



## **TAISYKLĖS**

**T 4:2017**

Telia Lietuva, AB

Leidimas  
4

Puslapių skaičius  
56

---

# **TINKLŲ SUJUNGIMO INTEGRALUMO TESTAVIMO METODIKA**

# TURINYS

<b>TINKLŲ SUJUNGIMO INTEGRALUMO TESTAVIMO METODIKA</b> .....	<b>1</b>
<b>1. BENDROJI DALIS</b> .....	<b>5</b>
<b>2. TAIKYMO SRITIS</b> .....	<b>6</b>
<b>3. NORMINAMOSIOS NUORODOS</b> .....	<b>6</b>
<b>4. TERMINAI, APIBRĖŽTYS IR SANTRUMPOS</b> .....	<b>6</b>
4.1. TERMINAI IR APIBRĖŽTYS.....	6
4.2. SANTRUMPOS.....	6
<b>5. SIGNALIZAVIMO SISTEMOS NR. C7 TESTAVIMO PRINCIPAI</b> .....	<b>8</b>
5.1. TESTAVIMO SPECIFIKACIJOS APRĖPTIS .....	8
5.2. CCS7 TESTAVIMO PRINCIPAI .....	8
5.2.1. ATESTAVIMO (ATITIKIMO) TESTAI (VAT – VALIDATION TEST).....	10
5.2.2. SUDERINAMUMO TESTAI (CPT – COMPATABILITY TEST).....	10
5.2.3. SĄVEIKOS TESTAI (INTEROPERABILITY TESTING) .....	10
5.3. TESTAVIMO STRUKTŪRA .....	10
5.4. MTP LYGMENŲ TESTAVIMAS.....	11
5.4.1. MTP 1 LYGMUO .....	11
5.4.2. 4.4.2. MTP 2 LYGMUO(Q.781).....	11
5.4.3. MTP 3 LYGMUO (Q.782).....	18
5.4.4. SS7 4 LYGMUO (ISUP'97) (Q.784).....	36
5.4.4.1. TESTAVIMO STRUKTŪRŲ GRUPĖS (TSS) .....	39
5.4.4.2. TESTŲ PASKIRČIŲ / PAVADINIMŲ ŠABLONAI.....	40
<b>6. IŠTISINIAI (END-TO-END) TESTAI ( Q.788)</b> .....	<b>49</b>
6.1. PAGRINDINĖS IŠKVIETOS (SKAMBUČIO) KONTROLĖ (Q.788).....	53
6.2. IŠKVIETOS (SKAMBUČIO) SU PAPILDOMOMIS PASLAUGOMIS KONTROLĖ.....	54
6.3. NEAPIBRĖŽTŲ PRIEIGŲ SĄVEIKA.....	55
6.4. NE ISDN PRIEIGOS SĄVEIKA .....	56
6.5. OPERATORIAUS TINKLO SPECIFINIŲ SAVYBIŲ TESTAVIMAS .....	57
6.5.1. OPERATORIAUS PERDUODAMŲ NUMERIŲ FORMATŲ TESTAVIMAS .....	57
6.5.2. SPECIFINIŲ IŠKVIETŲ (SKAMBUČIŲ) ATMETIMAS OPERATORIAUS TINKLE .....	57
6.5.3. DETALIŲ POKALBIŲ ĮRAŠŲ (CDR) TESTAVIMAS.....	58

## 1. BENDROJI DALIS

1.1. Šias taisykles T 4:2017 4 leidimas „Tinklų sujungimo integralumo testavimo metodika“ parengė Telia Lietuva, AB Produktų ir paslaugų padalinys ir patvirtino Produktų ir paslaugų padalinio vadovas.

1.2. Dokumentas parengtas vadovaujantis Europos ir tarptautinių standartizacijos organizacijų standartais ir rekomendacijomis, Lietuvos standartais, Bendrovės techniniais norminiais dokumentais bei dokumento norminamosiose nuorodose išvardytais dokumentais.

1.3. Šios taisyklės yra privalomasis Telia Lietuva, AB norminis dokumentas.

1.4. Šis dokumentas įsigalioja nuo jo patvirtinimo datos. Nuo šio dokumento patvirtinimo datos nustoja galioti dokumentas T 53:2006 10 3 leidimas „Tinklų sujungimo integralumo testavimo metodika“.

1.5. Ankstesnių Telia Lietuva, AB norminių dokumentų nuostatos galioja tiek, kiek neprieštarauja šioms taisyklėms.

1.6. Telia Lietuva, AB pasilieka teisę prireikus keisti ir papildyti šį dokumentą. Papildymai ir pakeitimai turi būti parengti pagal atitinkamus norminių dokumentų sandaros, įforminimo bei tvirtinimo reikalavimus.

