ESW-16 УПРАВЛЯЕМЫЙ КОММУТАТОР 2-ГО УРОВНЯ

Руководство пользователя

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	3
Заголовок окна	3
Περεβο μαβυγαιιμμ	3
Рабочее окно	3
Одиночный объект	3
Таблица множественных объектов	4
Тиолици иновесственное кыделение строк (мультиселект)	
Редактипование данных объекта	
Гоздание нового объекта	б б
Удаление повесо об селима. Удаление объекта	
Обновление экрана	6
Работа с МАС и IP адресами	6
Работа с радиокнопками	
ΥΠΡΑΒ ΙΕΗИΕ ΚΟΜΜΥΤΑΤΟΡΟΜ	10
	10
CONFIGURATION	
IP Settings	
Advanced Settings	
Port Configuration	
Port Description	
IGMP Snooping	
VLAN Settings/ VLAN Entry	
VLAN Settings/Port 802.1q Settings	
QoS/802.1p User Priority	
QoS/DiffServ Mapping	
QoS/Port Rate Limiting	14
QoS/Ports Priority Settings	
Forwarding, Filtering/Ports Forwarding	16
Forwarding, Filtering/Static Multicast	
Forwarding, Filtering/Static Unicast	
MONITORING	
Port Statistics	
MAC Address	19
IGMP Snooping Group	19
MAINTENANCE	19
Device Info	
Save Device Settings	
Reset User Accounts	
Reset Config	20
Reboot Device	
Download Firmware	20
SECURITY MANAGEMENT	20
User Accounts	
ТИПОВЫЕ СЛУЧАИ КОНФИГУРИРОВАНИЯ КОММУТАТОРА	21
ФИКСИРОВАНИЕ ПОРТА НА РАБОТУ С УКАЗАННЫМИ МАС АДРЕСАМИ	
Включение подсистемы IGMP.	
· ·	

Интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя системы ESW-16 подчиняется общим правилам, основные принципы которых описываются ниже.

Рабочий экран пользователя состоит из трех основных областей:

- 1) заголовок окна;
- 2) дерево навигации;
- 3) рабочее окно.

Заголовок окна

Заголовок окна расположен в верхней части рабочего экрана. Здесь отображается название типа объекта, выбранного пользователем в дереве навигации.

Дерево навигации

Дерево навигации располагается в левой части экрана. Здесь в виде древовидной структуры отображается весь состав типов объектов, доступных пользователю для управления и отображения в зависимости от его прав доступа. Для выбора конкретного типа объекта нужно подвести к нему курсор мыши (курсор при этом принимает форму «руки») и однократно нажать левую кнопку.

Рабочее окно

Рабочее окно занимает основную часть рабочего экрана. Здесь отображаются данные, ассоциируемые с тем типом, который пользователь выбрал в Дереве навигации. Данные объектов в основном представляются в виде таблиц двух типов – таблиц одиночных объектов и таблиц множественных объектов.

Одиночный объект

Данные одиночного объекта отображаются в виде законченной формы. Каждая строка формы описывает одну переменную. В левой части формы указываются имена переменных, а в правой – их непосредственные значения. Значение переменной, которая доступна только по чтению, отображается в виде простой строки символов. Если переменная доступна также по записи, ее значение представлено в виде текстового поля ввода или же выпадающего списка. Для отправки формы на сервер служит кнопка «*Apply*».

		IP Settings
ESW16	MAC Address: 00:20:4D:80:C4:FF IP Address: 10 10 10 90	
	Net Mask: 255 0 0 0	
- Configuration	Default GW: 0 0 0 0	
IP Settings Advanced Settings	IP Autoconfiguration Method: Manual	
Port Configuration	Management VLAN ID: 1	
 Port Description IGMP Snooping VLAN Settings 	Apply	-

Рис. Форма одиночного объекта типа «IP Settings»

Например, на рисунке выше можно видеть различные типы представления значений переменных. Переменная «MAC Address» доступна только по чтению, поэтому ее значение отображается в виде текстовой строки. Для нее доступна только операция выделения текста и копирования его в буфер обмена. Переменные «IP Address», «Net Mask» и «Default GW» имеют формат IP-адреса и представлены в виде четырех текстовых полей ввода, в каждое из которых. Переменная «IP Autoconfiguration Method» отображена в виде списка, имеющего несколько фиксированных значений с возможностью их выбора. Переменная «Management VLAN ID» представлена в виде текстового поля ввода.

Таблица множественных объектов

Данные множественных объектов отображаются в виде таблицы, в каждой строке которой представлены данные одного конкретного объекта данного типа. В этом случае названия переменных перечисляются в шапке таблицы а их непосредственные значения приводятся в одной строке таблицы.

Размеры таблицы фиксированы по высоте, поэтому если количество объектов превышает размеры таблицы, становятся доступны кнопки постраничного листания. Кнопка «*Prev*» служит для перехода на предыдущую страницу, кнопка «*Next*» – для перехода на следующую. Если переход на другую страницу не доступен, соответствующая кнопка закрашивается серым цветом, то есть становится неактивной.

Кнопки управления листанием страниц расположены под таблицей объектов. В этой же строке отображается информация о номере текущей страницы, общем количестве страниц и общем количестве объектов, доступных для отображения в данной таблице. В примере ниже «24 entries» означает, что в таблице всего имеется 24 объекта, 20 из которых в настоящий момент отображаются на текущей странице таблицы. Для просмотра остальных четырех объектов нужно нажать кнопку «Next».

