



INDEX

| | |
|------------|-------------------------------------------------------------------|
| HC | Cisco IOS XR Interface and Hardware Component Configuration Guide |
| IC | Cisco IOS XR IP Addresses and Services Configuration Guide |
| MCC | Cisco IOS XR Multicast Configuration Guide |
| MNC | Cisco IOS XR System Monitoring Configuration Guide |
| MPC | Cisco IOS XR MPLS Configuration Guide |
| QC | Cisco IOS XR Modular Quality of Service Configuration Guide |
| RC | Cisco IOS XR Routing Configuration Guide |
| SBC | Cisco IOS XR Session Border Controller Configuration Guide |
| SC | Cisco IOS XR System Security Configuration Guide |
| SMC | Cisco IOS XR System Management Configuration Guide |
| VFC | Cisco IOS XR Virtual Firewall Configuration Guide |

A

| | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------|
| action capabilities-conflict command | HC-119 |
| action discovery-timeout command | HC-119 |
| aggregate none command | HC-169 |
| ais-shut command | HC-368 |
| aps group command | HC-285, HC-366 |
| aps submode | |
| channel command | HC-285, HC-286, HC-366 |
| interface loopback command | HC-366 |
| <i>See</i> aps group command | |
| atm address-registration command | HC-58 |
| atm ilmi-config disable command | HC-60 |
| atm ilmi-keepalive command | HC-58 |
| ATM interface | |
| address registration and callback functions | HC-58 |
| ATM overview | HC-13 |
| attaching a vc-class | HC-54, HC-55, HC-57 |
| bringing up | HC-22, HC-70 |
| configuring | |
| IP address and subnet mask | HC-36 |
| OAM AIS/RDI | HC-51 |
| OAM F5 loopback | HC-51 |

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| OAM management | HC-51 |
| optional parameters | HC-24, HC-70 |
| PVC | HC-28 |
| traffic shaping | HC-33, HC-52 |
| VC class | HC-50, HC-73 |
| VP tunnel | HC-32, HC-35, HC-72 |
| creating | |
| interface | HC-27 |
| PVC | HC-27 |
| subinterface | HC-26, HC-27 |
| VP tunnel | HC-33 |
| F4 OAM overview | HC-15 |
| ILMI | |
| disabling | HC-59, HC-60 |
| enabling | HC-57, HC-58 |
| overview | HC-15 |
| OAM packets | HC-33 |
| prerequisites | HC-12 |
| vc-class, attaching | HC-53 |
| VC class-mapping overview | HC-14 |
| verifying | |
| connectivity | HC-37 |
| ILMI configuration | HC-59, HC-61 |
| VP tunnel | |
| displaying | HC-34, HC-37 |
| overview | HC-14 |

B

| | |
|-------------------------|--------------------------------|
| bert pattern command | HC-402, HC-404 |
| buckets archive command | HC-169 |
| bundle command | HC-543 |
| Bundle-Ether command | HC-215 |

bundle id command [HC-215, HC-219](#)
 bundle-POS [HC-240](#)

C

cablelength command [HC-379, HC-386, HC-392](#)
 card type
 changing to E1 mode [HC-381](#)
 changing to E3 mode [HC-381](#)
 changing to T1 mode [HC-381](#)
 changing to T3 mode [HC-381](#)
 channel command [HC-285, HC-286, HC-366](#)
 channel-group command [HC-396, HC-503, HC-508, HC-542](#)
 Channelized ATM [HC-61, HC-74](#)
 Channelized SONET, configuring [HC-273, HC-278, HC-320, HC-323](#)
 CHAP
 defined [HC-415](#)
 enabling [HC-527](#)
 password, configuring [HC-532](#)
 ppp [HC-448, HC-521](#)
 refusing [HC-537](#)
 circuit emulation [HC-17](#)
 class-int command [HC-54](#)
 class-vc command [HC-57](#)
 clear channel [HC-75](#)
 clear channel ATM [HC-64, HC-75](#)
 clock source command [HC-379](#)
 controller e1 command [HC-404](#)
 controller mgmtmultilink command [HC-542](#)
 crc command [HC-414, HC-452](#)

