

Fax/fax via IP T.37-opslaan en doorsturen fax

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Componenten](#)

[Conventies](#)

[T.37-technologie](#)

[Architectuur](#)

[OnRamp fax-gerelateerde toepassingen en functies](#)

[OffRamp fax-gerelateerde toepassingen en functies](#)

[MTP-primer](#)

[Multifunctionele Internet Mail-uitbreidingen \(MIME\)](#)

[TIFF](#)

[Topologie](#)

[MTP-antwoordcodes](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Om via IP-netwerken te faxen, worden er drie manieren gebruikt:

- **In-band** faxtonen worden digitaal gecodeerd door de coder-decoder (codec) op dezelfde manier als spraak.
- **T.38**-Real-time groep3 fax via IP-netwerken
- **T.37**—fax op internet opslaan en doorsturen (S&F)

Inband faxen is niet erg populair omdat deze methode niet efficiënt is. Deze inefficiëntie is een gevolg van codecs met een lage snelheid en het onvermogen om faxtonen (en modems) en andere niet-spraak-geluiden nauwkeurig te coderen en decoderen. Om een efficiënt faxapparaat in de band te kunnen gebruiken, moet er dus een codec met een hogere beeldverhouding worden gebruikt (G.726r32 of G.711). Dit haalt de bandbreedtebesparingen uit de vergelijking en maakt de optie om via datanetwerken te faxen minder aantrekkelijk.

T.38 heft de behoefte aan codecs van hoge kwaliteit op wanneer u via IP-netwerken faxt. Zodra de verbinding tot stand is gebracht en de faxonderhandeling begint, neemt elke gateway deel aan de T.30-signalering met de lokale faxapparaten, maar de onderhandeling is end-to-end. Dit komt doordat de T.30-berichten in pakketten zijn gecodeerd en via het IP-netwerk worden doorgegeven. Op dezelfde manier worden de pagina-gegevens ook gecodeerd en via het gegevensnetwerk verzonden. Raadpleeg voor meer informatie over T.38 fax-relay het [configureren van fax-relay T.38 met VoIP](#).

T.37 is een verbetering ten opzichte van T.38 omdat T.37 S&F-functies mogelijk maakt. S&F-fax

werkt op twee manieren:

- **OnRamp**—ontvangt faxen die als bijlagen bij e-mail worden geleverd
- **OffRamp**—Hiermee worden standaard e-mailberichten verzonden die als faxen worden afgeleverd

E-mails worden alleen ontvangen met de bijlagen bij de OCR-indeling (TIFF-indeling), maar e-mails worden verzonden als onbewerkte tekst, verrijkte tekst of als TIFF-bijlagen. S&F-faxen heeft waarde vanwege de integratie van deze methode met e-mail. U kunt e-mailservers configureren om continu te blijven proberen tot het resultaat is en u kunt geen drukke faxservice aanbieden. Dankzij het gebruik van e-mailaliases en distributielijsten kan één fax naar meerdere e-mailadressen worden gestuurd en kan een enkele e-mail worden verstuurd naar meerdere faxapparaten.

Voorwaarden

Vereisten

De lezers van dit document moeten op de hoogte zijn van:

- Basiskennis van fax via IP (FoIP). Raadpleeg voor meer informatie documenten met deze inhoud: [faxservicesFax-toepassingen via IP](#)
- De basisfuncties van Simple Mail Transfer Protocol (MTP). Raadpleeg voor meer informatie [RFC 821](#).

Componenten

Raadpleeg voor de meest recente faxfuncties en hardwareondersteuning de [Cisco fax-services via IP-toepassingsgids](#) en de Cisco IOS-software release opmerkingen voor de release in gebruik. In het algemeen omvatten ondersteunde platforms voor T.37:

- 175 x
- 26x, 36x
- 37 x5
- 5300, 5350, 5400, 5800, 5850

Deze tabel bevat prestatienummers met betrekking tot een aantal van deze platforms:

plattorm	Beperking
1750	minimaal 128 M RAM; 256M als u Interactive Voice Response (IVR) 2.0 of een max van 192 S&F-faxsessies gebruikt
5300	60 gelijktijdige S&F-faxsessies (inkomende of uitgaande) of tot 120 spraaksessies (spraak, IVR of fax-relay) (2 x S&F-faxoproepen) + spraakoproepen = 120
5850	120 S&F met 800 totale sessies - 192 S&F met 750 totale sessies