Справа от таблицы располагаются кнопки управления объектами. В данном примере это одна кнопка «Edit» редактирования полей объекта.

В нижнем правом углу рабочей таблицы обычно располагается кнопка «*Refresh*» обновления (перерисовки) экрана. При нажатии на эту кнопку таблица получает обновленные данные об объектах, которые сразу перерисовываются.

					Port Co	onfiguration
eema						
(GIMIO)	Port	State	Speed/Duplex	Connection	Flow Control	Edit
	1	enabled	100/Full	-	disabled	
	2	enabled	100/Full	-	disabled	
	3	enabled	100/Full	-	disabled	
- Configuration	4	enabled	100/Full	-	disabled	
IP Settings	5	enabled	100/Full	-	disabled	
Advanced Settings	6	enabled	100/Full	-	disabled	
- Bort Configuration	7	enabled	100/Full	-	disabled	
Port Configuration	8	enabled	100/Full	-	disabled	
Port Description	9	enabled	100/Full	-	disabled	
 IGMP Snooping 	10	enabled	100/Full	-	disabled	
 VLAN Settings 	11	enabled	100/Full	-	disabled	
 VLAN Entry 	12	enabled	100/Full	-	disabled	
 Port 802.1q Settings 	13	enabled	100/Full	-	disabled	
► QoS	14	enabled	100/Full	-	disabled	
Ennwarding Eiltering	15	enabled	100/Full	-	disabled	
 Monitoring 	16	enabled	100/Full	-	disabled	
 Mointoning Mointoning 	17	enabled	100/Full	-	disabled	
Maintenance	18	enabled	100/Full	-	disabled	
 Security Management 	19	enabled	100/Full	-	disabled	Refresh
- About	20	enabled	100/Full	-	disabled	
	Pre	v	Next Page	e:1of_2	24 entries	

Поля выделенного объекта отмечаются подсвеченной строкой. Выделение производится путем однократного щелчка левой кнопкой мыши на интересующем объекте.

Рис. Форма множественного объекта «Port Configuration». Однократное выделение.

Множественное выделение строк (мультиселект)

Для осуществления одной и той же операции над группой объектов их можно выделить стандартным образом при помощи левой кнопки мыши и клавишей <Shift> (выделение группы объектов) и <Ctrl> (установка/снятие выделения одиночного объекта). Для выделения группы объектов например от номера 6 до номера 11 включительно нужно щелкнуть мышкой на объекте номер 6, затем начать и удерживать клавишу <Shift> и щелкнуть на объекте номер 11. Все строки в диапазоне от 6 до 11 будут выделены. Далее, если требуется снять выделение с объекта 9 следует нажать и удерживать клавишу <Ctrl> и щелкнуть на строке номер 9 (см. рис. ниже). Если затем потребуется снова установить выделение объекта 9 следует еще раз щелкнуть по нему мышкой, удерживая при этом клавишу <Ctrl>.

Port	State	Speed/Duplex	Connection	Flow Control
1	enabled	100/Full	-	disabled
2	enabled	100/Full	-	disabled
3	enabled	100/Full	-	disabled
4	enabled	100/Full	-	disabled
5	enabled	100/Full	-	disabled
6	enabled	100/Full	-	disabled
7	enabled	100/Full	-	disabled
8	enabled	100/Full	-	disabled
9	enabled	100/Full	-	disabled
10	enabled	100/Full	-	disabled
11	enabled	100/Full	-	disabled
12	enabled	100/Full	-	disabled
13	enabled	100/Full	-	disabled
14	enabled	100/Full	-	disabled
15	enabled	100/Full	-	disabled
16	enabled	100/Full	-	disabled
17	enabled	100/Full	-	disabled
18	enabled	100/Full	-	disabled
19	enabled	100/Full	-	disabled
20	enabled	100/Full	-	disabled

Рис. Пример одновременного (множественного) выделения нескольких объектов

Редактирование данных объекта

Форма редактирования объекта вызывается двумя способами:

- 1) двойным щелчком левой кнопкой мыши на объекте;
- 2) с помощью кнопки «Edit».

Для редактирования группы объектов следует сначала выделить интересующие объекты (см. п. «Множественное выделение строк»), после чего нажать кнопку «*Edit*». Внешний вид и содержание формы редактирования зависит от типа объекта.

Окно редактирования является модальным, то есть при его открытии блокируется доступ к остальным объектам экрана. Закрыть окно можно нажав на кнопки «*OK*», «*Cancel*» или клавишу <Esc>. По кнопке «*OK*» (в общем случае) производится отправка данных формы, при нажатии «*Cancel*» (Esc) производится отмена операции.

Для таблиц множественного отображения объектов, в которых возможен мультиселект, по нажатии кнопки «*OK*» отправляются данные только тех переменных, значения которых были изменены пользователем. Если значение переменной изменялось, ее название выделяется жирным шрифтом (см. рис. ниже).