D

default settings
 flow control, Management Ethernet [HC-83](#)
 mac-address (Management Ethernet) [HC-83](#)
 speed (Management Ethernet) [HC-83](#)
 delay trigger command [HC-361](#)

dot1q vlan command [HC-559, HC-562](#)
 duplex command [HC-86](#)
 duplex full command [HC-107](#)
 duplex half command [HC-107](#)

E

E1 controller
 card type, setting [HC-381](#)
 default configuration values [HC-379](#)
 frame type [HC-379, HC-399](#)
 E1 mode, changing to T1 mode [HC-381](#)
 E3 controller
 cable length, setting [HC-379](#)
 card type, setting [HC-381](#)
 clock source, default value [HC-379](#)
 configuring
 clear channel [HC-383](#)
 clear channel serial [HC-384](#)
 national reserved bits [HC-379](#)
 E3 configuration mode [HC-384](#)
 frame type [HC-379, HC-386](#)
 E3 mode, changing to T3 mode [HC-381](#)
 encap command (Frame Relay) [HC-489, HC-497](#)
 encapsulation command [HC-51, HC-414, HC-452](#)
 encapsulation frame relay command [HC-489](#)
 encapsulation frame-relay command [HC-488](#)
 Ethernet interface
 configuring
 flow control [HC-95](#)
 IP address and subnet mask [HC-104](#)
 MAC accounting [HC-95, HC-109](#)
 MAC address [HC-96, HC-105](#)
 MTU [HC-96, HC-104](#)
 configuring MAC accounting [HC-95](#)
 configuring the MAC address [HC-96](#)
 default settings
 flow control [HC-95](#)
 MAC accounting [HC-95](#)

- MAC address [HC-96](#)
 - mtu [HC-96](#)
 - displaying
 - Ethernet interfaces [HC-105](#)
 - MAC accounting statistics [HC-110](#)
 - displaying Ethernet interfaces [HC-105](#)
 - enabling
 - flow-control [HC-104](#)
 - Layer 2 transport mode [HC-111](#)
 - Gigabit Ethernet standards [HC-97](#)
 - IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet [HC-98](#)
 - IEEE 802.3ae 10 Gbps Ethernet [HC-98](#)
 - IEEE 802.3 Physical Ethernet Infrastructure [HC-98](#)
 - IEEE 802.3z 1000 Mbps Gigabit Ethernet [HC-98](#)
 - Layer 2 VPN
 - configuring Layer 2 protocol tunneling and data units [HC-111, HC-563](#)
 - Layer 2 protocol tunneling and data units, configuring [HC-111, HC-563](#)
 - overview [HC-96](#)
 - VLAN support [HC-557](#)
 - using the l2protocol command [HC-111, HC-563](#)
 - using the mac-accounting command [HC-95](#)
 - using the mac address command [HC-96](#)
 - VLANs
 - 802.1Q frames tagging [HC-556](#)
 - assigning a VLAN AC [HC-559, HC-562](#)
 - displaying VLAN interfaces [HC-239, HC-241](#)
 - Layer 2 VPN attachment circuit, configuring [HC-561](#)
 - MTU inheritance [HC-557](#)
 - native VLAN description [HC-557](#)
 - overview [HC-556](#)
 - subinterface, configuring [HC-558](#)
 - subinterface, removing [HC-564](#)
 - subinterface overview [HC-557](#)
 - using the dot1q vlan command [HC-559, HC-562](#)
 - using the show vlan interfaces command [HC-239, HC-241](#)
 - VLAN interfaces, displaying [HC-561](#)
 - VLAN trunks, displaying [HC-561](#)
-
- ## F
- f4oam disable command [HC-33](#)
 - Fast Ethernet interface
 - auto-negotiation [HC-96, HC-107](#)
 - configuring
 - duplex operation [HC-96, HC-107](#)
 - interface speed [HC-107](#)
 - IP address and subnet mask [HC-107](#)
 - MAC accounting [HC-96](#)
 - MTU [HC-96, HC-107](#)
 - default settings
 - auto-negotiation [HC-96](#)
 - duplex operation [HC-96](#)
 - interface speed [HC-96](#)
 - MAC accounting [HC-96](#)
 - mtu [HC-96](#)
 - shutdown configuration, removing [HC-107](#)
 - fdl [HC-380](#)
 - fdl ansi [HC-380](#)
 - fdl command [HC-380, HC-396](#)
 - flow-control command [HC-95, HC-104](#)
 - Frame Relay
 - configuration examples [HC-512](#)
 - configuring
 - PVC encapsulation [HC-497](#)
 - support type [HC-489, HC-497](#)
 - default configuration, modifying [HC-495, HC-496](#)
 - default settings [HC-489](#)
 - LMI
 - configuring [HC-489, HC-497](#)
 - disabling [HC-489, HC-498, HC-499](#)
 - enabling [HC-489](#)
 - overview [HC-489](#)

