

ЕС2-21х

Руководство пользователя

EC2-21x – это контроллер термостатирования, представляющий собой универсальный контроллер для холодильных систем с ТРВ и приборами оттайки: принудительной и отключением цикла. Контроллер оснащен тремя температурными входами для регулирования температуры на входе в испаритель и выходе из него, а также для регулирования температуры окончания оттайки. Также для общих целей контроллер снабжен двумя входами. У контроллера есть три реле выходных, одно – для регулирования скорости вращения вентилятора, одно – для регулирования компрессора и один универсальный цифровой выход. Выход TRIAC также есть в наличии, в качестве универсального цифрового выхода для регулирования приборов с питанием 24V / 1A AC. На дисплей отображаются данные с десятичным знаком в диапазоне от -19.9 до +19.9°С без десятичного знака за пределами этого диапазона. Встроенный приемник для управления с помощью пульта. Для связи с системой встроена сетевая карта Echelon LONWorks. Прибор выпускается в двух модификациях сетевой карты: RS485 или FTT10A. Напряжение питания 24 VAC. Дополнительно необходимо заказывать понижающий трансформатор 230V или 110V.

Дисплей:

Показания дисплея выбираются пользователем. При возникновении аварии, на дисплее высвечивается код этой аварии попеременно с выбранным параметром. Код авар.сообщения может быть заблокирован пользователем. Просмотр всех параметров возможен при нажатии на кнопку SEL. Дисплей покажет код параметра и затем его значение. После двух минут дисплей вернется к показаниям параметра /1

NEURON ID / Сервисная кнопка:

- Нажмите кнопку  более, чем на 1 сек. для отправки ID прибора. В левом верхнем углу дисплея загорится индикатор, что ID отправлен.

Загрузка параметров по умолчанию:

- Держите нажатой кнопку  и одновременно подайте питание на прибор. Параметры EC2-21x установятся по умолчанию.

Параметры:

Уровень настройки параметров защищен паролем. По умолчанию “12”. Для выбора параметра для настройки:

- Нажмите кнопку PRG более, чем на 5 сек.
- Будет мигать 0 на дисплее
- Нажмите  или , чтобы установить 12 (пароль);
- Нажмите SEL для подтверждения пароля
- Высвечивается код первого параметра (/1).
- Для настройки параметров смотри далее.

Настройка параметров:

- нажмите  или  для показа кода изменяемого параметра;
 - нажмите SEL для показа значения этого параметра;
 - нажмите  или  для изменения значения;
 - подтвердить новое значение;
- Повторите эту процедуру для остальных параметров.

Для выхода с новыми значениями:

- нажмите PRG для подтверждения новых значений и выхода из процедуры настройки.

Для выхода со старыми значениями:

- не трогайте никакие кнопки в течении 60 сек. (TIME OUT).
- Нажмите “ESC” на пульте.

ВКЛЮЧЕНИЕ ОТТАЙКИ:

Цикл оттайки включается с клавиатуры :

- Нажмите и удерживайте в течение 5 сек кнопку 
- Появится мерцающая цифра 0
- С помощью стрелок  или  наберите число 12; (пароль)
- Для подтверждения пароля нажмите SEL
- Цикл оттайки включается

УДАЛИТЬ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ:

Аварийный сигнал по отключению режима оттайки или включению вентиляторов может быть удален с помощью клавиатуры следующим образом :

- нажмите  или  более, чем на 5 сек.
- На дисплее появится “CL”, это значит, что все авар.сообщения стерты.

Показания на дисплее :

COMPRESSOR	Состояние реле компрессора
FAN	Состояние реле вентилятора
DEFROST	Состояние реле оттайки
ALARM	Авар. сообщение

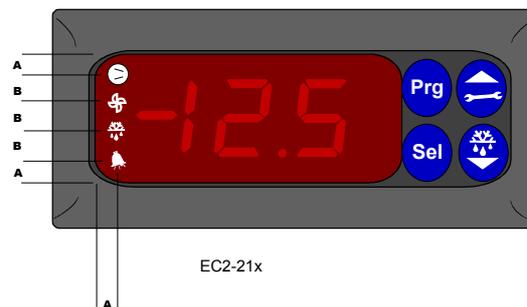




Таблица параметров

/	Параметр	Значение			
		Min	Max	Unit	Def
/1	Параметр на дисплее	0	11	-	0
/2	Нет авар.сообщений	0	1	flag	0
/5	Темп.единицы измерений	0	1	flag	0
/6	Десятичный знак	0	1	flag	0
/7	Показания в процессе оттайки	0	1	flag	0
/C	Настройка температуры для /1 = 0	-20.0+20.0	K	0.0	

A	Аварийные параметры	Min	Max	Unit	Def
A0	Средний коэфф.авар.сигнала по темп.	0	100	%	100
A1	Задержка авар.сигнала по низк.темп.	0	180	min	5
A2	Задержка авар.сигнала по выс.темп.	0	180	min	5
A3	Задержка авар.сигнала по выс.темп. после оттайки	0	180	min	10
Ad	Задержка авар.сигнала откp.двери	0	180	min	2
AH	Авар.сигнал превыш макс.знач. выс.темп.	AL	70	°C/K	40
AL	Авар.сигнал превыш мин.знач. низк.темп.	-50	AH	°C/K	-40
At	Тип авар.сигнала по пред.значению: 0 = абс.темп. °C 1 = относ.темп. K к уставке	0	1	flag	0

r	Параметры термостатирования	Min	Max	Unit	Def
r0	срабатывание дверного контакта	0	15	flag	6
r1	мин.значение уставки	-40	r2	°C	-40
r2	макс.значение уставки	r1	60	°C	40
r3	режим день/ночь 0 = выкл. 1 = вкл.	0	1	flag	1
r4	алгоритм термостатирования	0	4	-	1
r6	уставка ночного режима	r1	r2	°C	4.0
r7	отклонение ночного режима	0,1	20	K	2,0
r8	ср.коэфф.дневного режима	0	100	%	100
r9	ср.коэфф.ночного режима	0	100	%	100
rd	отклонение дневного режима	0,1	20	K	2,0
St	уставка дневного режима	r1	r2	C	2,0

d	Параметры оттайки	Min	Max	Unit	Def
d0	Алгоритм оттайки	0	2	-	1
d1	Прекращение по времени/темпер-ре	0	3	-	0
d2	Датчик окончания оттайки	0	1		1
d3	Оттайка в пульсирующем режиме	0	1		1
d4	Оттайка при вкл. контроллера	0	1		1
d5	Задержка оттайки при вкл.контроллера	0	180	мин	0
d6	Задержка цикла откачки	0	180	сек	0
d7	Задержка на слив конденсата	0	180	мин	0
d8	Задержка впырка	0	180	сек	0
d9	Алгоритм оттайки по требованию	0	2		0
dd	Смещение оттайки в пульс.режиме	1	20	K	2
dH	Уставка оттайки в пульс.режиме	-40	dt	°C	5
dt	Температура окончания оттайки	-40	90	°C	8
dP	Макс.длительность оттайки	0	180	мин	30
dI	Интервал между оттайками	0	192	час	8
dU	Задержка пуска для синхронизации	0	180	мин	30