ESW-16. Управляемый Коммутатор 2-го уровня. Руководство пользователя

Port	State	Speed/Duplex	Connection	Flow	Control					
1	enabled	100/Full	-	dis	disabled					
2	enabled	100/Full	-	- disabled						
3	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
4	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
5	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
6	enabled	100/Eull	_	die	sabled					
- 7		Object 10: Chang	jing Entry		abled					
8		_			abled					
9		State: en	abled 🔛		abled					
10	S	peed/Duplex: 1000/Full								
11		Flow Control: dis	abled 🔽		abled					
12					abled					
13		OK	Cancel stick it:	abled						
14			Choren.	_	abled					
15					abled					
16	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
17	enabled	abled 100/Full - disabled								
18	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
19	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
20	enabled	100/Full	-	dis	sabled					
Pre		Next Pag	e:1 of 2		24 entries					

Рис. Значение переменной «Speed/Duplex» было изменено пользователем

Создание нового объекта

Некоторые формы поддерживают метод создания нового объекта данного типа. В этом случае на форме имеется кнопка «*New*». При нажатии на эту кнопку в модальном окне открывается форма создания нового объекта. Доступ к полям и объектам предыдущего окна при этом блокируется до закрытия текущего модального окна. Закрыть модальное окно можно с помощью кнопок отправки формы «*OK*», отмены «*Cancel*» или по клавише <Esc>.

Удаление объекта

Некоторые формы поддерживают метод удаления объекта данного типа. В этом случае на форме имеется кнопка «*Delete*». Для того, чтобы удалить объект, нужно выделить его строку в таблице и нажать на эту кнопку. Данная функция всегда работает с подтверждением, то есть с открытием модального окна с запросом пользователю подтвердить выбранное действие. Для подтверждения операции удаления следует нажать кнопку «*OK*». Для отмены операции служит кнопка «*Cancel*» или клавиша <Esc>.

Обновление экрана

На всех формах с табличным представлением объектов имеется кнопка «*Refresh*» обновления экрана, служащая для принудительного обновления данных на экране по желанию пользователя.

Работа с МАС и ІР адресами

Для упрощения работы с МАС и IP адресами, на тех формах, где переменная адреса доступна по записи, значение адреса представляется в виде набора отдельных полей ввода. Каждое поле ввода служит для представления отдельной «цифры адреса». Если

переменная адреса доступна только по чтению, значение ее представляется в виде строки символов.

МАС и IP адреса доступны для копирования и вставки как с клавиатуры, так и с помощью мыши. Допускается копирование и вставка как целого адреса, так и отдельной группы его цифр.

IP адрес

IP адрес состоит из четырех «цифр», каждая из которых является целым десятичным числом в диапазоне от 0 до 255 включительно. Каждая цифра IP адреса отделяется от смежных «цифр» символом «.» (точка). На формах, где для представления IP адреса используются поля ввода, разделительные точки не показаны и их наличие подразумевается.

Пример IP адреса: 192.168.1.1

МАС адрес

МАС адрес состоит из шести «цифр», каждая из которых является шестнадцатеричным числом в диапазоне от 0 до FF включительно. Каждая цифра МАС адреса отделяется от смежных «цифр» символом «:» (двоеточие). На формах, где для представления МАС адреса используются поля ввода, разделительные двоеточия не показаны и их наличие подразумевается.

Пример МАС адреса: 00:11:55:АА:0С:FF

Непосредственный ввод IP или MAC адреса с клавиатуры

Для ввода с клавиатуры IP или MAC адреса в конкретное поле ввода нужно щелчком левой кнопки мыши установить на него курсор, после чего ввести значение данной «цифры адреса». При полном заполнении текущего поля ввода курсор автоматически переходит на следующее поле ввода в пределах данного адреса. Полное заполнение поля ввода происходит при вводе трех десятичных цифр для IP адреса и вводе двух шестнадцатеричных цифр для MAC адреса.

При вводе автоматически проверяется допустимость вводимого символа. Если символ недопустим, а также если поле остаётся пустым, курсор остаётся в текущем поле ввода.

Для того, чтобы перейти на следующее поле ввода вручную нужно нажать либо клавишу табуляции <Tab>, либо символ соответствующего разделителя «цифр адреса». Для IP адреса символом разделителя является «точка» (клавиша на дополнительной клавиатуре или клавиша <ю> на основной клавиатуре в английской раскладке). Для MAC адреса символом разделителя является «двоеточие» (клавиша <ж> на основной клавиатуре в английской раскладке).

Для перехода на предыдущее поле ввода используется стандартная комбинация <Shift>+<Tab>.

При выходе курсора за пределы полей ввода данного адреса фокус теряется.

Копирование значения IP или MAC адреса в буфер обмена

Для того, чтобы скопировать в буфер обмена адрес, представленный непосредственно в виде строки символов, нужно сначала с помощью мыши выделить весь адрес или группу его цифр (см. рисунок ниже), а затем скопировать его, воспользовавшись одним из следующих способов:

- через контекстное меню «Копировать» (по правой кнопке мыши),
- через меню браузера «Правка / Копировать»,
- с помощью клавиатуры по <Ctrl>+<C>,

с помощью клавиатуры по <Ctrl>+<Ins>.



Рис. Пример выделения группы цифр МАС адреса

Для того, чтобы скопировать в буфер обмена адрес, представленный в виде полей ввода, нужно сначала выделить его двойным щелчком мыши по названию его переменной, а затем скопировать одним из перечисленных выше способов.