Voor de toepassing van dit document werden deze componenten gebruikt:

1. Cisco 3660 met Cisco IOS®-software release 12.2(15)T9
2. Cisco AS5300 met Cisco IOS-software release 12.2(15)T9
3. Cisco AS5350 met Cisco IOS-software release 12.2(15)T9
4. MTP-server versie 5.0.2195.4453

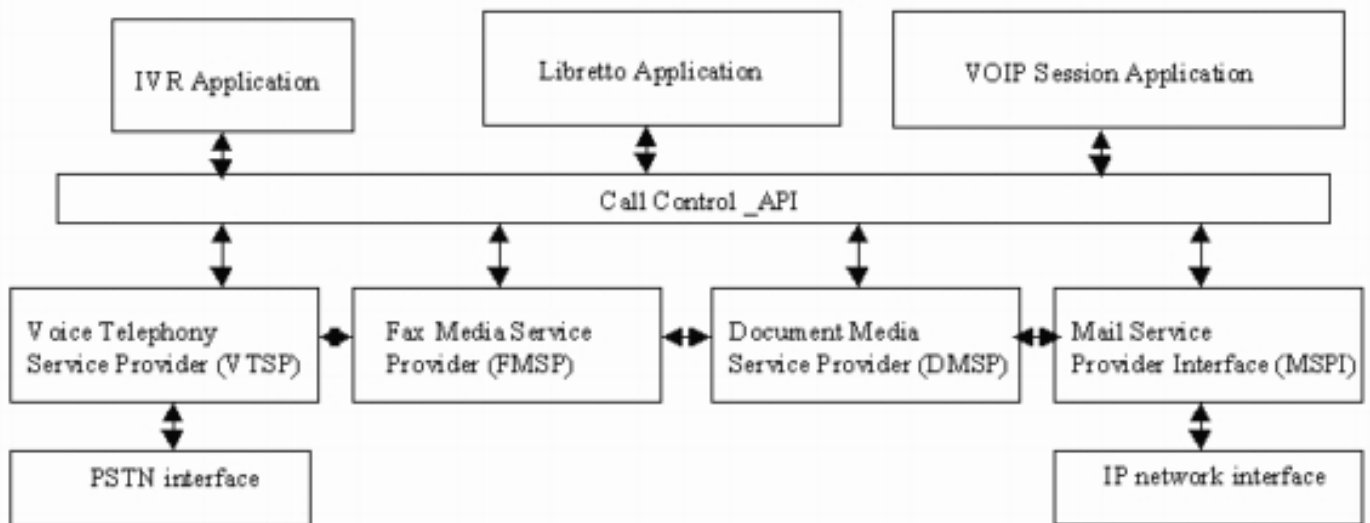
Conventies

Raadpleeg [Cisco Technical Tips Conventions](#) (Conventies voor technische tips van Cisco) voor meer informatie over documentconventies.

T.37-technologie

Architectuur

T.37 is een toepassing die bovenop een Call Control Application Programming Interface (CCAPI) blijft, net zoals de standaard toepassing Voice-over-IP (VoIP) of IVR. Het wordt aangeroepen door de applicatie onder de dial-peers (of Multimedia Mail over IP [oIP] of Plain Old Telephone Service [POTS]). T.37 gebruikt het concept van een MMoIP dial-peer (dial-peers spraak 1 MMoIP) voor individuele parameters van e-mailsessies zoals bericht en ontbinding.



