В Вы получаете следующие результаты:

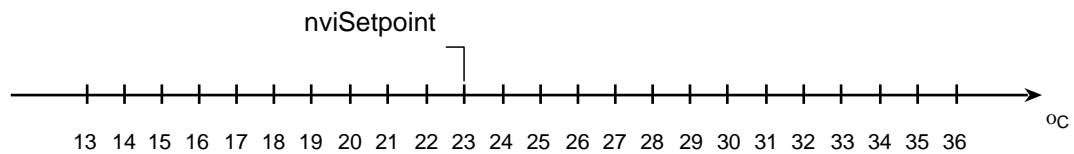


Пример 2

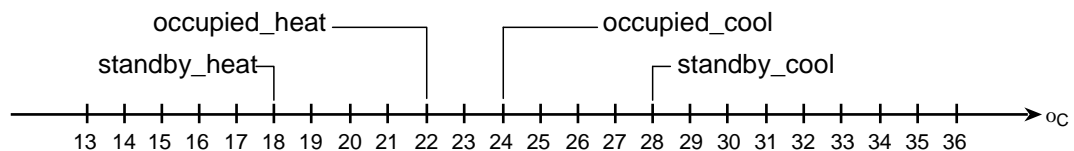
- 1 Предположим, Вы имеете следующие значения температуры в переменной *nciSetpoints*:



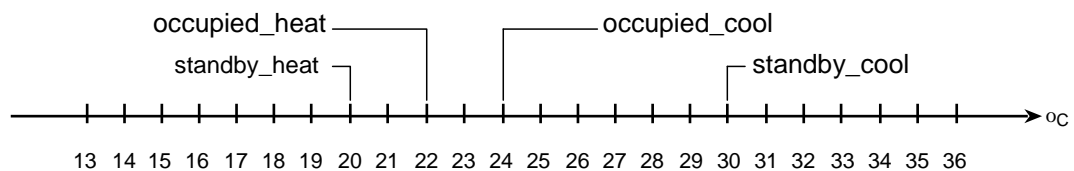
- 2 Вы можете задать значение температуры вплоть до 29 °C (84.2 °F) для выключения режима охлаждения посредством переменной *nviSetpoint*. Основная уставка для обоих режимов occupied равна 22 °C (71.6 °F), для режимов ожидания - 24 °C (75.2 °F).



- 3 При помощи метода А Вы получаете следующие результаты:



- 4 При помощи метода В Вы получаете следующие результаты:



В Список SNVT



Примечание

- В списке представлены только переменные *nvi:s* и *nvo:s*. Все конфигурационные переменные (*nci:s*) отражены в «Записях конфигурации» и должны быть установлены посредством ZBuilder.
- Панель оператора TAC Xenta OP может использоваться для отображения значений переменных *nvi* и *nvo*. Вследствие большого количества возможностей задания конфигурации контроллера, возможность конфигурации с помощью панели оператора не реализована.

В.1 Входы и выходы объекта «Node Object» (*nvi*, *nvo*)

Таблица В.1: Входы (*nvi*) и выходы (*nvo*) объекта «Node Object»

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
1	<i>nviRequest</i>	Нет	SNVT_obj_request		0,0xFF	Применяется в соответствии со стандартом. Используется для опроса переменной №2 <i>nvoStatus</i> и затем возвращает ответ. См. описание уровня приложения LonMark для получения дополнительной информации.
2	<i>nvoStatus</i>	Нет	SNVT_obj_status		0,0xFF	См. №1, <i>nviRequest</i>
8	<i>nvoFileDirectory</i>	Нет	SNVT_address			Статичная SNVT с адресом директории файла таблицы. Используется LNS для получения адреса записи конфигурации.

В.2 Входы объекта «Control Object» (*nvi*)

Таблица В.2: Входы объекта «Control Object» (*nvi*)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
1	<i>nviSpaceTemp</i>	Да	SNVT_temp_p	От -10 °C до 50 °C (от 14 °F до 122 °F) 327.67 °C (621.81 °F)	327.67 °C (621.81 °F)	Вход температуры в зоне.