## 2. TAIKYMO SRITIS

Šis dokumentas aprašo bendruosius principus ir signalizacijos C7 testavimo būdus bei išsamią testavimo metodiką pirmame–ketvirtame ir ištisiniame (paragrend-to-end) signalizacijos lygmenyse.

## 3. NORMINAMOSIOS NUORODOS

Toliau nurodytuose dokumentuose ir standartuose yra nuostatų, kurios tekste pateiktomis nuorodomis atskleidžia ir išplečia šio dokumento nuostatas. Kai buvo paskelbtas šis dokumentas, nurodomieji dokumentai ir standartai galiojo. Visi nurodyti dokumentai gali būti taisomi ir, taikant šį dokumentą, turi būti naudojami patys naujausi toliau nurodytų dokumentų leidimai.

- [1]. *ETSI EN 300 356-33 Integrated Service Digital Network (ISDN); Signalling System No.7; ISDN User Part (ISUP) for the international interface; Part 33: Abstract Test Suite (ATS) and partial Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT) proforma specification for basic services.*
- [2]. *ETP the European Telecommunications platform. Framework Interconnection Agreement: guidelines for testing.*
- [3]. *SS7-123-008 Telenor Signalling System No.7 Norwegian national interconnect – Test descriptions for Version 2 interface additional tests: MTP, ISUP transit, ISDN-ISDN end-to-end, ISDN-analogue end-to-end.*
- [4]. *Network Working Group. OpenSS7 Corporation. SS7 MTP2-User Peer-to-Peer Adaptation Layer Test Specifications M2PA-TEST.*
- [5]. *Network Working Group. OpenSS7 Corporation SS7 MTP2-User Adaptation Layer (M2UA) SS7 Test Specifications M2UA-SS7 TEST.*
- [6]. *ITU-T rek. Q.780. Signalling system No.7 test specification – general description.*
- [7]. *ITU-T rek. Q.781. Signalling system No.7 test specification. MTP level 2 test specification.*
- [8]. *ITU-T rek. Q.782. Signalling system No.7 test specification. MTP level 3 test specification.*
- [9]. *ITU-T rek. Q.783. Signalling system No.7 test specification. TUP test specification.*
- [10]. *ITU-T rek. Q.784. Signalling system No.7 test specification. ISUP basic call test specification: Validation and compatibility for ISUP'92 and Q.767 protocols.*
- [11]. *ITU-T rek. Q.785. Signalling system No.7 test specification ISUP protocol test specification for supplementary services.*
- [12]. *ITU-T rek. Q.786. Signalling system No.7 test specification. SCCP test specification.*
- [13]. *ITU-T rek. Q.787. Signalling system No.7 test specification. Transaction Capabilities (TC) test specification.*
- [14]. *ITU-T rek. Q.787. Signalling system No.7 test specification. User-network-interface to user-network-interface compatibility test specifications for ISDN, non-ISDN and undetermined accesses interworking over international ISUP.*

## 4. TERMINAI, APIBRĖŽTYS IR SANTRUMPOS

### 4.1. TERMINAI IR APIBRĖŽTYS

### 4.2. SANTRUMPOS

- ACM – Viso //nesutrumpinto// adreso pranešimas (*Address Complete Message*).
- ANI – A numerio identifikavimas (*A-Number Identification*).
- ANM – Atsakymo pranešimas (*Answer Message*).
- ASS – Analoginė abonento signalizavimo sistema (*Analogue Subscriber Signalling system*).