F	Параметр	Значение			
		Min	Max	Unit	Def
F1	Порядок вкл.вент. после оттайки	0	4	-	0
F2	Состояние вент.без охлаждения	0	2	-	0
F3	Состояние вент.во время оттайки	0	1	flag	0
F4	Задержка остановки вент без охл.	0	30	min	0
F5	Состояние вентво время очистки	0	1	flag	0
Fd	Задержка вкл.вент.после оттайки	0	30	min	0
Ft	Темп.вкл.вент.после оттайки	-40	40	°C	0

c	Параметры компрессора	Min	Max	Unit	Def
c0	Задержка первого вкл.компрессора	0	15	min	0
c1	Длит.раб.цикла компрессора	0	15	min	0
c2	Мин.время стоянки компрессора	0	15	min	0
c3	Мин.время работы компрессора	0	15	min	0

H	Другие параметры	Min	Max	Unit	Def
H2	Клавиатура и пульт 0 = все откл. (Внимание, доступ к управлению только через сеть LON) 1 = клавиатура подкл. 2 = пульт подкл. 3 = клавиатура и пульт подкл.	0	3	-	3
H3	код доступа пульта	0	199	-	0
H5	пароль	0	199	-	12

Уточнение

- **/1 параметр, показываемый на дисплее**
0 = показываемая температура, калибровка /C действует только для этой показываемой температуры
1 = Температура воздуха на входе
2 = Температура воздуха на выходе
3 = Аварийный сигнал по температуре
4 = Температура завершения оттайки
5 = Температура трубы на входе
6 = Температура трубы на выходе
7 = Перегрев
8 = Открытие вентиля
9 = Оттайка
10 = не используется
11 = не используется
- **/2 Нет аварийных сообщений**
0 = авар.сообщения показываются на дисплее
1 = авар.сообщения не показываются на дисплее
- **/5 Единицы измерения температуры**
0 = °C
1 = °F
- **/6 Показание десятичного знака**
0 = используется в диапазоне от -19.9 до 19.9
1 = не используется
- **/7 Показания на дисплее во время оттайки**
0 = "dF"
1 = "dF" + температура окончания оттайки
2 = "dF" + управление температурой
- **r0 Срабатывание дверного контакта**
Контакт замкнут или pviDoor = ST_ON
Значение = охлаждение + авар.сигнал + задержка + действие
Охлаждение 0 = охлаждение
1 = нет охлаждения
Авар.сигнал 0 = авар.сигнал по температуре, от дверного контакта
2 = авар.сигнал по температуре выкл., от дверного контакта выкл.
Задержка 0 = задержка не включена
4 = задержка включена
Действие, когда задержка закончилась
0 = авар.сигнал по температуре, от дверного контакта
8 = авар.сигнал по температуре, от дверного контакта, охлаждение запускается, если "охлаждение = 1"
- **r4 Алгоритм термостатирования**
0 = выкл., режим термостатирования не работает, охлаждение продолжается, датчики температуры воздуха на входе/выходе отключены, авар.сигналы не формируются
1 = охлаждение, алгоритм «мертвая зона»
вкл. = уставка + дифференциал
выкл. = уставка
2 = охлаждение, подстраиваемое термостатирование
вкл. = уставка
cut выкл. = уставка - дифференциал/2
3 = нагрев, алгоритм «мертвая зона»
вкл. = уставка - дифференциал
выкл. = уставка
4 = вкл., внешний контроль через вентиль pviValve датчики температуры воздуха на входе/выходе отключены, авар.сигналы формируются
- **A0 Средний коэффициент аварийного сигнала температуры**
- **r8 Средний коэффициент дневного режима**
- **r9 Средний коэффициент ночного режима**
Температура вычисляется по следующей формуле:

$$Temperature = Air_{in} - ((Air_{in} - Air_{out}) * MeanFactor / 100)$$

ср.коэфф. = 0 , темп. = воздух на входе
ср.коэфф. = 100, темп. = воздух на выходе

- **d0 Алгоритм оттайки**
0 = естественная, ТЭН не работает, оттайка в пульсирующем режиме невозможна, синхронизация по группе
1 = принудительная оттайка, ТЭН работает, оттайка в пульсирующем режиме возможна, синхронизация по группе
2 = принудительная оттайка, ТЭН работает, оттайка в пульсирующем режиме возможна, синхронизация по параметру pviStartUp
- **d1 Завершение оттайки по температуре/времени**
0 = завершение по температуре, завершение по времени приведет к созданию авар.сигнала
1 = завершение по времени, завершение по температуре приведет к созданию авар.сигнала
2 = по первому, что будет достигнуто (время или температура, нет авар.сигнала)
3 = по последнему, что будет достигнуто (время или температура, нет авар.сигнала)
- **d2 Датчик окончания оттайки**
0 = датчик окончания оттайки
1 = датчик воздуха на выходе, датчик окончания оттайки отключен
- **d3 Оттайка в пульсирующем режиме**
0 = выкл., нет оттайки в пульсирующем режиме, ТЭН выкл.при достижении одного из параметров: температуры окончания оттайки или макс.времени оттайки dP
1 = вкл., оттайка в пульсирующем режиме, используются параметры dd и dH, ТЭН выкл.при dH и вкл.снова при dH - dd
- **d6 Задержка цикла откачки**
Компрессор работает при закрытом расширительном вентиле
- **d8 Задержка впрыска**
Расширительный вентиль открыт при остановленном компрессоре
- **d9 Алгоритм оттайки по требованию**
0 = выкл.
1 = вкл.
2 = вкл. + оттайка в течении dI даже если не требуется
- **F1 Порядок запуска после оттайки**
0 = вкл.
1 = задержка по времени Fd, ошибка по температуре
2 = по температуре Ft, ошибка по времени
3 = по первому, что будет достигнуто (время или температура, нет авар.сигнала)
4 = по последнему, что будет достигнуто (время или температура, нет авар.сигнал)
- **F2 Состояние вентилятора при отсутствии охлаждения**
0 = вкл.
1 = выкл.
2 = задержка по F4
- **F3 Состояние вентилятора в процессе оттайки**
0 = вкл.
1 = выкл.
- **F5 Состояние вентилятора в процессе очистки**
0 = выкл.
1 = вкл.

Внимание: Проверьте все параметры пред установкой.



Аварийные сообщения

Коды аварийных сообщений

E2 Неисправность датчика температуры воздуха на входе

E3 Неисправность датчика температуры воздуха на выходе

E4 Неисправность датчика окончания оттайки

- датчик не подсоединен.
- Цепь датчика разорвана или коротко замкнута

Er Ошибка данных

- Данные, отправляемые на дисплей за пределами диапазона.

Ad Авар.сигнал открытия двери

AN Авар.сигнал высокой температуры

AL Авар.сигнал низкой температуры

AE Работа в аварийном режиме

- Неисправность датчиков температуры воздуха на входе/выходе

dt Прекращение оттайки по времени или по температуре

Ft Отказ включения вентилятора по времени/температуре

Сообщения

--- Нет данных

- Дисплей будет показывать "---" при пуске и когда нет данных для отправки на дисплей.