Таблица В.2: Входы объекта « Control Object» (nvi) (Продолжение)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
2	<i>nviSetpoint</i>	Нет	SNVT_temp_p	От 10 °C до 35 °C (от 50 °F до 95 °F) 327.67 °C (621.81 °F)	327.67 °C (621.81 °F)	Вход уставки температуры
3	<i>nviSetpointOffset</i>	Да	SNVT_temp_p	±10 °C (±18) °F	0 °	Вход уставка смещения.
6	<i>nviManOccCmd</i>	Нет	SNVT_occupancy	0=OC_OCCUPIED 1=OC_UNOCCUPIED 2=OC_BYPASS 3=OC_STANDBY Другие значения = =OC_NUL 255=OC_NUL	OC_NUL	Вход расписания режима занятости.
7	<i>nviOccSensor</i>	Да	SNVT_occupancy	0=OCCUPIED 1=OC_UNOCCUPIED 2=OC_BYPASS 3=OC_STANDBY Другие значения = OC_NUL	OC_NUL	Вход датчика присутствия.
8	<i>nviApplicMode</i>	Да	SNVT_hvac_mode	0=HVAC_AUTO 1=HVAC_HEAT 3=HVAC_COOL 6=HVAC_OFF 9=HVAC_FAN_ONLY Другие значения = HVAC_AUTO	HVAC_AUTO	Вход режима работы.
10	<i>nviFanSpeedCmd</i>	Нет	SNVT_switch	Значение 0: - (вентилятор выкл.) Значение 1: 0-100% (1-3 скорость вентилятора) Значение FF: - (недействительное значение)	FF(auto)	Управление скоростью вентилятора.
11	<i>nviComprEnable</i>	Да	SNVT_switch	статус = 0; компрессор не используется. статус = 1: компрессор используется. Если значение <100%, то компрессор используется частично в соответствии с многоступенчатыми настройками этого устройства. Пример: Если значение = 60, и 3-я ступень активируется при 66%, эта SNVT блокирует 3-ю ступень. статус = 256: компрессор используется.	256, 0	Только тепловой насос. Режим работы компрессора.
12	<i>nviAuxHeatEnable</i>	Да	SNVT_switch	0= выкл 1=вкл От 0% до 100%	Вкл., 0%	Внешний нагрев включен/ выключен.
14	<i>nviEnergyHoldOff</i>	Да	SNVT_switch	0= выкл 1=вкл От 0% до 100%	Выкл., 0%	Вход удержания энергии. Включен при статусе, равном 1 и значении <> 0%
17	<i>nviEmergOverride</i>	Нет	SNVT_hvac_emerg	0=EMERG_NUL 1= 2= 3= 4=	EMERG_NUL	Вход аварии.
18	<i>nviSourceTemp</i>	Да	SNVT_temp_p	От 0 °C до 100 °C (от 32 °F до 212 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67 °C (621.81 °F)	Температура воды в 2-х трубном фанкойле или в тепловом насосе с водяным питанием.
19	<i>nviOutdoorTemp</i>	Да	SNVT_temp_p	От -40 °C до 50 °C (от -40 °F до 122 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67%	Температура наружного воздуха, используемая в управлении экономайзером.
20	<i>nviSpaceRH</i>	Да	SNVT_lev_percent	От 0% до 100% 327.67 % (недейств. значение)	327.67%	Влажность воздуха в помещении %RH, для внутреннего осушения.

