

1. Введение

Компания ООО «Климат — Контроль НН» получила от IANA - Internet Assigned Numbers Authority (<http://www.iana.org/assignments/enterprise-numbers/enterprise-numbers>) PRIVATE ENTERPRISE NUMBERS — **44404**.

СРК 3.1У при работе с интернет платой поддерживает протокол **SNMPv1**.

Кроме параметров, относящихся непосредственно к СРК3.1У, поддерживается ветвь **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2** с некоторыми ограничениями. Ограничение состоит в том, что можно изменить значения только следующих листьев:

- ◆ **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysContact**
- ◆ **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysName**
- ◆ **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.system.sysLocation**
- ◆ **iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.snmp.snmpEnableAuthenTraps**

Остальные листья доступны только для чтения.

Настройка параметров самого протокола SNMP и настройка отправки трапов производится через WEB сайт (поддерживается интернет платой) на странице «**Настройки**».

При возникновении определенных ситуаций СРК3.1У отправляет **TRAP**. Максимальное количество получателей (IP адресов) трапов — **2(два)**.

2. Описание структуры и параметров

Определение SNMP параметров для СРК 3.1У содержится в двух модулях — **ClimateControl-MIB** и **ClimateControl-SRC3_1U-MIB**.

2.1 Модуль «ClimateControl-MIB»

Модуль находится в файле **ClimateControl-MIB.mib** и формирует начальную структуру ветвей.

Имя параметра	Тип	OID
clicon	ветка	enterprises.44404
products	ветка	enterprises.44404.1
src	ветка	enterprises.44404.1.1

2.2 Модуль «ClimateControl-SRC3_1U-MIB»

Модуль находится в файле **ClimateControl-SRC3_1U-MIB.mib** и импортирует ветку «**src**» из модуля «**ClimateControl-MIB**» которая является родительской для ветви «**src3_1u**».

Имя параметра	Тип	OID
src3_1u	ветка	enterprises.44404.1.1.1

Ветвь «**src3_1u**», в свою очередь, является родительской для всех SNMP параметров СРК3.1У.

3. Параметры SNMP для СРК3.1У

Параметры СРК3.1У сгруппированы и размещены по следующим ветвям:

Имя параметра	Тип	OID
srcSettings	ветка	enterprises.44404.1.1.1.1
srcState	ветка	enterprises.44404.1.1.1.2

ВАЖНО:

*Все параметры SNMP для СРК3.1У (ветка «**src3_1u**») имеют тип **Integer**. В случае, когда по каким либо причинам, отсутствует связь между интернет платой и СРК, значение параметров будет равно **2147483647** (в шестнадцатеричном виде **0x7FFFFFFF**), таблица «**srcStateConditionersTable**» будет пустая.*

*Значения температур имеет формат (**истинная температура * 100**), таким образом, значение равное 2475 соответствует **24.75С°**. Кроме этого имеются predefined значения, соответствующие ошибкам датчика температуры. Список predefined значений приведен в таблице ниже.*

Предопределенное значение	Ошибка
-32766 или -32765	Датчик температуры не обнаружен.
-32764	Короткое замыкание датчика температуры.
-32767	Ошибка контрольной суммы данных с датчика температуры. Либо линия связи плохая, либо сильные помехи на линии.

3.1 Группа «SrcSettings»

Параметры этой группы показывают текущие уставки СРК3.1У.

Имя параметра	Тип	OID
srcSetTemperAlarm	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.1
srcSetTemperReserv	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.2
srcSetTemperDeltaNormalWork	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.3
srcSetRestartAfterFire	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.4
srcSetUsedSound	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.5
srcSetUsedDTRoom	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.6
srcSetUsedDTConditioners	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.7
srcSetInputFireSel	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.8
srcSetReleAlarmState	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.9
srcSetTimeSycle	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.10
srcSetTimeOverload	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.11
srcSetTimeBlockAram	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.12
srcSetNumberRestartCond	Integer	enterprises.44404.1.1.1.1.13

Описание каждого параметра приводится ниже.