In Первичная настройка

- Дисплей будет показывать "In" если используется заводское значение параметра по умолчанию.

Id Получение подтверждения

- Дисплей будет показывать "Id" при получении подтверждения. "Id" будет высвечиваться на дисплее пока нажата сервисная кнопка или с задержкой 30 минут.

OF Работа без сети

- Прибор работает без сети. Это результат сетевого управления. Может случиться, например, в процессе установки.

oF Состояние цифрового входа

oP Состояние цифрового входа

- Показывает состояние цифрового входа: oF = контакт разомкнут, oP = контакт замкнут

dS Готовность оттайки

dP Откачка при оттайке

df Цикл оттайки

dd Задержка на просушку после оттайки

dl Задержка напрыск при оттайке

du Задержка на включение оттайки

Cn Очистка

CL Авар.сигналы стерты



Технические характеристики

Темп.диапазон: Датчик -50 / +50°C или -58/+122°F
Рабочая 0 / +50°C или 32 / +122°F
Хранения -10 / +70°C или 14 / +158°F

Питающее напр.: 24V AC, -15%, +10%
Потребление: 3 VA, max. 20 VA с исп. Triac
Корпус: самозатухающий пластик, 75 x 33 x 73 мм

монтаж: на панель
соединения: клеммник для кабеля макс.1.5 мм², мин. 0.5 мм²

дисплей: 2½ знака
индикация LED: компрессор, вентилятор, оттайка, пульт IR задействован, авария, Neuron ID

входы: труба на входе, труба на выходе, воздух на входе, воздух на выходе, окончание оттайки

датчик: NTC (10K at 25°C)
выходы: I_{max} = 8A res (2A), VAC max = 250V
Max. 16A через выход No. 7

– ТЭН оттайки SPDT реле
– компрессор SPDT реле
– вентилятор SPST реле

защита окруж.среды не агрессивная среда
класс защиты IP65 (с фронтальной поверхности с прокладкой)

изоляция класс II

Важно: Прокладывайте провод датчика отдельно от питающего провода контроллера (не менее 3 см.)

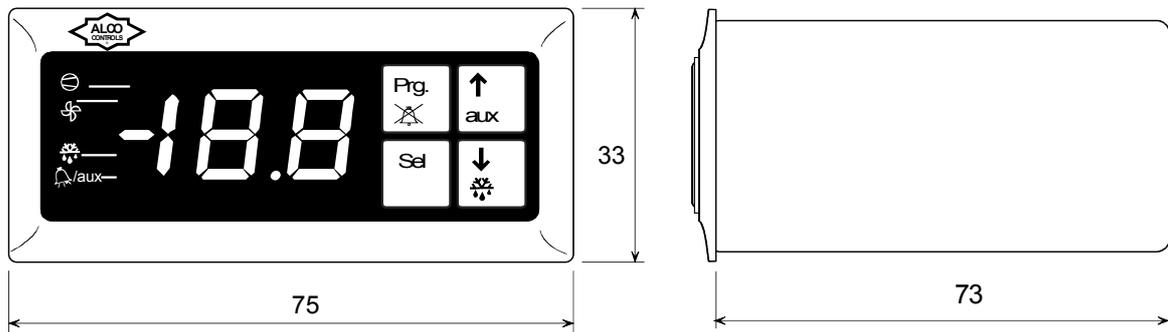
Требования безопасности

Подчиняется требованиям безопасности (CEI 107-70):

- 1) кабели могут работать при темп. 90°C;
- 2) Необходимо использовать трансформатор с двойной изоляцией класс II, 24 VAC

Габаритные размеры

Размеры



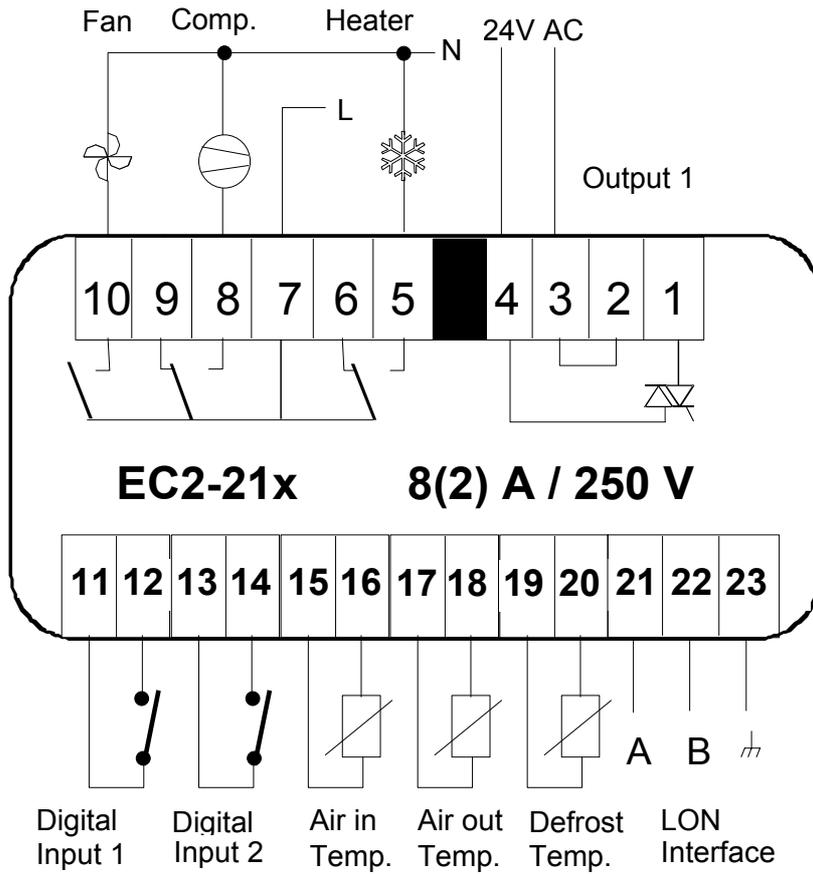
Вырез:

71mm



29mm

Электрическая схема





Сетевой интерфейс LonWorks

RS 485

структура	последовательная
завершение	120 Ω на обоих концах сети
кабель	витая пара, 2-жилы + земля
клеммы	11, 12 выход – 13 земля
Колич.приборов	32 шт.
Длина кабеля	макс. 1200 м в зависимости от марки кабеля
Скорость передачи	39 кбит / сек

FTT10

структура	свободная
завершение	RC сети
кабель	витая пара, 2-жилы
клеммы	11, 12 выход - 13 свободный
Колич.приборов	64 шт.
Длина кабеля	макс. 2700 м в зависимости от марки кабеля и структуры сети
Скорость передачи	78 кбит / сек