Таблица В.2: Входы объекта « Control Object» (nvi) (Продолжение)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
21	<i>nviOutdoorRH</i>	Да	SNVT_lev_percent	От 0% до 100% 327.67 % (недейств. значение)	327.67%	Влажность наружного воздуха %RH по сравнению с заданным значением переменной <i>nviOutdoorRH</i> , и если она ниже, то разрешена работа экономайзера.
22	<i>nviSpaceIAQ</i>	Да	SNVT_ppm	От 0 до 5000	-32767	Уровень CO ₂ , (качество воздуха в помещении).
59	<i>nviUnitOverride</i>	Нет ^a	SNVT_hvac_status	От 0 до 100% 327.67 % (недейств. значение)	327.67%	
60	<i>nviFanProof</i>	Да	SNVT_switch	Статус: 0= нет протока1= есть проток. 127= нет сигнала.	Статус =127 Значение =0	Сигнал датчика потока воздуха.
61	<i>nviDischAirTemp</i>	Нет	SNVT_temp_p	От -10 °C до 50 °C (от 14 °F до 122 °F) 327.67 °C (621.81 °F)	327.67 °C (621.81 °F)	Температура приточного воздуха.
62	<i>nviEconMode</i>	Нет	SNVT_switch	Статус: 0= работа экономайзера не разрешена, закрыть OAD. 1=OAD управляется извне. Если значение < мин. позиции, OAD останется в мин. позиции. 127= разрешена работа внутреннего экономайзера, если это возможно.	Статус =127 Значение =0	Режим работы OAD.
63	<i>nviOAEnthalpy</i>	Нет	SNVT_enthalpy	0-320 327.67	327.67	Значение по сравнению с установленным значением (<i>nviOAEnthalpy</i>), если оно ниже, разрешена работа экономайзера.
64	<i>nviDOResync</i>	Да	SNVT_switch	Статус: 0, 1 127	Статус =127 Значение =0	Передний фронт (из 0 в 1); осуществляет синхронизацию всех выходов типа ^b .
65	<i>nviOvrAO1</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0 до 100 (= 0-10V); 327.67(недейств. значение)	327.67	Управляет выходом Y1.
66	<i>nviOvrAO2</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0 до 100 (= 0-10V); 327.67(недейств. значение)	327.67	Управляет выходом Y2 (если он доступен).
67	<i>nviOvrDO</i>	Нет	SNVT_state	Каждый DO имеет 2 бита. Первый бит = 1 в режиме принудительного задания значения, иначе 0. Если включен этот режим, то второй бит определяет состояние выхода. Начиная со старшего бита, пары определяют состояния: Бит 0-1 K1 Бит 2-3 K2 Бит 4-5 K3 Бит 6-7 K4 Бит 8-9 V1 Бит 10-11 V2 Бит 12-13 V3 Бит 14-15 V4	0	Управляет дискретными выходами.
68	<i>nviMainSwitch</i>	Нет	SNVT_switch	Статус: 0 = не используется 1 = активирован; 127 (недейств.)	Статус=127 Значение=0	Вход главного выключателя. Недействительное значение означает, что устройство неактивно (пока используется DI). Используется только в фанкойлах, но доступно и в тепловых насосах.

Таблица В.2: Входы объекта «Control Object» (nvi) (Продолжение)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
69	<i>nviDO1</i>	Нет	SNVT_switch	Статус: 0, 1; 127 (недейств.)	Статус=127 Значение=0	Управляет настраиваемым DO, не используется в приложении. Может быть входом для включения особого режима.
70	<i>nviDO2</i>	Нет	SNVT_switch	Статус: 0, 1; 127 (недейств.)	Статус=127 Значение=0	Управляет настраиваемым DO, не используется в приложении. Может быть входом для включения особого режима.
71	<i>nviSourceFlow</i>	Да	SNVT_switch	Статус: 0=нет потока 1=есть поток 127=ожидаемый поток	Статус=127 Значение=0	Индикатор потока нагрева/охлаждения (только для теплового насоса).
84	<i>nviCO2Setpoint</i>	Да	SNVT_ppm	От 0 до 1500	-32767	Уровень CO ₂ (Качество воздуха в помещении). Отменяет значение переменной <i>nviCO2Setpoint</i> , если она задействована.

- a. Переменная № 59, *nviUnitOverride* перекрывает значения уровня приложения в интерфейсе между уровнем приложения и уровнем TCD.

Когда одно из полей *lev_percent* получает значение, входящее в диапазон от 0 до 100%, то будут принудительно заданы состояния соответствующих TCD/Вентиляторов/OAD. Пока устройство сконфигурировано как подчиненное устройство, все поля могут быть сконфигурированы таким образом, что они будут недействительны спустя 2 часа после последнего обновления. Если устройство является подчиненным, то функция таймаута отменяется. Эта функция добавляется, если разработчик использует эту SNVT в инсталляционных тестах, и затем забывает деактивировать ее. Поле "in_alarm" используется для того, чтобы инициировать вспомогательный насос (фанкойл) и выход изолирующего клапана (тепловой насос) (1 означает, что контакт закрыт). Его формат – короткий без знака. Бит 15 (LSB) управляет работой внешнего насоса, бит 14 - изолирующим клапаном (только для теплового насоса).

В тепловом насосе реверсивный клапан будет занимать положение, определяемое другими полями в этой SNVT. Если нужно изменить положение клапана, то нужно соблюдать время задержки включения/выключения.