- ATP – Prieigos duomenų perdavimo parametras (*Access Transport Parameter*).
- BC – Pagrindinės galimybės (*Bearer Capability*).
- BCI – Atgalinio skambučio indikatorius (*Backward Call Indicator*).
- CCBS – Užimtojo abonento iškvietos tęsimo paslauga (*Call Completion to Busy Subscriber*).
- CCITT– Tarptautinis telegrafo ir telefono ryšio konsultacinis komitetas (*Committee Consulaire Internationale des Telegraph et Telecommunications*).
- CDR – Detalūs pokalbių įrašai (*Call Detail Records*).
- CLI – Kviečiančiojo abonento numerio nustatymas (*Calling Line Identification*).
- COL – Sujungtos linijos nustatymas (identifikavimas) (*Connected Line Identification*).
- CON – Pranešimas jungti (*Connect message*).
- CUG – Uždaroji vartotojų grupė (*Closed User Group*).
- C7 – CCITT signalizavimo sistema Nr.7 (CCITT Signalling System Nr.7).
- DPC – Destination Point Code / Paskirties punkto kodas;
- DSS-1 – Skaitmeninė abonento signalizavimo sistema Nr. 1 (*Digital Subscriber Signalling system Nr.1*).
- ETS – Europos telekomunikacijų standartas (*European Telecommunication Standard*).
- ETSI – Europos telekomunikacijų standartų institutas (*European Telecommunication Standardisation Institute*).
- GSM – Visuotinė judriojo (mobiliojo) ryšio sistema (*Global System for Mobile telecommunication*).
- GT – Bendroji antraštė (*Global Title*).
- IAM – Pradinis adreso pranešimas (*Initial Address Message*).
- ILS – Gaunamųjų signalinių kanalų grupė (*Incoming Link Set*).
- INAP– Intelektinio duomenų perdavimo tinklo vartotojo posistemė (*Intelligent Network User Part*).
- INF – Informacinis pranešimas (*INFormation Message*).
- INR – Informacijos užklauso pranešimas (*Information Request message*).
- ISC – Tarptautinis perjungimo centras (*International Switching Center*).
- ISDN – Skaitmeninis visuminių paslaugų tinklas (*Integrated Services Digital Network*).
- ISUP – ISDN vartotojo posistemė (*Integrated Services Digital Network User Part*).
- ITU – Tarptautinė telekomunikacijų sąjunga (*International Telecommunication Union*).
- ITU-T – Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos Telekomunikacijų standartizavimo sektorius (*International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector*).
- I-STP – Tarptautinis atskiras tranzitinis signalizavimo punktas (*International standalone Signalling Transfer Point*).
- MCID – Tyčinių iškvietų identifikavimas (*Malicious Call IDentification*).
- MMI – Vartotojo ir mašinos sietuvas (*Man Machine Interface*).
- MML – Vartotojo ir mašinos kalba (*Man Machine Language*).
- MTP – Pranešimų perdavimo posistemė (*Message Transfer Part*).
- MSU – Reikšminis signalinis vienetas (*Message Signalling Units*).
- NEMS– Tinklo elemento valdymo sistema (*Network Element Management System*).
- NMS – Tinklo valdymo sistema (*Network Management System*).

N-STP– Nacionalinis atskiras tranzitinis signalizavimo punktas (*National standalone Signalling Transfer Point*).

OLS – Siunčiamųjų signalų kanalų grupė (*Outgoing Link Set*).

OPC – Kilmės punkto kodas (*Originating Point Code*).

PABX – Žinybinė (privačioji) automatinė telefono stotis (*Private Automatic Branch Exchange*).

PSTN – Public Switched Telephone Network (*Viešasis telefono tinklas*).

R2 – Regioninė signalizavimo sistema Nr.2 (*Regional Signalling System No.2*).

SAM – Sekantis, paskesnis adreso pranešimas (*Subsequent Address Message*).

SCCP – Signalizavimo jungties valdymo posistemė (*Signalling Connection & Control part*).

SDL – Signalizavimo duomenų perdavimo kanalas (*Signalling Data Link*).

SEP – Galinis signalizavimo punktas (*Signalling End Point*).

SI – Tarnybos indikatorius (*Servise Indicator*).

SSN – Posistemės numeris (*SubSystem Number*).

STEP – Galinis ir tranzitinis signalizavimo punktas (*Signalling Transfer & End Point*).

STP – Tranzitinis signalizavimo punktas (*Signalling Transfer Point*).

TCAP – Transakcijos kontrolės taikymo posistemė (*Transaction Control Application Part*).

TMR – Perdavimo terpės reikalavimai (*Transmission Medium requirement*).

UDT – Savarankiškas, atskiras duomenų blokas (*Unit DaTa*).

UDTS – Savarankiško, atskiro duomenų bloko paslauga (aptarnavimas) (*Unit DaTa Service*).

UII – Vartotojų tarpusavio informacija (*User-to-User Information*).

XUDT – Išplėstinis savarankiškas, atskiras duomenų blokas (*eXtended Unit DaTa*).

XUDTS – Išplėstinio savarankiško, atskiro duomenų bloko paslauga (aptarnavimas) (*eXtended Unit DaTa Service*).

