



INDEX

A

ACS

- definition [GL-1](#)
- URL, configuring [3-9](#)
- URL, discovery [2-6](#)

administrator user interface

- accessing [15-2](#)
- ACS URL, configuring [3-9](#)
- BAC architecture, and [9-4](#)
- configuring [15-1](#)
- connection request [12-5](#)
- device's provisioning group, correcting [14-8](#)
- device faults, viewing [8-7](#)
- device history, configuring [8-4](#)
- icons (table) [15-4](#)
- logging in [15-2](#)
 - HTTP transport [15-3](#)
 - SSL transport [15-3](#)
- logging out [15-4](#)
- parameter dictionaries, managing [7-5](#)
 - adding [7-5](#)
 - deleting [7-6](#)
 - replacing [7-6](#)
 - viewing [7-6](#)
- performance statistics, collecting
 - enabling, disabling [11-14](#)
- RDU extensions, managing
 - required points (table) [17-23](#)
- server, monitoring [11-12](#)

advanced concepts

- See tools and advanced concepts

agent, SNMP

- BAC architecture, and [9-6](#)

- MIB support [11-6](#)

alert messages [11-1 to ??, 11-5](#)

- alerts, definition [GL-1](#)

- message format [11-1](#)

relating to

- DPE [11-2](#)
- RDU [11-2](#)
- watchdog process [11-4](#)

API, definition [GL-1](#)

architecture [2-1 to ??, 2-8](#)

- about DPEs [2-4](#)

- about provisioning groups [2-6](#)

- about RDU [2-4](#)

- administrator user interface [9-4](#)

agents

- SNMP [9-6](#)

- watchdog process agent [9-2](#)

- command line interface [9-5](#)

- deployment [2-1](#)

- logging [21-2, 21-3](#)

- overview [2-2, 2-4](#)

- watchdog process [2-7](#)

audit logs, definition [GL-1](#)

authentication

- about [13-13](#)

- available options [13-17](#)

- client certificate, configuring [13-16](#)

- external client certificate, configuring [13-16](#)

autoconfiguration server

- See ACS

B

backup and recovery of database [10-4 to 10-6](#)

C

caching, definition [GL-1](#)

cautions

regarding

custom properties, deleting [17-5](#)

disk space requirement figures [10-3](#)

network deployment with an evaluation license key [17-20](#)

template files, deleting [17-19](#)

troubleshooting devices [8-10](#)

cipher suites

definition [GL-1](#)

classes of service

about [4-3](#)

configuring

adding [17-3](#)

deleting [17-4](#)

modifying [17-3](#)

client certificate authentication

configuring [13-16](#)

command line interface

DPE, accessing [9-5](#)

configuration history

See device history

configuration template

about [5-1](#)

administrator user interface, using [17-15, 17-19](#)

authoring [5-14](#)

conditionals, using [5-19](#)

includes, using [5-17](#)

parameter substitution, using [5-16](#)

configuration utility

about [5-22](#)

template, adding [5-23](#)

template processing, testing [5-25, 5-26, 5-27](#)

template syntax, validating [5-24](#)

using [5-23](#)

features [5-4](#)

access control [5-9](#)

notification [5-8](#)

parameters [5-6, 5-7](#)

parameters, schema (figure) [5-6](#)

prerequisites [5-9, 5-13](#)

prerequisites, schema (figure) [5-10](#)

schema (figure) [5-4](#)

template processing files (table) [5-2, 6-4](#)

configuration workflows and checklists

component workflows

DPE checklist (table) [3-2](#)

RDU checklist (table) [3-1](#)

technology workflows

DPE configuration (tables) [3-5](#)

provisioning group configuration [3-8, 3-9](#)

RDU configuration (table) [3-3](#)

