



---

## Symbols

\* (active supervisor module)

command output [4-5](#)

\*(wildcard)

port security authorization [15-5](#)

---

## Numerics

16-port modules

BB\_credits [9-11](#)

LEDs [9-13](#)

preserving configurations [6-6](#)

See also switching modules

32-port modules

BB\_credits [9-11](#)

configuration guidelines [9-8, 11-2](#)

preserving configurations [6-6](#)

SPAN guidelines [24-6](#)

See also switching modules

---

## A

AAA

authorization and authentication process [14-4](#)

setting authentication [14-5](#)

usage [1-10](#)

user accountability [14-12](#)

access control

iSCSI enforcement [18-49](#)

iSCSI mechanisms [18-48](#)

Access Control Lists

See ACLs

access-group configuration [17-9](#)

accounting [14-12](#)

ACLs

adding entries [17-6](#)

clearing counters [17-10](#)

configuration guidelines [17-5](#)

creating [17-5](#)

defining [17-6](#)

log dump [17-10](#)

operands [17-7](#)

removing entries [17-8](#)

active

modules [6-2](#)

states [4-11](#)

zones [12-6](#)

zone sets [12-11](#)

adding

IP addresses [17-20](#)

ports to a PortChannel [11-6](#)

SNMP communities [14-26](#)

switches [3-4](#)

adding ACL entries [17-6](#)

address-allocation cache [20-15](#)

Address Resolution Protocol

See ARP

administrative speed

configuring [9-10](#)

administrative states

description [9-6](#)

administrator passwords

configuring [3-9](#)

configuring switch [3-3](#)

- creating additional accounts [3-5](#)
- default [3-5](#)
- recovering [14-14](#)
- requirements (note) [3-6, 3-10](#)
- advertisement packets
  - setting time intervals [17-21](#)
- aggregated flow statistics [16-14](#)
- aliases
  - configuring [12-5](#)
- ALPA [9-25](#)
- applying ACLs [17-8](#)
- ARP
  - clearing and viewing entries [17-12](#)
  - IP services [1-6](#)
- ARP caches
  - clearing [18-8](#)
  - managing [18-8](#)
- assigning
  - alias names [12-5](#)
  - contact information [19-2](#)
  - domain IDs [20-4](#)
  - FC IDs [16-9](#)
  - global keys [14-16](#)
  - host key [14-15](#)
  - users [14-26](#)
  - zone members [12-4](#)
- authentication
  - CHAP option [18-64](#)
  - global override [18-50](#)
  - iSCSI hosts [18-50](#)
  - iSCSI setup [18-63](#)
  - See MD5 authentication
  - See simple text authentication
- authentication, authorization, and accounting
  - See AAA
- automatic synchronization
  - conditions [4-10](#)
  - modules [4-9](#)
- AutoNotify

- destination profile (note) [19-5](#)
- registration [19-3](#)
- service contract [19-2](#)
- auto port mode
  - configuring [9-10](#)
  - description [9-5](#)
  - interface configuration [9-2](#)

---

## B

- basic input/output system
  - See BIOS
- BB\_credits
  - configuring [9-11](#)
  - reason codes [9-7](#)
- beacon mode
  - configuring [9-13](#)
  - identifying LEDs [9-13](#)
  - LEDs [6-10](#)
- Berkeley Packet Filter
  - See BPF
- BIOS
  - boot sequence [5-29](#)
  - recovering corrupted bootflash [5-31](#)
  - recovery sequence [5-30](#)
  - setup (figure) [5-32](#)
- BIOS upgrades [5-20](#)
- boot
  - sequence [5-29](#)
  - variable synchronization [4-9](#)
- bootflash
  - copying to [5-16, 5-26](#)
  - description [2-16](#)
  - device [5-16](#)
  - file system [5-1](#)
  - initializing [2-17](#)
  - recovering corrupted [5-29 to 5-30](#)
  - space requirements [5-2](#)
  - See also internal bootflash

- bootloader
    - loading kickstart [5-29](#)
    - nondisruptive upgrades [5-19](#)
    - skipping phases [5-34](#)
  - bootup diagnostics [6-3](#)
  - boot variable
    - upgrading single supervisor switches [5-25](#)
  - boot variables
    - disruptive upgrades [5-28](#)
    - specifying [5-22](#)
  - BPF
    - library [25-15](#)
    - See also libpcap freeware
  - B ports
    - functionality [9-5](#)
  - broadcast
    - in-band addresses default [6-12](#)
    - routing [16-10](#)
  - buffer-to-buffer credits
    - See BB\_credits
  - build fabric frames [20-3](#)
- 
- C**
- cache
    - See address-allocation cache
  - Call Home
    - configuring [19-3 to 19-7](#)
  - Call Home
    - functionality [1-7](#)
    - message format options [19-2](#)
  - capture filters [25-15](#)
  - CDP
    - clearing [3-38](#)
    - configuring [3-37](#)
    - configuring globally [3-38](#)
    - displaying [3-39](#)
    - hold time [3-38](#)
    - packet transmission [3-37](#)
  - CHAP authentication [18-64](#)
  - chassis
    - types [6-1](#)
  - checks
    - See compatibility checks
    - See heartbeat checks
    - See watchdog checks
  - Cisco Discovery Protocol
    - See CDP
  - Cisco MDS 9000 System Debug Server [27-9](#)
  - Cisco MDS 9120 Directors
    - overview [1-1](#)
  - Cisco MDS 9140 Directors
    - overview [1-1](#)
  - Cisco MDS 9200 Series
    - configuring interoperability [25-22](#)
    - LEDs [6-8](#)
    - mgmt0 LEDs [6-9](#)
    - supervisor modules [6-2](#)
    - verifying interoperability [25-26](#)
  - Cisco MDS 9216 switches
    - high availability [1-4, 4-2](#)
    - modules [1-9, 6-1](#)
    - overview [1-1](#)
    - supervisor module [6-4](#)
  - Cisco MDS 9500 Series
    - configuring interoperability [25-21](#)
    - high availability [1-4, 4-2](#)
    - LEDs [6-9](#)
    - overview [1-2](#)
    - supervisor modules [6-2](#)
    - verifying interoperability [25-23](#)
  - Cisco MDS 9506 Directors
    - modules [1-9, 6-1](#)
    - overview [1-1, 1-2](#)
  - Cisco MDS 9509 Directors
    - modules [1-9, 6-1](#)
    - overview [1-1, 1-2](#)
  - clearing