Параметр	Описание
srcSetTemperAlarm	Температура, при превышении которой, выдается сигнал АВАРИЯ.
srcSetTemperReserv	Температура, при превышении которой включается резервный кондиционер.
srcSetTemperDeltaNormalWork	Минимальный перепад температур работающего кондиционера, при котором кондиционер считается исправным.
srcSetRestartAfterFile	Перезапуск СРК после сигнала «ПОЖАР».
srcSetUsedSound	Использовать звук в СРК при авариях.
srcSetUsedDTRoom	Использовать датчик температуры помещения при работе СРК. При отсутствии отдельного датчика температуры помещения, температура помещения вычисляется как среднее значение температур входящего воздуха кондиционеров.
srcSetUsedDTConditioners	Использовать датчики температуры

Параметр	Описание
	кондиционеров при работе СРК. При значении параметра 0 - СРК не контролирует перепад температур.
srcSetInputFireSel	Если параметр равен 0, то сигнал «ПОЖАР» возникает при открытом входе коннектора Fire СРК. Если параметр равен 1, то сигнал «ПОЖАР» возникает при замкнутом входе коннектора Fire СРК.
srcSetReleAlarmState	Если параметр равен 0, то обесточенное реле соответствует состоянию АВАРИЯ СРК. Если параметр равен 1, то включенное реле соответствует состоянию АВАРИЯ СРК.
srcSetTimeSycle	Время непрерывной работы одного кондиционера, в часах, при отсутствии аварий.
srcSetTimeOverload	Время совместной работы кондиционеров, в минутах, при ротации. Перекрытие нужно для того, чтобы кондиционер, который включился, успел выйти на режим.
srcSetTimeBlockAlarm	Время, в минутах, задержки выдачи сигнала АВАРИЯ при первоначальном старте СРК.
srcSetNumberRestartCond	Число попыток перезапуска кондиционера в случае, когда кондиционер не вышел (а должен был) в режим ХОЛОД. Определяется по перепаду температур воздуха на входе и выходе кондиционера.

3.2 Группа «SrcState»

Параметры этой группы показывают текущее состояние СРК.

Имя параметра	Тип	OID
srcStateErrors	Integer	enterprises.44404.1.1.1.2.1
srcStateExternalControl	Integer	enterprises.44404.1.1.1.2.2
srcStateNumberCondInRot	Integer	enterprises.44404.1.1.1.2.3
srcStateConditionersTable	Таблица	enterprises.44404.1.1.1.2.4
SrcStateDT	Ветка	enterprises.44404.1.1.1.2.5
srcStateCond	Ветка	enterprises.44404.1.1.1.2.6
srcStateVerMajor	Integer	enterprises.44404.1.1.1.2.7
srcStateVerMinor	Integer	enterprises.44404.1.1.1.2.8

Описание каждого параметра приводится ниже.

Параметр	Описание														
srcStateErrors	<p>Регистр ошибок СРК, который представляет собой, комбинацию битовых масок. При отсутствии ошибок значение равно 0.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Маска</th> <th>Описание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0x0001</td> <td>Ошибка конфигурации. Число кондиционеров обнаруженных в системе не соответствует числу кондиционеров заданных пользователем.</td> </tr> <tr> <td>0x0002</td> <td>Обнаружен сигнал «ПОЖАР».</td> </tr> <tr> <td>0x0004</td> <td>Ошибка датчика измерения температуры помещения.</td> </tr> <tr> <td>0x0008</td> <td>Превышение температуры помещения значения уставки «Температура включения резерва» (srcSetTemperReserv).</td> </tr> <tr> <td>0x0010</td> <td>Превышение температуры помещения значения уставки «Температура аварии» (srcSetTemperAlarm).</td> </tr> <tr> <td>0x0020</td> <td>Ошибка датчика температуры входящего и/или исходящего воздуха кондиционера № 1.</td> </tr> </tbody> </table>	Маска	Описание	0x0001	Ошибка конфигурации. Число кондиционеров обнаруженных в системе не соответствует числу кондиционеров заданных пользователем.	0x0002	Обнаружен сигнал «ПОЖАР».	0x0004	Ошибка датчика измерения температуры помещения.	0x0008	Превышение температуры помещения значения уставки «Температура включения резерва» (srcSetTemperReserv).	0x0010	Превышение температуры помещения значения уставки «Температура аварии» (srcSetTemperAlarm).	0x0020	Ошибка датчика температуры входящего и/или исходящего воздуха кондиционера № 1.
Маска	Описание														
0x0001	Ошибка конфигурации. Число кондиционеров обнаруженных в системе не соответствует числу кондиционеров заданных пользователем.														
0x0002	Обнаружен сигнал «ПОЖАР».														
0x0004	Ошибка датчика измерения температуры помещения.														
0x0008	Превышение температуры помещения значения уставки «Температура включения резерва» (srcSetTemperReserv).														
0x0010	Превышение температуры помещения значения уставки «Температура аварии» (srcSetTemperAlarm).														
0x0020	Ошибка датчика температуры входящего и/или исходящего воздуха кондиционера № 1.														