RDU configuration, preregistering device data [3-4](#)

configuring BAC

class of service

adding [17-3](#)

deleting [17-4](#)

modifying [17-3](#)

connection requests [12-2](#)

authentication [12-3](#)

disabling [12-10](#)

methods, discovered [12-5](#)

methods, use FQDN [12-5](#)

methods, use IP [12-5, 12-6](#)

reachability [12-11](#)

custom properties [17-5, 17-6](#)

CWMP service

DPE ports [12-2](#)

defaults

configuration options, selecting [17-6](#)

- CWMP [17-7](#)
- RDU [17-10](#)
- system [17-11](#)
- device history
 - enabling, disabling [8-4](#)
 - number of entries [8-5](#)
 - viewing [8-4](#)
- discovering device data
 - about [12-11](#)
 - parameters [12-12, 12-13](#)
- files, managing
 - adding [17-17](#)
 - deleting [17-19](#)
 - exporting [17-19](#)
 - replacing [17-18](#)
 - viewing [17-18](#)
- license keys [17-20, 17-21](#)
 - adding a license [17-21](#)
 - modifying a license [17-21](#)
- provisioning data, publishing
 - Datastore changes [17-26](#)
 - plug-in settings, modifying [17-26](#)
- RDU extensions, managing
 - custom extension points, installing [17-25](#)
 - new class, writing [17-24](#)
 - viewing [17-26](#)
- connection request service
 - about [12-2](#)
 - authentication [12-3](#)
 - disabling [12-10](#)
 - methods [12-5, 12-7](#)
 - discovered [12-5](#)
 - use FQDN [12-5](#)
 - use IP [12-6](#)
 - reachability [12-11](#)
 - workflow (figure) [12-3](#)
- CPE management
 - authentication [13-13](#)
 - available options [13-17](#)
 - client certificate, configuring [13-16](#)
 - external load balancer, configuring [13-16](#)
 - device assignment to provisioning groups [4-20](#)
 - automatic [4-20](#)
 - explicit [4-20](#)
 - explicit and automatic approach [4-20](#)
 - device configuration synchronization [4-15](#)
 - device deployment options [4-16](#)
 - preregistered [4-17](#)
 - unregistered [4-17](#)
 - discovering CPE parameters [4-4](#)
 - default parameters (table) [4-5](#)
 - instruction generation, and [4-14](#)
 - overview [4-1](#)
- customer premises equipment, definition [GL-1](#)
- custom properties
 - configuring [17-5](#)
 - overview [5-15](#)
- CWMP
 - about [1-3](#)
 - definition [GL-1](#)
- CWMP service, configuring
 - connection request [12-2](#)
 - authentication [12-3](#)
 - disabling [12-10](#)
 - method, discovered [12-5](#)
 - method, use FQDN [12-5](#)
 - method, use IP [12-5, 12-6](#)
 - reachability [12-11](#)
 - discovering device data
 - about [12-11](#)
 - parameters [12-12, 12-13](#)
 - troubleshooting [12-13](#)
- DPE keystore, using keytool [13-3](#)
 - certificates for client authentication, importing [13-10](#)
 - certificate signing request, generating [13-7](#)
 - existing signed server certificate, importing [13-4](#)
 - keytool commands [13-5](#)

- self-signed certificate, displaying [13-7](#)
- server certificate and private key, generating [13-6](#)
- signed certificate, verifying [13-8](#)
- signed certificate into server certificate, importing [13-9](#)
- signing authority certificate into cacerts, importing [13-8](#)
- DPE ports [12-2](#)
- security
 - about [13-1](#)
 - key and certificate management [13-2](#)
- SSL, configuring [13-3](#)