## **5. SIGNALIZAVIMO SISTEMOS NR. C7 TESTAVIMO PRINCIPAI**

### **5.1. TESTAVIMO SPECIFIKACIJOS APRĖPTIS**

Signalizavimo sistemos C7 bendrieji testavimo principai yra aprašyti ITU-T Q.780 –Q.788 rekomendacijose. Šios rekomendacijos aprašo:

Q780 – Bendrą C7 signalizavimo sistemos testavimo specifikaciją;

Q.781 – apima MTP 2 lygį (remiantis Q.703).

Q.782 – apima MTP 3 lygį (remiantis Q.704-Q.707).

Q.783 – apima TUP (remiantis Q.721-Q.724).

Q.784 – apima ISDN pagrindinio kvietimo kontrolės vartotojo dalį (remiantis Q.761-Q.764).

Q.785 – apima ISDN papildomų paslaugų vartotojo dalį (remiantis Q.730).

Q.786 – apima SCCP (remiantis Q.711-Q.714).

Q.787 – apima TC (remiantis Q.771-Q.775).

Q.788 – apima UNI iki UNI suderinamumo testavimą (remiantis Q.699, Q.767 ir Q.931).

### **5.2. CCS7 TESTAVIMO PRINCIPAI**

CCS7 signalizacijos tinklas yra sudarytas iš signalizacijos punktų SP ir iš tranzitinių signalizacijos punktų STP. Signalizacijos punktai veikia kaip duomenų perdavimo tinklo galinė įranga, o STP dėka CCS7 tinkle parenkamas signalizacijos paketų maršrutas. Be to, į signalizacijos tinklą gali būti įjungti paslaugų valdymo mazgai SCP, adaptuoti pagal intelektualiųjų tinklų koncepciją, ir veikiantys kaip šių tinklų bendros duomenų bazės.

CCS7 tinklo tinkamam funkcionavimui užtikrinti būtina atlikti jo testavimą. CCS7 tinklo bei duomenų perdavimo tinklų sudarymo principai daug kuo panašūs. Tokiu būdu visi CCS7 tinklo matavimai gali apsiriboti specializuoto duomenų perdavimo protokolo analize.

Iš tikrųjų įdiegiant CCS7 technologiją reikalingas specialios paskirties duomenų perdavimo tinklas – signalizacijos tinklas. Todėl matavimai tokia specializuotame tinkle apsiriboja CCS7 protokolo logine analize. Testuojant aukštesnius lygmenis laikoma, kad žemesni lygmenys realizuoti teisingai.

*Pirmame etape* turi būti atliekamas skaitmeninio kanalo patikrinimas, ar jo parametrai atitinka standartus (pvz., rekomendacijos G.821). Testuojant pageidautina turėti testavimo įrangą, kuri leistų signalizacijos kanaluose imituoti avarines situacijas. Kadangi CCS7 tinklas kaip perdavimo terpę naudoja PSTN ir ISDN tinklų perdavimo sistemas, tai matavimus fiziniu lygmeniu (skaitmeniniuose kanaluose bei sąsajose) turi atlikti šių tinklų atitinkamos tarnybos.

Signalizacijos grandies *antrojo* lygmens funkcijų testavimas galimas tik turint signalizacijos grandies monitorių, trečiojo lygmens imitatorių bei bandymų imitatorių (signalizacijos grandies emuliatorių). Signalizacijos grandies monitorius reikalingas signaliniams vienetams dekoduoti bandymų metu ir operatoriui suteikia galimybę įsitikinti, kad signalizacijos protokolas buvo teisingai realizuotas.

*Trečiojo lygmens* testavimui būtina, kad būtų patikrintas antrasis lygmuo ir jame nebūtų klaidų. Išsamiam tinklo testavimui trečiu lygmeniu būtina turėti suteiktą tinklo konfigūraciją arba turėti tinklo imitatorių.

Testavimui *ketvirtu lygmeniu* (pvz., ISUP posistemei) reikalingas signalinis monitorius. Jo vaidmenį gali atlikti stoties programinė įranga, leidžianti stebėti/žymėti kvietimus. Tačiau paprastai tokios stočių galimybės yra ribotos ir neleidžia išbandyti visų galimų avarinių situacijų.

Baigiamasis testavimo etapas yra išsistinis (*end-to-end*) testavimas, t.y. nuo vienos vartotojo ir tinklo sąsajos iki kitos. Testavimas atliekamas generuojant reikalingą signalų seką su terminalo imitatoriumi arba panaudojant galinę įrangą (su sąlyga, kad yra signalizacijos pranešimų realaus srauto stebėsenos (monitoringo) galimybė). Testavimas atliekamas stebint rezultuojantį signalizacijos srautą visose signalizacijos grandies atkarpose.