- FIB statistics [16-15](#)
  - FSPF counters [16-9](#)
  - zone sets [12-12](#)
  - clearing licenses [2-26](#)
  - CLI
    - accessing submodes [2-3](#)
    - alternative [1-11](#)
    - command modes [2-3](#)
    - syslog provisioning [1-9](#)
    - updating SNMPv3 passwords [14-25](#)
  - clock modules
    - monitoring status [7-10](#)
  - CMOS
    - configuration [5-32](#)
    - saving changes [5-33](#)
  - COM 1
    - configuring [3-32](#)
  - command-line interface
    - See CLI
  - commands
    - saving output to files [2-20](#)
  - CompactFlash
    - devices [2-16, 2-17, 5-16](#)
    - disk [5-1](#)
    - slot 0 [5-16](#)
  - compatibility checks [11-7](#)
  - computing routes [16-1](#)
  - configuring
    - FCIP links [18-19](#)
  - congestion control methods
    - See edge quench congestion control
    - See FCC
  - connecting a modem
    - COM 1 [3-33](#)
    - console [3-33](#)
  - consistent switch states [11-6](#)
  - console port
    - logging in [5-24](#)
  - console session
    - severity levels [22-5](#)
  - control frames [18-17](#)
  - control traffic
    - disabling [21-4](#)
  - core dumps
    - full [18-15](#)
    - IPS [18-15](#)
    - kernel [18-15, 27-9](#)
    - partial [18-15](#)
  - cores [27-6](#)
  - creating SNMP roles [14-24](#)
  - customized
    - targets [23-4](#)
- 
- D**
- databases
    - See zone databases
  - data field
    - configuring size [9-12](#)
  - data frames [18-17](#)
  - dead time interval [16-7](#)
  - default gateway
    - BIOS setup configuration [5-32](#)
    - configuring mgmt0 Ethernet interfaces [9-16](#)
    - recovering loader> prompt [5-34](#)
    - recovering switch(boot)# prompt [5-35](#)
  - default groups [14-25](#)
  - default zones
    - description [12-9](#)
    - interoperability [25-20](#)
  - deleting
    - FSPF configurations [16-5](#)
    - PortChannels [11-6](#)
  - deny conditions [17-5](#)
  - destination IDs
    - exchange based [11-5](#)
    - flow based [11-4](#)
    - frame identification [21-2](#)

- frame loop back [25-3](#)
- in-order delivery [16-10, 21-2](#)
- load balancing [1-6, 11-1](#)
- path selection [8-7](#)
- destination profiles
  - configuring [19-5](#)
- device IDs
  - Call Home format [19-12, 19-13](#)
  - copying files [14-25](#)
  - report capacity [23-1](#)
- Device View
  - description [1-11](#)
- digital signature algorithm
  - See DSA key pairs
- Dijkstra's algorithm [16-2](#)
- direct memory access
  - See DMA-bridge
- disabling routing protocols [16-5](#)
- discovered
  - LUNs [23-3](#)
  - targets [23-2](#)
- display filters
  - selective viewing [25-11](#)
- disruptive
  - switchover [4-4](#)
  - upgrades [5-4](#)
- distribution tree [16-10](#)
- DMA-bridge [18-9](#)
- documentation
  - related documents [xxviii](#)
- domain IDs
  - configuring [20-4](#)
  - distributing [20-2](#)
  - failure [9-7](#)
  - interoperability [25-20](#)
  - preferred [20-5](#)
  - range [2-24](#)
  - static [20-5](#)
- domain manager

- isolation [9-7](#)
- domain names
  - defining [17-24](#)
- Domain Name System servers
  - See DNS servers
- domain overlap
  - isolation [9-7](#)
- drop latency time
  - configuring [16-13](#)
- dsa key pairs
  - generating [14-20](#)

---

## E

- edge quench congestion control
  - description [21-2](#)
- egress port [24-11, 24-24](#)
- EISL
  - functionality [1-6](#)
  - PortChannel links [11-1](#)
- ELP failure [9-7](#)
- e-mail notification
  - Call Home [19-1](#)
- environmental monitors [6-8, 6-9](#)
- E ports
  - 32-port guidelines [9-8, 11-2](#)
  - classes of service [9-3](#)
  - configuring [9-10](#)
  - FSPF topology [16-2](#)
  - interface modes [9-2](#)
  - isolation [9-7](#)
  - recovering from isolation [12-10](#)
  - SPAN [24-3](#)
  - trunking [1-6](#)
  - trunking configuration [10-3](#)
- error disabled code [9-7](#)
- error messages
  - description [22-2](#)
- error state [5-36](#)