D

- database management
 - backup and recovery
 - backing up [10-4](#)
 - recovering [10-5](#)
 - restoring [10-6](#)
 - disk space requirements [10-3, 10-4](#)
 - caution regarding [10-3](#)
 - handling out [10-4](#)
 - failure resiliency, understanding [10-1, 10-2](#)
 - files [10-2 to 10-3](#)
 - automatic log management [10-3](#)
 - DB_VERSION [10-3](#)
 - history log [10-3](#)
 - storage [10-2](#)
 - transaction log [10-2](#)
 - location, changing [10-7](#)
- defaults, configuring
 - CWMP [17-7](#)
 - RDU [17-10](#)
 - system [17-11](#)
- device diagnostics
 - configuration history, viewing [8-4](#)
 - overview [4-21](#)
- performance statistics, monitoring [11-14](#)
 - runStatAnalyzer.sh tool, using [11-15](#)
- Device Export
 - deviceExport.sh tool, using [20-1](#)
- device faults
 - about [8-6](#)
- device history
 - about [8-1](#)
 - enabling, disabling [8-4](#)
 - number of entries, configuring [8-5](#)
 - records, logging [8-5](#)
 - supported records (table) [8-1](#)
 - viewing [8-4](#)
- device management
 - about [16-10](#)
 - administrator user interface, using
 - adding [16-11](#)
 - deleting [16-11](#)
 - devices menu [16-4](#)
 - displaying live data [16-16](#)
 - forcing configuration synchronization [16-17](#)
 - forcing firmware upgrade [16-17](#)
 - modifying [16-11](#)
 - performing a Ping test [16-16](#)
 - rebooting [16-15](#)
 - regenerating instructions [16-12](#)
 - relating, unrelating [16-13](#)
 - requesting a connection [16-15](#)
 - resetting to factory settings [16-16](#)
 - searches supported (table) [16-6](#)
 - setting operations timeout [16-18](#)
 - controls [16-7](#)
 - device details, viewing [16-7](#)
 - Manage Devices page [16-4](#)
 - searching for devices [16-7](#)
 - See also CPE management
- device object model
 - overview [4-2](#)
 - relationships (figure) [4-2](#)

- relationships (table) [4-3](#)
- device operations
 - about [14-1](#)
 - conditional execution [14-6](#)
 - connection modes
 - asynchronous [14-5](#)
 - asynchronous workflow (figure) [14-5](#)
 - immediate [14-2](#)
 - immediate workflow (figure) [14-3](#)
 - on-connect [14-3](#)
 - on-connect workflow (figure) [14-4](#)
 - device's provisioning group, managing [14-6](#)
 - correcting [14-8](#)
 - sample files, accessing [14-1](#)
 - supported operations (table) [14-1](#)
- device troubleshooting
 - about [8-9](#)
 - configuring [8-10](#)
 - disabling [8-11](#)
 - enabling [8-10](#)
 - troubleshooting log, viewing [8-12](#)
 - viewing devices in troubleshooting mode [8-11](#)
 - log entries [8-12](#)
- discovered connection request [12-5](#)
- disk space, monitoring
- disk space monitoring
 - disk_monitor.sh tool, using [20-4](#)
- documentation
 - audience [2-xv](#)
 - related to this product [2-xviii](#)
- DPE (Device Provisioning Engine)
 - about [2-4](#)
 - alert messages [11-2](#)
 - command line interface [9-5](#)
 - component workflow checklist (table) [3-2](#)
 - definition [GL-2](#)
 - dpe.log file, viewing [21-8](#)
 - keystore configuring, using keytool [13-3](#)
 - certificates for client authentication, importing [13-10](#)
 - certificate signing request, generating [13-7](#)
 - existing signed server certificate, importing [13-4](#)
 - self-signed certificate, displaying [13-7](#)
 - server certificate and private key, generating [13-6](#)
 - signed authority certificate into cacerts, importing [13-8](#)
 - signed certificate into server certificate, importing [13-9](#)
- license keys [2-5](#)
- load balancing
 - DNS round robin, using [12-17](#)
 - hardware load balancer, using [12-17](#)
- performance statistics, collecting [11-14, 11-19](#)
 - runStatAnalyzer.sh tool, using [11-15](#)
- ports, configuring [12-2](#)
- RDU synchronization [19-3](#)
- SSL
 - about [13-11](#)
 - authentication options [13-17](#)
 - configuring [13-11](#)
 - configuring CWMP service, example [13-11](#)
 - configuring HTTP file service, example [13-12](#)
 - defaults (table) [13-11](#)
 - device authentication, configuring [13-13](#)
- states [19-4](#)
- technology workflow checklist
 - CWMP service (table) [3-6](#)
 - HTTP file service (table) [3-7](#)
- viewing
 - currently registered DPEs [16-22](#)