Рекомендованные марки кабелей

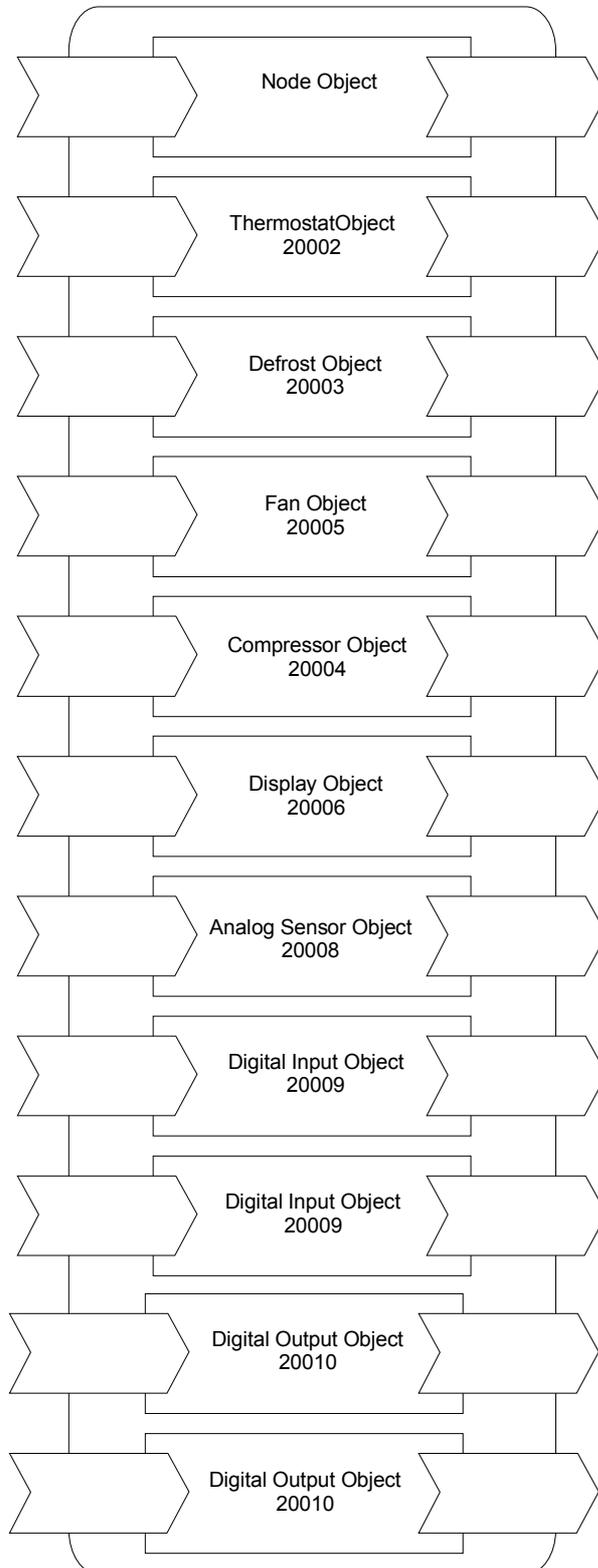
Марка	∅ / AWG	R Ω / km	C nF / km	V % of c	Макс.длина в м.
Belden 85102	1,3 mm / 16	28	56	62	2700
Belden 8471	1,3 mm / 16	28	72	55	2700
Level IV 22 AWG	0,65 / 22	106	49	67	1400
JY (ST) 2x2x0,8	0,8 / 20,4	73	98	41	900
TIA 568A CAT 5	0,51 / 24	168	46	58	900

Для дополнительной информации смотрите документацию фирмы Echelon Lon Mark

Схема объектов

Контроллер EC2-21x термостатирования имеет 11 объектов LonMark.

EC2-21x





Сетевые переменные

Схема объектов

Узловой объект включает все сетевые переменные, которые необходимы для связи с объектом.

Сетевые переменные

параметр	название	тип	значение
SNVT_obj_request	nviRequest	I	Запрос на регулирование и состояние для одного из объектов узла
SNVT_obj_status	nvoStatus	O	Ответ на запрос о регулировании и состоянии
SNVT_time_stamp	nviTimeSet	I	Установка внутренних часов в программном обеспечении
SNVT_alarm	nvoAlarm	O	Аварийный сигнал для всех объектов узла
SNVT_elapsed_tm	nciMaxSendT	C	Таймер для автоматической передачи информации о состоянии узла и объекта
SNVT_elapsed_tm	nciMinSendT	C	Таймер для отсрочки обновления сетевой переменной

Запросы на регулирование и состояние могут быть доступны посредством “nviRequest” :

- RQ_NORMAL
- RQ_DISABLED
- RQ_UPDATE_STATUS
- RQ_SELFTEST
- RQ_UPDATE_ALARM
- RQ_REPORT_MASK
- RQ_OVERRIDE
- RQ_ENABLE
- RQ_RMV_OVERRIDE
- RQ_CLEAR_STATUS
- RQ_CLEAR_ALARM
- RQ_ALARM_NOTIFY_ENABLED
- RQ_ALARM_NOTIFY_DISABLED
- RQ_MANUAL_CTRL
- RQ_REMOTE_CTRL
- RQ_PROGRAM

RQ_NORMAL – Этот объект настраивается на стандартные рабочие условия. Если объект был отключен, выходная сетевая переменная будет обновлена, объект будет реагировать на обновление всех входящих сетевых переменных. Если объект был заблокирован, такой режим будет отключен. Запрос к узловому объекту в виде RQ_NORMAL приведет все объекты в узле к стандартному режиму работы.

RQ_DISABLED – Этот объект отключен, выходная сетевая переменная этого объекта не обновляется. Объект не будет отвечать на обновление входящих сетевых переменных. Состояние отключения зависит от самого объекта. Запрос к узловому объекту в виде RQ_DISABLED отключит все объекты узла.

RQ_UPDATE_STATUS – Выходящая сетевая переменная “nvoStatus” обновляется в зависимости от текущего состояния объекта. Запрос к узловому объекту в виде An RQ_UPDATE_STATUS покажет в сетевой переменной “nvoStatus” состояние всех объектов узла.

RQ_SELFTEST – Поведение зависит от самого объекта.

RQ_UPDATE_ALARM – Сетевая переменная “nvoAlarm” обновляется в соответствии с последним сигналом тревоги от объекта.

RQ_REPORT_MASK – Выходящая сетевая переменная “nvoStatus” обновляется в зависимости от состояния объекта.

RQ_OVERRIDE - Поведение зависит от самого объекта.

RQ_ENABLE - Этот объект настраивается на стандартные рабочие условия. Если объект был отключен, выходная сетевая переменная будет обновлена, объект будет реагировать на обновление всех входящих сетевых переменных. Если объект был заблокирован, такой режим будет отключен.

RQ_RMV_OVERRIDE – Если объект был заблокирован, то режим блокировки будет отключен.

RQ_CLEAR_STATUS – Выходящая сетевая переменная “nvoStatus” будет удалена.

RQ_CLEAR_ALARM – Поведение зависит от самого объекта.

RQ_ALARM_NOTIFY_ENABLED - Поведение зависит от самого объекта.