ESC failure [9-7](#)

Ethereal freeware

- analyzer [25-7](#)
- information [25-6](#)

Ethernet PortChannels

- configuring [18-13](#)

exchange IDs

- in-order delivery [16-10](#)
- load balancing [1-6, 11-1, 25-3](#)
- path selection [8-7](#)

exchange link parameter

- See ELP failure

exporting

- zone databases [12-10](#)

extended ISL

- See EISL

external RADIUS server

- CHAP [18-64](#)

external server

- configuring [27-10](#)

---

## F

fabric

- See build fabric frames
- See reconfigure fabric frames

Fabric Analyzer

- capture range [2-24](#)
- configuring [25-8](#)
- description [25-6](#)
- frame range [2-24](#)

Fabric Configuration Server

- See FCS

fabric login

- See FLOGI

Fabric Manager

- description [1-9](#)
- Device View [1-11](#)
- Fabric View [1-11](#)
- fabric names
  - setting [20-8](#)
- fabric pWWNs
  - configuring zones [12-4](#)
  - zone membership [12-2](#)
- fabric reconfiguration
  - fcdomain phase [20-2](#)
- fabric shortest path first
  - See FSPF
- Fabric View
  - description [1-11](#)
- fail over protection [18-12](#)
- fan modules
  - monitoring status [7-10](#)
- fan trays
  - overview [1-2](#)
- fault tolerant fabric
  - example (figure) [16-2](#)
- FC aliases
  - configuring zones [12-4](#)
- fcanalyzer
  - clearing hosts [25-10](#)
  - displaying filters [25-11](#)
- FCC
  - benefits [21-2](#)
  - default settings [21-4](#)
  - enabling [21-3](#)
  - frame handling [21-2](#)
  - logging facility [22-2](#)
- fcdomain
  - configuring [20-1](#)
  - default settings [20-16](#)
- FC IDs
  - address format [2-24](#)
  - allocating [20-2, 25-18](#)
  - allocating areas [25-18](#)
  - configuring zones [12-4](#)
- FCIP
  - configuring [18-16](#)

- Gigabit Ethernet ports [18-4](#)
- interfaces [18-17, 18-18](#)
- IPS module [18-2, 18-16](#)
- IP storage [18-1](#)
- links [18-17](#)
- profiles [18-17, 18-18](#)
- TCP connections [18-17](#)
- FCIP parameters
  - default [18-75](#)
- Fcot not present [9-7](#)
- fcping
  - invoking [25-4](#)
- FCS
  - configuring [26-3](#)
  - description [26-2](#)
  - logging facility [22-2](#)
  - significance [26-3](#)
- fctrace
  - invoking [25-3](#)
- Fibre Channel analyzers [24-9](#)
- Fibre Channel Congestion Control
  - See FCC
- Fibre Channel domain
  - See fcdomain
- Fibre Channel over IP
  - See FCIP
- Fibre Channel traffic
  - SPAN sources [24-3](#)
- file system
  - formatting [2-17](#)
  - redirection [2-21](#)
  - volatile [2-18](#)
- File Transfer Protocol
  - See FTP
- filters
  - capture [25-15](#)
  - defining display [25-12](#)
- FLOGI
  - displaying details [13-1](#)
- logging facility [22-2](#)
- flow statistics [16-14](#)
- FL ports
  - classes of service [9-4](#)
  - configuring [9-10](#)
  - fctrace [25-3](#)
  - interface modes [9-2](#)
  - nonparticipating code [9-8](#)
  - persistent FC IDs [20-10](#)
  - SPAN [24-3](#)
- F ports
  - classes of service [9-3](#)
  - configuring [9-10](#)
  - interface modes [9-2](#)
  - SPAN [24-3](#)
- frames
  - control [18-17](#)
  - data [18-17](#)
  - encapsulation [9-12, 24-8](#)
  - flow [1-8](#)
  - MTU [18-5](#)
  - reordering [16-10](#)
- FSPF
  - alternative paths [16-1](#)
  - clearing counters [16-9](#)
  - computing link cost [16-6](#)
  - configuring globally [16-4](#)
  - configuring on interfaces [16-6](#)
  - default settings [16-20](#)
  - disabling on interfaces [16-7](#)
  - disabling routing protocols [16-5](#)
  - hold time range [2-24, 16-1](#)
  - interoperability [25-21](#)
  - link state protocol [16-2](#)
  - reconvergence time [16-2](#)
  - routing services [16-1](#)
  - topologies example [16-2](#)
- FTP
  - logging facility [22-2, 22-8](#)

## full zone set

- considerations [12-6](#)
- distribution [12-11](#)

## Fx ports

- 32-port default [9-8](#)
- configuring [9-10](#)
- FCS [26-2](#)
- interface modes [9-5](#)

functionality [1-4, 4-2](#)

process restartability [4-8](#)

software upgrade [5-4](#)

status [4-10](#)

VRRP [18-62](#)

VRRP features [18-12](#)

See also HA policy

See also HA standby

See also HA switchover

**G**

## Gigabit Ethernet

- configuring [18-5](#)
- IP routing [18-7](#)
- major interfaces [18-6](#)
- ports [18-4](#)
- subinterfaces [18-6](#)

## Gigabit Ethernet parameters

- default [18-75](#)

## global iSCSI information

- displaying [18-54](#)