	Маска	Описание
	0x0040	Ошибка датчика температуры входящего и/или исходящего воздуха кондиционера № 2.
	0x0080	Ошибка датчика температуры входящего и/или исходящего воздуха кондиционера № 3.
	0x0100	Перепад температур входящего и исходящего воздуха кондиционера № 1 меньше заданного (уставка srcSetTemperDeltaNormalWork)
	0x0200	Перепад температур входящего и исходящего воздуха кондиционера № 2 меньше заданного (уставка srcSetTemperDeltaNormalWork)
	0x0400	Перепад температур входящего и исходящего воздуха кондиционера № 3 меньше заданного (уставка srcSetTemperDeltaNormalWork)
	0x0800	Нет связи между СРК и интернет платой.
srcStateExternalControl		Если значение = 1 , СРК находится под внешним управлением (через WEB сайт). Если значение = 0 , СРК сам управляет кондиционерами.
srcStateNumberCondInRot		Количество кондиционеров (2 или 3) используемых в ротации.
srcStateConditionersTable		Таблица состояния кондиционеров используемых в ротации (см. Таблица «srcStateConditionersTable» Таблица «srcStateConditionersTable»)
srcStateDT		Ветка содержащая данные о состоянии всех датчиков температуры (см. Ветка «srcStateDT» Ветка «srcStateDT»).
srcStateCond		Ветка содержащая данные о состоянии всех кондиционеров (см. Ветка «srcStateCond» Ветка «srcStateCond»).
srcStateVerMajor		Старшая часть версии программы СРК3.1У.
srcStateVerMinor		Младшая часть версии программы СРК3.1У.

3.2.1 Таблица «srcStateConditionersTable»

Таблица показывает состояние кондиционеров участвующих в ротации. Количество строк в таблице соответствует количеству кондиционеров участвующих в ротации. Все параметры имеют тип **Integer**.

Параметр	Описание
srcStateCondEnIndex	Индекс таблицы (1..3)
srcStateCondEnHardIndex	Номер кондиционера (1..3)
srcStateCondEnState	Состояние кондиционера (0 — выключен, 1 — включен)
srcStateCondEnTemperAirIn	Температура входящего воздуха
srcStateCondEnTemperAirOut	Температура исходящего воздуха

3.2.2 Ветка «srcStateDT»

Ветка содержит информацию обо всех датчиках температуры. СРК3.1У, в максимальной конфигурации, поддерживает **7(семь)** датчиков температуры. Все параметры имеют тип **Integer**.

Параметр	Описание
srcStateDTTemperRoom	Температура воздуха помещения
srcStateDTTemperInAirCond1	Температура входящего воздуха кондиционера № 1
srcStateDTTemperOutAirCond1	Температура исходящего воздуха кондиционера № 1
srcStateDTTemperInAirCond2	Температура входящего воздуха кондиционера № 2
srcStateDTTemperOutAirCond2	Температура исходящего воздуха кондиционера № 2
srcStateDTTemperInAirCond3	Температура входящего воздуха кондиционера № 3
srcStateDTTemperOutAirCond3	Температура исходящего воздуха кондиционера № 3

3.2.3 Ветка «srcStateCond»

Ветка содержит информацию обо всех кондиционерах. СРК3.1У, в максимальной конфигурации, поддерживает **3(три)** кондиционера. Все параметры имеют тип **Integer**.

Параметр	Описание	
srcStateCondUsInRot	Какие кондиционеры используются в ротации. Возможные значения параметра:	
	3 (бинарная маска 011)	Используются 1 и 2 кондиционеры
	5 (бинарная маска 101)	Используются 1 и 3 кондиционеры
	6 (бинарная маска 110)	Используются 2 и 3 кондиционеры
	7 (бинарная маска 111)	Используются все кондиционеры
Любое другое значение	Ошибка конфигурации	
srcStateCond1	Состояние кондиционера № 1 (0 — выключен, 1 — включен)	
srcStateCond2	Состояние кондиционера № 2 (0 — выключен, 1 — включен)	
srcStateCond3	Состояние кондиционера № 3 (0 — выключен, 1 — включен)	

4. Описание трапов (Traps)

СРК3.1У может отправлять трапы максимум на *два IP адреса*.