F

- firmware
 - about [6-1](#)
 - files, managing
 - administrator user interface, using [17-15, 17-19](#)

- file service [6-5](#)
- firmware image [6-5](#)
- firmware rules template [6-5](#)
- firmware rules template
 - authoring [6-6](#)
 - constructs [6-13](#)
 - expressions [6-7](#)
 - internal, external files [6-10](#)
 - regular expressions [6-7](#)
 - sample [6-11](#)
- management mechanisms [6-1, 6-4](#)
 - direct firmware [6-4](#)
 - policy based [6-2](#)
- upgrade
 - bypassing, example [6-15](#)
 - forcing [16-17](#)

FQDN

- definition [GL-2](#)
- use FQDN, connection request [12-5](#)

G

- group, managing
 - group types
 - deleting [16-20](#)
- groups, managing
 - about [16-20](#)
 - adding [16-20](#)
 - deleting [16-21](#)
 - details, viewing [16-22](#)
 - group types [16-18](#)
 - adding [16-19](#)
 - modifying [16-20](#)
 - modifying [16-21](#)
 - relating, unrelating groups [16-22](#)
- GUI (see administrator user interface)

-
- icons, administrator user interface (table) [15-4](#)
 - instructions
 - generation, definition [GL-2](#)
 - generation and processing overview [4-14](#)
 - IP address
 - definition [GL-2](#)
 - use IP, connection request [12-6](#)

K

- key, certificate management [13-2](#)
- keystore
 - about cacerts [13-2](#)
 - about server certificates [13-2](#)
 - configuring, using keytool [13-3](#)
 - certificates for client authentication, importing [13-10](#)
 - certificate signing request, generating [13-7](#)
 - self-signed certificate, displaying [13-7](#)
 - server certificate and private key, generating [13-6](#)
 - signed certificate, verifying [13-8](#)
 - signed certificate into server certificate, importing [13-9](#)
 - signing authority certificate into cacerts, importing [13-8](#)
 - keytool commands, using [13-5](#)
 - sample server certificates [13-3](#)

L

- license keys, managing [17-20, 17-21](#)
 - adding a license [17-21](#)
 - DPE licensing [2-5](#)
 - modifying a license [17-21](#)
- logging
 - about [2-7](#)
 - BAC architecture, and [21-2, 21-3](#)

- log file, sample [21-3](#)
- log files, rotating [21-4](#)
- log levels, configuring [21-4](#)
- log levels and structures [21-3](#)
- log level tool [21-5](#)
 - current log level, viewing [21-7](#)
 - setting [21-6](#)
 - using [21-6](#)
- viewing log files
 - audit.log [21-5](#)
 - dpe.log [21-8](#)
 - perfstat.log [11-15](#)
 - rdu.log [21-5](#)
 - troubleshooting.log [8-12](#)

logging into BAC [15-2](#)

M

- Multi-Instance Object Support [4-5](#)
 - Configuration Template [4-6](#)
 - Display Live Data Operation [4-13](#)
 - Firmware Rules Template [4-10](#)
 - Parameter Discovery [4-13](#)

N

- NAT, definition [GL-2](#)
- network address translation
 - See NAT
- Network Time Protocol, definition [GL-2](#)

O

- overview
 - configuration management [1-2](#)
 - device diagnostics and troubleshooting [4-21](#)
 - features and benefits [1-1](#)
 - firmware management [1-2](#)

- scalability [1-2](#)
- security [1-2](#)
- technology supported [1-3](#)

