
Actualització Dinàmica del DNS

Índex

1. Introducció	1
Què és el DDNS?	1
kea-dhcp-ddns i el servidor D2	1
Estàndards implementats	2
2. Instal·lació	2
2.1. Paquets ISC oficials	2
2.2. Actualitza el sistema	2
2.3. Instal·la	3
2.4. Verifica la instal·lació	3
3. Arquitectura i funcionament intern	4
Components principals de D2	4
NameChangeRequests (NCR)	4
Catàleg de dominis DDNS	4
4. Configuració	5
4.1. Fitxer de configuració	5
4.2. Paràmetres globals	5
4.3. Control socket	6
4.4. Claus TSIG	6
4.5. Forward DDNS (registres directes)	7
4.6. Reverse DDNS (registres inversos)	8
5. Configuració del servidor DHCP (kea-dhcp4)	8
Opcions DDNS del servidor DHCP	9
6. Configuració de BIND9 per acceptar actualitzacions	10
Prepara les zones	10
Inclou la clau TSIG a BIND9	10
Permisos dels fitxers de zona	11
7. Exemple complet de configuració	11
kea-dhcp-ddns.conf	11
8. Gestió del servei	13
Ordres de l'API de control	13
9. Resolució de conflictes (RFC 4703)	14
10. Estadístiques	15
Estadístiques de NCR	15
Estadístiques d'actualització DNS	15
11. Diagnosi i resolució de problemes	15
Comprova que D2 rep les NCR	15
Verifica que el DNS accepta les actualitzacions	16
Errors habituals	17
Consultar els logs	17
Verificar registres DNS actualitzats	18

12. Configuració a Stork	18
13. Tauler de control d'Stork	19
14. Consideracions de seguretat	22
15. Referència ràpida	22
Fixers importants	22
Ports per defecte	22
16. Recursos addicionals	23

Cicle formatiu: CFGM Sistemes Microinformàtics i Xarxes (SMX) / CFGS Administració de sistemes informàtics en xarxa (ASIX)

Mòdul: 0227 --- Serveis de xarxa / 0375 - Serveis de xarxa i Internet

Sistema operatiu: Ubuntu Server 26.04 LTS

1. Introducció

Què és el DDNS?

DNS Dinàmic (DDNS) és el mecanisme que permet actualitzar automàticament els registres DNS quan un client DHCP obté (o allibera) una adreça IP. D'aquesta manera, la resolució de noms sempre reflecteix l'estat real de les assignacions DHCP, sense intervenció manual de l'administrador.

Sense DDNS:

- El servidor DHCP assigna 192.168.1.50 al host pc01.
- El servidor DNS no en sap res: pc01 no és resoluble per nom.

Amb DDNS:

- El servidor DHCP assigna 192.168.1.50 al host pc01.
- El servei D2 actualitza el DNS: pc01.thos.local → 192.168.1.50.
- La resolució directa i inversa funcionen automàticament.

kea-dhcp-ddns i el servidor D2

El paquet **kea-dhcp-ddns** proporciona el servei kea-dhcp-ddns, conegut informalment com a **D2**. Aquest servei actua com a intermediari entre els servidors DHCP de Kea (kea-dhcp4 i kea-dhcp6) i el servidor DNS, implementant el protocol DDNS definit a l'[RFC 2136](#).

El flux de treball és el següent:

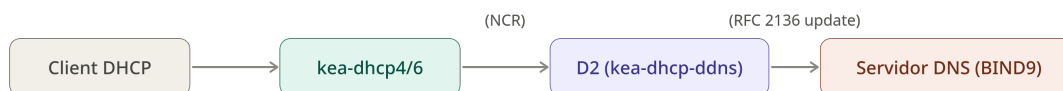


Figura 1: Flux de treball

Els servidors DHCP generen peticions d'actualització anomenades **NameChangeRequests (NCR)** quan es produeix un esdeveniment de concessió (nova assignació, renovació o alliberament), i les envien al D2, que les processa i actualitza el DNS corresponent.

Estàndards implementats

RFC	Descripció
RFC 2136	DNS dinàmic (actualitzacions)
RFC 2845	TSIG (autenticació de transaccions)
RFC 4033--4035	DNSSEC
RFC 4703	Resolució de conflictes DHCID
RFC 4361	Client ID en entorns dual-stack

2. Instal·lació

NOTA

Prerequisits: [Kea DHCP](#) instal·lat i funcionant (serveis kea-dhcp4 o kea-dhcp6). Es recomana tenir [BIND9](#) configurat com a servidor DNS autoritzat a la xarxa.