OnRamp fax-gerelateerde toepassingen en functies

OnRamp-functies op de spraakfunctiekaart (VFC) en op NextPort (NP) digitale signaalprocessormodules (DSP)

De S&F-faxtoepassingen hebben betrekking op specifieke functies op [VFC-modules voor de AS5300](#) en op [NP DSP-modules op AS5400 en AS5350](#) (ook bekend als de Libretto-toepassing). Dit zijn de belangrijkste kenmerken:

- Accepteert nieuwe OnRamp-oproepen van de IVR of rechtstreeks als er geen verificatie vereist is
- Hier vindt u installatie, brug en transactiegebeurtenissen met de VTSP-serviceproviders

(Voice Telephony Service Provider), de fax Media Service Provider (FMSP) en de Document Media Service Provider (DMSP)

- Maakt het bestand fax_record om specifieke informatie in een fax naar u te verwijzen

FMSP-functies voor OnRamp

- Biedt training en onderhandeling voor fax-modems
- demoduleert T.30-faxsignalen van het openbare telefoonnetwerk (PSTN)
- Converteert T.30-signalen naar T.38-pakketten
- Ingesloten binnen User Datagram Protocol (UDP)-gegevens
- Extracteert T.4-gegevens, bevat pakketheader
- Biedt transparantie door byte stripping (Data-Link Encapsulation [DLE] DLE)
- genereert end-of-page detectie (DLE gevolgd door ETX, wat het einde is van stream die het einde aangeeft van een spraakgegevensstroom.) voor faxen.
- Kopieert gegevens in buffers en onderzoekt de buffers in de DMSP

DMSP-functies voor OnRamp

- T.4-faxgegevens worden naar TIFF-afbeeldingen geconverteerd die in de TIFF-indeling of in tekstbibliotheken worden gebruikt
- Accepteert buffers van FMSP voor TIFF-conversie door middel van een Cisco IOS-rijgebeurtenis

OffRamp fax-gerelateerde toepassingen en functies

FMSP-functies voor OffRamp

- Voert alle class twee fax-protocolbewerkingen uit
- Ontvang T.38-pakketten van VTSP en moduleert deze pakketten naar T.30-signalen
- Lijnt T.4-gegevens uit T.30-protocol uit en hanteert gegevens naar DMSP
- Hiermee voegt u transparantiebytes (DLE DLE) toe.
- Hiermee wordt een indicatie einde van de pagina gegenereerd (DLE ETX)
- Splitsen vullen bits (voor minimale scanlijntijd)
- Verzendgegevens in de cover- of de payload-wachtrij

DMSP-functies voor OffRamp

- Verwerkt gegevensbuffers van het FMSP
- Maakt een oproep aan de TIFF-motor om de TIFF- of tekstgegevens (header) naar T.4-faxindeling te converteren (geeft regels per pagina, resolutie en codering)
- Handelt bufferbeheer voor de TIFF-motor

Kenmerken tekst-naar-fax-conversie voor OffRamp

- Verwerkt gegevensbuffers van DMSP
- Maakt een oproep tot de motor Tekst naar fax om tekstgegevens te converteren naar de

- indeling voor faxgegevens (gaat lijnen per pagina, resolutie en codering)
- Handelt bufferbeheer voor de tekst-bij-fax-motor

[OffRamp-functies op VFC en op NP DSP-modules](#)

- Installatie-, brug- en transactiegebeurtenissen met VTSP, FMSP en DMSP
- Gegeneerd roepen actieve of geschiedenisgebeurtenissen met MIB
- Maakt fax_payload en fax_records

[MTP-primer](#)

Het doel van de MTP is de e-mail op een betrouwbare en efficiënte manier te verzenden. MTP richt zich op een postverzoek met dit basismodel:

- Tussen de zender en de ontvanger wordt een tweerichtingstransmissiekanaal opgezet.
- De zender genereert opdrachten die naar de ontvanger worden verzonden.
- De ontvanger reageert met antwoorden op de mtp.

[MTP-opdrachten](#)

Dit zijn veelvoorkomende opdrachten in het kader van mtp:

Opmerking: Opdrachten zijn hoofdlettergevoelig (bijvoorbeeld mail=Mail). Raadpleeg voor een volledige lijst paragraaf 4.1 van [RFC 821](#) .