**H**HA policy [27-8](#)

## hardware

- displaying inventory [7-2](#)
- status description [6-3](#)

hard zoning [12-9](#)HA-standby [4-5, 6-2](#)HA switchover [4-3, 4-9](#)heartbeat checks [27-8](#)hello time interval [16-6](#)hidden routes [16-16](#)

## high availability

- default setting [4-12](#)
- Ethernet PortChannel [18-63](#)
- features [18-61](#)

**I**

## ICMP packets

type value [17-8](#)

## ICMP statistics

displaying [18-11](#)

## identical passwords

CLI and SNMP [14-25](#)

## IDs

CCO IDs [19-3](#)

contract IDs [19-4, 19-12](#)

customer IDs [19-4](#)

image version and IDs [5-1](#)

login IDs [3-5](#)

process IDs [3-27, 27-2, 27-6](#)

profile IDs [19-5](#)

region ID [16-4](#)

serial IDs [19-13](#)

server IDs [19-13](#)

site IDs [19-4, 19-12](#)

See destination IDs

See device IDs

See domain IDs

See exchange IDs

See FC IDs

See port IDs

See source IDs

See user IDs

See VR IDs



- See VSAN IDs
- images
  - See kickstart images
  - See software images
  - See system images
- software upgrades
  - See also one-step upgrade
  - See also step-by-step upgrades
- importing database [12-10](#)
- inactive code [9-7](#)
- inconsistent switch states [11-6](#)
- ingress port [24-10](#)
- initiator access list [18-48](#)
- in-order delivery [16-10](#)
  - enabling [16-13](#)
- in-order guarantee [16-11](#)
- install all
  - command benefits [5-5](#)
  - command examples [5-8](#)
  - command failure cases [5-6](#)
  - command function [5-5](#)
  - command requirements [5-3](#)
  - command usage [5-7](#)
  - remote location path (caution) [5-10](#)
  - TFTP get operation [5-12](#)
- insufficient power [6-3](#)
- interface
  - adding to PortChannels [11-7](#)
  - configuring FSPF [16-6](#)
  - suspended states [11-7](#)
- interfaces
  - characteristics [9-2](#)
  - configuring [9-9](#)
  - data field size [9-12](#)
  - default settings [9-15](#)
  - description [9-10](#)
  - modes [9-2, 9-9](#)
  - reason codes [9-6](#)
  - states [9-6](#)
- internal bootflash
  - description [2-16](#)
  - flash devices [2-16](#)
  - See also bootflash
- internal switch states
  - description [4-11](#)
- interoperability
  - configuring [25-20](#)
  - verifying status [25-23 to 25-28](#)
- inter-switch links
  - See ISL
- invoking fcping [25-4](#)
- IP Access Control Lists
  - See ACLs
- IP address
  - address format [2-24](#)
  - SMTP server [19-7](#)
- IP addresses
  - configuring in VSANs [17-11](#)
- IPFC
  - logging facility [22-3](#)
- IP features
  - default settings [17-25](#)
- IP forwarding
  - disabling [17-11](#)
- IP over Fibre Channel
  - See IPFC
- IP routing
  - Gigabit Ethernet interface [18-7](#)
  - static [1-6](#)
- IPS core dumps
  - See core dumps
- IP services
  - default settings [17-24](#)
- IPS module
  - CDP [3-37](#)
  - CDP support [18-15](#)
  - functions [18-2](#)
  - port mode [18-4](#)

IPS Ports  
   multiple connections [18-61](#)

IPS ports [18-2](#)

IPS services module  
   See IPS module

IPS statistics  
   displaying [18-59](#)

IP statistics  
   displaying [18-10](#)

IP storage  
   VRRP [18-12](#)

iSCSI  
   Gigabit Ethernet ports [18-4](#)  
   IPS module [18-2](#)  
   node name [18-45](#)

iSCSI authentication [18-50](#)

iSCSI discovery [18-49](#)

iSCSI host  
   multiple VSANs [18-47](#)

iSCSI hosts  
   configuring accessibility [18-48](#)

iSCSI initiators  
   assigning WWNs [18-47](#)  
   displaying [18-55](#)  
   dynamic mapping [18-45](#)  
   identifying [18-45](#)

iSCSI interfaces  
   displaying [18-52](#)

iSCSI parameters  
   default [18-76](#)

iSCSI session creation [18-49](#)

iSCSI sessions  
   displaying [18-54](#)

iSCSI targets  
   access control [18-48](#)  
   secondary access [18-42](#)

iSCSI user information  
   displaying [18-60](#)

iSCSI virtual targets

  displaying [18-58](#)

ISL

  PortChannel links [11-1](#)

isolation

  reason codes [9-7](#)

---

## J

jumbo frames

  see MTU frame size

---

## K

kernel core dumps [27-9](#)

  configuring [27-10](#)

kickstart images

  downloading [2-17](#)

  KICKSTART variable [5-2](#)

  loading system images [5-29](#)

  overview [5-1](#)

  recovering corrupted [5-34](#)

  recovery [5-35](#)

  recovery interruption [5-30](#)

  specifying [5-22](#)

  verifying integrity [5-18](#)

