

IR

- Reverse SSH
- Radio, konfiguration och felsökning
- Rommon
- Extremt lång uppstartstid efter uppgradering
- Rensning av filer vid full disk

Reverse SSH

Reverse SSH är en funktion som finns på ex. IR1101-routrar. Reverse SSH gör att SSH-koppel mot routern på en specifik linje hamnar på en Seriel RJ45-port i routern. Den här routern kan man sedan ansluta mot ex. konsollport på annan nätverksutrustning och använda som fallback/out-of-band.

För att det ska fungera måste pinouts vara på ett specifikt sätt:

RJ45 DTE (IR1101 S0/2/0 vty50) ↔ RJ45 Cisco Console DCE			
Standard Ethernet RJ45		Modifierad RJ45	
RJ45 hane-Pin		Tråd färg	RJ45 hane-Pin (Trådfärg för standard Ethernet)
1	Orange/Vit	2	(Orange)
2	Orange	-	
3	Grön/Vit	7	(Brun/Vit)
4	Blå	4, 5	(Blå, (Blå/Vit))
5	Blå/Vit	3	(Grön/Vit)
6	Grön	6	(Grön)
7	Brun/Vit	1	(Orange/Vit)
8	Brun	8	(Brun)

Konfigurationen på routrarna är sedan väldigt enkel:

```
!  
interface Async0/2/0  
  no ip address  
  encapsulation relay-line  
!  
line 0/2/0  
  exec-timeout 0 0  
  no activation-character  
  terminal-type vt100  
  no exec  
  transport preferred none  
  transport input ssh  
  transport output none  
  stopbits 1  
  flowcontrol hardware  
!
```

Slå `show line` för att se villen linje som används. Verkar vara linje 50 som gäller.

```
IR1101#show line
```

Tty	Line	Typ	Tx/Rx	A	Modem	Roty	AccO	Accl	Uses	Noise	Overruns	Int
0	0	CTY	-	-	-	-	-	0	0	0/0	-	
0/0/0	2	TTY	0/0	-	-	-	-	0	0	0/0	-	
0/2/0	50	TTY	9600/9600	-	-	-	-	0	0	0/0	-	

SSHa sedan in genom att specificera linje 50, `ssh username:50@ir1101`.

Radio, konfiguration och felsökning

Exempelkonfiguration

```
cellular 0/1/0 lte profile create 10 4g.tele2.se none ipv4
```

```
controller Cellular 0/1/0
```

```
lte sim data-profile 10 attach-profile 10 slot 0
```

```
lte sim data-profile 11 attach-profile 11 slot 1
```

```
lte sim max-retry 65535
```

```
lte failovertimer 5
```

```
lte modem link-recovery rssi onset-threshold -110
```

```
lte modem link-recovery monitor-timer 20
```

```
lte modem link-recovery wait-timer 10
```

```
lte modem link-recovery debounce-count 6
```

```
dialer-list 1 protocol ip permit
```

```
interface Cellular0/1/0
```

```
no shutdown
```

```
ip address negotiated
```

```
no ip proxy-arp
```

```
ip tcp adjust-mss 1400
```

```
dialer in-band
```

```
dialer idle-timeout 0
```

```
dialer-group 1
```

```
pulse-time 1
```

```
exit
```

Uppgradera mjukvara på modem

Se Ciscos dokumentation [här](#) och [här](#).

Observera att den här guiden är skriven för `P-5GS6-R16SA-GL/Cisco P-5GS6-GL` vilket i grunden är Sierra Wireless `EM9293`. Uppdateringarna man letar efter är alltså för `EM9293`.

För EM9293-modem finns 3 mjukvaruuppdateringar:

1. CWE (based firmware file)
2. NVU (carrier PRI file)
3. NVU (OEM PRI file)

För att uppdatera alla 3 versioner behöver mjukvaruuppdateringsprocessen gås igenom 2 separa gånger. Första gången med `.CWE` (based firmware file) och `.NVU` (carrier PRI file) i en mapp. Andra gången med `.NVU` (OEM PRI file) i en mapp.