P

- parameter dictionary
 - administrator user interface, using [7-5](#)
 - adding [7-5](#)
 - deleting [7-6](#)
 - replacing [7-6](#)
 - viewing [7-6](#)
 - custom [7-3](#)
 - default [7-2](#)
 - overview [7-1](#)
 - schema (figure) [7-2](#)
 - syntax [7-3](#)
- preregistered devices [4-16](#)
- preregistering device data [3-4](#)
- property hierarchy [4-4](#)
- provisioning API, definition [GL-3](#)
- provisioning data, publishing
 - Datastore changes [17-26](#)
 - plug-in settings, modifying [17-26](#)
- provisioning flows
 - initial configuration
 - preregistered devices [4-18](#)
 - unregistered devices [4-19](#)
 - initial configuration (figure) [4-18](#)
- provisioning groups
 - about [2-6](#)
 - ACS URL, configuring [3-9](#)
 - adding a DPE [12-18](#)
 - definition [GL-3](#)
 - device faults, viewing [8-7](#)
 - devices, assigning [4-20](#)
 - automatic [4-20](#)
 - explicit [4-20](#)
 - explicit and automatic [4-20](#)

- redundancy [12-16](#)
 - DNS round robin, using [12-17](#)
 - hardware load balancer, using [12-17](#)
 - local [12-16](#)
 - regional [12-16](#)
- technology workflow [3-8, 3-9](#)
- publishing, definition [GL-3](#)

R

RDU (Regional Distribution Unit)

- about [2-4](#)
- alerts [11-2](#)
- component workflow checklist (table) [3-1](#)
- definition [GL-3](#)
- details, viewing [16-27](#)
- extensions, managing
 - custom extension points, installing [17-25](#)
 - new class, writing [17-24](#)
 - viewing [17-26](#)
- log level tool [21-5 to 21-7](#)
 - current log level, viewing [21-7](#)
 - setting [21-6](#)
 - using [21-6](#)
- performance statistics, collecting [11-14, 11-19](#)
 - runStatAnalyzer.sh tool, using [11-15](#)
- server, monitoring [11-12](#)
- technology workflow checklist (table) [3-3](#)
- redundancy
 - local [12-16](#)
 - regional [12-16](#)
- redundancy, definition [GL-3](#)

S

schema (figures)

- configuration [5-4](#)
- parameter [5-6](#)

- parameter dictionary [7-2](#)
- prerequisite [5-10](#)
- Scripting Framework [18-1](#)
 - Adding to the Device Property [18-3](#)
 - Extensions for Unknown Devices [18-4](#)
 - Integrating in BAC [18-3](#)
 - Verifying in DPE Cache [18-5](#)
 - Verifying Status in DPE [18-5](#)
- Secure Sockets Layer
 - See SSL
- security
 - See CWMP service, configuring
- server, monitoring
 - DPE
 - administrator user interface, using [11-12](#)
 - CLI, using [11-12](#)
 - performance statistics collection
 - monitoring [11-14](#)
 - perfstat.log, understanding [11-14](#)
 - runStatAnalyzer.sh tool, using [11-15](#)
 - RDU
 - administrator user interface, using [11-12](#)
 - SNMP agent [11-5](#)
- servers, viewing [16-22](#)
 - DPEs [16-22](#)
 - RDU details [16-27](#)
- service classes
 - See classes of service
- shared secret
 - configuring
 - device password, changing [13-14](#)
 - device password, correcting [13-15](#)
 - definition [GL-3](#)
- SNMP agent
 - about [2-7](#)
 - MIB support [11-6](#)
 - snmpAgentCfgUtil.sh tool
 - community, adding [11-8](#)
 - community, deleting [11-9](#)

- contacts, setting up [11-10](#)
- hosts, adding [11-7](#)
- hosts, deleting [11-7](#)
- listening port, identifying [11-10](#)
- location, changing [11-10](#)
- notification types, specifying [11-11](#)
- settings, displaying [11-11](#)
- starting [11-9](#)
- stopping [11-9](#)