polling [HC-490, HC-491](#)
 overview [HC-488](#)
 POS interfaces [HC-411](#)
 prerequisites [HC-488](#)
 PVCs [HC-489](#)
 serial interfaces [HC-450](#)
 frame-relay intf-type command [HC-489, HC-497](#)
 frame-relay intf-type dce command [HC-490](#)
 frame-relay intf-type dte command [HC-490](#)
 frame-relay lmi command [HC-489](#)
 frame-relay lmi disable command [HC-499](#)
 frame-relay lmi-t391dte command [HC-491](#)
 frame-relay lmi-type command [HC-489, HC-497](#)
 framing command [HC-379](#)

H

HDLC [HC-414](#)
 hw-module subslot cardtype command [HC-381, HC-382](#)

I

IEEE 802.3ad standard [HC-211](#)
 if preconfiguration submode, ipv4 address command [HC-7](#)
 if submode

- bundle id command [HC-219, HC-220, HC-228, HC-232, HC-240](#)
- controller sonet command [HC-368](#)
- duplex command [HC-86](#)
- interface command [HC-367](#)
- ip address command [HC-237, HC-238](#)
- ipv4 address command [HC-84, HC-504](#)
- keepalive command [HC-367, HC-544](#)
- mtu command [HC-84](#)
- no shutdown command [HC-84, HC-219, HC-238, HC-240](#)
- pos crc command [HC-367](#)
- See* interface preconfigure command
- speed command [HC-87](#)

tunnel destination command [RC-575](#)
 tunnel source command [RC-575](#)
 ILMI, on ATM interfaces [HC-57](#)
 interface Bundle-Ether command [HC-217, HC-224, HC-237](#)
 interface Bundle-POS command [HC-215](#)
 interface command [HC-27](#)

- for Ethernet interfaces [HC-562](#)
- for VLAN subinterfaces [HC-562](#)
- Link Bundling [HC-240](#)

 interface loopback command [HC-366](#)
 interface POS command [HC-231](#)
 interface preconfigure command [HC-7](#)
 interfaces

- Link Bundling [HC-203](#)
 - configuring [HC-216](#)
 - link switchover [HC-216](#)
 - prerequisites [HC-205](#)
- tunnel [RC-572](#)

 invert command [HC-460](#)
 ip address command

- bundle-POS [HC-237, HC-238](#)

 ipv4 address command [HC-7, HC-27, HC-215, HC-237](#)

- Fast Ethernet [HC-84](#)

K

keepalive command [HC-414, HC-429](#)
 keepalive timer

- description [HC-415](#)
- monitoring
 - POS link state [HC-415](#)

L

l2protocol command [HC-111, HC-563](#)
 l2transport command [HC-111](#)
 L2VPN

- See* Layer 2 VPN [HC-96](#)

See Layer 2 VPN [HC-96](#)

LACP (Link Aggregation Control Protocol) [HC-210](#)

Layer 2 VPN

configuring

Layer 2 protocol tunneling and data units [HC-111](#),
[HC-563](#)

Layer 2 transport mode [HC-111](#)

configuring Layer 2 protocol tunneling and data
units [HC-111](#), [HC-563](#)

overview [HC-96](#)

LCP (Link Control Protocol) [HC-414](#), [HC-448](#)

link switchover [HC-216](#)