Innan uppgradering sker verifiera vilken mjukvara som används med `show cellular 0/1/0 hardware | inc Firmware` och `show cellular 0/1/0 firmware`.

```
ir1101#show cellular 0/1/0 hardware | inc Firmware
Modem Firmware Version = SWIX65C_02.13.08.00

ir1101#show cellular 0/1/0 firmware

Idx Carrier      FwVersion      PriVersion      Status
1  GENERIC        02.13.08.00    030.047_000    Active

Firmware Activation mode = AUTO
```

- 1) Uppgradera IOS-XE till senaste version. Börja med testrouter.
- 2) Ladda ned mjukvara på software.cisco.com. Sök efter `5G Sub-6 SA Module - Global`. Det går att klicka fram via `Cisco Interfaces and Modules -> 5G Wireless WAN Interfaces -> 5G Sub-6 SA Module - Global`. Under `Cellular Modem Firmware` finns `cwe` och `nvu` för första uppgraderingen, välj generic firmware för `nvu`. Under `Cellular OEM PRI Firmware` finns `nvu` för andra uppgraderingen. Säkerställ att mjukvaran är kompatibel med varandra, det står i fileinformationen på Ciscos hemsida.
- 3) Skapa nu en mapp för första steget och andra steget på routern. Använd nomenklatur `9293_mjukvarversion_steg1/2` enligt exemplet nedan:

```
ir1101#mkdir flash:9293_02.17.08_01
Created dir bootflash:/9293_02.17.08_01
ir1101#mkdir flash:9293_02.17.08_02
Created dir bootflash:/9293_02.17.08_02
```

4) Ladda över filerna till korrekt mapp med SCP.

```
# Filer steg 1, notera att mappnamnet slutar på 1
```

```
[user@linux 02.17.08]$ scp -O EM9293_02.17.08.00.cwe
ir1101:flash:9293_02.17.08_01/EM9293_02.17.08.00.cwe
(user@ir1101) Password:
EM9293_02.17.08.00.cwe
100% 125MB 1.5MB/s 01:21
Connection to ir1101 closed by remote host.
[user@linux 02.17.08]$ scp -O EM9293_02.17.08.00_GENERIC_030.081_001.nvu
ir1101:flash:9293_02.17.08_01/EM9293_02.17.08.00_GENERIC_030.081_001.nvu
(user@ir1101) Password:
EM9293_02.17.08.00_GENERIC_030.081_001.nvu
100% 51KB 356.1KB/s
00:00
Connection to ir1101 closed by remote host.
```

```
# Fil steg 2, notera att mappnamnet slutar på 2
```

```
[user@linux 02.17.08]$ scp -O EM9293_1105171_02.17.08.00_Cisco_001.003.nvu
ir1101flash:9293_02.17.08_02/EM9293_1105171_02.17.08.00_Cisco_001.003.nvu
(user@ir1101) Password:
EM9293_1105171_02.17.08.00_Cisco_001.003.nvu
100% 26KB 210.3KB/s
00:00
Connection to ir1101 closed by remote host.
```

```
# Verifiera att de finns på routern
```

```
ir1101dir flash:9293_02.17.08_01
Directory of bootflash:/9293_02.17.08_01/
```

```
101718 -rw-      52714 Aug 11 2025 10:21:11 +00:00 EM9293_02.17.08.00_GENERIC_030.081_001.nvu
101717 -rw-      130631160 Aug 11 2025 10:20:43 +00:00 EM9293_02.17.08.00.cwe
```

2648363008 bytes total (717418496 bytes free)

ir1101#dir flash:9293_02.17.08_02

Directory of bootflash:/9293_02.17.08_02/

```
101719 -rw-      26428 Aug 11 2025 10:21:37 +00:00 EM9293_1105171_02.17.08.00_Cisco_001.003.nvu
```

2648363008 bytes total (717418496 bytes free)