SSL

- configuring [13-3, 13-11](#)
 - CWMP service, example [13-11](#)
 - DPE keystore, keytool commands (table) [13-5](#)
 - DPE keystore, using keytool [13-3, 13-10](#)
 - HTTP file service, example [13-12](#)

- definition [GL-3](#)

synchronization

- configuration synchronization instruction [4-15](#)
- data synchronization instruction [4-15](#)
- device configuration [4-15](#)
- DPE-RDU [19-3](#)

T

template files, developing

- template file definition [GL-3](#)

templates

- configuration [5-1, 5-13](#)
- configuration utility
 - running [5-23](#)
 - template, adding [5-23](#)
 - template processing, testing [5-25, 5-26, 5-27](#)
 - template syntax, validating [5-24](#)

constructs

- conditionals [5-19](#)

firmware rules [6-2, 6-4](#)

- authoring [6-6](#)
- constructs [6-13](#)

TLS

- definition [GL-3](#)

- See [SSL](#)

tools and advanced concepts

configuration utility

- adding template file [5-23](#)
- running [5-23](#)
- testing template processing [5-25, 5-26, 5-27](#)
- validating template file [5-24](#)

- deviceExport.sh tool [20-1](#)

- disk_monitor.sh tool [20-4](#)

- keytool utility [13-3](#)

- list of tools [9-7](#)

- RDU log level tool [21-5, 21-7](#)

- current log level, viewing [21-7](#)

- setting [21-6](#)

- using [21-6](#)

snmpAgentCfgUtil.sh tool

- SNMP agent, starting [11-9](#)

- SNMP agent, stopping [11-9](#)

- SNMP agent community, adding [11-8](#)

- SNMP agent community, deleting [11-9](#)

- SNMP agent hosts, adding [11-7](#)

- SNMP agent hosts, deleting [11-7](#)

- SNMP agent location, changing [11-10](#)

- SNMP agent settings, displaying [11-11](#)

- SNMP contacts, setting up [11-10](#)

- SNMP listening port, identifying [11-10](#)

- SNMP notification types, specifying [11-11](#)

- watchdog agent tool [9-2](#)

- TR-069, definition [GL-3](#)

Transport Layer Security

- See [TLS](#)

troubleshooting

alert messages

- DPE [11-2](#)

- message format [11-1](#)

- RDU alerts [11-2](#)

- syslog [11-1 to 11-5](#)

- watchdog process [11-4](#)

devices

- configuration history, viewing [8-4](#)

- data discovery [12-13](#)

- in troubleshooting mode [8-9](#)

- recurring faults, viewing [8-7](#)

performance statistics collection

- monitoring [11-14](#)

- perfstat.log [11-15](#)

- runStatAnalyzer.sh tool, using [11-15](#)

servers, viewing

- DPEs details [16-22](#)

- provisioning groups details [16-26](#)

- RDU details [16-27](#)

user management

- adding a new user [16-2](#)

- deleting users [16-4](#)

- modifying users [16-3](#)

U

- unregistered devices [4-16](#)

users

- about [16-1](#)

- administrator [16-1](#)

managing

- adding [16-2](#)

- deleting [16-4](#)

- modifying [16-3](#)

- read-only user [16-2](#)

- read-write user [16-2](#)

- users, managing [16-1, 16-4](#)

using BAC

devices, managing

- about [16-10](#)

- adding [16-11](#)

- controls [16-7](#)

- deleting [16-11](#)

- details, viewing [16-7](#)

- modifying [16-11](#)

- regenerating instructions [16-12](#)

- relating, unrelating [16-13](#)

groups, managing

- adding [16-20](#)

- deleting [16-21](#)

- details, viewing [16-22](#)

- modifying [16-21](#)

- relating, unrelating [16-22](#)

V

- VoIP, definition [GL-4](#)

W

watchdog process

- about [2-7, 9-1](#)

- agent, definition [GL-4](#)

- alerts [11-4](#)

- command line, using [9-2](#)