2.1. Paquets ISC oficials

ISC publica paquets oficials actualitzats per a Debian i Ubuntu a través de dipòsits propis. Aquests paquets inclouen sempre les últimes correccions de seguretat i suport per a funcionalitats com DNSTAP, que no sempre estan disponibles als paquets de distribució.

```
# Afegeix els dipòsits ISC stable per a Ubuntu
sudo add-apt-repository ppa:isc/bind
```

NOTA

En el moment de fer aquest manual maig-juny de 2026 encara no estan disponibles els paquets de la versió 9.20.23 de BIND per a Ubuntu 26.04. Per aquest motiu s'utilitza la versió 9.20.18 inclosa als dipòsits d'Ubuntu.

2.2. Actualitza el sistema

```
sudo apt update
```

2.3. Instal·la

Instal·la del paquet complet de Kea (inclou D2)

```
sudo apt install kea
```

O bé, instal·la únicament el servei D2

```
sudo apt install kea-dhcp-ddns-server
```

La instal·lació del paquet kea inclou automàticament:

- kea-dhcp4-server --- servidor DHCP per a IPv4
- kea-dhcp6-server --- servidor DHCP per a IPv6
- kea-ctrl-agent --- API REST de control
- kea-dhcp-ddns-server --- servei D2 (DDNS)

2.4. Verifica la instal·lació

Comprova la versió instal·lada

```
sudo kea-dhcp-ddns -v
```

```
3.0.3
```

Comprova l'estat del servei

```
sudo systemctl status kea-dhcp-ddns-server
```

```
• kea-dhcp-ddns-server.service - Kea DDNS Service
  Loaded: loaded
  ↳ (/usr/lib/systemd/system/kea-dhcp-ddns-server.service; enabled;
  ↳ preset: enabled)
  Active: active (running) since Tue 2026-06-30 12:52:04 UTC; 1h
  ↳ 38min ago
  Invocation: 1632bd5a3ae7497c9dce73cac3b7f13f
  Docs: man:kea-dhcp-ddns(8)
  Main PID: 1286 (kea-dhcp-ddns)
  Tasks: 5 (limit: 1718)
  Memory: 3.4M (peak: 3.9M)
  CPU: 236ms
  CGroup: /system.slice/kea-dhcp-ddns-server.service
  ↳1286 /usr/sbin/kea-dhcp-ddns -c
  ↳ /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf
```

Mostra els logs

```
sudo journalctl -u kea-dhcp-ddns-server -f
```

3. Arquitectura i funcionament intern

Components principals de D2

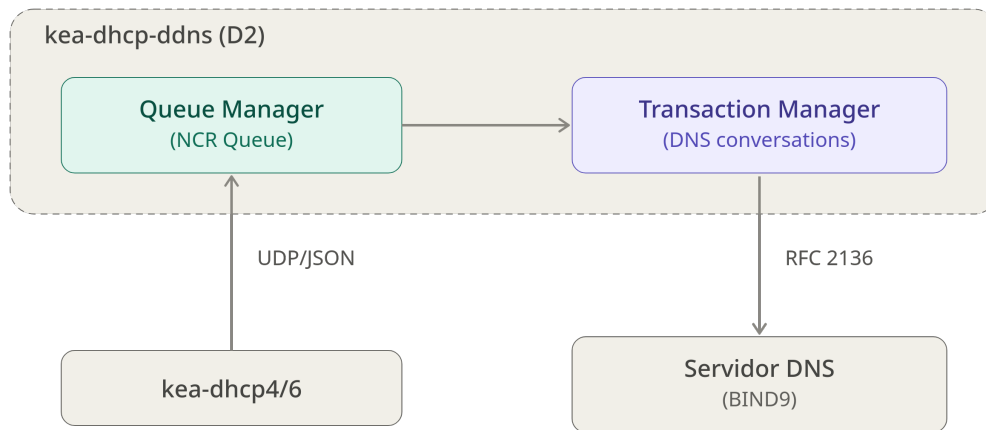


Figura 2: Arquitectura i funcionament de D2

NameChangeRequests (NCR)

Cada vegada que kea-dhcp4 o kea-dhcp6 produeix un esdeveniment de concessió, construeix una **NCR** i l'envia al D2 per UDP (port 53001 per defecte). Cada NCR conté:

- Tipus de canvi: addició (CHG_ADD) o eliminació (CHG_REMOVE)
- FQDN del client
- Adreça IP assignada
- Si cal actualitzar el DNS directe (forward), l'invers (reverse) o tots dos
- Mode de resolució de conflictes

Catàleg de dominis DDNS

D2 manté dos catàlegs de dominis DNS als quals pot enviar actualitzacions:

- **Forward DDNS domains** --- per actualitzar registres A / AAAA (nom → IP)
- **Reverse DDNS domains** --- per actualitzar registres PTR (IP → nom)

D2 selecciona el domini més específic que coincideix amb el FQDN o l'adreça IP de la NCR. Per exemple, si el FQDN és `pc01.au1a01.thos.local` i hi ha definits `au1a01.thos.local` i `thos.local`, D2 triarà el primer perquè és més específic.