Обновление этой SNVT имеет высокий приоритет для предотвращения задержки распространения, если устройство используется как подчиненное.

- b. Переменная № 64, *nviDOResync*: если устройство, получающее эту команду, является мастером, то подчиненное устройство не будет синхронизировано. Для синхронизации подчиненного устройства вне расписания необходимо обновить переменную *nvi* в подчиненном устройстве.

В.3 Выходы объекта «Control Object» (nvo)

Таблица В.3: Выходы объекта «Control Object» (nvo)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
33	<i>nvoFanSpeed</i>	Да	SNVT_switch	статус: значение 0: - (вентилятор выкл.) значение 1: от 0 до 100% (скорость вентилятора 1-3) значение: от 0 до 100%; 127% (недейств.)	0 (выкл.) 127%	Выход для управления скоростью вентилятора. Выдает текущее значение скорости вентилятора в зависимости от того, сколько задано ступеней (в многоступенчатом режиме).
26	<i>nvoSpaceTemp</i>	Да	SNVT_temp_p	От -10 °C до 50 °C (от 14 °F до 122 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67 °C (621.81 °F)	Среднее значение одного, двух или трех измеренных значений.
27	<i>nvoUnitStatus^a</i>	Да	SNVT_hvac_Statusmode heat_output_primary heat_output_secondary cool_output econ_output fan_output in_alarm	1=HVAC_HEAT 3=HVAC_COOL 9=HVAC_FAN_ONLY 6=HVAC_OFF От 0% до 100% 163.83% От 0% до 100% 163.83% От 0% до 100% 163.83% 163.83% От 0% до 100% 163.83% 255	HVAC_HEAT 163.83% 163.83% 163.83% 163.83% 163.83% 255	Выход статуса устройства
28	<i>nvoEffectSetpt</i>	Да	SNVT_temp_p	От 10 °C до 35 °C (от 50 °F до 95 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67 °C (621.81 °F)	Выход значения действующей уставки. Может отображать текущую уставку двумя способами: Текущая уставка или среднее значение между уставками охлаждения и нагрева.
29	<i>nvoEffectOccup</i>	Да	SNVT_occupancy	0=OCCUPIED 1=OC_UNOCCUPIED 2=OC_BYPASS 3=OC_STANDBY	OC_OCCUPIED	Выход сигнала текущего состояния датчика присутствия.
34	<i>nvoDischAirTemp</i>	Нет	SNVT_temp_p	От 0 °C до 100 °C (от 32 °F до 212 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67 °C (621.81 °F)	Выходной сигнал температуры приточного воздуха : LON или физический датчик.
37	<i>nvoTerminalLoad</i>	Да	SNVT_lev_percent	От -101% до 101%	0%	Выход терминальной нагрузки. Показывает текущую потребность в нагреве (отрицательное значение) или охлаждении. Если значение его = 100 более чем 60 минут, устанавливается значение 101 (и сразу передается). Как только значение становится меньше 100, восстанавливается нормальное отображение.
38	<i>nvoHeatPrimary</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0% до 100%; 327.67% (недейств.)	327.67%	Выход управления первым подогревом. Подключен к LON-приводе.