CCS7 parametrų testavimo metodika pateikta Q. 780-Q.788 ITU-T rekomendacijose bei ETSI standartuose, tokiuose kaip ETS 300 335 bei nuo ETS 300 356-31 iki ETS 300 356-36.

CCS7 protokolą testuoti, kad jis visiškai atitiktų techninius reikalavimus, būtina dviem atvejais:

- Paleidžiant naują skaitmeninę ATS arba skaitmeninio tinklo zoną;
- Įvedant naują signalizacijos grandį.

Skiriamos trys testų kategorijos:

- Atestavimo (atitikimo) testai (VAT – *Validation test*);
- Suderinamumo testai (CPT – *Compatibility test*);
- Sąveikos testai (*Interoperability Testing*).

### 5.2.1. ATESTAVIMO (ATITIKIMO) TESTAI (VAT – VALIDATION TEST)

**Atitikimo testavimas** – apima vienetinio įvedimo po testavimo (IUT — *Implementation Under Test*) atitikimą pagal rekomendacijas. Jis yra atliekamas IUT prijungiant prie protokolo analizatoriaus. Atestavimo testai VAT patikrina, ar aparatūra atitinka atitinkamas rekomendacijas ir atliekami iki suderinamumo testų. Testai atliekami viename, aptarnavimui nenaudojamame signalizacijos punkte (SP arba STP). VAT testavimas yra daug platesnis nei suderinamumo, kadangi šiuo atveju mes galime sukurti tariamai normalius pranešimus (nukrypimus nuo normos, signalizacijos apsikeitimo algoritmo pažeidimus, pranešimų praradimą arba jų dubliavimą ir kt.) kurių realiomis sąlygomis negali būti. Atestavimo testams atlikti gali reikėti prijungti imitatorių testuojamo signalizacijos punkto veikimui patikrinti. Šiuos testus taip pat patartina atlikti įvedus naujas funkcinės modifikacijas. Atlikus VAT testą, signalizavimo mazgas/punktas po šio testo yra vadinamas SP,,A“.

### 5.2.2. SUDERINAMUMO TESTAI (CPT – COMPATABILITY TEST)

**Suderinamumo testai** — apima kelių IUT tarpusavio suderinamumo testavimą. Suderinamumo testai CPT atliekami norint patikrinti dviejų skirtingų CCS7 įrangų sąveikos galimybes. Vykdomi ne tik naujai įvedamuose signalizacijos punktuose, bet eksploatuojamuose.

Pagrindinis suderinamumo testavimo tikslas yra nustatyti patikimumo lygį, apibrėžiantį dviejų skirtingų mazgų tarpusavio darbingumą. Suderinamumo testui sujungiami du mazgai. Specifikacija yra rašoma tik pirmą kartą atliekant tarpusavio, dviejų naujai įdiegiamų mazgų, sujungimą. Toliau atliekant tokių pačių mazgų įdiegimą, pakanka atlikti tik tam tikras testo sudedamąsias dalis. Kiekviena rekomendacija pateikia keletą testų, susijusių su suderinamumu, tačiau tikrasis (taikomas) testavimo metodas yra parenkamas ir suderinamas tarp Administracijų/ROA. Kai kurie suderinamumo testai, pateikti sąrašė, gali trikdyti stoties darbą, todėl atliekant testų pasirinkimą, reikalinga deramai įvertinti darbingumo bei eksploatavimo kriterijus tarp dviejų Administracijų/ROA. Pasikeitus signalizacijos tinklui, turi būti išrinktas ir atitinkamas suderinamumo testavimo metodas. Atliekant suderinamumo testavimą, visi signalizavimo punktai / mazgai yra testuojami vienu metu.

### 5.2.3. SĄVEIKOS TESTAI (INTEROPERABILITY TESTING)

**Sąveikos testai** — apima IUT vieno su kitu sąveikos testavimą. Kada suderinamumo testavimas parodo, kad IUT atitiko atitikimo testą, sąveikos testavimas nepatvirtina tokios prielaidos. Taip pat testavimo aplinka, palyginti su testavimu, atlieka daug didesnę IUT kontrolę, o tai suteikia galimybę sukurti tam tikrus pranešimus ir komandas arba atsakymo sekas, kurių nebūtų galima sudaryti atliekant suderinamumo testą.