---

## L

LEDs

  identifying beacon [9-13](#)

libpcap freeware [25-6](#)

licensing

  installing [2-26](#)

link cost [16-2](#)

link end points [18-17](#)

link failure [9-7](#)

  high availability [4-2](#)

link redundancy

- Ethernet PortChannels [18-13](#)
  - load balancing [11-1](#)
    - attributes [8-7](#)
    - guarantee [8-8](#)
    - mechanisms [11-4](#)
  - local capture [25-8](#)
  - log files [27-6](#)
    - configuring [22-6](#)
  - logging
    - default settings [22-13](#)
    - severity levels [22-4](#)
    - system messages [22-2](#)
  - logical unit numbers
    - See LUNs
  - loop monitoring [25-19](#)
  - loop port [25-19](#)
  - LSR [16-18](#)
  - LUNs
    - address format [2-24](#)
    - displaying discovered, example [23-3](#)
- 
- M**
- MAC= keyword [17-10](#)
  - MAC address
    - format [2-24](#)
  - major threshold [6-8](#)
  - Management Information Base
    - See MIB
  - management module [6-8](#)
  - management redundancy
    - high availability [4-2](#)
  - manual assignment [18-46](#)
  - mapping
    - iSCSI hosts [18-45](#)
  - MD5 authentication [17-22](#)
  - memory test [5-30, 5-31](#)
  - mgmt0 interfaces
    - autosensing port [9-16](#)
    - configuring [9-16](#)
    - configuring ethernet ports [17-3](#)
    - overview [9-1](#)
    - recovery from switch(boot)# prompt [5-35](#)
  - minor threshold [6-8](#)
  - modify existing users [14-24](#)
  - module
    - configuring logging [22-6](#)
  - module configuration
    - sample scenarios [6-6](#)
  - module status [9-1](#)
  - module temperature [7-9](#)
  - monitoring traffic [24-6, 24-16](#)
  - MTU frame size [18-5](#)
  - multicast routing [16-10](#)
  - multi-pid option [13-7](#)
- 
- N**
- name server
    - interoperability [25-21](#)
  - name server proxy [13-3](#)
  - network administrator [2-23](#)
  - network operator [2-23](#)
  - Network Time Protocol
    - See NTP
  - network traffic
    - monitoring [24-6, 24-16](#)
  - next hop domain ID [16-9](#)
  - NL ports
    - fctrace [25-3](#)
    - interface modes [9-5](#)
    - zone enforcement [12-9](#)
  - node WWNs
    - See nWWNs
  - nondisruptive
    - restart [4-2](#)
    - switchover [4-4](#)
    - upgrades [5-4](#)

nonparticipating code [9-8](#)  
 non-trunking ISL [10-2](#)  
 nonvolatile storage [6-6](#)  
 N ports  
   fctrace [25-3](#)  
   zone enforcement [12-9](#)  
   zone membership [12-2](#)  
 NTP  
   logging facility [22-3](#)  
 nWWNs  
   address format [2-24](#)  
 Nx ports  
   hard zoning [12-9](#)

---

## O

offline code [9-7](#)  
 one-step upgrade  
   install all command [5-4](#)  
   reload command [5-4](#)  
 operational interfaces  
   viewing PortChannels [11-9](#)  
 operational state [9-10](#)  
 operational state setting  
   description [9-6](#)  
 originator exchange IDs  
   See exchange IDs  
 out-of-order delivery [16-10](#)

---

## P

password recovery [14-14](#)  
 path discovery [25-3](#)  
 permit conditions [17-5](#)  
 permitted filters [25-16](#)  
 persistent FC ID [20-9](#)  
 persistent FC IDs  
   displaying [20-14](#)

physical interfaces [18-10](#)  
 port aggregation [4-2](#)  
 PortChannel  
   configuring FC routes [16-9](#)  
   functionality [1-6](#)  
   high availability [4-2](#)  
   in-order guarantee [16-11](#)  
   link changes [16-11](#)  
   link failure [16-3](#)  
   load balancing [1-6](#)  
   logging facility [22-3](#)  
   membership [11-8](#)  
   range [2-24](#)  
   reason codes [9-8](#)

### PortChannels

  adding Gigabit Ethernet interfaces [18-15](#)  
   adding interfaces [11-6](#)  
   configuring [11-5](#)  
   default settings [11-11](#)  
   deleting [11-6](#)  
   examples [11-2](#)  
   forcing additions [11-7](#)  
   guidelines [11-8](#)  
   interoperability [25-21](#)  
   member combinations [18-14](#)  
   SPAN [24-3](#)  
   trunking comparison [11-3](#)  
 port group [9-8, 11-2](#)  
 port IDs  
   configuring zones [12-4](#)  
 port mode  
   IPS [18-2, 18-4](#)  
 port modes  
   auto [9-5](#)  
 ports  
   virtual E [18-17](#)  
 Port world wide name  
   See pWWN  
 port WWNs

- See pWWNs
- power supplies [1-2, 1-3, 6-8, 6-9](#)
  - configuring [7-6](#)
  - displaying configuration [7-6](#)
  - guidelines [7-6](#)
  - modes [3-29, 7-6](#)
- power usage
  - displaying details [7-5](#)
- preempt option [17-21](#)
- preferred domain IDs [20-5](#)
- preshared key [14-16](#)
- principal switch [20-4, 20-5, 25-23](#)
  - selecting [20-1](#)
- private device [9-25](#)
- process ID [27-6](#)
- Process Logs [27-4](#)
- process restartability [4-8](#)
- protocol analysis [25-6](#)
- pWWNs
  - address format [2-24](#)
  - configuring zones [12-4](#)
  - zone membership [12-2](#)