Таблица В.3: Выходы объекта «Control Object» (nvo) (Продолжение)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
39	<i>nvoHeatSecondary</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0% до 100%; 327.67% (недейств.)	327.67%	Выход управления вторым подогревом. Подключен к LON-приводе.
40	<i>nvoCoolPrimary</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0% до 100%; 327.67% (недейств.)	327.67%	Выход управления охлаждением. Подключен к LON-приводе.
42	<i>nvoOADamper</i>	Нет	SNVT_switch	статус: 0 = заслонка закрыта 1 = заслонка открыта значение: от 0% до 100% открыта 127% (недейств.)	127%	Текущее положение (% открытия) OAD
43	<i>nvoSpaceRH</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0% до 100%; 327.67% (недейств.)	327.67%	Выходной сигнал датчика влажности: LON или физический датчик.
46	<i>nvoSpaceCO2</i>	Нет	SNVT_ppm	От 0 до 5000; -32767 (недейств.)	-32767	Выходной сигнал датчика CO2: LON или физический датчик (<i>nviSpaceIAQ</i>).
49	<i>nvoEnergyHoldoff</i>	Да	SNVT_switch	0=выкл., 1=вкл.; значение=0	Выкл.,0	Если активен особый режим, это отражается в этом сигнале, установкой в 1 поля статус.
44	<i>nvoOutdoorRH</i>	Нет	SNVT_lev_percent	От 0% до 100%; 327.67% (недейств.)	327.67%	Выходной сигнал датчика влажности наружного воздуха: LON или физический датчик.
71	<i>nvoAlarmStatus</i>	Нет	SNVT_state	Бит 0: Температура выше текущей уставки + <i>nciSpaceTempDev</i> . Гистерезис сброса = 0.5 Бит 1: Температура ниже текущей уставки - <i>nciSpaceTempDev</i> . Гистерезис сброса = 0.5	00000000 00000000	Битовая переменная SNVT для передачи аварии.
72	<i>nvoSystemStatus</i>	Нет	SNVT_state	Бит 0: Активны один или несколько особых режимов (сумма аварий). Бит 1-8. Отображает статус каждого особого режима (Бит 1 = ExM1 и т.д.) Бит 12. Устанавливается при возникновении аварийной ситуации когда нет ожидаемого среднего потока теплового насоса.	00000000 00000000	Битовая переменная SNVT для передачи состояния системы. Бит 12 устанавливается, например, когда изолирующий клапан открыт, но протока нет.
73	<i>nvoWaterTemp</i>	Нет	SNVT_temp_p	От -10 °C до 90 °C (от 14 °F до 194 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недействительное	327.67 °C (621.81 °F)	Выход сигнала температуры воды для двухтрубного фанкойла, или теплового насоса, с водяным питанием.
74	<i>nvoOccSensor</i>	Да	SNVT_occupancy	0=OC_OCCUPIED 1=OC_UNOCCUPIED 255=OC_NUL (недейств.)	OC_NUL	Выходной сигнал датчика присутствия: LON или физический датчик.
75	<i>nvoSetpntOffset</i>	Нет	SNVT_temp_p	±10 °C (±18 °F)	0 °	Значение смещения температуры с локального задатчика.

Таблица В.3: Выходы объекта «Control Object» (nvo) (Продолжение)

№	Переменная	Heart-beat	SNVT	Возможные значения	Значение по умолчанию	Описание
76	<i>nvoRawDOStatus</i>	Да	SNVT_state	Бит 0..3 = K1..K4 Бит 4..7 = V1..V4 В дополнение, X1-X3 и U1 (если дискретные будут скопированы в этот <i>nvo</i>) отображают: 1 для заземленного входа Бит 8..10 = X1..X3 Бит 11 = U1. Значение = 0 если вход не сконфигурирован как дискретный.	00000000 00000000	Отображает текущий статус DO.
77	<i>nvoGenericTemp</i>	Нет	SNVT_temp_p	(все); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67 °C (621.81 °F)	Значение температуры, считанное с физического входа <i>GenericTemp1</i> .
78	<i>nvoGenericDI1</i>	Нет	SNVT_switch	статус = 0: вход открыт статус = 1 и значение > 0: вход закрыт статус = 256 (недейств.)	256, 0	Состояние входа сконфигурированного как <i>Generic DI1</i> . Рассматриваются виды контактов «нормально открытый» и «нормально закрытый»
79	<i>nvoGenericDI2</i>	Нет	SNVT_switch	статус = 0: вход открыт статус = 1 и значение > 0: вход закрыт статус = 256 (недейств.)	256, 0	Состояние входа сконфигурированного как <i>Generic DI2</i> . Рассматриваются виды контактов «нормально открытый» и «нормально закрытый»
80	<i>nvoGenericAI</i>	Нет	SNVT_lev_percent	(все); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67%	Состояние выхода сконфигурированного как <i>Generic AI</i> . (0-10 В)
81	<i>nvoSupplySetpt</i>	Нет	SNVT_temp_p	От 0 °C до 100 °C (от 32 °F до 212 °F); 327.67 °C (621.81 °F) недейств.	327.67 °C (621.81 °F)	Вход каскадного PI управления. Если каскадное управление не сконфигурировано, его значение устанавливается по умолчанию.
82	<i>nvoDehumidActive</i>	Нет	SNVT_switch	статус = 0: осушение сконфигурировано, но не включено, значение = 0. статус = 1: осушение сконфигурировано и включено, значение = текущее заданное значение для первого охлаждения, если это применимо. статус = 256: осушение не сконфигурировано.	256, 0	Текущее состояние осушения.
83	<i>nvoRevVlvMode</i>	Нет	SNVT_havac_mode	1 = HEAT 2 = COOL; 256 = недейств.	256	Только для теплового насоса! Состояние реверсивного клапана, исходя из всех конфигурационных параметров.