При наведении курсора мыши на название переменной, хранящей МАС или IP адрес появляется подсказка о том, что для копирования адреса нужно на этом поле экрана сделать двойной щелчок мышью.

VID: MAC <u>Address:</u> Priority <mark>Double</mark>	11 22 33 44 55 66 click to copy address							
Priority Override: disabled								
MAC Address Po								
11 22 Double click to copy address								

Рис. При наведении курсора мыши на название переменной «MAC Address» появляется подсказка

После двойного щелчка по названию переменной открывается поле ввода, которое содержит готовый для копирования адрес (см. рисунок ниже).

MAC Address	
11:22:33:44:55:66	

Рис. Результат двойного щелчка по названию переменной МАС адреса

Данное поле ввода закрывается сразу же после копирования его значения в буфер обмена, или при щелчке мышью на любом месте экрана, или по клавише <Esc>. Редактирование значения в данном поле ввода при его закрытии не приводит к изменению самого значения переменной.

Вставка значения IP или MAC адреса из буфера обмена

Для того, чтобы вставить в набор полей ввода IP или MAC адреса значение, находящееся в буфере обмена, нужно сначала с помощью мыши установить курсор в то

поле ввода, в которое нужно произвести вставку, а затем воспользоваться одним из следующих способов:

- через контекстное меню «Вставить» (по правой кнопке мыши),
- через меню браузера «Правка / Вставить»,
- с помощью клавиатуры по <Ctrl>+<V>,
- с помощью клавиатуры по <Shift>+<Ins>.

Группы цифр адреса, находящегося в буфере обмена будут вставлены в выделенную курсором позицию и во все последующие поля ввода в зависимости от имеющихся в наличии цифр. Если размер адреса, находящегося в буфере обмера, превышает имеющееся в наличии количество полей ввода для его размещения, остаток адреса усекается.

Работа с радио-кнопками

На некоторых формах опции выбираются с помощью радио-кнопок, предоставляющих выбор одного из значений из некоторого набора. Например, в форме создания нового VLAN для каждого из 18 портов можно установить одно из четырёх значений – от «*Not a member*» до «*Tagged*».



Рис. Форма создания нового VLAN, содержащая радио-кнопки

Для того, чтобы установить требуемое значение, нужно однократно щелкнуть левой кнопкой мыши на соответствующем поле. Маркер (зеленая точка) переместится в выбранную позицию.

Имеется возможность одновременной установки всех портов в одно и то же значение. Для этого используется двойной щелчок мышью по названию соответствующего значения. При наведении курсора мыши на такое поле появляется соответствующая подсказка (см. рисунок ниже).

Port:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Not a member:																		
Unmodified:																		
Untagged:	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
Tayged:								_										
Dou	uble	click	to :	set t	he v	vhol	e ro	w						_				

Рис. Одновременная установка всех переменных в одно значение

Управление коммутатором

Ниже перечислены и описаны действия, доступные пользователю через webинтерфейс.

Configuration

IP Settings

Задает сетевые настройки подсистемы управления

- MAC Address Отображает MAC адрес устройства управления
- IP Address IP адрес, через который доступна система управления (Web сервер и CLI)
- Net Mask Сетевая маска Вместе с IP адресом задает сеть
- Default GW

Шлюз. Используется в том случае, если необходим доступ к системе управления устройства из другой сети. Если подобный доступ не нужен необходимо задать значение 0.0.0.0

- IP Autoconfiguration Method Способ автоконфигурации сетевых настроек *Manual*: ручная конфигурация *DHCP*: сетевые настройки получаются автоматически по протоколу DHCP
- Management VLAN ID Идентификатор VLAN, в котором будет доступна подсистема управления

Advanced Settings

Задает глобальные настройки коммутатора

- IGMP Snooping mode disabled – использование IGMP Snooping выключается на всех портах enabled – включается IGMP Snooping на всех портах
- Queue Controller Mode (scheme)

8,4,2,1 weighted fair queuing: применяются веса 8,4,2,1 к четырем очередям приоритетов. Это уменьшает вероятность того, что менее приоритетные очереди будут испытывать недостаток ресурсов, но уменьшает так же и время прохождения наиболее приоритетных фреймов через коммутатор.

strict priority: в этом режиме более приоритетные фреймы передаются портом, пока очередь не освободиться, затем начинаю предаваться фреймы из менее приоритетной очереди. Это может привести к тому, что менее приоритетные очереди будут испытывать недостаток ресурсов, но гарантирует, что фреймы самой приоритетной очереди покинут коммутатор как можно быстрее.

• Isolation Mode

disabled: сегментация трафика отключена

to UpLinks: предустановленная настройка сегментации трафика. Порты 1-16 видят только порты 17-18

to First UpLink: предустановленная настройка сегментации трафика. Порты 1-16,18 видят только порт 17

to Second UpLink: предустановленная настройка сегментации трафика. Порты 1-17 видят только порт 18

• MAC Aging Time, sec

Если коммутатор обучился какому-либо мак-адресу и этот мак-адрес не появляется в течении времени " MAC Aging Time", то информация об этом мак-адресе удаляется с из таблицы мак-адресов.