- **HELO**—identificeert de zender-mtp aan de ontvanger-mtp. De ontvanger-MTP identificeert zich in het antwoord van OK. Het moet het eerste bericht in de MTP-uitwisseling zijn indien de uitbreiding van de dienst niet wordt ondersteund.

```
vdt1-5300-7a#telnet 172.18.106.36 25
Trying 172.18.106.36, 25 ... Open
220 testlab-smtp.testlab-t37.com Microsoft ESMTTP MAIL Service,
  Version: 5.0.2195.4453 ready at Tue, 5 Mar 2002 12:08:24 -0500
mail from:<tom@testlab-t37.com>
503 5.5.2 Send hello first
```

- **EHLO**-gebruikt in plaats van de **HELO** opdracht om een sessie te starten van een client die de dienst voor MTP ondersteunt. Als de server geen dienstuitbreidingen steunt, genereert de server een foutreactie.
- **E-mail** initieert een mailtransactie. Het veld argument bevat het adres dat de e-mail afkomstig is van (zoals de postvak van de afzender).
- **RCPT** - identificeert de ontvanger van de e-mail. Meervoudige ontvangers worden gespecificeerd door meerdere opdrachten (zoals de opdracht Aan/uit: veld).
- **Data-Mail** gegevens (zoals de inhoud van de e-mail). Een periode op een lijn alleen (tekenvolgorde <CRLF>.<CRLF>) markeert het einde van de gegevens.
- **SEND**-initieert de levering van het e-mailbericht.
- **QUIT**—sluit de MTP-sessie. Er is een OK-antwoord nodig voordat het kanaal wordt gesloten.

[MGT-antwoorden](#)

Iedere opdracht moet precies één antwoord genereren. De antwoorden van het programma bestaan uit een drie-cijferig getal, gevolgd door tekst. De getallen geven aan welke staat u hierna wilt invoeren en de tekst is het gedecodeerde antwoord en is bedoeld voor de gebruiker om te debug. Voor een volledige lijst van de antwoorden de codes van het antwoord op het antwoord op het antwoord op het antwoord op het adres van het adres van [het](#) adres van het document. Uitgebreide systeemstatuscodes die moeten worden gebruikt met Leveringsstatustails (DSN) zijn toegevoegd met [RFC 1893](#) Voor bepaalde antwoorden geven deze verbeterde codes meer gedetailleerde informatie over de transactie. Raadpleeg voor meer informatie hierover de sectie "TCP-details" in [RFC 821](#) .

[Sessievoorbeeld](#)

In dit voorbeeld, eenvoudig telnet aan de server en de uitvoer van het uitvoer van de NT. Er worden geen e-mailklanten gebruikt om de e-mail te verzenden. Bekendheid met deze opdrachten en berichtenstroom is belangrijk wanneer u S&F-faxen op de gateways reinigt. Deze kennis helpt stukken van de puzzel te elimineren.

- Sender opdrachten worden vooraf gegaan door **S**:
- De antwoorden op de ontvanger worden voorafgegaan door **R**:
- De antwoordcodes zijn cursief.
- De opdrachten van MTP zijn in quotes.
- De systeemstatuscodes zijn vet.

```
vdt1-5300-7a#telnet 172.18.106.36 25
Trying 172.18.106.36, 25 ... Open
R: 220 testlab-smtp.testlab-t37.com Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.4453 ready
at Tue, 5 Mar 2002 12:10:01 -0500 S: "helo" testlab-t37.com
R: 250 testlab-smtp.testlab-t37.com Hello [15.80.7.11] S: "mail" from:<tom@testlab-t37.com>
R: 250 2.1.0 tom@testlab-t37.com...Sender OK
S: "rcpt" to:<john@testlab-t37.com>
R: 250 2.1.5 john@testlab-t37.com
S: "data"
R: 354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF> Subject: This is a test email sent from
telnetting to the SMTP server on port 25 From: Tom Jackson
```

Dit is een e-mail verzonden van Tom naar John op de testlab-smtp server door Telnetting naar poort 25 op de server, waar slechts opdrachten in het midden van het midden worden gebruikt van de opdrachtregel:

```
R: 250 2.6.0 <testlab-smtpeYrQz0ek6He00000002@testlab-smtp.testlab-t37.com> Queued mail for
delivery
S: "quit"
R: 221 2.0.0 testlab-smtp.testlab-t37.com Service closing transmission channel
```

```
[Connection to 172.18.106.36 closed by foreign host]
vdt1-5300-7a#
```