4. Configuració

4.1. Fitxer de configuració

El fitxer principal de configuració de D2 és:

```
/etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf
```

La seva estructura JSON bàsica és:

```
{
  "dhcpDdns": {
    "ip-address": "127.0.0.1",
    "port": 53001,
    "dns-server-timeout": 500,
    "ncr-protocol": "UDP",
    "ncr-format": "JSON",
    "tsig-keys": [ ],
    "forward-ddns": {
      "ddns-domains": [ ]
    },
    "reverse-ddns": {
      "ddns-domains": [ ]
    },
    "loggers": [
      {
        "name": "kea-dhcp-ddns",
        "output-options": [
          {
            "output": "/var/log/kea/kea-ddns.log"
          }
        ]
      },
      {
        "severity": "INFO"
      }
    ]
  }
}
```

4.2. Paràmetres globals

Paràmetre	Valor per defecte	Descripció
ip-address	127.0.0.1	Adreça IP on D2 escolta les NCR
port	53001	Port on D2 escolta les NCR
dns-server-timeout	500	Temps màxim d'espera (ms) per resposta del servidor DNS
ncr-protocol	UDP	Protocol de comunicació amb els servidors DHCP
ncr-format	JSON	Format dels paquets NCR

PRECAUCIÓ

S'ha d'usar únicament 127.0.0.1 (loopback) per a ip-address en entorns de producció. Si s'exposa D2 a la xarxa, un atacant podria enviar NCR falses i manipular els registres DNS.

4.3. Control socket

Per poder gestionar D2 des de l'API de control de Kea:

```
"DhcpDdns": {
  "control-sockets": [
    {
      "socket-type": "unix",
      "socket-name": "/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket"
    }
  ]
}
```

Des de Kea 2.7.2 també es pot usar HTTP/HTTPS:

```
"control-sockets": [
  {
    "socket-type": "http",
    "socket-address": "127.0.0.1",
    "socket-port": 8001
  }
]
```

4.4. Claus TSIG

TSIG (Transaction SIGNature, RFC 2845) és el mecanisme d'autenticació de les actualitzacions DNS. Permet que D2 signi digitalment les peticions d'actualització que envia al servidor DNS, i que el DNS verifiqui que provenen d'una font autoritzada.

Primer, cal generar la clau al servidor DNS (BIND9):

```
tsig-keygen -a hmac-sha256 kea-ddns-key
```

La sortida serà similar a:

```
key "kea-ddns-key" {
  algorithm hmac-sha256;
  secret "qFjHMdvgF/u2s7KgPKyywoyIfODsUGuEdH28VvROSBA=";
};
```

A continuació, defineix la clau al fitxer de D2:

```
sudo nano /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf
```

```
"tsig-keys": [  
  {  
    "name": "kea-ddns-key",  
    "algorithm": "HMAC-SHA256",  
    "secret": "qFjHMdvgF/u2s7KgPKyywoyIf0DsUGuEdH28Vvr0SBA="
```

Paràmetres de cada clau TSIG:

Paràmetre	Descripció
name	Nom únic de la clau (ha de coincidir amb el nom al DNS)
algorithm	Algorisme: HMAC-MD5, HMAC-SHA1, HMAC-SHA224, HMAC-SHA256, HMAC-SHA384, HMAC-SHA512
secret	Secret compartit en Base64
digest-bits	(Opcional) Bits del resum; 0 = màxim per l'algorisme

4.5. Forward DDNS (registres directes)

La secció forward-ddns defineix els dominis per als quals D2 actualitzarà registres A i AAAA:

```
"forward-ddns": {  
  "ddns-domains": [  
    {  
      "name": "thos.local.",  
      "key-name": "kea-ddns-key",  
      "dns-servers": [  
        {  
          "ip-address": "192.168.1.1",  
          "port": 53
```

Paràmetres d'un domini DDNS:

Paràmetre	Descripció
name	Nom del domini DNS (ha d'acabar en punt)
key-name	Nom de la clau TSIG a usar (opcional si no s'usa autenticació)
dns-servers	Llista de servidors DNS autoritzats per al domini

Cada servidor DNS pot tenir la seva pròpia clau TSIG:

```
"dns-servers": [
  {
    "ip-address": "192.168.1.1",
    "port": 53,
    "key-name": "clau-servidor-primari"
  }
]
```

4.6. Reverse DDNS (registres inversos)

La secció reverse-ddns defineix els dominis per als quals D2 actualitzarà registres PTR:

```
"reverse-ddns": {
  "ddns-domains": [
    {
      "name": "1.168.192.in-addr.arpa.",
      "key-name": "kea-ddns-key",
      "dns-servers": [
        {
          "ip-address": "192.168.1.1",
          "port": 53
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Per a IPv6 s'usa el domini ip6.arpa.:

```
{
  "name": "0.0.0.0.8.b.d.0.1.0.0.2.ip6.arpa.",
  "key-name": "kea-ddns-key",
  "dns-servers": [
    { "ip-address": "2001:db8::1" }
  ]
}
```

5. Configuració del servidor DHCP (kea-dhcp4)

Perquè el servidor DHCP4 envii actualitzacions al D2, cal afegir la secció dhcp-ddns al fitxer /etc/kea/kea-dhcp4.conf:

```
sudo nano /etc/kea/kea-dhcp4.conf
```

```
{
  "dhcp4": {
```

```

    "dhcp-ddns": {
      "enable-updates": true,
      "server-ip": "127.0.0.1",
      "server-port": 53001,
      "ncr-protocol": "UDP",
      "ncr-format": "JSON"
    },
    "ddns-send-updates": true,
    "ddns-qualifying-suffix": "thos.local",
    "ddns-override-client-update": true,
    "ddns-override-no-update": false,
    "ddns-replace-client-name": "when-not-present",
    "ddns-update-on-renew": true,
    "ddns-use-conflict-resolution": true,
  }
}

```

Opcions DDNS del servidor DHCP

Opció	Valor per defecte	Descripció
ddns-send-updates	true	Activa l'enviament d'actualitzacions DNS
ddns-qualifying-suffix	""	Sufix de domini a afegir als noms curts dels clients
ddns-override-client-update	false	Si és true, D2 actualitza el DNS encara que el client demani fer-ho ell mateix
ddns-override-no-update	false	Si és true, D2 actualitza el DNS encara que el client hagi demanat que no es faci
ddns-replace-client-name	never	Quan substituir el nom del client: never, always, when-not-present, when-present
ddns-update-on-renew	false	Si és true, actualitza el DNS en cada renovació de concessió
ddns-use-conflict-resolution	true	Activa la resolució de conflictes (RFC 4703)
ddns-ttl-percent	(no definit)	TTL dels registres DNS com a percentatge del temps de concessió

6. Configuració de BIND9 per acceptar actualitzacions

Prepara les zones

Al fitxer de configuració de BIND9 (/etc/bind/named.conf.local), cal permetre les actualitzacions dinàmiques a les zones corresponents:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

```
// Zona directa
zone "thos.local" {
    type master;
    file "/var/lib/bind/zones/db.thos.local";
    allow-update { key kea-ddns-key; };
};

// Zona inversa
zone "1.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/var/lib/bind/zones/db.192.168.1";
    allow-update { key kea-ddns-key; };
};
```

Inclou la clau TSIG a BIND9

Crea un fitxer amb la configuració de la clau:

```
sudo nano /etc/bind/kea-ddns-key.conf
```

```
key "kea-ddns-key" {
    algorithm hmac-sha256;
    secret "qFjHMdvgF/u2s7KgPKyywoyIf0DsUGuEdH28VVR0SBA=";
};
```

Modifica el propietari del fitxer:

```
sudo chown root:bind /etc/bind/kea-ddns-key.conf
```

Restringeix els permisos:

```
sudo chmod 640 /etc/bind/kea-ddns-key.conf
```

Inclou el fitxer de la clau TSIG a la configuració de BIND9:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

Afegeix al principi del fitxer:

```
include "/etc/bind/kea-ddns-key.conf";
```

Verifica la sintaxi:

```
sudo named-checkconf
```

Carrega la nova configuració:

```
sudo systemctl reload bind9
```

Permisos dels fitxers de zona

BIND9 necessita permís d'escriptura als fitxers de zona per poder aplicar les actualitzacions:

```
sudo chown bind:bind /var/lib/bind/zones/db.thos.local
sudo chown bind:bind /var/lib/bind/zones/db.192.168.1
sudo chmod 640 /var/lib/bind/zones/db.thos.local
sudo chmod 640 /var/lib/bind/zones/db.192.168.1
```

7. Exemple complet de configuració

kea-dhcp-ddns.conf

```
{
  "DhcpDdns": {
    "ip-address": "127.0.0.1",
    "port": 53001,
    "dns-server-timeout": 500,
    "ncr-protocol": "UDP",
    "ncr-format": "JSON",

    "control-sockets": [
      {
        "socket-type": "unix",
        "socket-name": "/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket"
      }
    ],

    "tsig-keys": [
      {
        "name": "kea-ddns-key",
        "algorithm": "HMAC-SHA256",
        "secret": "oFdBGvLuL3jkm3A8G1pVFg=="
      }
    ],
  },
}
```