---

## Q

- QoS
  - default settings [21-4](#)
  - displaying information [21-4](#)
  - enabling control traffic [21-4](#)
  - logging facilities [22-3](#)
  - priority queuing [1-8](#)
- quality of service
  - See QoS

---

## R

- R\_A\_TOV time [9-7](#)
- RADIUS

- AAA solutions [1-10](#)
- authorization process [14-18](#)
- configured parameters [14-19](#)
- secret key [1-10](#)
- setting preshared key [14-16](#)
- specifying servers [14-15](#)
- specifying time-out [14-16](#)
- rebooting switch [6-5](#)
- rebooting system [5-23](#)
- reconfigure fabric [9-7](#)
- reconfigure fabric frames [20-3](#)
- reconvergence time
  - FSPF [16-2](#)
- recovering passwords [14-14](#)
- recovery sequence [5-30](#)
- redundancy states [4-11](#)
- redundant physical links [16-3](#)
- Registered State Change Notification
  - See RSCN
- remote capture [25-8, 25-10](#)
- remote capture daemon [25-7](#)
- Remote Capture Protocol
  - See RPCAP
- Remote Monitoring
  - See RMON
- retransmit intervals [16-8](#)
- route cost
  - computing [16-6](#)
- route table [18-7](#)
- routing
  - See broadcast routing
  - See IP routing
- RPCAP
  - Ethereal communication [25-7](#)
- rsa1 key pairs
  - generating [14-20](#)
- rsa key pairs
  - generating [14-20](#)
- RSCN

logging facility [22-3](#)  
 run time checks [16-8](#)

## S

SAN operating system

See SAN-OS

SAN-OS [5-2](#)

SCSI LUNs

discovering targets [23-1](#)

SD ports

bidirectional traffic [24-11](#)

configuring [9-10, 24-6, 24-22](#)

interface modes [9-2, 9-4](#)

secondary MAC address [25-17](#)

Secure Shell

See SSH

security features

default settings [14-28, 15-12](#)

security parameter index

See SPI

See MAC address

See also WWNs

selective purging

persistent FC IDs [20-13](#)

severity levels

logging [22-6](#)

shutdown state [9-8, 11-2](#)

Simple Network Management Protocol

See SNMP

simple text authentication [17-22](#)

simulating

Call Home [19-8](#)

slot0

formatting [2-17](#)

small computer system interface

See SCSI

SMARTnet [19-3](#)

SMTP

server address [19-6](#)

SNMP

access control [14-22](#)

access groups [14-23](#)

CLI configuration [14-22](#)

community strings [14-22](#)

configuring from CLI [14-25](#)

counter Information [14-27](#)

displaying information [14-27](#)

read-write access [14-26](#)

server contact [19-2](#)

versions [14-22](#)

SNMP manager

FCS [26-3](#)

SNMPv3

security features [14-22](#)

software image

default setting [5-39](#)

error state [5-29](#)

recognizing errors [5-37](#)

startup configuration [5-23](#)

software images

bootflash corruption [5-29](#)

compatibility issues [5-19](#)

corruption [5-29](#)

recovery procedure [5-30](#)

saving [5-23](#)

space requirement [5-2](#)

specifying [5-22](#)

synchronizing [4-9](#)

upgrade requirements [5-2](#)

upgrading [5-1](#)

variables [5-2](#)

software upgrades

disruptive [5-7](#)

high availability [4-2](#)

manual, dual supervisor [5-16](#)

mechanisms [5-4](#)

quick [5-28](#)

- soft zoning [12-9](#)
- source IDs
  - Call Home event format [19-12](#)
  - exchange based [11-5](#)
  - flow based [11-4](#)
  - frame identification [21-2](#)
  - frame loop back [25-3](#)
  - in-order delivery [16-10](#)
  - load balancing [1-6, 11-1](#)
  - path selection [8-7](#)
- SPAN
  - configuring sessions [24-5](#)
  - default settings [24-13](#)
  - egress source [24-3](#)
  - encapsulating frames [24-8](#)
  - FC analyzers [24-9](#)
  - ingress source [24-2](#)
  - monitoring traffic [1-8, 24-2](#)
  - source configuration [24-4](#)
  - sources [24-3](#)
- speed
  - LEDs [6-10](#)
- SPI
  - configuring virtual router [17-22](#)
- SSH
  - default service [14-19](#)
  - force option [14-20](#)
  - host key pair [14-20](#)
  - protocol status [14-21](#)
  - session [5-16, 5-24](#)
- SSH session
  - message logging [22-5](#)
- standby module [6-2](#)
  - monitoring [4-2](#)
- standby supervisor [4-9](#)
- stateful
  - HA-switchover [4-3](#)
- stateless
  - warm switchover [4-3](#)
- static domain IDs [20-5](#)
- static mapping
  - iSCSI initiators [18-46](#)
  - pWWN assignment [18-46](#)
- static routes [8-9](#)
  - run time checks [16-8](#)
- status
  - LEDs [6-10](#)
- step-by-step upgrade [5-4](#)
- storage
  - permanent and temporary [2-16](#)
- storage devices
  - access control [12-1](#)
- ST ports
  - configuring [24-18](#)
- subnet mask
  - BIOS setup configuration [5-32](#)
  - configuring IP routes [17-12](#)
  - configuring mgmt0 [3-20](#)
  - configuring mgmt0 interfaces [9-16, 17-2](#)
  - configuring switch [3-3](#)
  - default setting [6-12](#)
  - initial configuration [3-6, 3-10](#)
  - loader> prompt recovery [5-34](#)
  - switch(boot)# prompt recovery [5-35](#)
- subnetwork requirements [18-6](#)
- subordinate switch [20-7](#)
- supervisor module
  - CDP support [18-15](#)
  - default settings [6-12](#)
- supervisor modules
  - active [1-9, 4-2](#)
  - active state [4-11, 4-12, 6-3](#)
  - automatic synchronization [4-8](#)
  - default settings [6-12](#)
  - dual modules [6-2](#)
  - high availability [4-2](#)
  - major threshold [6-9](#)
  - recovering password [5-37](#)