Port Configuration

Задаются настройки портов коммутатора для физического уровня

Отображается информация о состоянии соединения

- **Port** Номер порта
- State

Административное управление портом disabled: выключен enabled: включен

• Speed/Duplex

Установка скорости/режима дуплекса Auto: автоматическое согласование скорости (не всегда работает для портов 17-18) 10/Half: скорость 10 Mbit/s, полудуплекс 10/Full: скорость 100 Mbit/s, полудуплекс 100/Full: скорость 100 Mbit/s, дуплекс 1000/Full: скорость 1000 Mbit/s, полудуплекс 1000/Full: скорость 1000 Mbit/s, дуплекс

• Connection

Текущее состояние соединения 10/Half: порт работает на скорости 10 Mbit/s в режиме полудуплекса 10/Full: порт работает на скорости 10 Mbit/s в режиме дуплекса 100/Half: порт работает на скорости 100 Mbit/s в режиме полудуплекса 100/Full: порт работает на скорости 100 Mbit/s в режиме дуплекса 1000/Half: порт работает на скорости 1000 Mbit/s в режиме полудуплекса 1000/Full: порт работает на скорости 1000 Mbit/s в режиме дуплекса

• Flow Control

Режим управления трафиком disabled: контроль потока выключен enabled: контроль потока включен

Port Description

Задаются строковые описания портов. Информация предназначена для оператора

- **Port** Номер порта
- Description Строка-описание. До 50 символов

IGMP Snooping

Задает настройки подсистемы IGMP Snooping

Отображается информация о текущих настройках подсистемы IGMP Snooping

• VLAN ID (VID)

Номер VLAN, для которого задаются настройки

• State

disabled: подсистема выключена для указанного VLAN enabled: подсистема включена для указанного VLAN

• Querier State

Non-Querier: Подсистема IGMP не посылает сообщения "query" для изучения подключенных мультикаст групп, но при этом отрабатывает запросы на подключение и ретранслирует их. Так же подсистема ретранслирует сообщения "query" от других коммутаторов.

V1-Querier: Подсистема IGMP посылает сообщения "query" в формате версии 1 **V2-Querier**: Подсистема IGMP посылает сообщения "query" в формате версии 2

• Querier Robustness Variable

Кол-во повторов. Используется для защиты от потери пакетов в сети. Должно быть 2 и более. Значение по-умолчанию – 2.

• Query Interval

Время в секундах через которое, посылаются сообщения "query". Значение поумолчанию – 125 сек.

• Max Response

Время в секундах через которое, ожидается ответ на сообщения "query". Значение по-умолчанию – 10 сек.

• AgeOut

Если в течении этого времени не было получено подтверждения, что мультикаст группа подключена на порту, то прекращается передача трафика для мультикаст группы на этот порт.

• Тип порта:

o Auto

Решение о том что к этому порту подключен роутер принимается на основе подключенных к этому порту мультикаст групп.

• Routers

Указывается, что к этому порту подключены роутеры, и все сообщения "report" с других портов дублируются в этот порт.

• User

Указывается, что к этому порту подключены пользователи и дублирование сообщений "report" в этот порт не производится.

VLAN Settings/ VLAN Entry

Задает таблицу настроек VLAN-ов

- VLAN ID (VID)
 - Идентификатор VLAN, для которой задаются настройки
- Name

Имя VLAN. До 50 символов

• VID Priority Override

disabled: переназначение приоритета для этого VLAN запрещено enabled: фреймам, которым назначается ID этого VLAN, может быть переназначен приоритет в случае, если на входящем порту установлен признак «VLAN Priority Override»

• VID Priority

Значение приоритета, который будет использоваться в случае переопределения приоритетов

• <Опции порта в VLAN>

Not a member: порт не является членом данного VLAN. Фреймам, которым назначается VID данного VLAN, запрещено выходить из этого порта Unmodified: Фреймам, которым назначается VID данного VLAN, разрешено выходить через указанный порт. При этом не тегированные фреймы выходят не тегированными, тегированные выходят тегированными

Untagged: Фреймам, которым назначается VID данного VLAN, разрешено выходить через указанный порт. При этом все фреймы выходят не тегированными Tagged: Фреймам, которым назначается VID данного VLAN, разрешено выходить через указанный порт. При этом все фреймы выходят тегированными

VLAN Settings/Port 802.1q Settings

Настройки 802.1 ча портах

• Port

Номер порта

• Default VID

Идентификатор VLAN по умолчанию. Назначается фрейму в случае, если он входит в данный порт нетэгированным. Или назначается фрейму в случае переназначения VLAN ID

• Force default VID

Форсирует переназначение VLAN ID для входящих в этот порт фреймов значением «Default VID». Если входящий пакет не имеет тэга, то ему назначается тэг «Default VID»

• 802.1q mode

Если используется поддержка 802.1q, то как правило устанавливается режим "secure".

Могут быть установлены следующие режимы:

disabled: поддержка 802.1q выключена для данного порта

fallback: - включает режим 802.1q. Входящий пакет не удаляется, если VLAN с VID-ом входящего пакета отсутствует.

Если VLAN с VID-ом входящего пакета присутствует, то пакет направляется только на те порты, которые принадлежат этому VLAN-у и удовлетворяют правилам изоляции портов.