## 5.3. TESTAVIMO STRUKTŪRA

Kiekvieną individualų testą turi sudaryti šios sudedamosios dalys:

- *Įvadas*. Apibrėžia individualaus testavimo specifikacijos pagrindinius principus.
- *Testo aprėptis*. Aprašo kokios funkcijos bus testuojamos.
- *Testavimo tikslas*. Išaiškina pagrindinius testavimo principus arba testavimo schemas.
- *Testavimo aplinka*. Aprašo testavimui reikalingus įrankius, pvz. srauto generatorius arba loginius srauto testavimo įrenginius.
- *Testavimo struktūros*. Aprašo SP ir kanalų sujungimo konfigūracijas arba signalizacinius ryšius, reikalingus testavimui atlikti.

- *Testuojamo srauto pateikimas.* Aprašo testavimui skirtų pranešimų formatus (adreso tipai, individualūs duomenų laukai, ir t.t.).
- *Testų sąrašas.* Pateikia testų, suklasifikuotų pagal atitinkamus kriterijus, sąrašą.
- *Testavimo eiga.* Aprašo srautų pranešimų, skirtų testui atlikti, perdavimą. Tai apima **testo numerį** ir testo tipą, SP tipą, testavimo konfigūraciją, pranešimų seką ir t.t.

Testavimo struktūros reikalavimai yra pateikti 1 lentelėje:

1 lentelė. Testavimo struktūros kriterijai

Atitikimo testavimas	Suderinamumo testavimas
Testuojamas objektas yra sujungiamas su viena ar keliomis tarpusavyje sujungtomis arba nesujungtomis signalizavimo grandžių grupėmis (tikromis ar virtualiomis)	Testuojamosios sistemos mazgai yra sujungiami tarpusavyje viena arba keliomis tikromis signalizavimo grandžių grupėmis;
Testuojamosios apkrovos generavimo ir priėmimo geba;	Testuojamosios ir tikrosios apkrovos generavimo ir priėmimo geba;
Galimybė atlikti aprašytąjį testą, ypatingai ištestuoti galimybę išsaugoti ir analizuoti pranešimus.	Galimybė atlikti aprašytąjį testą, ypatingai ištestuoti galimybę išsaugoti ir analizuoti pranešimus;
	Galimybė stebėti kvietimų kontrolės ir grandinių priežiūros veiksmus.

## 5.4. MTP LYGMENŲ TESTAVIMAS

### 5.4.1. MTP 1 LYGMUO

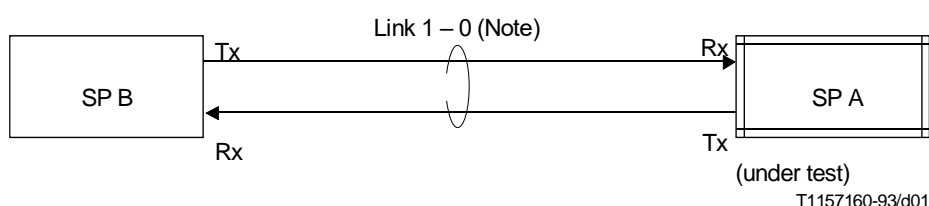
Testavimo specifikacija nurodo, ar atitinkami duomenų signalizacijos kanalo parametrai arba pasiruošimas darbui atitinka standartus (pvz., ITU rekomendaciją G.821).

2 lentelė. Duomenų signalizacijos kanalo testas

Nr.	Testo aprašymas	Rezultatas / Pastabos
1.	24 val. C7 64 kbit/s spartos signalizacijos kanalo testas	

### 5.4.2. 4.4.2. MTP 2 LYGMUO(Q.781)

Testavimo struktūra pateikta 1 pav.

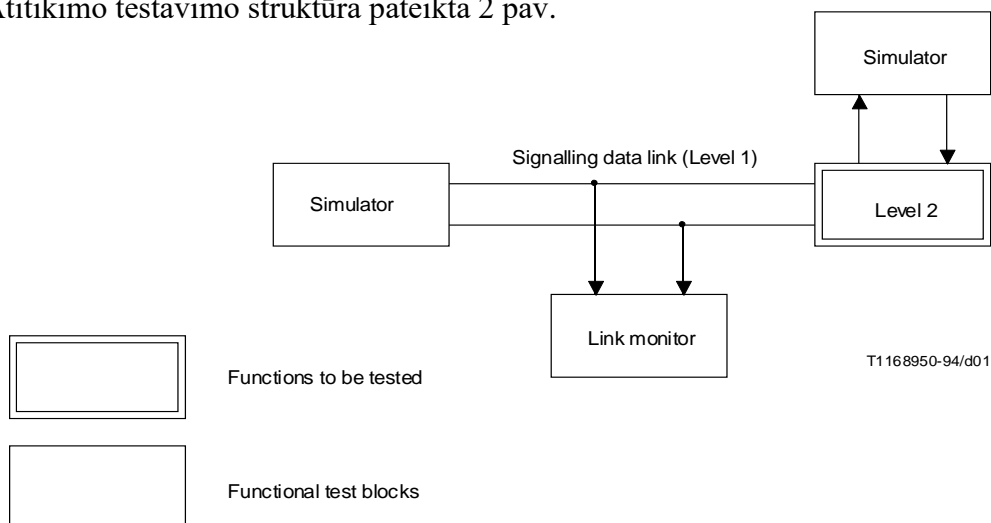


NOTE – First digit: linkset number.  
Second digit: link number.