5) Initiera första uppgraderingen med `microcode reload cellular 0 1 modem-provision bootflash:9293_MJUKVARUVERSION_01`. Verifiera att mappnamnet slutar på `01`. Slå igång en pingsnurra så du vet när routern är nåbar igen. Man kommer alltså tappa åtkomst till routern och uppgraderingen kan ta uppemot 10 minuter. Om man slår show celullular kommandon för verifiering innan båda uppgraderingar är klara kommer man inte att få någon output.

```
ir1101#microcode reload cellular 0 1 modem-provision bootflash:9293_02.17.08_01
Reload microcode? [confirm]
Log status of firmware download in router flash?[confirm]
Firmware download status will be logged in bootflash:fwlogfile
Microcode Reload Process launched for cwan slot/bay =0/1; hw type=0x102download option = 0
```

```
ir1101#Success !! send FW Upgrade command to card
```

FIRMWARE INFO BEFORE UPGRADE:

Modem Device ID: EM9293 MODEM F/W Boot Version: SWIX65C_02.13.08.00

Modem F/W App Version: SWIX65C_02.13.08.00 Modem SKU ID: 1105171

Modem Package Identifier:

Modem PRI Ver: 001.002 Modem Carrier Name: GENERIC

Modem Carrier Revision: 030.047_000

ir1101#

Modem will be upgraded!

Upgrade process will take up to 15 minutes. During

this time the modem will be unusable.

Please do not remove power or reload the router during the upgrade process.

ir1101#

FIRMWARE INFO AFTER UPGRADE:

Modem Device ID: EM9293 MODEM F/W Boot Version: SWIX65C_02.17.08.00

Modem F/W App Version: SWIX65C_02.17.08.00 Modem SKU ID: 1105171

Modem Package Identifier:

Modem PRI Ver: 001.002 Modem Carrier Name: GENERIC

Modem Carrier Revision: 030.081_001

F/W Upgrade: Firmware Upgrade has completed successfully

6) Fortsätt uppgraderingen med `microcode reload cellular 0 1 modem-provision bootflash:9293_MJUKVARUVERSION_02`. Verifiera att mappnamnet slutar på `02`. Slå igång pingsnuran igen, men den här uppgraderingen tar kortare tid.

ir1101#microcode reload cellular 0 1 modem-provision bootflash:9293_02.17.08_02

Reload microcode? [confirm]

Log status of firmware download in router flash?[confirm]

Firmware download status will be logged in bootflash:fwlogfile

Microcode Reload Process launched for cwan slot/bay =0/1; hw type=0x102download option = 0

ir1101#Success !! send FW Upgrade command to card

ir1101#

FIRMWARE INFO BEFORE UPGRADE:

Modem Device ID: EM9293 MODEM F/W Boot Version: SWIX65C_02.17.08.00

Modem F/W App Version: SWIX65C_02.17.08.00 Modem SKU ID: 1105171

Modem Package Identifier:

Modem PRI Ver: 001.002 Modem Carrier Name: GENERIC

Modem Carrier Revision: 030.081_001

ir1101#

Modem will be upgraded!

Upgrade process will take up to 15 minutes. During
this time the modem will be unusable.

Please do not remove power or reload the router during
the upgrade process.

ir1101#

FIRMWARE INFO AFTER UPGRADE:

Modem Device ID: EM9293 MODEM F/W Boot Version: SWIX65C_02.17.08.00

Modem F/W App Version: SWIX65C_02.17.08.00 Modem SKU ID: 1105171

Modem Package Identifier:

Modem PRI Ver: 001.003 Modem Carrier Name: GENERIC

Modem Carrier Revision: 030.081_001

F/W Upgrade: Firmware Upgrade has completed successfully

7) Verifiera att uppgraderingen har genomförts med `show cellular 0/1/0 hardware | inc Firmware` och `show cellular 0/1/0 firmware`.

ir1101#show cellular 0/1/0 hardware | inc Firmware

Modem Firmware Version = SWIX65C_02.17.08.00

ir1101#show cellular 0/1/0 firmware

Idx	Carrier	FwVersion	PriVersion	Status
1	GENERIC	02.17.08.00	030.081_001	Active

Firmware Activation mode = AUTO

Felsökning

Radiomodulen kan bootas om utan att hela routern behöver bootas. Först behövs `service internal` konfigureras i global config mode. Slå sedan `test cellular 0/1/0 modem-reset` i enable-läge.