LMI [HC-489](#), [HC-498](#), [HC-499](#)

lmi-n391dte command [HC-491](#)

lmi-n392dce command [HC-490](#)

lmi-n392dte command [HC-491](#)

lmi-n393dce command [HC-490](#)

lmi-n393dte command [HC-491](#)

lmi-t392dce command [HC-490](#)

Local Management Interface (LMI) [HC-451](#)

loopback, naming convention [HC-253](#)

loopback command [HC-362](#)

M

mac accounting command [HC-109](#)

mac-accounting command [HC-95](#), [HC-96](#)

mac address command [HC-96](#), [HC-105](#)

management ethernet interface, configuring [HC-82](#)

mdl string command [HC-393](#)

mdl transmit command [HC-379](#), [HC-393](#)

mip auto-create command [HC-124](#)

mode command [HC-384](#)

MS-CHAP authentication

disabling [HC-538](#)

enabling [HC-527](#), [HC-528](#)

password, configuring [HC-534](#)

ppp [HC-415](#), [HC-521](#), [HC-534](#), [HC-539](#)

viewing [HC-529](#)

mtu command [HC-96](#), [HC-414](#), [HC-452](#)

multilink command [HC-546](#)

multilink fragment-size command [HC-504](#), [HC-544](#)

multilink Frame Relay bundle interface [HC-504](#)

multilink interleave command [HC-546](#)

Multiprotocol Label Switching control processor
(MPLSCP) [HC-415](#), [HC-448](#)

N

naming conventions

loopback [HC-253](#)

null interface [HC-253](#)

preconfigure [HC-6](#)

national bits command [HC-379](#), [HC-380](#), [HC-387](#), [HC-399](#)

negotiation auto command [HC-96](#), [HC-105](#), [HC-107](#)

Network Control Protocols (NCPs) [HC-415](#), [HC-448](#)

no interface command [HC-565](#)

nonstop forwarding [HC-215](#)

no shutdown command

(warning) [HC-6](#)

bundle-POS [HC-238](#), [HC-240](#)

Fast Ethernet [HC-84](#)

null interface

configuring [HC-254](#)

displaying [HC-255](#)

naming convention [HC-253](#)

O

oam ais-rdi command [HC-51](#)

oam-pvc manage command [HC-51](#)

oam retry command [HC-51](#)

overhead command [HC-362](#)

P

PAP authentication

defined [HC-521](#)

- disabling [HC-535](#)
- enabling [HC-527, HC-528, HC-530, HC-531](#)
- ppp [HC-415, HC-530](#)
- refusing [HC-536](#)
- viewing [HC-529](#)
- path command [HC-363, HC-370](#)
- path scrambling command [HC-368](#)
- ping command [HC-37](#)
- ping ethernet cfm command [HC-168](#)
- Point-to-Point protocol
 - See* PPP
- POS (Packet-over-SONET)
 - See* POS interface
- pos crc command [HC-280](#)
- POS interface
 - bringing up [HC-418](#)
 - configuring
 - CRC value [HC-280, HC-414, HC-422](#)
 - encapsulation type [HC-414](#)
 - interface encapsulation [HC-280, HC-422, HC-545](#)
 - keepalive timer [HC-414, HC-428, HC-429, HC-544](#)
 - MTU [HC-280, HC-414, HC-422, HC-436](#)
 - optional parameters [HC-421](#)
 - PPP authentication [HC-415](#)
 - default settings
 - CRC [HC-414](#)
 - encapsulation [HC-414](#)
 - keepalive [HC-414](#)
 - mtu [HC-414](#)
 - Frame Relay encapsulation [HC-411](#)
 - HDLC encapsulation
 - description
 - overview [HC-414](#)
 - interface configuration mode
 - interface command [HC-545](#)
 - interface multilink command [HC-544, HC-546](#)
 - interface pos command [HC-279, HC-419, HC-422](#)
 - PPP encapsulation
 - description [HC-411](#)
 - overview [HC-414](#)
 - subinterfaces, creating with PVCs [HC-424](#)
- PPP
 - CHAP
 - authentication [HC-521](#)
 - enabling [HC-527, HC-528](#)
 - password, configuring [HC-532, HC-533](#)
 - refusing [HC-537](#)
 - viewing [HC-529](#)
 - default configuration, modifying [HC-523, HC-525](#)
 - interfaces, displaying [HC-526](#)
 - MS-CHAP
 - disabling [HC-538, HC-539](#)
 - enabling [HC-528](#)
 - authentication [HC-527](#)
 - password, configuring [HC-534](#)
 - ppp [HC-448, HC-521](#)
 - viewing [HC-529](#)
 - overview [HC-520](#)
 - PAP
 - authentication [HC-449, HC-530](#)
 - disabling [HC-535](#)
 - enabling [HC-527, HC-528, HC-530, HC-531](#)
 - refusing [HC-536](#)
 - viewing [HC-529](#)
 - POS configuration example [HC-547](#)
 - POS interface [HC-411, HC-414](#)
 - prerequisites [HC-519](#)
 - serial configuration example [HC-548](#)
 - serial interface [HC-445, HC-448](#)
 - ppp authentication command [HC-415, HC-449, HC-520, HC-528](#)
 - ppp chap password command [HC-533](#)
 - ppp chap refuse command [HC-537](#)
 - ppp max-bad-auth command [HC-525](#)
 - ppp max-configure command [HC-525](#)
 - ppp max-failure command [HC-525](#)
 - ppp max-terminate command [HC-525](#)
 - ppp ms-chap password command [HC-534](#)