1 pav. MTP 2 lygmens testavimo struktūra

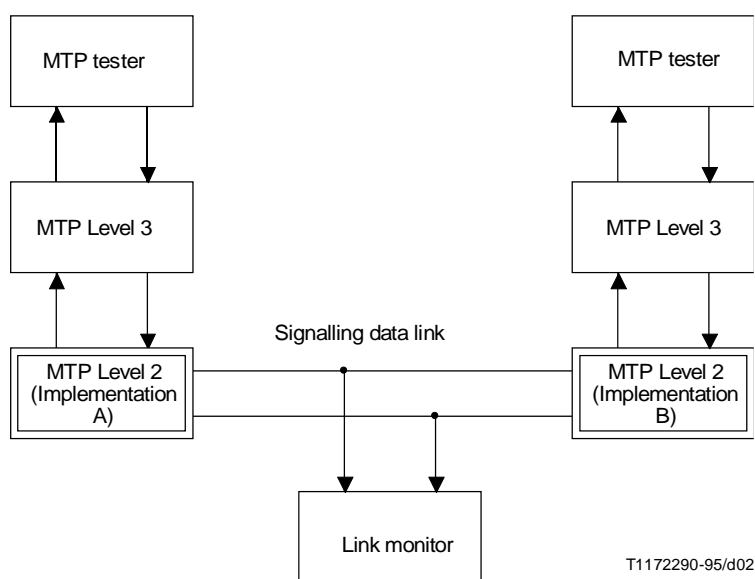
## Testavimo aplinka

Atitikimo testavimo struktūra pateikta 2 pav.



2 pav. MTP 2 lygmens atitikimo testavimo struktūra

MTP 2 lygmens suderinamumo testavimo struktūra pateikta 3 pav.



3 pav. MTP 2 lygmens suderinamumo testavimo struktūra

Testų sąrašas pateiktas 3 lentelėje

3 lentelė. Testų sąrašas

Nr.	Testo aprašymas	Iniciatorius		Pastabos
		LT	OLO	
1.	<i>Initialisation (Power up)</i>			
1.2.	<i>Timer T2</i>			
1.5.	<i>Normal alignment - correct procedure (FISU)</i>			
1.21.	<i>Both ends set emergency</i>			
1.29.	<i>Deactivation during link in service</i>			

## Testų aprašymas

<b>TEST NUMBER: 1.1</b>		PAGE: 1 OF 1	
REFERENCE: Q.703 Clause 7      STD: Fig. 8; Fig. 12; Fig. 13			
TITLE: Link State Control – Expected signal units/orders			
SUBTITLE: Initialization (Power-up)			
PURPOSE: To check that the No. 7 terminal equipment enters the correct state on power-up			
PRE-TEST CONDITIONS: Line equipment – ON; No. 7 equipment – OFF			
CONFIGURATION: 1		TYPE OF TEST: VAT, CPT	
EXPECTED SIGNAL UNIT SEQUENCE:			
SP      B Link 1 – 0      SIOS      ----->		SP      A Link : Power ON <----- 1 – 0      SIOS	
TEST DESCRIPTION			
1.	Check link enters correct state.		
2.	At "Power – On" or Initialization the FIB, BIB, FSN, and BSN shall be as follows: FIN = BIB = 1 : FSN = BSN = 127 (HEX 7F).		
3.	Repeat test in reverse direction.		