RQ_ALARM_NOTIFY_DISABLED - Поведение зависит от самого объекта.

RQ_MANUAL_CTRL – Поведение зависит от самого объекта.

RQ_REMOTE_CTRL – Поведение зависит от самого объекта.

RQ_REMOTE_PROGRAM – Поведение зависит от самого объекта.

Объект термостатирования

Данный объект отвечает за функцию термостатирования. Если объект отключен, охлаждение или нагрев будут отключены, а обновления сетевых переменных происходить не будет. Информация о состоянии объекта передается к узлу с помощью переменной `nvoStatus`. Если аварийный сигнал по температуре отключен, в структуре информации о состоянии будет установлен соответствующий бит ("alarm_notify_disabled"). Если термостат в аварийном состоянии, то устанавливается соответствующий бит ("in_alarm"), а также и дополнительная информация, например, "out of limits" - по высокой или низкой температуре, "open circuit" - на случай открытой двери холодильной камеры, "over range" - сбой со стороны высокой температуры, "under range" - по сбою со стороны низкой температуры, или "unable to measure" - для аварийного охлаждения, а также на случай сбоя датчика температуры.

Сетевые переменные

параметр	название	тип	значение
SNVT_temp_p	nvoAirTemp	O	Регулирование температуры для объекта термостата
SNVT_state	nvoThermostState	O	Состояние объекта термостата
SNVT_lev_disc	nviDayNight	I	Регулирование днем/ночью, ST_OFF = работа днем, ST_ON = работа ночью
SNVT_temp_p	nvoCutoutTemp	O	Температура отключения для объекта термостата
SNVT_temp_p	nvoCutinTemp	O	Температура включения для объекта термостата
SNVT_temp_p	nvoAlarmAirTemp	O	Аварийная температура отключения для объекта термостата
SNVT_temp_p	nvoAirOutTemp	O	Датчик температуры на выходе воздуха из испарителя
SNVT_temp_p	nvoAirInTemp	O	Датчик температуры на входе воздуха в испаритель
SNVT_lev_disc	nvoValve	O	Состояние вентиля
SNVT_lev_disc	nviCleaning	I	Выравнивание, logical ored with switch input ST_OFF = выравнивание откл., ST_ON = выравнивание вкл.
SNVT_lev_disc	nviValve	I	Подключение вентиля для внешнего регулирования, ST_OFF = вентиль закрыт, ST_ON = вентиль открыт
SNVT_count	nvoCycleRate	O	Количество включений и отключений за последний час
SNVT_lev_disc	nviDoor	I	Сигнал от открытой двери, ST_OFF = дверь закрыта, ST_ON = дверь открыта
SNVT_lev_disc	nviContRun	I	Сигнал о непрерывной работе, ST_OFF = стандартные рабочие условия, ST_ON = Отключение термостата, постоянное охлаждение
UNVT_THERMOSTAT	nciThermCnfg	C	Структура объекта термостата

Сетевая переменная типа SNVT_temp_p будет иметь значение 0x7FFF в случае отказа датчика или если от него не поступают входящие данные.

Сетевая переменная "nvoThermostState" будет представлять текущее состояние объекта термостатирования.

Bit No.	Описание
0	0 = термостат выкл., 1 = термостат включен
1	0 = охлаждение отключено, 1 = охлаждение
2	0 = нет модулирующего термостата, 1 = модулирующий термостат
3	0 = работа днем, 1 = работа ночью
4	0 = аварийный сигнал, 1 = отключение аварийного сигнала
5	
6	1 = Аварийный сигнал по высокой температуре
7	1 = Аварийный сигнал по низкой температуре
8	1 = Аварийный сигнал об открытой двери
9	0 = стандартное охлаждение, 1 = аварийное охлаждение
10	0 = нет выравнивания, 1 = выравнивание
11	0 = дверь закрыта, 1 = дверь открыта
12	0 = оттайка отключена, 1 = оттайка
13	0 = нет запроса на изменение рабочих условий, 1 = запрос на изменение рабочих условий
14	1 = продолжение работы



Настройка параметров

Thermostat	Code	Description	Variable type	Name	Unit	Min	Max	Default	Res.	IR	Kb	Lon	
0	A0	Mean alarm factor	unsigned short	MeanAlarm	%	0	100	100		y	y	y	*1
1	A1	Low limit delay	unsigned short	LowAlarmDelay	min	0	180	5		y	y	y	Low limit temperature alarm d
2	A2	High limit delay	unsigned short	HighAlarmDelay	min	0	180	5		y	y	y	High lim
3	A3	High limit defrost delay	unsigned short	DefAlarmDelay	min	0	180	10		y	y	y	High limit temperature alarm
4	Ad	Door alarm delay	unsigned short	DoorAlarmDelay	min	0	180	2		y	y	y	Alarm delay for door contact
5	AH	High limit temperature	signed short	HighLimTemp	°C	AL	70	40		y	y	y	High temperature limit
6	AL	Low limit temperature	signed short	LowLimTemp	°C	-50	AH	-40		y	y	y	Low temperature limit
7	At	Type of alarm limits	unsigned short	AlarmLimit		0	1	0		y	y	y	*7
8	r0	Door contact function	unsigned short	DoorContact		0	15	6		y	y	y	*2
9	r1	Min setpoint value	signed short	MinSetPoint	°C	-40	r2	-40		y	y	y	Min cut out threshold
10	r2	Max setpoint value	signed short	MaxSetPoint	°C	r1	60	40		y	y	y	Max cut out threshold
11	r3	Day night control	unsigned short	DayNightCtrl		0	1	1		y	y	y	0 = off, 1 = on
12	r4	Thermostat mode	unsigned short	ThermMode		0	4	1		y	y	y	*3
13	r6	Setpoint night operation	signed long	SpNight	°C	r1	r2	4	0.1	y	y	y	Setpoint for night operation, c
14	r7	Difference night operation	unsigned short	DiffNight	K	0.1	20	2	0.1	y	y	y	Difference for deadband calcul
15	r8	Mean factor day operation	unsigned short	MeanDay	%	0	100	100		y	y	y	*4
16	r9	Mean factor night operation	unsigned short	MeanNight	%	0	100	50		y	y	y	*5
17	rd	Difference day operation	unsigned short	DiffDay	K	0.1	20	2	0.1	y	y	y	Diff. between cut in & cut out
18	St	Setpoint day operation	signed long	SpDay	°C	r1	r2	2	0.1	y	y	y	Setpoint for day operation, co
19		Sensor selection	unsigned short	Sensor		0	3	0		n	n	y	*6
Total 22 bytes													
*1	Calculation : $nvoAlarmAirTemp = ReturnTemp - (ReturnTemp - DischargeTemp) * MeanAlarm / 100$												
*2	DoorContact = Cooling + Alarm + Timer + Action												
	Cooling	0 = cooling when door open 1 = no cooling when door open											
	Alarm	0 = alarm on when door open 2 = alarm off when door open											
	Timer	0 = Timer not startet when door open 4 = Timer startet when door open											
	Action	0 = alarm activated when timer over 8 = alarm activated and cooling restartet when timer over											
*3	0 = off 1 = cooling, DB thermostat 2 = cooling, Mod. Thermostat 3 = heating, DB thermostat 4 = external control, controller follows nviValve												
*4	Calculation : $nvoAirTemp = ReturnTemp - (ReturnTemp - DischargeTemp) * MeanDay / 100$												
*5	Calculation : $nvoAirTemp = ReturnTemp - (ReturnTemp - DischargeTemp) * MeanNight / 100$												
*6	0 = Sensors internal 1 = Discharge air temperature sensor from LON network 2 = Return air temperature sensor from LON network 3 = both air sensors from LON network												
*7	0 = Alarm limits absolute 1 = Alarm limits relative to set point												



Аварийные сообщения

Аварийные сообщения передаются с помощью "nvoAlarm" узлового объекта.