[Multifunctionele Internet Mail-uitbreidingen \(MIME\)](#)

[RFC 821](#) definieert MTP, een protocol dat onafhankelijk is van het specifieke transmissietranche en slechts een betrouwbaar geordend gegevensstroomkanaal vereist. [RFC 822](#) definieert e-mail de norm voor het formaat van de Internet-tekstberichten van het Advanced Research Projects

Agency (ARPA). Beide documenten zijn uitstekende verwijzingen naar een betere verfijning van jezelf met MTP. MIME verwijdert veel beperkingen die [RFC 822](#) op het e-mailbestand [legt](#). MIME ondersteunt deze opties:

- Tekens anders dan US-ASCII
- Verrijkte tekst
- Afbeeldingen
- Audio
- Overige berichten (betrouwbaar ingesloten)
- Trainingsbestanden
- PostScript
- Point naar FTP-bestanden

Met Cisco S&F-fax kunnen e-mails met deze contenttypen worden verwerkt:

- Plafondtekst
- Verrijkte tekst
- Afbeeldingsbijlage (TIFF-profiel F [TIFF-F])

Er zijn veel manieren om het lichaam of de bijlage van een e-mail te coderen. Cisco S&F-faxapparaat kan e-mails verwerken die met deze opties zijn gecodeerd:

- 7 bits
- 8 bits
- Base64
- Kwantificeerbaar

[TIFF](#)

TIFF is door Adobe ontwikkeld om beeldgegevens te beschrijven die doorgaans afkomstig zijn van scanners, kaderleden en verf- of fotoretoucheerprogramma's. TIFF is een formaat dat erg rijk is aan kenmerken, met deze mogelijkheden:

- Beschrijft bi-level-, grijswaarden-, palet-Color- en kleurenbeeldgegevens
- Verscheidene compressieregelingen zijn toegestaan
- Hiermee kan privé- of speciale informatie worden opgenomen

Er zijn veel verschillende opties en manieren om TIFF te gebruiken om gegevens te coderen. Cisco T.37-gateways nemen een TIFF-bijlage en converteren die bijlage naar een fax voor OffRamp-toepassingen. Het TIFF-formaat moet echter in overeenstemming zijn met profiel F, dat de uitgebreide zwart-wit-faxmodus is. TIFF-F wordt beschreven in [RFC 2301](#). TIFF-F ondersteunt Modified Huffman (MH), Modified Read (MR) en Modified Read (MMR) Encodings.