```

"forward-ddns": {
  "ddns-domains": [
    {
      "name": "thos.local.",
      "key-name": "kea-ddns-key",
      "dns-servers": [
        {
          "ip-address": "192.168.1.1",
          "port": 53
        }
      ]
    }
  ]
},
"reverse-ddns": {
  "ddns-domains": [
    {
      "name": "1.168.192.in-addr.arpa.",
      "key-name": "kea-ddns-key",
      "dns-servers": [
        {
          "ip-address": "192.168.1.1",
          "port": 53
        }
      ]
    }
  ]
},
"loggers": [
  {
    "name": "kea-dhcp-ddns",
    "output-options": [
      {
        "output": "/var/log/kea/kea-ddns.log",
        "maxsize": 2048000,
        "maxver": 4
      }
    ],
    "severity": "INFO",
    "debuglevel": 0
  }
]
}

```

8. Gestió del servei

Iniciar el servei

```
sudo systemctl start kea-dhcp-ddns-server
```

Aturar el servei

```
sudo systemctl stop kea-dhcp-ddns-server
```

Reiniciar

```
sudo systemctl restart kea-dhcp-ddns-server
```

Habilitar a l'arrencada

```
sudo systemctl enable kea-dhcp-ddns-server
```

Recarregar la configuració sense reiniciar

```
sudo systemctl reload kea-dhcp-ddns-server
```

Comprovar la sintaxi del fitxer de configuració

```
sudo kea-dhcp-ddns -t /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf
```

Resposta esperada:

```
2026-06-30 15:24:24.153 INFO
↳ [kea-dhcp-ddns.dctl/21110.140139196241856]
↳ DCTL_CONFIG_CHECK_COMPLETE server has completed configuration
↳ check: listening on 127.0.0.1, port 53001, using UDP, result:
↳ success(0), text=Configuration check successful
```

Ordres de l'API de control

D2 admet les ordres següents a través del control socket:

AVÍS

```
Cal tenir socat instal·lat: sudo apt install socat
```

```
# Veure la configuració actual
echo '{ "command": "config-get" }' | \
    sudo socat UNIX:/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket -

# Recarregar la configuració
```

```

echo '{ "command": "config-reload" }' | \
sudo socat UNIX:/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket -

# Aturar el servidor de manera ordenada
echo '{ "command": "shutdown", "arguments": { "type": "normal" } }' | \
↪ \
sudo socat UNIX:/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket -

# Consultar estadístiques
echo '{ "command": "statistic-get-all" }' | \
sudo socat UNIX:/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket -

```

Tipus de parada controlada (shutdown):

Tipus	Descripció
normal	Atura la cua i finalitza les transaccions en curs (valor per defecte)
drain_first	Atura la cua, però processa totes les NCR pendents fins que la cua és buida
now	Atura el servidor immediatament

9. Resolució de conflictes (RFC 4703)

D2 implementa la resolució de conflictes definida a l'[RFC 4703](#). El mecanisme usa el **registre de recurs DHCID** (DHCID RR), que mapeja un FQDN amb l'identificador del client DHCP que el posseeix. Això evita que dos clients diferents reclamin el mateix nom DNS simultàniament.

Funcionament:

1. Quan D2 afegeix un registre A per a `pc01.thos.local`, també afegeix un registre DHCID que identifica el client.
2. Si un altre client intenta registrar el mateix FQDN, D2 comprova el DHCID i el rebutja si no coincideix amb el client que posseeix el nom.

La resolució de conflictes s'activa i desactiva des del servidor DHCP amb el paràmetre `ddns-use-conflict-resolution`. Quan es desactiva, D2 encara crea registres DHCID, però no els fa servir per aplicar el control de propietat.

AVÍS

Desactivar la resolució de conflictes pot provocar col·lisions de noms DNS en xarxes amb molts clients. Únicament es recomana en escenaris molt controlats.

10. Estadístiques

Des de Kea 2.0, D2 exposa estadístiques de funcionament consultables via l'API de control.

Estadístiques de NCR

Estadística	Descripció
ncr-received	Total de NCR rebudes
ncr-invalid	NCR invàlides rebudes
ncr-error	Error processant NCR

Estadístiques d'actualització DNS

Estadística	Descripció
update-sent	Peticions d'actualització enviades al DNS
update-signed	Actualitzacions signades amb TSIG
update-unsigned	Actualitzacions sense signatura
update-success	Actualitzacions completades amb èxit
update-timeout	Actualitzacions fallides per temps d'espera
update-error	Actualitzacions fallides per error

Per a cada clau TSIG definida, D2 manté estadístiques específiques (update-sent [nom-clau], etc.).

11. Diagnosi i resolució de problemes

Comprova que D2 rep les NCR

Activa el mode debug temporalment

```
sudo journalctl -u kea-dhcp-ddns-server -f
```

O reinicia amb el mode verbose

```
sudo kea-dhcp-ddns -c /etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf -d
```

Verifica que el DNS accepta les actualitzacions