Условия	SNVT #	параметр	сообщение	приоритет
Авар.сигнал по низкой температуре	105	nvoAlarmAirTemp	AL_LOW_LMT_ALM_1	PR_LEVEL_3
Пропадает авар.сигнал по низкой температуре	105	nvoAlarmAirTemp	AL_LOW_LMT_CLR_1	PR_LEVEL_0
Авар.сигнал по высокой температуре	105	nvoAlarmAirTemp	AL_HIGH_LMT_ALM_1	PR_LEVEL_3
Пропадает авар.сигнал по высокой температуре	105	nvoAlarmAirTemp	AL_HIGH_LMT_CLR_1	PR_LEVEL_0
Аварийная ситуация	105	nvoAirTemp	AL_ALM_CONDITION	PR_LEVEL_3
Сигнал об аварийной ситуации пропадает	105	nvoAirTemp	AL_NO_CONDITION	PR_LEVEL_0
Поступает авар.сигнал об открытии двери	22	nviDoor	AL_ALM_CONDITION	PR_LEVEL_3
Пропадает авар.сигнал об открытии двери	22	nviDoor	AL_NO_CONDITION	PR_LEVEL_0



Объект оттайки

Данный объект отвечает за функцию оттайки. Если объект отключен, происходит изменение режима на “defrost standby”, любой, в данный момент работающий режим оттайки, отключится, и более ни один подобный режим работать не будет. Обновление сетевой переменной производиться не будет, объект не будет реагировать на любое обновление сетевой переменной. Информация о состоянии объекта передается с помощью переменной nvoStatus узлового объекта. Если объект обладает функцией аварийного сигнала по отключению оттайки, то устанавливается бит аварийного сигнала (“in_alarm”) в структуре.

Сетевые переменные

Тип переменной	Название	Тип	Значение
SNVT_lev_disc	nviDefrostEnable	I	Внешний пусковой сигнал для включения режима оттайки. При переходе от ST_OFF к ST_ON запускается режим оттайки. Если изменить переменную на ST_OFF в процессе режима оттайки, то данный режим отключится
SNVT_defr_state	nvoDefrostState	O	Состояние объекта оттайки
SNVT_temp_p	nvoDefrTemp	O	Температура, при которой отключается режим оттайки
SNVT_lev_disc	nvoHeater	O	Состояние ТЭНа
SNVT_lev_disc	nviStartUp	I	Входной сигнал для завершения синхронизированной оттайки, ST_ON означает окончание цикла оттайки
SNVT_lev_disc	nviDefrLock	I	Блокировка режима оттайки, если ST_ON, включение режима оттайки невозможно, все оттайки будут завершены.
SNVT_lev_disc	nvoDefrCtrlSync	O	Используется для синхронизированной оттайки группы
SNVT_lev_disc	nviDefrCtrlSync	I	Используется для синхронизированной оттайки группы
UNVT_DEFSYNC	nvoDefrEndSync	O	Используется для синхронизированной оттайки группы
UNVT_DEFSYNC	nviDefrEndSync	I	Используется для синхронизированной оттайки группы
SNVT_elapsed_tm	nvoDefrostTime	O	Длительность режима оттайки
SNVT_state	nvoDefrStatus	O	Детальная информация о состоянии объекта оттайки
UNVT_DEFROST	nciDefrostCnfg	C	Настройка объекта оттайки

Сетевая переменная типа SNVT_temp_p будет иметь значение 0x7FFF в случае поломки датчика или если с датчика не считывается информация.

Сетевая переменная “nvoDefrStatus” предоставляет информацию о текущем состоянии объекта оттайки.

Bit No.	Описание
0	0 = нет цикла оттайки, 1 = Цикл оттайки
1	0 = Нагреватель отключен, 1 = нагреватель включен
2	0 = Пульсирующий нагреватель выключен, 1 = Пульсирующий нагреватель включен
3	0 = Оттайка по требованию отключена, 1 = Оттайка по требованию включена
4	
5	
6	
7	
8	0 = нет авар.сигнала по отключению, 1 = авар.сигнал по отключению



Настройка параметров

Defrost	Code	Description	Variable type	Name	Unit	Min	Max	Default	Res.	IR	Kb	Lon	
0	d0	Defrost mode	unsigned short	Mode		0	2	1		y	y	y	*1
1	d1	Termination time / temp	unsigned short	Termination		0	3	0		y	y	y	*2
2	d2	Defrost termination sensor	unsigned short	Sensor		0	1	1		y	y	y	*3
3	d3	Pulsed defrost	unsigned short	PulsedDefr		0	1	0		y	y	y	*4
4	d4	Defrost at power up	unsigned short	PowerUpDefr		0	1	1		y	y	y	*5
5	d5	Time delay for power up defrost	unsigned short	FirstDefrDelay	min	0	180	0		y	y	y	Delay time for defrost at pow
6	d6	Pump down delay	unsigned short	PumpDwnDelay	sec	0	180	0		y	y	y	Pump down duration before
7	d7	Drain down delay	unsigned short	DrainDelay	min	0	15	2		y	y	y	Duration of draining
8	d8	Injection delay	unsigned short	InjDelay	sec	0	180	0		y	y	y	Time before restarting refrige
9	d9	Demand defrost mode	unsigned short	DemandDefr		0	2	2		y	y	y	*6
10	dd	Defrost pulsed difference	unsigned short	PulsedDiff	K	1	20	2		y	y	y	Defrost heater cut in differen
11	dH	Defrost pulsed stop temperature	signed short	PulsedCutout	°C	-40	dt	5		y	y	y	Defrost heater termination te
12	dt	Defrost stop temperature	signed short	TermTemp	°C	-40	90	8		y	y	y	Defrost termination tempera
13	dP	Max defrost time	unsigned short	TermTime	min	1	180	30		y	y	y	Maximum defrost duration
14	dI	Defrost time interval	unsigned short	IntervalTime	h	0	192	8		y	y	y	Time interval between two d
15	dU	Start up delay	unsigned short	StartUpDly	min	1	180	30		y	y	y	Delay time to terminate a sy
16		Sensor selection	unsigned short	EISensor		0	31	0		n	n	y	*7
Total 17 bytes													
*1	0 = natural, Heater output not activated, pulsed defrost not possible 1 = forced defrost, Synchronisation by bindings, Heater output activated, pulsed defrost possible 2 = forced defrost, Synchronisation with external start up signal, Heater output activated, pulsed defrost possible												
*2	0 = temperature, time will generate an error 1 = time, temperature will generate an error 2 = first, what ever comes first, no error generation 3 = last, what ever comes last, no error generation												
*3	0 = nvTemperature1 or fin sensor 1 = nvTemperature2 or air out sensor												
*4	0 = off, no pulsed defrost, heaters switched off at defrost termination temperature dt or time whatever is selected 1 = on, pulsed defrost, dd and dH in use, heaters are switched off at dH and switched on again at dH - dd												
*5	0 = no 1 = yes												
*6	0 = off 1 = demand 2 = demand + time dI												
*7	Value = Temperature 1 + Temperature 2 + Air in temp. + Coil in temp Temperature 1, 0 = local, 1 = LON network Temperature 2, 0 = local, 2 = LON network Air in temp., 0 = local, 8 = LON network Coil in temp., 0 = local, 16 = LON network												