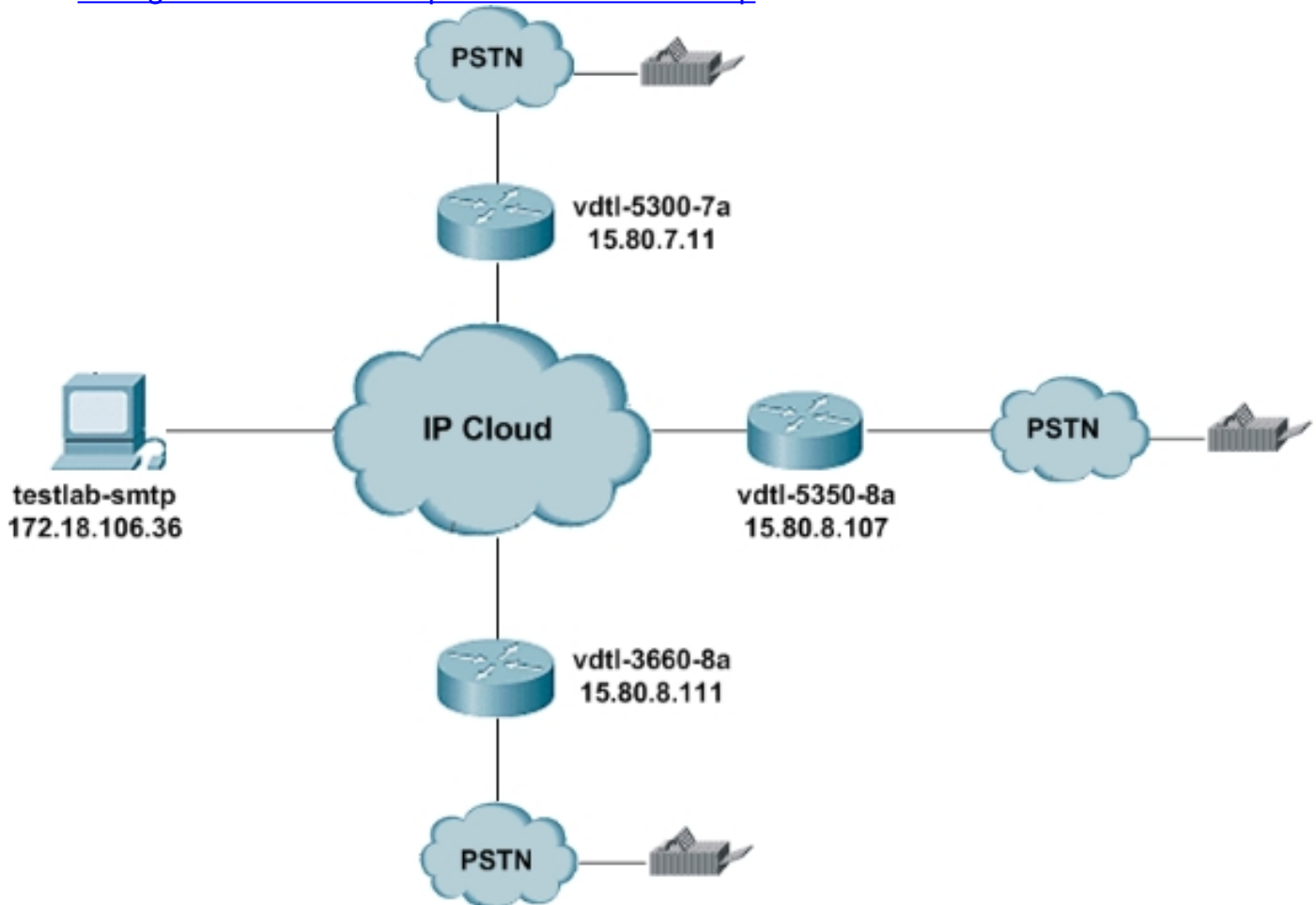
[Topologie](#)

In dit document wordt dit netwerkdiagram gebruikt als de topologie van het netwerk.

Opmerking: de vdtl-5300-7a poort fungeert als de OnRamp poort en vdtl-5350-8a fungeert als de OffRamp poort.

Raadpleeg voor elke gateway de volgende koppelingen:

1. [Configuratie- en distributiesystemen van OnRamp](#)
2. [Configuratie- en distributieproblemen van OffRamp](#)



Deze sectie verschaft snelle tips over het gebruik van deze Exchange e-mailserver. Er zijn verschillende opties voor het benaderen van de e-mailserver:

- HTTP—E-mailaccounts kunnen worden benaderd met een willekeurige webbrowser.
- IMAP4 & POP3—Stel een e-mailclient in om verbinding te maken met testlab-smtp.cisco.com.

Iedereen die toegang tot de server wil hebben heeft een account nodig, dus de netwerkbeheerder moet deze rekeningen voor de gebruikers maken. De standaardgebruikersnamen en wachtwoorden voor de MTP-server in dit document, testlab-sm, zijn de gebruikersnaam van elk individu (zowel de gebruikersnaam als het wachtwoord zijn hetzelfde). Het domein is testlab-t37.com.

E-mail kan vanuit deze e-mailaccount overal worden verzonden. Daarom is het mogelijk dat elke OnRamp opnieuw een geldig adres heeft in de MMOIP-kiestoon:

```
!
dial-peer voice 1 mmoip
session target mail to:username@cisco.com !
```

E-mails die nietRamp zijn, moeten van deze account worden verstuurd vanwege het 15.x.x adres van de labrouter. U kunt e-mails van deze account rechtstreeks naar een router sturen met een bestemming: gebied, zoals in dit voorbeeld:

in: FAX=9-555-8354@15.80.7.107

Of het IP-adres kan worden vervangen door de hostname van de router:

in: FAX=9-555-8354@vdtl-5350-8a.testlab-t37.com

Voor deze tweede methode is echter een DNS-ingang (Domain Name System) in het testlab-smtp vereist.