nvoGeneri

а. Переменная № 27, *nvoUnitStatus*, сообщает о текущем статусе устройств. Она не учитывает время задержки и тд. Если вентилятор принудительно выключен и настроено время задержки, то SNVT будет сообщать статус вентилятора как Вкл. до тех пор, пока вентилятор не будет выключен. В этом проявляется функционал взаимодействия мастер/подчиненное устройство.

Однако, если используется переменная *nviOvrAO/DO*, то она не будет видна в этой SNVT, которая показывает только выходы приложения. Значение переменной *nviUnitOverride* (если оно действительно) может отображаться в этой SNVT.

Подчиненное устройство всегда будет иметь режим HVAC_AUTO.

б. Переменная № 71, *nvoAlarmStatus*: «текущая уставка» - это уставка охлаждения или нагрева. Если выбрана нормализованная уставка, то используется эта переменная.

Предметный Указатель

- А**
автономный 15
аппаратно реализованный 14, 71, 73, 75, 102
атрибуты «только чтение» 19
- Б**
база данных LNS 58
База данных Vista 19, 57
блоки ввода/вывода 19
блокировка компрессора 94
- В**
вентилятор
 взаимосвязь 73
 сигнал обратной связи 73
версия TAC ZBuilder 51
взаимодействие мастер-подчиненный 89
взаимосвязь (вентилятор) 73
Входы/выходы (I/O) 35
выбранные устройства (динамическая графика) 54
вывод конфигурации на печать 37
выходы
 принудительное задание SNVT 84
- Г**
Гистерезис
 вентилятор 72
 температура переключения (2-х трубный фан-койл) 64
главный выключатель 81
графическое изображение (конфигурация) 54
- Д**
датчик присутствия 76
датчики температуры 75
- З**
задержка включения охлаждения 73
задержка включения режима нагрева 73
запись конфигурации 111
защита от замерзания 96
значение уровня CO₂ 78
значки в меню 53
- И**
изолирующий клапан (тепловой насос) 65
- К**
каскадное управление 88
качество воздуха
 заслонка наружного воздуха 78
 контроль уровня CO₂ 78
 обзор 77
 экономайзер 79
 энтальпия 79
 % RH 78
конфигурация 14
 вывод на печать 37, 53
 настройки 26
 по умолчанию 26
 сохранение 38, 55
короткий сигнал 80
- М**
мертвая зона, ширина 86
местоположение (узел Lon) 82
модули STR150 76
- Н**
Надстройка (плагин) 57
настенные модули STR 76
настройка конечных положений 90
настройка привода типа увел./уменьш. 89
неактивный пункт 92
- О**
объект «узел» (Lon) 82
оконный датчик 77, 98
Особый режим 14, 34
 примеры 96
Особые режимы 91
 активация 91
 «Другие события» 94
 состояние, когда активен особый режим 93
 условия сброса 94
осушение 78
опрессовка 97
отчеты Vista 19
- П**
Панель оператора TAC Xenta 50, 111
параметры настройки PI регулятора 86
переменная nci 14, 58, 111
переменная nvi 14