Аварийные сообщения

Аварийные сообщения отправляются с помощью "nvoAlarm" узлового объекта.

Условие	SNVT #	значение	Сообщение	Приоритет
Авар.сигнал окончания оттайки	83	IntAlarm	AL_ALM_CONDITION	PR_LEVEL_0
Пропадает авар.сигнал окончания оттайки	83	IntAlarm	AL_NO_CONDITION	PR_LEVEL_0

SNVT_state IntAlarm; // внутр авар.состояние
 // Bit0 1 = Отключение по времени
 // Bit1 1 = Отключение по температуре
 // Bit2 1 = Отключение по времени синхронизированной оттайки



Объект вентилятор

Данный объект регулирует работу вентилятора. При отключенном объекте вентилятор не работает, сетевая переменная не обновляется, а сам объект не реагирует на обновления входящих параметров nv. Информация о состоянии передается с помощью nvoStatus узлового объекта. Если обнаружен сбой, в структуру статуса включается "in_alarm", а если работа вентилятора управляется вручную, устанавливается бит "manual control".

Сетевые переменные

Тип переменной	Название	Тип	Значение
SNVT_lev_disc	nvoFanState	O	Состояние вентилятора
SNVT_switch	nviForcedFan	I	Ручное управление вентилятором, state = 1 включить ручное управление, value = 0 вентилятор отключен, value =1 вентилятор включен
SNVT_state	nvoFanStatus	O	Состояние объекта вентилятора
UNVT_FAN	nciFanCnfg	C	Параметры настройки объекта вентилятора

Сетевая переменная "nvoFanStatus" представит статус объекта вентилятора.

Bit No.	Описание
0	Вентилятор вкл/выкл
1	задержка функции вкл/выкл
2	Ручное управление
8	1 = Ошибка отключения

Параметры настройки

Fan	Code	Description	Variable type	Name	Unit	Min	Max	Default	Res.	IR	Kb	Lon	
0	F1	Fan startup sequence after defrost	unsigned short	StartUp		0	4	0		y	y	y	*1
1	F2	Fan status by thermostat off	unsigned short	FanThermOff		0	2	0		y	y	y	*2
2	F3	Fan state during defrost	unsigned short	FanDefr		0	1	0		y	y	y	*3
3	F4	Fan stop delay time by thermostat off	unsigned short	OffDelay	min	0	30	0		y	y	y	
4	F5	Fan state during cleaning	unsigned short	FanCleaning		0	1	0		y	y	y	*4
5	Fd	Fan start delay time after defrost	unsigned short	StartUpDelay	min	0	30	0		y	y	y	
6	Ft	Fan on temperature after defrost	signed short	StartUpTemp	°C	-40	40	0		y	y	y	
7		Fan temperature sensor	unsigned short	Sensor		0	1	0		n	n	y	*5
Total 8 bytes													
	*1	0 = on, 1 = time, 2 = temp, 3 = first, 4 = last											
	*2	0 = on, 1 = off, 2 = delayed by F4											
	*3	0 = on, 1 = off											
	*4	0 = off, 1 = on											
	*5	0 = Sensor internal 1 = Sensor from LON network											

Аварийные сообщения

Аварийные сообщения отправляются с помощью "nvoAlarm" узлового объекта.

Condition	SNVT #	Alarm Value	Message	Priority
Отказ выключения	83	IntAlarm	AL_ALM_CONDITION	PR_LEVEL_0
Пропадает сообщение об отказе выключения	83	IntAlarm	AL_NO_CONDITION	PR_LEVEL_0

SNVT_state IntAlarm; // внутр авар.состояние
// Bit0 = 1 выкл.по времени



Объект компрессор

Объект регулирует работу компрессора. При отключенном объекте компрессор будет выключен, сетевые переменные обновляться не будут, и объект не будет реагировать на обновление входящих сигналов nv. Информация о статусе передается с помощью команды nvoStatus от узлового объекта. Если определяется какой-либо отказ, устанавливается бит "in_alarm" в структуре статуса, если компрессор работает в режиме ручного управления, то устанавливается бит "manual control".

Сетевые переменные

Тип переменной	Название	Тип	Значение
SNVT_lev_disc	nvoCompState	O	Состояние компрессора
SNVT_switch	nviForcedComp	I	Режим ручного управления компрессора, состояние = 1 включить режим ручного управления, значение = 0 компрессор отключен, значение =1 компрессор включен
SNVT_state	nvoCompStatus	O	Состояние объекта компрессора
SNVT_lev_disc	nviCompSafety		Входной предохранительный сигнал об отказе компрессора, ST_ON = компрессор отключен и заблокирован
UNVT_COMP	nciCompCnfg	C	Параметры конфигурации объекта компрессора

Сетевая переменная "nvoCompStatus" будет представлять состояние объекта компрессора

Bit No.	Описание
0	Компрессор вкл/выкл
1	Выкл.блокировки
2	Вкл.блокировки
3	Отсрочка режима откачки
4	Режим ручного управления
5	Внешний отказ

Настройка параметров

Compressor (Single stage compressor control)			UNVT_COMP										
Code	Description	SNVT	Name	Var. type	Unit	Min	Max	Default	Res.	IR	Kb	Lon	
0	c0	Delay for first start of compressor	unsigned short	DlyFirstStart	C	min	0	15	0		y	y	y
1	c1	Time between two compressor starts	unsigned short	CompCycle	C	min	0	15	0		y	y	y
2	c2	Minimum stop time of compressor	unsigned short	CompStop	C	min	0	15	0		y	y	y
3	c3	Minimum run time of compressor	unsigned short	CompRun	C	min	0	15	0		y	y	y
Total 4 bytes													

Аварийные сообщения

Аварийные сообщения передаются с помощью "nvoAlarm" узлового объекта.