СРК3.1У поддерживает два трапа определенных в RFC1215:

- ♦ ***coldStrat*** – всегда посылается при включении СРК
- ♦ ***authenticationFailure*** — отправка зависит от параметра «*iso.org.dod.internet.mgmt.mib-2.snmp.snmpEnableAuthenTraps*»

Для информации о событиях, происходящих непосредственно в СРК3.1У, определены следующие трапы (ENTERPRISE = ***enterprises.44404***, GENERIC = **6**):

Название трапа	Specific	Связанные параметры, описание
srcErrorChanging	1	Variables: « srcStateErrors » Трап передается при изменении вышеуказанной переменной. Таким образом, трап посылается как при возникновении, так и при снятии ошибки.
srcSaveLog	2	Variables: <i>нет</i> В составе СРК3.1У есть логгер, который записывает события. Запись происходит в следующих случаях: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Любая температура изменилась на 0.5С° ♦ Изменилась переменная «srcStateErrors» ♦ Изменилась переменная «srcStateExternalControl» Трап посылается, когда в логгер производится запись.
srcExternalControl	3	Variables: « srcStateExternalControl » Трап передается при изменении вышеуказанной переменной.
srcRezervTemper	4	Variables: « srcStateDTTemperRoom », « srcSetTemperReserv » Трап посылается в случае перехода температуры помещения через значение заданное в уставке « srcSetTemperReserv ». Таким образом, отправка трапа происходит дважды — когда температура помещения становится выше температуры включения резерва и когда температура становится ниже.
srcRestartSRC	5	Variables: <i>нет</i> СРК3.1У был перезагружен.

Название трапа	Specific	Связанные параметры, описание
srcUseDefSnmp	6	Variables: <i>нет</i> Протокол SNMP был запущен с параметрами по умолчанию: <ul style="list-style-type: none">• Agent port: 161• Trap port: 162• Read community: public• Write community: private
srcAlarmTemper	100	Variables: « srcStateDTTemperRoom », « srcSetTemperAlarm » Действие аналогично предыдущему пункту, только используется уставка « srcSetTemperAlarm »
srcFire	200	Variables: <i>нет</i> Трап посылается только тогда, когда СРК обнаруживает сигнал «ПОЖАР». При снятии сигнала «ПОЖАР», отправки трапа не происходит.

5. Настройка SNMP

Для настройки SNMP, необходимо войти в WEB сайт СРК и перейти на страницу «**Настройки**».

The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.90.222/options.htm`. The page title is "Интернет-контроль СРК-3.1У (НН) ООО «Климат-Контроль НН»". The navigation menu includes "Главная", "Текущая статистика", "Статистика за период", and "Просмотр уставок".

The main content area is divided into several sections:

- Настройка IP:** Fields for IP-адрес (192.168.90.222), Маска подсети (255.255.255.0), and Основной шлюз (192.168.90.1). Buttons: Сохранить, Отмена.
- Синхронизация времени:** Field for Время компьютера (12-3-2015 11:9:29). Button: Синхронизировать.
- Смена пароля администратора (admin):** Fields for Пароль and Подтверждение. Buttons: Сохранить, Отмена.
- Смена пароля пользователя (user):** Fields for Пароль and Подтверждение. Buttons: Сохранить, Отмена.
- Протокол SNMP:** A table with two columns: "Общая настройка" and "Настройка Травов".

Общая настройка		Настройка Травов	
Read community:	public	srcErrorChanging	<input checked="" type="checkbox"/>
Write community:	private	srcSaveLog	<input checked="" type="checkbox"/>
Agent port:	161	srcExternalControl	<input checked="" type="checkbox"/>
Trap port:	162	srcReserveTemper	<input checked="" type="checkbox"/>
Trap IP №1:	192.168.90.46	srcRestartSRC	<input checked="" type="checkbox"/>
Trap IP №2:	192.168.90.33	srcUseDefSnmplib	<input checked="" type="checkbox"/>
		srcAlarmTemper	<input checked="" type="checkbox"/>
		srcFire	<input checked="" type="checkbox"/>

Buttons: Сохранить, Отмена.

Установите необходимые SNMP параметры. Если какой либо получатель трапа отсутствует, в соответствующее поле «**Trap IP №1**» и/или «**Trap IP №2**» введите «**0.0.0.0**».

Если определены получатели трапов, в окне «**Отправка SNMP Трапов**», укажите флаги напротив трапов, которые Вы хотите принимать. Настройки действуют для обоих получателей трапов.

Для применения введенных настроек нажмите кнопку «**Сохранить**».