- resetting [6-5](#)
- standby module [1-9](#)
- standby state [4-11, 6-3](#)
- standby status [4-5, 6-3](#)
- states [4-11](#)
- switch options [1-9](#)
- switchover [4-3](#)
- synchronizing images [4-8](#)
- upgrading [5-24](#)
- viewing information [6-4](#)
- suspended state [11-7](#)
- switch
  - dual supervisor [5-37](#)
  - reliability service [1-4](#)
  - reloading [6-5](#)
  - role-based access [1-10](#)
  - secure access [1-9](#)
  - security management [1-9](#)
  - single supervisor [5-35](#)
  - SNMPv3 access [1-10](#)
  - verifying modules [6-2](#)
- switchability
  - high availability [4-2](#)
- switched port analyzer
  - See SPAN
- switching module
  - 16-port [6-6](#)
  - 32-port [6-6](#)
  - image [6-2](#)
  - LEDs [6-8](#)
  - power cycle [6-5](#)
  - powering off [6-7](#)
  - reloading [6-5](#)
  - status [6-2](#)
  - viewing states [6-3](#)
- switching modules
  - connecting to [5-21, 6-4](#)
  - LEDs [6-8](#)
  - LEDs (table) [6-10](#)
  - managing [6-1](#)
  - powering off [6-7](#)
  - preserving configuration [6-6](#)
  - progression states [6-3](#)
  - reloading [6-5](#)
  - reset [4-3](#)
  - resetting [6-5](#)
  - states [6-1](#)
  - thresholds [7-9](#)
- switchover mechanism
  - HA [4-5, 4-11, 6-3](#)
  - warm [4-5, 4-11, 4-12, 6-3](#)
- switch priority
  - configuring [20-6](#)
  - range [2-24](#)
- switch redundancy states [4-11](#)
- switch states [11-6](#)
- synchronization
  - See automatic synchronization
- syslogs
  - viewing [1-9](#)
- syslog server [22-2](#)
  - configuring [22-7](#)
- system assignment [18-46](#)
- system image [2-17](#)
  - reading configuration [5-29](#)
  - recovery interruption [5-30](#)
  - specifying [5-22](#)
  - switching module [6-2](#)
- system images [5-1](#)
  - specifying [5-22](#)
  - SYSTEM variable [5-2](#)
- system messages
  - configuring [22-5](#)
  - default settings [22-13](#)
  - displaying configuration [22-8](#)
  - format [22-4](#)
  - logging [22-2](#)
- system processes



- displaying [27-2](#)
- status [27-5](#)
- system statistics
  - CPU and memory [27-5](#)
- system statistics reset feature [27-8](#)
- system switchover
  - configuring [4-4](#)
  - guidelines [4-4](#)
  - mechanisms [4-3](#)
- system switchovers
  - performing [5-24](#)
- SYSTEM variable [5-22](#)
  - clearing [5-22](#)

---

## T

- target disks [23-3](#)
- TCP connections
  - FCIP profiles [18-18](#)
- TCP ports
  - ACLs [17-7](#)
- TCP statistics
  - displaying [18-10](#)
- Telnet
  - default service [14-19](#)
  - session [5-16, 5-24](#)
- Telnet session
  - message logging [22-5](#)
- temporary storage [2-16](#)
- TE port
  - trunking [1-6](#)
- TE ports
  - classes of service [9-4](#)
  - fctrace [25-3](#)
  - FSPF topology [16-2](#)
  - interface modes [9-2](#)
  - interoperability [25-21](#)
  - recovering from isolation [12-10](#)
  - SPAN [24-3](#)
- trunking restrictions [10-1](#)
- TFTP
  - boot [5-32](#)
  - copying images [5-16](#)
  - server [5-32](#)
- TFTP server [27-6](#)
- threshold
  - major and minor [7-9](#)
- time interval
  - configuring [16-6](#)
- time out value
  - See TOV
- Timers
  - range [2-24](#)
- TL Ports
  - logging facility [22-3](#)
- TL ports
  - classes of service [9-4](#)
  - configuring [9-10](#)
  - displaying [9-24](#)
  - FCS [26-2, 26-3](#)
  - interface modes [9-2](#)
  - SPAN [24-3](#)
- TOV
  - interoperability [25-20](#)
  - ranges [25-2](#)
- troubleshooting
  - error messages [22-2](#)
- trunk-allowed list
  - configuring [10-4](#)
- Trunking
  - PortChannels comparison [11-3](#)
- trunking
  - configuration guidelines [10-6](#)
  - functionality [1-6](#)
  - interoperability [25-20](#)
  - link state [10-3](#)
  - restrictions [10-1](#)
- trunking ports [8-6](#)

trunking protocol [10-2, 10-6](#)  
 default [10-2](#)  
 default settings [10-8](#)

trunk mode  
 administrative default [9-14](#)  
 configuring [10-3](#)  
 default settings [10-8](#)  
 status [10-3](#)

trunk ports  
 displaying information [10-7](#)