```
# Prova manual d'actualització DDNS amb nsupdate
sudo nsupdate -k /etc/bind/kea-ddns-key.conf
> server 192.168.1.1
> zone thos.local.
> update add prova.thos.local. 300 A 192.168.1.99
> send
> quit
```

Verifica que el registre s'ha creat

Consulta directa amb dig

```
dig @192.168.1.1 prova.thos.local. A
```

Resposta esperada:

```
; <<>> DiG 9.20.18-1ubuntu2.1-Ubuntu <<>> @192.168.1.1
↪ prova.thos.local. A
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; WARNING: .local is reserved for Multicast DNS
;; You are currently testing what happens when an mDNS query is leaked
↪ to DNS
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 49500
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: a9e519268ca88aa5010000006a44e18b8dff0543faf4b13f (good)
;; QUESTION SECTION:
;prova.thos.local.      IN  A

;; ANSWER SECTION:
prova.thos.local.     300 IN  A   192.168.1.99

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 192.168.1.1#53(192.168.1.1) (UDP)
;; WHEN: Wed Jul 01 09:44:43 UTC 2026
;; MSG SIZE rcvd: 89
```

Comprova que s'ha creat el journal

```
ls -la /var/lib/bind/zones/db.thos.local.jnl
```

Resposta esperada:

```
-rw-r--r-- 1 bind bind 730 Jul  1 09:42
↪ /var/lib/bind/zones/db.thos.local.jnl
```

Contingut human-readable del journal:

```
sudo named-journalprint /var/lib/bind/zones/db.thos.local.jnl
```

Resposta esperada:

```
del thos.local.      86400   IN   SOA  server.thos.local.  
↳ admin.thos.local. 2026061601 3600 900 604800 86400  
add thos.local.      86400   IN   SOA  server.thos.local.  
↳ admin.thos.local. 2026061602 3600 900 604800 86400  
add prova.thos.local. 300 IN   A    192.168.1.99
```

NOTA

De moment els canvis viuen només al `.jnl` (format binari, transaccional). BIND els bolcarà al fitxer de text `db.thos.local` quan faci `ixfr-from-differences flush` (per defecte cada hora, o en aturar `named` netament).

Errors habituals

Síntoma	Causa probable	Solució
D2 no rep NCR TSIG error al DNS	<code>enable-updates: false</code> al <code>dhcp4</code> Clau TSIG incorrecta o desincronitzada	Activar <code>enable-updates</code> Regenerar i sincronitzar la clau
REFUSED del DNS	<code>allow-update</code> no inclou la clau o IP	Revisar la configuració de BIND9
Registres PTR no s'actualitzen	Falta el domini invers a <code>reverse-ddns</code>	Afegir el domini <code>in-addr.arpa</code>
DHCP_DDNS_ALREADY_RUNNING	Fitxer PID orfe d'un crash anterior	Eliminar el fitxer PID manualment

Consultar els logs

Logs en temps real

```
sudo journalctl -u kea-dhcp-ddns-server -f
```

Logs des del fitxer (si s'ha configurat)

```
sudo tail -f /var/log/kea/kea-ddns.log
```

Comprovar actualitzacions exitoses

```
sudo grep "DHCP_DDNS_ADD_SUCCEEDED" /var/log/kea/kea-ddns.log
```

Comprovar errors

```
sudo grep "ERROR\|WARN" /var/log/kea/kea-ddns.log
```

Verificar registres DNS actualitzats

Comprovar registre directe (A)

```
dig @192.168.1.1 pc01.thos.local A
```

Comprovar registre invers (PTR)

```
dig @192.168.1.1 -x 192.168.1.50
```

Comprovar registre DHCID

```
dig @192.168.1.1 pc01.thos.local DHCID
```

12. Configuració a Stork

Si utilitzes [Stork](#) com a tauler de control gràfic dels serveis has de fer unes modificacions al fitxer `/etc/bind/named.conf.options`

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.options
```

Dins d'opcions habilita la transferència de zones

```
allow-transfer { 127.0.0.1; };
```

Després del tancament d'opcions, al final del fitxer, afegeix:

```
statistics-channels {  
    inet 127.0.0.1 port 8053 allow { 127.0.0.1; };  
};
```

Verifica la sintaxi del fitxer `/etc/bind/named.conf.options`

```
sudo named-checkconf
```

Aplica la nova configuració

```
sudo rndc reload
```

13. Tauler de control d'Stork

DHCPv4

Subnets: 1
 [1] 192.168.2.0/24 16.7% used
 more

Shared Networks: 0
 more

Statistics
 Addresses 1 / 6 (16% used)
 Declined 0

DHCPv6

Subnets: 0
 more

Shared Networks: 0
 more

Statistics
 Addresses 0 / 0 (0% used)
 Prefixes 0 / 0 (0% used)
 Declined 0

Service Status

Host	Version	Daemon	Status	RPS (15min)	RPS (24h)	HA State	Detected Failure w/HA	Uptime
[1] server	3.0.3 ✓	[4] DHCPv4	✓	0	0	not configured		2 h 47 min 12 s