ppp ms-chap refuse command [HC-539](#)
 ppp multilink minimum-active links command [HC-546](#)
 ppp pap refuse command [HC-536](#)
 ppp pap sent-username command [HC-530, HC-531](#)
 ppp timeout authentication command [HC-526](#)
 ppp timeout retry command [HC-526](#)
 preconfiguration

- advantages [HC-5](#)
- directory [HC-3](#)
- naming conventions [HC-6](#)
- restriction to physical interface [HC-3](#)

 profile command [RC-575](#)
 PVC

- ATM interface [HC-28](#)
- ATM subinterface [HC-26, HC-56](#)
- POS subinterface [HC-424, HC-426](#)
- VP tunnel [HC-35](#)

 pvc command [HC-27](#)

R

RP, preconfiguration directory [HC-3](#)

S

scramble command [HC-460](#)
 serial interface

- configuring
 - CRC [HC-460](#)
 - interface encapsulation [HC-459](#)
 - IP address and subnet mask [HC-457](#)
 - keepalive timer [HC-467](#)
 - transmit delay [HC-460](#)
- data stream, inverting [HC-460](#)
- default settings
 - CRC [HC-452](#)
 - encapsulation [HC-452](#)
 - keepalive [HC-452](#)
 - mtu [HC-452](#)
 - link state [HC-448, HC-449](#)
 - payload scrambling, enabling [HC-460](#)
 - PPP encapsulation [HC-448](#)
 - prerequisites [HC-444](#)
- shape command [HC-33](#)
- show aps command [HC-286, HC-369](#)
- show atm ilmi-status command [HC-59, HC-61](#)
- show atm vp-tunnel command [HC-37](#)
- show atm vp-tunnel interface atm command [HC-34](#)
- show bundle Bundle-Ether command [HC-221, HC-229, HC-241](#)
- show bundle Bundle-POS command [HC-233](#)
- show controllers command [HC-385](#)
- show controller sonet command [HC-364](#)
- show frame-relay lmi command [HC-490](#)
- show interfaces command [HC-103, HC-480](#)
 - for Ethernet interfaces [HC-105, HC-112](#)
- show ip route command [RC-576](#)
- show lacp bundle Bundle-Ether command [HC-221](#)
- show lacp bundle Bundle-POS command [HC-233](#)
- show mac accounting command [HC-110](#)
- show ppp interfaces command [HC-526, HC-529](#)
- show version command [HC-103](#)
- show vlan command [HC-239, HC-241, HC-561](#)
- show vlan interface command [HC-566](#)
- show vlan trunks command [HC-229](#)

 SLARP (Serial Line Address Resolution Protocol) [HC-416, HC-448, HC-450](#)
 SONET (Synchronous Optical Network)