- переменные SNVT
входы объекта «Control Object» 111
выходы объекта «Control Object» 115
связываемые 102
тип сервиса по умолчанию 84
передача значения 83
принудительное задание состояния выхода 84
Node Object 111
периферийные устройства 49
PI управление, I=0 86
Последовательная диаграмма 15, 51
последовательность
нагрев/охлаждение 63
порты входа/выхода 102
приоритет входа 71, 73, 75
присоединенные устройства 75
- Р**
реверсивный клапан (тепловой насос) 66
регистрация надстройка (плагина) (LonMaker) 61
режим работы 13
режим разработки 13
- С**
сброс давления 97
свободные входы/выходы 80
свойства Lon 82
сигнал обратной связи вентилятора 73, 94
сигнал обратной связи реле потока 95
синхронизация (привода типа увел./уменьш.) 89
система измерения
SI (метрическая) или US (фунто-дюймовая) 52
смещение (уставки температуры в помещении) 85
структура системы 52
- Т**
температура наружного воздуха 79
температура переключения (2-х трубный фанкойл) 64
температура приточного воздуха 88
тепловой насос 65, 79
терминология 13
термины 14
- У**
управление вентилятором
Аналоговое 71
Включение/выключение 72
Гистерезис 72
другие параметры 72
краткий обзор 71
Многоступенчатое 72
настенные модули STR 74
- управляющие сигналы 66
Аналоговый 69
Включение/выключение 67
Многоступенчатый 68
Увеличение/уменьшение 69
PWM («Скважность») 69
PWM, US-тип 70
усредненная/нормализованная уставка 86
уставки
вычисление 107
использование 85
когда I=0 86
метод А (симметрия) 107
метод В (асимметрия) 108
нагрева и охлаждения 107
смещение 85
- Ф**
файл .jpg 54
файл .mta 19
Фанкойл 14
Фанкойл
2-х трубный 64
4-х трубный 64
- Ш**
шаблон 15, 26, 52
- Э**
экономайзер 79
энтальпия 79
- А**
ASC (Приложение специализированного контроллера) 14
- С**
CCD (Устройство управления климатом) 14
CFR (Файл записи конфигурации) 14
- D**
DAT (Температура приточного воздуха) 14
- Н**
Heartbeat (Lon) 82
HP (Тепловой насос) 14

- I**
I/O (Вход/выход) 14
 вывод на печать 37, 53
- L**
LNS (Сервисы сети LonWorks) 14
LonMaker 58
LonWorks 19
- M**
MS (Многоступенчатый) 14
- N**
Neuron (Микропроцессор) 14
nviApplicMode
 активация особого режима 93
nviDOResync 89
nviSetpntOffset 75
nviSpaceTemp 75
nviUnitOverride 89
переменная nvo 14
nvoDisch AirTemp
 каскадное управление 88
nvoEffectSetpt 83
nvoSupplySetpt
 каскадное управление 88
nvoSystemStatus 95, 116
nvoUnitStatus 89
- O**
OAD (Заслонка наружного воздуха) 15
OAT (Температура наружного воздуха) 15
OP (Панель управления Xenta) 50, 111
- P**
PWM (Широтно-импульсная модуляция) 15
- S**
scpt (Стандартный тип конфигурационного параметра) 15, 58
SNVT (Стандартный тип сетевой переменной) 15
SPID (Стандартный идентификатор программы) 15
STR (Комнатный датчик температуры серии STR) 15
- T**
TAC Vista 57
TAC Xenta 120
TAC Xenta серия120 49
TCD (устройство управления температурой) 15
Terminal Load (Терминальная нагрузка) 15, 51, 63
- U**
ucpt (Конфигурационный тип, определяемый пользователем) 15, 58
UCPT (пользовательские параметры конфигурации) 54
- V**
VistaSRV1 (иногда VistaSrv_1)
 компьютер с установленным на нем интерфейсом 22
- X**
X2 (проверка дискретного входа) 80
XFB/XFO-файлы 15
XIF-файл (Файл внешнего интерфейса) 15, 19
- Z**
Zbc (Расширение имени для файла конфигурации ZBuilder) 15
Zbt (Расширение имени для файла конфигурации ZBuilder) 16
ZBuilder
 как использовать 25
 как надстройка (плагин) 57
 обзор 49
 о программе... 51
файл .zip 19

www.tac.com

TAC helps people feel and function better, as a direct result of greater indoor climate. This is made possible by TAC's concept of Open Systems for Building IT[®], which utilizes information technology to provide clients with advantages such as indoor climate optimization, energy savings, flexibility, security, reduced expenses and user-friendly operation.