Если VLAN с VID-ом входящего пакета отсутствует, то пакет направляется только на те порты, которые удовлетворяют правилам изоляции портов.

check: - включает режим 802.1q. VLAN с VID-ом входящего пакета должен быть определен. Пакет не будет удален, если входящий порт не член этого VLAN-а. Пакет направляется только на те порты, которые принадлежат этому VLAN-у и удовлетворяют правилам изоляции портов.

secure: – включает режим 802.1q. VLAN с VID-ом входящего пакета должен быть определен и входящий порт должен быть членом этого VLAN-а. Иначе пакет удаляется.

Пакет направляется только на те порты, которые принадлежат этому VLAN-у и удовлетворяет правилам изоляции портов.

QoS/802.1p User Priority

Задается соответствие приоритетов IEEE 802.1р базовым приоритетам коммутатора

- **Priority-0** Задается приоритет коммутатора для приоритета 0 (IEEE 802.1p)
- Priority-1 Задается приоритет коммутатора для приоритета 1 (IEEE 802.1p)
- **Priority-2** Задается приоритет коммутатора для приоритета 2 (IEEE 802.1p)
- **Priority-3** Задается приоритет коммутатора для приоритета 3 (IEEE 802.1p)
- **Priority-4** Задается приоритет коммутатора для приоритета 4 (IEEE 802.1p)
- Priority-5 Задается приоритет коммутатора для приоритета 5 (IEEE 802.1p)
- **Priority-6** Задается приоритет коммутатора для приоритета 6 (IEEE 802.1p)
- **Priority-7** Задается приоритет коммутатора для приоритета 7 (IEEE 802.1p)

QoS/DiffServ Mapping

Задается соответствие приоритетов ip/DiffServ базовым приоритетам коммутатора

- DiffServ-0 Задается приоритет коммутатора для приоритета 0 (DiffServ)
- DiffServ-1 Задается приоритет коммутатора для приоритета 1 (DiffServ)
- И так далее

QoS/Port Rate Limiting

Задает настройки ограничения скорости для каждого порта

- **Port** Номер порта
- Limit MGMT all except MGMT: ограничивать все фреймы кроме MGMT фреймов all frames: ограничивать все фреймы
- Ingress State disabled: ограничение для входящих фреймов выключено enabled: ограничение для входящих фреймов включено
- Ingress Limiting Mode all frames: ограничивать все входящие фреймы multicast,unicast: ограничение затрагивает только фреймы, относящиеся к multicast и unicast
- Ingress Base Rate Задается ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 0
- Ingress Prio1 Rate single: ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 1 устанавливается равным значению «Ingress Base Rate»

double: ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 1 устанавливается равным удвоенному значению «Ingress Base Rate»

Ingress Prio2 Rate

single: ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 2 устанавливается равным значению «Ingress Prio1 Rate» double: ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 2

устанавливается равным удвоенному значению «Ingress Prio1 Rate»

• Ingress Prio3 Rate

single: ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 3 устанавливается равным значению «Ingress Prio2 Rate»

double: ограничение скорости для входящих фреймов приоритета 3 устанавливается равным удвоенному значению «Ingress Prio2 Rate»

- Egress State disabled: ограничение для выходящих фреймов выключено enabled: ограничение для выходящих фреймов включено
- Egress Rate

Задается ограничение скорости для выходящих фреймов

QoS/Ports Priority Settings

Задает настройки портов, влияющие на приоритезацию трафика

• Port

Номер порта

• DA Priority Override

disabled: Для данного порта запрещено переопределение приоритета используя опцию «Priority Override» в Static Multicast и Static Unicast.

enabled: Для данного порта разрешено переопределение приоритета используя опцию «Priority Override» в Static Multicast и Static Unicast.

• SA Priority Override

disabled: Для данного порта запрещено переопределение приоритета используя опцию «Priority Override» в Static Multicast и Static Unicast.

enabled: Для данного порта разрешено переопределение приоритета используя опцию «Priority Override» в Static Multicast и Static Unicast.

• VLAN Priority Override

disabled: Для данного порта запрещено переопределение приоритета используя опцию «VID Priority Override» в VLAN

enabled: Для данного порта разрешено переопределение приоритета используя опцию «VID Priority Override» в VLAN

• Use 802.1p

disabled: В случае, если фрейм тегирован игнорировать данные класса трафика (IEEE 802.1p)

enabled: В случае, если фрейм тегирован использовать данные класса трафика (IEEE 802.1p)

Use IP Priority Information

disabled: Игнорировать данные о приоритете протокола IPv4 и IPv6 enabled: Использовать данные о приоритете протокола IPv4 и IPv6

• Default Priority

Задает приоритет входящим фреймам, если никакая другая информация о приоритете не может быть получена

Forwarding, Filtering/Ports Forwarding

Задает опции обработки трафика на порту

• **Port** Номер порта

• Learning Mode

disabled: Обучение отключено для фреймов, входящих в этот порт **enabled**: Для фреймов, входящих в этот порт разрешено обучение MAC адресамисточникам

• SA MAC Checking

disabled: отключается проверка мак-адреса источника пакета на наличие записи в таблице мак-адресов.

enabled: включается проверка мак-адреса источника пакета на наличие записи в таблице мак-адресов. Если мак-адрес не задан в таблице мак-адресов или этот мак-адрес назначен на другой порт, то пакет удаляется.