DHCPv4 Events

- 2026-07-01 13:18:50 user [1] admin deleted daemon [1] named of machine [1] 10.0.2.10
- 2026-07-01 13:05:11 added daemon [5] named
- 2026-07-01 12:50:38 daemon [2] DDNS is reachable now
- 2026-07-01 12:50:38 forwarding Kea command to daemon [2] DDNS on machine [1] 10.0.2.10 succeeded
- 2026-07-01 12:49:38 daemon [2] DDNS is unreachable
- 2026-07-01 12:49:38 forwarding Kea command to daemon [2] DDNS on machine [1] 10.0.2.10 failed
- 2026-07-01 12:20:03 added 1 subnets to daemon [4] DHCPv4 on machine [1] 10.0.2.10
- 2026-07-01 12:20:03 added subnet 192.168.2.0/24 to daemon [4] DHCPv4 on machine [1] 10.0.2.10
- 2026-07-01 12:20:03 added daemon [4] DHCPv4 to machine [1] 10.0.2.10
- 2026-07-01 12:20:03 added daemon [3] CA to machine [1] 10.0.2.10

DHCPv6 Service Status

Host	Version	Daemon	Status	Zone Fetch Status	Zone Configs Count	Distinct Zones	Builtin Zones	Uptime
[1] server	9.20.18 ✗	[5] named	✓	Ok	106	106	104	0

Figura 3: DHCP

DNS > Zones

Zone Name | Serial | Zone Type | Number of Associated DNS Views

> 2.168.192.in-addr.arpa	2026061601	primary	1
> thos.local	2026061602	primary	1

1 of 1 pages Total: 2 zones

Figura 4: Zones del DNS

Services > Daemons

Daemon | Version | Status | Machine | Action

[2] DDNS	3.0.3 ✓	✓	[1] server	
[3] CA	3.0.3 ✓	✓	[1] server	
[4] DHCPv4	3.0.3 ✓	✓	[1] server	
[5] named	9.20.18 ✗	✓	[1] server	

1 of 1 pages Total: 4 daemons

Figura 5: Dimonis dels serveis

Hostname	Location	Agent Version	Daemons	Versions	CPUs	CPU Load	Total Memory (GB)	Memory Usage (%)	Uptime	Last Refreshed	Error	Action
server	10.0.2.10:8081	2.4.1 ✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ DDNS ✓ CA ✓ DHCPv4 ✓ named 	<ul style="list-style-type: none"> 3.0.3 ✓ 3.0.3 ✓ 3.0.3 ✓ 9.20.18 ✗ 	2	0.02 0.06 0.02	3	30%	7 days	2026-07-01 13:19:13		

Figura 6: Màquines

Summary of ISC software versions detected by Stork

Machine	Location	Agent Version	Daemon(s) Version	Summary
! Some issues were detected for the ISC software running on these machines (security updates available, versions mismatch!)				

Kea current releases

Version	Status	Documentation	Release date	Eol Date	Download
3.2.0	Current Stable	Kea ARM (HTML) Release Notes (TXT)	June 2026	July 2027	Download (Packages Tarball)
3.0.3	Current Stable	Kea ARM (HTML) Release Notes (TXT)	March 2026	June 2028	Download (Packages Tarball)
2.6.5	Current Stable	Kea ARM (HTML) Release Notes (TXT)	March 2026	June 2026	Download (Packages Tarball)

BIND 9 current releases

Version	Status	Documentation	Release date	EOL Date	Download
9.20.24	Current Stable, ESV	BIND 9.20 ARM (HTML) Release Notes (HTML)	June 2026	July 2028	Download (Packages Tarball)
9.21.23	Development	BIND 9.21 ARM (HTML)	June 2026		Download (Packages Tarball)