---

## U

UDP ports  
 ACLs [17-7](#)

upgrade-reset feature [27-9](#)

upgrades  
 See disruptive upgrades  
 See nondisruptive upgrades

upgrading  
 software [5-16 to 5-28](#)

upgrading BIOS  
 See BIOS upgrades

user ID  
 authentication [14-2](#)  
 authorization process [14-4](#)

user IDs  
 security management [1-9](#)

users  
 creating [14-24](#)

---

## V

VE ports [18-17](#)

version compatibility  
 switch images [4-3, 5-4](#)

virtual devices [9-25](#)

virtual E ports

See VE ports [18-17](#)

virtual Fibre Channel hosts  
 mapping [18-45](#)

virtual ISL [18-17](#)

Virtual LANs  
 See VLANs

virtual N port  
 dynamic mapping [18-45](#)

Virtual Router Redundancy Protocol  
 See VRRP

virtual SANs  
 See VSANs

VLANs  
 configuring [18-5](#)

VLAN tags [18-6](#)

VR IDs  
 configuring [17-19](#)  
 mapping [17-18](#)

VRRP  
 characteristics [17-18](#)  
 clearing statistics [17-24](#)  
 configuring [18-13](#)  
 configuring Gigabit Ethernet [18-12](#)  
 group members [18-12](#)  
 logging facility [22-3](#)  
 master and backup [17-18](#)  
 primary IP [17-20](#)  
 priority tracking [17-22](#)  
 security authentication [17-22](#)  
 setting priority [17-20](#)  
 tracking priority [17-22](#)

VSA  
 communicating attributes [14-17](#)  
 protocol options [14-18](#)

VSAN  
 address format [2-24](#)  
 configuring [1-5](#)  
 domain IDs [20-6](#)  
 functionality [1-5](#)

- gateway switch [17-3](#)
  - overlaid routes [17-4](#)
  - reason codes [9-7](#)
  - redundancy [1-5](#)
  - scalability [1-5](#)
  - traffic isolation [1-5](#)
- VSAN IDs
- allowed list [10-8](#)
  - attributes [8-7](#)
  - FCS registration [2-8](#)
  - membership [8-4](#)
  - multiplexing traffic [9-4](#)
  - name [8-11](#)
  - range [8-6](#)
  - trunking [11-3](#)
- VSANs
- allowed-active [10-1, 10-4](#)
  - allowed list [24-3](#)
  - allowed-list [10-8](#)
  - attributes [8-7, 8-9](#)
  - availability [8-1](#)
  - broadcast address [16-10](#)
  - cache contents [20-15](#)
  - configuring [8-1, 8-7](#)
  - configuring domains [20-1](#)
  - configuring FSPF [16-4](#)
  - configuring overlay [17-16](#)
  - database submode [2-8](#)
  - default setting [8-11](#)
  - default VSAN [8-6](#)
  - deleting [8-9](#)
  - FCC protocol [21-2](#)
  - FCIDs [8-2](#)
  - FCS [26-2](#)
  - features [8-2](#)
  - flow statistics [16-14](#)
  - FSPF connectivity [16-2](#)
  - functionality [1-5](#)
  - interface [9-15, 9-17](#)
  - interop mode [25-20](#)
  - IP addresses [17-11](#)
  - IPFC interface [25-3](#)
  - isolated VSAN [8-6](#)
  - logical interface [3-9](#)
  - loop devices [9-25](#)
  - management interfaces [17-2](#)
  - managing traffic [21-1](#)
  - membership [8-6, 8-10](#)
  - merging traffic [10-6](#)
  - mismatch [9-7, 10-2](#)
  - multiple zones [8-4, 12-6](#)
  - name [8-7](#)
  - name server [13-3](#)
  - overlaid routes [17-14](#)
  - port granularity [8-3](#)
  - port isolation [10-6](#)
  - Rules and features [14-7](#)
  - sate [8-7](#)
  - scalability [8-1](#)
  - SPAN source [24-2, 24-3](#)
  - static routing [17-12](#)
  - TOVs [25-2](#)
  - traffic isolation [8-1, 8-3](#)
  - traffic routing [17-1](#)
  - trunk allowed [9-15](#)
  - trunk-allowed [10-1, 10-2](#)
  - trunk-allowed list [10-4](#)
  - trunking port [9-4](#)
  - trunking ports [8-6](#)
  - usage [8-10](#)
  - VRRP [17-18](#)
  - VRRP submode [2-8](#)
- VSAN trunking
- See trunking

---

## W

warm switchovers

- defining [4-4](#)
- description [4-3](#)
- guidelines [4-4](#)
- watchdog checks [27-8](#)
- world wide names
  - See WWNs
- WWN
  - address pool [18-45](#)
- WWNs
  - configuring [25-17](#)
  - displaying configurations [25-18](#)
  - suspended connection [9-8](#)
  - See also nWWNs
  - See also pWWNs

---

## Z

- zone database [12-11](#)
- zones
  - access control [12-5](#)
  - accesses between devices [1-5](#)
  - configuring [12-4](#)
  - configuring guidelines [12-6](#)
  - default policy [12-2, 12-9](#)
  - default settings [12-19](#)
  - enforcing [12-9](#)
  - examples [12-3](#)
  - functionality [1-5](#)
  - logging facility [22-3](#)
  - See also default zones
  - See also hard zoning
  - See also soft zoning