Условие	SNVT #	значение	сообщение	приоритет
Внешний отказ	22	nviCompSafety	AL_ALM_CONDITION	PR_LEVEL_3
Пропадает информация о внешнем отказе	22	nviCompSafety	AL_NO_CONDITION	PR_LEVEL_3



Объект дисплей

Объект контролирует работу по отображению данных. В случае отключения объекта, данные на дисплей не отображаются, и обновление сетевых переменных не происходит. Если объект заблокирован, на дисплей отобразится специальное сообщение (мерцающее, либо сообщение о том, что объект не подключен).

Сетевые переменные

Тип переменной	Название	Тип	Значение
SNVT_lev_disc	nvoAlarmState	O	ST_ON если авария, или ST_OFF
UNVT_DISPLAY	nciDispCnfg	C	Настройка параметров

Настройка параметров

Display	UNVT_DISPLAY											
Code	Description	Variable type	Name	Unit	Min	Max	Default	Res.	IR	Kb	Lon	
0	H2 Enable IR and keypad	unsigned short	IrKb		0	3	3		y	y	y	*1
1	H3 IR access code	unsigned short	IRCode		0	199	0		y	y	y	
2	H5 Password	unsigned short	PassWord		0	199	12		y	y	y	
3	/1 Value to be shown	unsigned short	Data		0	11	0		y	y	y	*2
4	/2 Display no alarms	unsigned short	NoAlarms		0	1	0		y	y	y	*3
5	/5 Temperature unit for display	unsigned short	TempUnit		0	1	0		y	y	y	*4
6	/6 Temperature display with decimal point	unsigned short	TempPoint		0	1	0		y	y	y	*5
7	/7 Display during defrost	unsigned short	Defrost		0	2	0		y	y	y	*6
8	/C Alignment number for temp. display	signed long	Alignment	K	-20	20	0	0.1	y	y	y	
Total 10 bytes												
*1	0 = Keyboard and IR disabled 1 = only keyboard enabled 2 = only IR enabled 3 = Keyboard and IR enabled											
*2	0 = Control Temp 1 = Sensor 1 2 = Sensor 2 3 = Sensor 3 4 = Sensor 4 5 = Sensor 5 6 = Sensor 6 7 = Superheat 8 = Valve Opening 9 = Defrost Status 10 = Digital input #1 11 = Digital input #2											
*3	0 = off, 1 = on											
*4	0 = °C, 1 = °F											
*5	0 = decimal point, 1 = no decimal point											
*6	0 = "def", 1 = "def" + def. Temp, 2 = "def" + air temp											

Аварийные сообщения

Данным объектом аварийные сообщения не создаются.



Объект аналоговый датчик

Данный объект регулирует входящие аналоговые сигналы. В случае отключения объекта входящие аналоговые данные не запрашиваются, и обновление сетевой переменной не производится. Информация о состоянии передается с помощью nvoStatus узлового объекта. В случае обнаружения отказа одного из датчиков, устанавливается бит "in_alarm" в структуре статуса.

Сетевые переменные

Тип переменной	Название	Тип	Значение
SNVT_state	nvoAnalogStatus	O	Состояние аналогового входа в бит
UNVT_ANALOG	nciAnaCnfg	C	Параметры конфигурации объекта аналогового датчика

Сетевая переменная "nvoAnalogStatus" выдает статус ошибки датчика, когда активизируется функция мониторинга отказа. Для каждого датчика используются два бита.

Bit Number	Значение	Код ошибки на дисплее
0	Цепь датчика температуры трубы на входе в испаритель разомкнута	E0
1	Цепь датчика температуры трубы на входе в испаритель коротко замкнута	E0
2	Цепь датчика температуры трубы на выходе из испарителя разомкнута	E1
3	Цепь датчика температуры трубы на выходе из испарителя коротко замкнута	E1
4	Цепь датчика температуры воздуха на входе в испаритель разомкнута	E2
5	Цепь датчика температуры воздуха на входе в испаритель коротко замкнута	E2
6	Цепь датчика температуры воздуха на выходе из испарителя разомкнута	E3
7	Цепь датчика температуры воздуха на выходе из испарителя коротко замкнута	E3
8	Цепь датчика температуры окончания оттайки разомкнута	E4
9	Цепь датчика температуры окончания оттайки коротко замкнута	E4

Настройка параметров

Analog Sensor			UNVT_ANALOG										
Code	Description	SNVT	Name	Unit	Min	Max	Default	Res.	IR	Kb	Lon		
1	t1	Sensor 1 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 1		0	1	0		n	n	y	*1
2	t2	Sensor 2 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 2		0	1	0		n	n	y	
3	t3	Sensor 3 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 3		0	1	0		n	n	y	
4	t4	Sensor 4 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 4		0	1	0		n	n	y	
5	t5	Sensor 5 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 5		0	1	0		n	n	y	
6	t6	Sensor 6 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 6		0	1	0		n	n	y	
7	t7	Sensor 7 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 7		0	1	0		n	n	y	
8	t8	Sensor 8 alarm monitoring	unsigned short : 1	Sensor 8		0	1	0		n	n	y	
9	P1	Pressure sensor 1 type	unsigned short : 4	PressSensor1Type		0	2	0		n	n	y	*2
10	P2	Pressure sensor 2 type	unsigned short : 4	PressSensor2Type		0	2	0		n	n	y	*2
Total 2 bytes								Default values depending on version					
*1	0 = Alarm monitoring on 1 = Alarm monitoring off												
*2	0 = PT3-07A 1 = PT3-18A 2 = PT3-30A												

Аварийные сообщения

Аварийные сообщения посылаются с помощью "nvoAlarm" узлового объекта.

Условие	SNVT #	Alarm Value	Message	Priority
Сообщения отказа датчика	83	nvoAnalogStatus	AL_ALM_CONDITION	PR_LEVEL_3
Пропадает сообщение отказа датчика	83	nvoAnalogStatus	AL_NO_CONDITION	PR_LEVEL_0



Объект цифровой вход

Объект цифровой вход управляет переключением входов. The digital input object controls the switch inputs. Если объект выключен, обновление сетевых параметров невозможно.

Сетевые параметры

значение	Наим.	тип	описание
SNVT_lev_disc	nvoDI[]	0	Состояние цифр.входа, ST_ON = закр., ST_OFF = откр.

Настройка параметров

Нет параметров.

Аварийные сообщения

Объект не создает авар.сообщений



Объект цифровой выход

Объект управляет выходными реле и TRIAC. Если объект выключен, он не реагирует на изменения сетевых переменных и объект цифровой выход останется неизменным.

Сетевые параметры

Значение	Наим.	тип	описание
SNVT_lev_disc	nviDO[]	I	Состояние реле или TRIAC
SNVT_lev_disc	nciInvert[]	C	Логика цифр.выхода, ST_OFF = позитивная, ST_ON = негативная

Настройка параметров

Настройка сетевого параметра "nciInvert[]" определяет логику цифр.выходных реле или TRIAC.
Если ST_OFF выход имеет позитивную логику. Что значит ST_ON на входе активирует реле или TRIAC.
Если ST_ON выход имеет негативную логику. Что значит ST_OFF на входе активирует реле или TRIAC.

Аварийные сообщения

Объект цифровой выход не создает аварийных сообщений.