Figura 7: Versions del programari

Monitoring > Events

Machine: any | Daemon Name: any | User: any | Clear

Level	Created At	Event Text	Details
Info	2026-07-01 13:18:50	user [1] admin deleted daemon [1] named of machine [1] 10.0.2.10	
Info	2026-07-01 13:05:11	added daemon [5] named	
Info	2026-07-01 12:50:38	daemon [2] DDNS is reachable now	
Info	2026-07-01 12:50:38	forwarding Kea command to daemon [2] DDNS on machine [1] 10.0.2.10 succeeded	
Warning	2026-07-01 12:49:38	daemon [2] DDNS is unreachable	received error while sending the command version-get over gRPC: cannot find Kea daemon
Warning	2026-07-01 12:49:38	forwarding Kea command to daemon [2] DDNS on machine [1] 10.0.2.10 failed	received error while sending the command version-get over gRPC: cannot find Kea daemon; received error while sending the command config-get over gRPC: cannot find Kea daemon
Info	2026-07-01 12:20:03	added 1 subnets to daemon [4] DHCPv4 on machine [1] 10.0.2.10	
Info	2026-07-01 12:20:03	added subnet 192.168.2.0/24 to daemon [4] DHCPv4 on machine [1] 10.0.2.10	
Info	2026-07-01 12:20:03	added daemon [4] DHCPv4 to machine [1] 10.0.2.10	
Info	2026-07-01 12:20:03	added daemon [3] CA to machine [1] 10.0.2.10	

Figura 8: Monitoratge d'esdeveniments

Stork DHCP DNS Services Monitoring Configuration Help

Configuration > Review Checkers

Checkers list

State	Name	Description	Selectors	Triggers
enabled	address_pools_exhausted_by_reservations	This checker verifies that all available addresses in IP pools are not reserved for hosts.	kea-dhcp-daemon	manual, config change, host reservations change
enabled	agent_credentials_over_https	This checker verifies whether the Stork agent is communicating with the Kea Control Agent using TLS when HTTP authentication credentials (i.e., Basic Auth) are configured.	kea-ca-daemon	manual, config change
enabled	ca_control_sockets	This checker verifies that the Kea Control Agent configuration includes the control sockets.	kea-ca-daemon	manual, config change
enabled	canonical_prefix	This checker verifies that subnet prefixes are in the canonical form.	kea-dhcp-daemon	manual, config change
enabled	dispensable_shared_network	This checker verifies whether a shared network can be removed because it is empty or contains only one subnet.	kea-dhcp-daemon	manual, config change

Figura 9: Verificadors de configuració

Stork DHCP DNS Services Monitoring Configuration Help

Configuration > Settings

Security

- Enable machine registration

Automatic software update checking

- Enable online checking for software updates

Intervals

State Puller Interval (in seconds): 30

BIND 9 Statistics Puller Interval (in seconds): 60

Kea Hosts Puller Interval (in seconds): 60

Kea Statistics Puller Interval (in seconds): 60

Figura 10: Configuracions

Stork DHCP DNS Services Monitoring Configuration Help

Configuration > Users

Users

Clear Search users

Show Filters + Create User Account Refresh List

Login ID	Email ID	First name ID	Last name ID	Group	Authentication ID	External ID ID
admin	(not specified)	admin	admin	super-admin	internal	(not specified)

1 of 1 pages 1 10 Total: 1 user

Figura 11: Usuaris

14. Consideracions de seguretat

Ús de TSIG: Sempre s'han d'autenticar les actualitzacions DDNS amb claus TSIG. Sense autenticació, qualsevol màquina de la xarxa podria modificar els registres DNS.

Restricció de l'adreça d'escolta: Mantenir D2 escoltant únicament a 127.0.0.1 excepte en casos molt específics on sigui necessari separar físicament el servei DHCP del servei D2.

Permisos dels fitxers de claus: Les claus TSIG no han de ser llegibles per usuaris no privilegiats:

```
sudo chmod 640 /etc/bind/kea-ddns-key.conf
sudo chown root:bind /etc/bind/kea-ddns-key.conf
```

Rotació de claus: Es recomana rotar les claus TSIG periòdicament (cada 6--12 mesos) per reduir l'impacte d'una possible compromissió.

15. Referència ràpida

Fitxers importants

Fitxer	Descripció
/etc/kea/kea-dhcp-ddns.conf	Configuració del servei D2
/etc/kea/kea-dhcp4.conf	Configuració de kea-dhcp4 (secció dhcp-ddns)
/var/log/kea/kea-ddns.log	Log de D2 (si es configura)
/run/kea/kea-ddns-ctrl-socket	Socket de control UNIX
/run/kea/kea-dhcp-ddns.pid	Fitxer PID del procés

Ports per defecte

Port	Protocol	Descripció
53001	UDP	D2 escolta les NCR dels servidors DHCP
53	UDP/TCP	D2 envia actualitzacions al servidor DNS

16. Recursos addicionals

- [Documentació oficial de Kea -- The DHCP-DDNS Server](#)
- [ISC Kea -- pàgina oficial](#)
- [Ubuntu Server Docs -- Install ISC Kea](#)
- [ISC Packages for BIND 9](#)
- [RFC 2136 -- DNS Dynamic Update](#)
- [RFC 4703 -- Resolution of DHCID Conflicts](#)

Versions d'aquest document

- HTML - [ddns.html](#)
- PDF - [ddns.pdf](#)
- ODT - [ddns.odt](#)
- MD - [ddns.md](#)

[Domini Públic \(CC0\)](#)