- APS [HC-364](#)
 - description [HC-355](#)
 - fast reroute (FFR) [HC-369](#)
- SONET APS (SONET Automatic Protection Switching) [HC-364](#)
- SONET controller
 - configuring [HC-360](#)
 - frame type [HC-362](#)
- sonet submode
 - ais-shut command [HC-368](#)

clock source command [HC-361, HC-368](#)
 delay trigger command [HC-361, HC-370](#)
 framing command [HC-362](#)
 loopback command [HC-362](#)
 overhead command [HC-362](#)
 path command [HC-363, HC-370](#)
 path scrambling command [HC-368](#)
See controller sonet command

speed command [HC-96, HC-107](#)

SSH (Secure Shell) [RC-573](#)

SSH (Secure Shell), not needed with IPSec [RC-573](#)

SSL (Secure Socket Layer) [RC-573](#)

SSL (Secure Socket Layer), not needed with IPSec [RC-573](#)

switchover [HC-215](#)

T

T1 controller

ANSI T1.403 or AT&T TR54016 performance reports [HC-380, HC-396](#)

BERT, configuring [HC-404](#)

card type, setting [HC-381](#)

clock source [HC-379, HC-395](#)

default configuration values [HC-379](#)

DS0 timeslots, associating [HC-396, HC-503, HC-509, HC-542](#)

frame type [HC-379, HC-395](#)

T1 channel group, creating [HC-396, HC-503, HC-508, HC-542](#)

T1 configuration mode [HC-395, HC-502, HC-508, HC-542](#)

yellow alarms [HC-379](#)

T1 mode, changing to E1 mode [HC-381](#)

T3 controller

cable length, setting [HC-379](#)

card type, setting [HC-381](#)

clock source

configuring [HC-386, HC-392, HC-542](#)

default value [HC-379](#)

configuring [HC-388](#)

BERT [HC-402](#)

channelized T3 controller [HC-390](#)

clear channel E3 controller [HC-384](#)

clear channel T3 controller [HC-388](#)

FRF.12 end-to-end fragmentation [HC-508](#)

MDL messages [HC-379](#)

multilink Frame Relay bundle interfaces [HC-502](#)

frame type [HC-379, HC-392](#)

modifying

default E3 controller [HC-386](#)

default T3 controller [HC-392](#)

T3 mode, changing to E3 mode [HC-381](#)

timeslots command [HC-396, HC-503, HC-509, HC-542](#)

traffic filtering [HC-254](#)

transmit-delay command [HC-460](#)

transparent switchover [HC-82](#)

tunnel destination command [RC-575](#)

tunnel source command [RC-575](#)

V

vc-class

ATM interfaces [HC-50, HC-51, HC-53](#)

ATM PVCs [HC-55](#)

ATM subinterfaces [HC-54](#)

configuring [HC-73](#)

creating [HC-73](#)

vc-class command [HC-51](#)

virtual interface

active/standby RPs [HC-6, HC-255](#)

naming convention [HC-253, RC-572](#)

null interface definition [HC-254](#)

switchover [HC-253](#)

VLANs

802.1Q frames tagging [HC-556](#)

assigning a VLAN AC [HC-559, HC-562](#)

configuring

IP address and subnet mask [HC-560](#)

subinterfaces [HC-558](#)

displaying

VLAN interfaces [HC-561](#), [HC-566](#)

VLAN trunks [HC-561](#), [HC-566](#)

displaying VLAN interfaces [HC-239](#), [HC-241](#)

Layer 2 VPN

attachment circuit, configuring [HC-561](#)

Layer 2 VPN support [HC-557](#)

MTU inheritance [HC-557](#)

native VLAN description [HC-557](#)

overview [HC-556](#)

subinterface overview [HC-557](#)

using the dot1q vlan command [HC-559](#), [HC-562](#)

using the show vlan interfaces command [HC-239](#),
[HC-241](#)

VLAN subinterface, removing [HC-564](#)

VP tunnel

configuring [HC-32](#), [HC-64](#)

creating [HC-32](#)

example [HC-75](#)

on ATM interfaces [HC-72](#)

vp-tunnel command [HC-33](#)

Y

yellow command [HC-379](#), [HC-395](#)