• Forward Unknown

disabled: Unicast фреймам с неизвестным адресом назначения не разрешено выходить через этот порт

enabled: Unicast фреймам с неизвестным адресом назначения разрешено выходить через этот порт

• Multicast filtering mode

- о forward all: весь мультикаст трафик направляется на этот порт
- forward unregister: на этот порт направляется весь мультикаст трафик на который не подписан кто-либо еще.
- **filter unregister**: на этот порта направляется, только тот мультикаст трафик на который была выполнена подписка через подсистему IGMP или если порт указан в мультикаст-адресе в секции "Static Multicast".

Forwarding, Filtering/Static Multicast

Задает правила управления мультикаст трафиком для конкретного мультикаст адреса

• VID

Идентификатор VLAN, для которого определяется этот мультикаст-адрес

• MAC Address

Мультикаст адрес, для которого будут задаваться режимы передачи трафика

• Priority Value

Значение приоритета, который будет использоваться в случае переопределения приоритетов. Значение приоритета 0-8.

• Priority Override

disabled: переназначение приоритета для этого VLAN запрещено enabled: фреймам, может быть назначен приоритет в случае, если на входящем порту установлен признак «SA Priority Override» или «DA Priority Override»

• Режимы портов

Задаются правила обработки трафика для указанного выше мультикаст адреса на каждом порту:

None – не меняет правил обработки трафика на этом порту

Egress ON – на данный порт направляется трафик этого мультикаст адреса не зависимо от работы подсистемы IGMP и режима "**Multicast filtering mode**" на порту.

Egress OFF – на данный порт запрещается направлять трафик этого мультикаст адреса не зависимо от работы подсистемы IGMP и режима " Multicast filtering mode" на порту.

Forwarding, Filtering/Static Unicast

Определяется статическая запись для уникаст мак-адреса в таблице мак-адресов.

• VID

Идентификатор VLAN, для которого определяется этот уникаст-адрес

• MAC Address

Уникаст мак - адрес, для которого будет задан порта

• Priority Value

Значение приоритета, который будет использоваться в случае переопределения приоритетов. Значение приоритета 0-8.

• Priority Override

disabled: переназначение приоритета для этого VLAN запрещено enabled: фреймам, может быть назначен приоритет в случае, если на входящем порту установлен признак «SA Priority Override» или «DA Priority Override»

• Target Port

Monitoring

Port Statistics

Отображает статистику портов

- Port Номер порта
- InGoodOctets
 Количество всех правильно принятых октетов
- InUnicast Число принятых фреймов, имеющих, юникаст МАС адрес назначения
- OutGoodOctets Количество всех правильно переданных октетов
- OutUnicast Число переданных фреймов, имеющих, юникаст МАС адрес назначения
- (In)Bad Octets Общая длина принятных плохих Ethernet фреймов
- (In)Broadcasts Число принятых фреймов, имеющих, броадкаст МАС адрес назначения
- (In) Multicasts Число принятых фреймов, имеющих, мультикаст МАС адрес назначения
- (In) Pause Число правильно принятых фреймов управления потоком

- (In) Undersize Число принятых фреймов с длиной меньше 64 октета, но с правильной сигнатурой фрейма
- (In) Fragments
 Число принятых фреймов с длиной меньше 64 октета и с не правильной сигнатурой фрейма
- (In) Oversize
 Число принятых фреймов с длиной больше максимально возможной, но с правильной сигнатурой фрейма
- (In) Jabber Число принятых фреймов с длиной больше максимально возможной и с не правильной сигнатурой фрейма
- (In) Rx Errors Число фреймов, принятых с сигналом RxErr PHY уровня
- (In) FCS Errors Число фреймов, принятых с ошибками CRC не учтенные в Fragments, Jabber и Rx Errors
- (Out) Broadcasts Число переданных фреймов, имеющих, броадкаст МАС адрес назначения
- (Out) Multicasts Число переданных фреймов, имеющих, мультикаст МАС адрес назначения
- (Out) Pause Число переданных фреймов управления потоком
- (Out) Deferred

Число успешно переданных фреймов для которых не было коллизий, но которые были задержаны, потому что среда передачи была занята при первой попытке. Этот счетчик имел смысл только для полудуплексного режима.

• (Out) Collisions

Число событий о коллизиях, зарегистрированные на MAC уровне, которые не были учтены в Single, Multiple, Excessive или Late. Этот счетчик имел смысл только для полудуплексного режима

• (Out) Single

Число успешно переданных фреймов, которые испытали одну коллизию. Этот счетчик имел смысл только для полудуплексного режима

• (Out) Multiple

Число успешно переданных фреймов, которые испытали более одной коллизии. Этот счетчик имел смысл только для полудуплексного режима

• (Out) Excessive

Число отброшенных фреймов при передаче МАС уровня из-за случившихся подряд 16 коллизий. Этот счетчик имел смысл только для полудуплексного режима.

• (Out) Late

Число коллизий, которые были обнаружены позднее 512 битовых интервалов от начала передачи фрейма. Этот счетчик имел смысл только для полудуплексного режима

• (Out) FCS Errors Количество фреймов, переданных с неправильной сигнатурой фрейма.