MTP-antwoordcodes

Voor bepaalde antwoorden op het gebied van het midden- en kleinbedrijf is meer gedetailleerde informatie over de transactie beschikbaar als u de voor deze antwoordcodes gebruikte indeling beter begrijpt. De drie cijfers van de MTP-antwoordcode hebben een speciale betekenis. Het eerste cijfer geeft aan of de respons goed, slecht of onvolledig is:

- 1xx—Positief Voorlopig antwoord
- 2xx-positief antwoord op de vragenlijst
- 3xx — Positief Intermediair antwoord
- 4xx—*een* voorlopig negatief antwoord op de aanvulling
- 5xx— Permanente negatieve beantwoord

De tweede cijfer-coderingen in verschillende categorieën:

- x0x—Syntax
- x1x—informatie
- x2x—verbindingen
- x3x —nog niet gespecificeerd
- x4x —nog niet gespecificeerd
- x5x-Mail-systeem

Het derde cijfer geeft meer details over de categorie gespecificeerd door het tweede cijfer. Hier is een volledige lijst van de antwoorden van de partij die in het midden van de tijd zijn gehouden:

Opmerking: De bron van het materiaal voor de antwoordcodes is de RFC-documenten, die in het gedeelte Referentie van dit document zijn vermeld.

MTP-standaardresponscodes

- 211—De status van het systeem of de reactie van de systeemhulp
- 214— Help-bericht (Informatie over het gebruik van de ontvanger of het belang van een bepaalde niet-standaard opdracht; dit antwoord is alleen nuttig voor de menselijke gebruiker .
)
- 220 <domain>—klaar voor services
- 221 <domain>—Service-slottransmissiekanaal
- 250 — Vereiste postactie oké, voltooid
- 251-Gebruiker is niet lokaal; voorwaarts naar <forward-pad>
- 354-Start mail-ingang; end met <CRLF>.<CRLF>
- 421 <domain>—De service is niet beschikbaar en sluit het transmissiekanaal (Dit is mogelijk een antwoord op elke opdracht als de service moet stoppen.)
- 450-gevraagde postactie niet uitgevoerd, postvak niet beschikbaar (bijvoorbeeld postvak druk)
- 451-De gevraagde actie is afgebroken, lokale fout in het proces
- 452 — Niet-ondernomen actie, onvoldoende systeemopslag
- 500-Syntax fout, opdracht niet herkend (inclusief fouten *te lang*, zoals *opdrachtregel*)
- 501-Syntax fout in parameters of argumenten

- 502-Opdracht niet geïmplementeerd
- 503 - Slechte reeks opdrachten
- 504-Opdracht parameter niet geïmplementeerd
- 550-gevraagde actie niet ondernomen, postvak niet beschikbaar (zoals postvak niet gevonden of geen toegang)
- 551-Gebruiker niet lokaal; probeer *<forward-pad>*
- 552 — Geëiste postactie afgebroken, overschreden opslagtoewijzing
- 553-gevraagde actie niet ondernomen, postvaknaam niet toegestaan (zoals postvaksyntaxis onjuist)
- 554—De transactie is mislukt

Gerelateerde informatie

- [RFC 821](#)
- [RFC 1651](#)
- [RFC 1893](#)
- [RFC 2034](#)
- [RFC 2301](#)
- [RFC 2302](#)
- [RFC 2303](#)
- [RFC 2304](#)
- [RFC 2305](#)
- [RFC 2532](#)
- [RFC 2045](#)
- [RFC 2046](#)
- [RFC 2047](#)
- [RFC 2048](#)
- [RFC 2049](#)
- [Ondersteuning voor spraaktechnologie](#)
- [Productondersteuning voor spraak- en IP-communicatie](#)
- [Probleemoplossing voor Cisco IP-telefonie](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)