Pictures/00001.tif @ 150 dpi 27
Pictures/00002.tif @ 150 dpi 33
Pictures/00003.tif @ 150 dpi 32
Pictures/00004.tif @ 150 dpi 35
Pictures/00005.tif @ 150 dpi 41
Pictures/00006.tif @ 150 dpi 41
Pictures/00007.tif @ 150 dpi 42
Pictures/00008.tif @ 150 dpi 43
Pictures/00009.tif @ 150 dpi 43
Pictures/00010.tif @ 150 dpi 44
Pictures/00011.tif @ 150 dpi 45
Pictures/00012.tif @ 150 dpi 40
Pictures/00013.tif @ 150 dpi 45
Pictures/00015.tif @ 150 dpi 46
Pictures/00016.tif @ 150 dpi 46
Pictures/00017.tif @ 150 dpi 46
Pictures/00018.tif @ 150 dpi 46
Pictures/00020.tif @ 150 dpi 52
Pictures/00020.tif @ 96 dpi 26
Pictures/00022.tif @ 150 dpi 28
Pictures/00023.tif @ 150 dpi 29
Pictures/00024.tif @ 150 dpi 30
Pictures/00025.tif @ 150 dpi 31
Pictures/00026.tif @ 150 dpi 34
Pictures/00027.tif @ 150 dpi 35
Pictures/00028.tif @ 150 dpi 36
Pictures/00029.tif @ 150 dpi 38
Pictures/00030.tif @ 150 dpi 40
Pictures/00031.tif @ 150 dpi 42, 57
Pictures/00032.tif @ 150 dpi 37
Pictures/00042.tif @ 150 dpi 51
Pictures/00043.tif @ 150 dpi 51
Pictures/00044a.tif @ 150 dpi 52
Pictures/00044b.tif @ 150 dpi 52
Pictures/00045.tif @ 150 dpi 54
Pictures/00046.bmp @ 150 dpi 61
Pictures/00051.eps 63
Pictures/00054.EPS 65
Pictures/00055.tif @ 150 dpi 67
Pictures/00056.tif @ 150 dpi 68
Pictures/00057.tif @ 150 dpi 69
Pictures/00062.tif @ 150 dpi 71
Pictures/00063.tif @ 150 dpi 72
Pictures/00083.eps 88
Pictures/00084.eps 89
Pictures/00091.tif @ 150 dpi 91
Pictures/00094.tif @ 150 dpi 96
Pictures/00095.tif @ 150 dpi 96
Pictures/00096.tif @ 150 dpi 97
Pictures/00097.tif @ 150 dpi 98
Pictures/00098.tif @ 150 dpi 99
Pictures/00100.tif @ 150 dpi 101
Pictures/00110.eps 86
Pictures/00111.eps 87
Pictures/00112.eps 87
Pictures/00113.eps 88
Pictures/00201.EPS 108
Pictures/00202.EPS 108
Pictures/00203.EPS 109
Pictures/00204.EPS 109
Pictures/00205.EPS 109
Pictures/00206.EPS 109
Pictures/00207.EPS 109
Pictures/00250.tif @ 150 dpi 19
Pictures/00252.tif @ 150 dpi 21
Pictures/00253.tif @ 150 dpi 22
Pictures/00254.eps 22

Pictures/00255.tif @ 150 dpi 23
Pictures/00256.eps 23
Pictures/appl121FC_2p.eps 64
Pictures/appl121FC_4p.eps 64
Pictures/appl121HP_Is_vlv.eps 65
Pictures/Default/Advanced.eps 12
Pictures/Default/caution.eps 12
Pictures/Default/Icon_Active_IO.gif @ 75 dpi 53
Pictures/Default/Icon_Active_SNVT.gif @ 75 dpi 53
Pictures/Default/Icon_Disabled.gif @ 75 dpi 53
Pictures/Default/Icon_HeaderTool.gif @ 75 dpi 53
Pictures/Default/Важно.eps 12, 46, 58, 71, 73, 75, 85, 87, 90
Pictures/Default/Примечание.eps 11-12, 35, 41, 44-45, 54, 60, 65-66, 75, 79-80, 86, 91-94, 111
Pictures/Default/TAC_Internet_Logo.eps 124
Pictures/Default/TAC_Logo_BW.eps 3
Pictures/Default/TAC_Logo_C.eps 1, 124
Pictures/Default/Tip.eps 12, 33, 44, 59-60
Pictures/Default/warning.eps 12
Pictures/Default/Xenta_FrontImage1.eps 1
Pictures/Default/Xenta_FrontImage2.eps 3
Pictures/Dehumid_cntrl.eps 78
Pictures/LonMaker.tif @ 150 dpi 59
Pictures/Xenta101VF230_conn.tif @ 600 dpi 49
Pictures/ZBuilder_Overview.eps 50
Pictures/ZBuilder_Vista_Overview.eps 39