MAC Address

Отображает статистику по МАС адресам

- MAC Address MAC адрес
- Port Номер порта
- State

Состояние записи в таблице адресов **Dynamic**: запись была добавлена динамически в результате процесса обучения MAC адресу **Static**: информация о MAC адресе была добавлена администратором **Multicast**: информация о MAC адресе была добавлена подсистемой IGMP Snooping

- VLAN ID Идентификатор VLAN
- VLAN Name Имя VLAN

IGMP Snooping Group

Отображает статистику подсистемы IGMP Snooping

- N Номер записи
- VLAN ID Идентификатор VLAN
- Multicast Group IP-адрес мультикаст группы
- MAC Мак-адрес соответствующий этой мультикаст группе.

Maintenance

Device Info

Отображает основную информацию о процессорном устройстве

- Image Version Версия прошивки
- Config Version Версия активной конфигурации
- System Uptime Время работы ОС
- CPU Load Averages Нагрузка на процессорное устройство

Save Device Settings

Инициирует сохранение конфигурации устройства в долговременной памяти.

- Current version of configuration Отображает имя активной конфигурации
- New Version Name Задает имя сохраняемой конфигурации

Reset User Accounts

Производит сброс конфигурации учетных записей пользователей ВНИМАНИЕ!

После процедуры сброса старые данные будут уничтожены и в качестве новой конфигурации будут использованы заводские настройки.

Заводские настройки включают в себя данные учетной записи с параметрами: ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ «Admin», ПАРОЛЬ «INFOMIR»

Reset Config

Производит сброс конфигурации устройства

ВНИМАНИЕ!

После процедуры сброса старые данные будут уничтожены и в качестве новой конфигурации будут использованы заводские настройки

Заводские настройки включают в себя:

IP адрес устройства 10.90.90.90, сетевая маска 255.255.255.0, шлюз 0.0.0.0. Поддержка VLAN выключена, все порты видят друг друга.

Reboot Device

Инициирует перезагрузку устройства

ВНИМАНИЕ!

Связь с устройством будет кратковременно потеряна вплоть до момента, когда устройство заново запустится и начнет функционировать.

ВНИМАНИЕ!

После перезагрузки устройства активная конфигурация может содержать такие сетевые настройки управляющего устройства, что будет невозможно возобновление старых сетевых сеансов. Например при смене IP адреса управляющего устройства для доступа к WEB интерфейсу управления следует указать новый IP адрес.

Download Firmware

Инициирует загрузку прошивки с удаленного TFTP сервера

В процессе загрузки файл прошивки будет загружен, проверен на целостность и сохранен во внутреннюю память.

- File Name Задает имя файла прошивки на удаленном сервер
- Remote IP Address Задает IP адрес удаленного сервера

Security Management

User Accounts

Задает конфигурацию учетных записей пользователей

• User Name Имя пользователя

• Password

Пароль

• Access Rights

Тип учетной записи

admin: пользователь имеет права на все типы доступных операций по управлению устройства

user: пользователь ограничен правами просмотра данных коммутатора. Операции добавления, редактирования, выполнение действий не доступны.

Типовые случаи конфигурирования коммутатора

Фиксирование порта на работу с указанными МАС адресами

В целях безопасной эксплуатации сетей доступа иногда бывает необходимо обеспечить доступ строго определенным МАС адресам к указанному порту.

Для активации данной функции необходимо произвести следующее:

- Отключить режим обучения на указанном порту. Для этого в секции конфигурации «Filtering/Ports Forwarding» атрибуту «Learning Mode» необходимо назначить значение «disabled»
- Запретить исходящим фреймам с неизвестным МАС адресом выходить их данного порта.

Для этого в секции конфигурации «Filtering/Ports Forwarding» атрибуту «Forward Unknown» необходимо назначить значение «disabled»

- Включить проверку входящих фреймов по MAC адресу источника. Для этого в секции конфигурации «Filtering/Ports Forwarding» атрибуту «SA MAC Checking» необходимо назначить значение «enabled»
- Определить MAC адреса, входящие фреймы от которых будут иметь возможность доступа через указанный порт. Для этого в секции конфигурации «Filtering/Static Unicast» необходимо добавить

соответствующие записи статических МАС адресов для данного порта. Для каждого МАС адреса, который должен иметь возможность доступа к указанному порту необходимо создать отдельную запись с указанием идентификатора VLAN и номера порта.

После того, как данный режим будет активирован все входящие фреймы для указанного порта, МАС адрес источника которых **не содержится** в таблице адресов, будут **отброшены.**

Включение подсистемы IGMP.

Для корректного включения подсистемы IGMP необходимо выполнить следующие действия:

- Включить функцию перехвата IGMP пакетов в коммутаторе. Для этого в секции конфигурации «Configuration/Advanced Settings» атрибуту «IGMP Snooping mode» необходимо назначить значение «enabled».
- Для каждого порта, на котором должна работать подсистема IGMP установить необходимый режим фильтрации мультикаст пакетов в секции конфигурации «Configuration/Forwarding, Filtering/Ports Forwarding» атрибуту «Multicast filtering mode». Для того чтобы после отписки от соответствующей мультикаст группы мультикаст трафик перестал направляться на этот порт необходимо установить значение атрибута «filter unregister»

• Включить в работу подсистему IGMP для каждого VLAN-а. Для этого в секции конфигурации «**Configuration**/ **IGMP Snooping**» найти запись VLAN-а, в котором необходимо включить данную подсистему и атрибуту «**State**» установить значение «**enabled**»