Lås till radioteknik

Det går att låsa radion till 3G, 4G eller 5G. Man kan även låsa till specifika band inom teknikerna. Vilka kommandon som finns tillgängliga beror på vilken radiomodul som används.

```
controller cellular 0/1/0
```

```
# Enbart 3G
```

```
lte modem band-select all-umts3G-only slot 0
```

```
# Enbart 4G
```

```
lte modem band-select indices umts3g all lte4g all nr5g none slot 0
```

```
lte modem band-select all-lte-only slot 0 ! Det här kommandot slår nedan kommando i praktiken
```

```
lte modem band-select indices umts3g none lte4g all slot 0 ! Ingen 5G
```

```
# Enbart 5G
```

```
lte modem band-select indices umts3g none lte4g none nr5g all slot 0
```

Utökad loggning på radiomodul

Det går att aktivera mer loggning för radiomodulen under controller-interfacet. Se Ciscos dokumentation [här](#). Loggarna hamnar i flash:servelogs.

```
ir1101(config-controller)#lte modem serviceability ?
```

```
  filesize-cell    Cellular Serviceability log file size
```

```
  filesize-gps     GPS Serviceability log file size
```

```
  gps              GPS feature serviceability logging
```

```
  interface-resets Interface resets/Bearer deletion serviceability logging
```

```
  modem-resets     Enable serviceability logging for modem reset issues
```

```
ir1101#show run | sec controller
```

controller Cellular 0/1/0

lte modem serviceability modem-resets

lte modem serviceability interface-resets

lte modem serviceability filesize-cell 5

ir1101#dir flash:servelogs

Directory of bootflash:/servelogs/

140861	-rw-	241	Aug 11 2025 07:49:42 +00:00	cellog-slot1-20250811-074937
--------	------	-----	-----------------------------	------------------------------

Rommon

Avbryt boot-processen med Ctrl+C. För att se lokal disk, dir bootflash:

Om en USB-disk är inkopplad, show usbflash0:

Går att boota från USB med ex. boot usbflash0:ir1101-universalk9.17.09.05.SPA.bin

Extremt lång uppstartstid efter uppgradering

Vid uppgradering av en IR1101 den 30/9/25 till 17.12.6 tog det 4(!) timmar innan routern kom igång igen.

```
*Sep 30 12:03:55.811: %SYS-6-BOOTTIME: Time taken to reboot after reload = 14805 seconds
```

Det här var en av ett dussin routrar som uppgraderades, resten gick bra. Under uppgraderingen gick flash-minnet fullt. Det är det enda jag kan hitta som skulle kunna förklara beteendet.

```
*Sep 30 12:05:24.142: %PLATFORM-1-NOSPACE: bootflash : no space alarm assert
```

Persistent logging var konfigurerat på routern, men alla loggar i den katalogen var borta, förmodligen utfört av routern för att hitta mer flashminne.

Rensning av filer vid full disk

Det är svårt att installera mjukvara om disken är full. Slå först install remove inactive. Behövs mer rensas kör följande:

! Jag brukar börja med de här

```
delete /force /recursive bootflash:/syslog/*
```

```
delete /force /recursive bootflash:/crashinfo_*
```

```
delete /force /recursive bootflash:/tracelogs/*
```

```
delete /force /recursive bootflash:/license_evlog/*.log
```

! Fortsätt nedan vid behov

```
delete /force /recursive bootflash:/EXPAND*
```

```
delete /force /recursive bootflash:/admintech_trace
```

```
delete /force /recursive bootflash:/admintech
```

```
delete /force /recursive bootflash:/collated_log*
```

```
delete /force /recursive bootflash:/sdavc/*
```

```
delete /force /recursive bootflash:/vmanage-admin/*.tar.gz
```

```
delete /force /recursive bootflash:/core/*.tar.gz
```

```
delete /force /recursive bootflash:/core/*.core.gz
```

```
delete /force /recursive bootflash:/core/*core.flat.gz
```