<b>TEST NUMBER:</b> 1.5		PAGE: 1 OF 1	
<b>REFERENCE:</b> Q.703 Clause 7 <b>STD:</b> Fig. 8; Fig. 9			
<b>TITLE:</b> Link State Control – Expected signal units/orders			
<b>SUBTITLE:</b> Normal alignment – correct procedure (FISU)			
<b>PURPOSE:</b> To check normal alignment procedure			
<b>PRE-TEST CONDITIONS:</b> Link out of service			
<b>CONFIGURATION:</b> 1		<b>TYPE OF TEST:</b> VAT, CPT	
<b>MESSAGE SEQUENCE:</b>			
	SP	B	
<i>Link</i>			<i>Link</i>
		<-----	1 – 0
1 – 0	SIOS	----->	SIOS
		<-----	1 – 0
1 – 0	SIO	----->	SIO
		<-----	1 – 0
1 – 0	SIN	----->	SIN
		<-----	1 – 0
1 – 0	FISU	----->	FISU
<b>TEST DESCRIPTION</b>			
1.	Start normal alignment procedure.		
2.	Check link aligns and enters "In service" state.		
3.	Check that "In service" state is maintained.		
4.	In VAT only check it is possible to perform a normal alignment procedure in the following cases:		
	– use LSSU in point B with a status field of 8 bits;		
	– use LSSU in point B with a status field of 16 bits.		

<b>TEST NUMBER:</b> 1.21		PAGE: 1 OF 1					
<b>REFERENCE:</b> Q.703 Clause 7 <b>STD:</b> Fig. 8; Fig. 9							
<b>TITLE:</b> Link State Control – Expected signal units/orders							
<b>SUBTITLE:</b> Both ends set emergency							
<b>PURPOSE:</b> To check the emergency alignment procedure and Timer T4 (Pe)							
<b>PRE-TEST CONDITIONS:</b> Link out of service							
<b>CONFIGURATION:</b> 1		<b>TYPE OF TEST:</b> VAT					
<b>EXPECTED SIGNAL UNIT SEQUENCE:</b>							
	SP	B			SP	A	
<i>Link</i>				<i>Link</i>			
1 – 0	SIOS		<----- ----->	1 – 0	SIOS		
							: set EM : start
1 – 0	SIO		<----- ----->	1 – 0	SIO		
1 – 0	SIE		<----- ----->	1 – 0	SIE		
							 T4 (Pe)
			<-----	1 – 0	FISU		
<b>TEST DESCRIPTION</b>							
1.	Check correct emergency alignment procedure is performed.						
2.	Check that T4 is between 0.4 seconds and 0.6 seconds in duration.						

<b>TEST NUMBER:</b> 1.29		PAGE: 1 OF 1	
<b>REFERENCE:</b> Q.703 Clause 7      STD: Fig. 8; Fig. 14			
<b>TITLE:</b> Link State Control – Expected signal units/orders			
<b>SUBTITLE:</b> Deactivation during link in service			
<b>PURPOSE:</b> To check the deactivation of a signalling link from the "In Service" state			
<b>PRE-TEST CONDITIONS:</b> Link in service			
<b>CONFIGURATION:</b> 1		<b>TYPE OF TEST:</b> VAT, CPT	
<b>EXPECTED SIGNAL UNIT SEQUENCE:</b>			
<p style="text-align: center;">SP      B</p> <p>Link</p> <p>1 – 0      FISU      -----&gt;</p> <p style="text-align: center;">&lt;-----</p> <p style="text-align: center;">: stop</p> <p>1 – 0      SIOS      -----&gt;</p> <p style="text-align: center;">&lt;-----</p>		<p style="text-align: center;">SP      A</p> <p>Link</p> <p>1 – 0      FISU</p> <p>1 – 0      SIOS</p>	
<b>TEST DESCRIPTION</b>			
1.	Check that an "In service" link can be taken out of service by command at B.		
2.	Repeat test, command given at A.		

### 5.4.3. MTP 3 LYGMUO (Q.782)

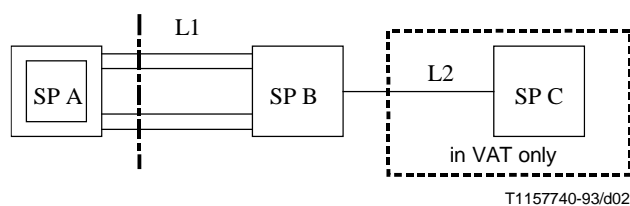
Šio lygmens testavimui naudojamos 4 skirtingos A, B, C ir D testavimo struktūrų schemas.

Testavimo struktūros schema „A“.

Ši nesudėtinga struktūra yra pritaikyta visų procedūrų, susijusių tik su vienu arba keletu signalizavimo kanalų, priklausančių vienai kanalų grupei, atitikimu (VAT) testui. Ji taikoma šiems testams:

- Kanalų aktyvinimui (veiklinimui) ir deaktyvinimui;
- Perjungimo ir grąžinimo į pradinę būseną procedūroms;
- Signalizacijos kanalams atjungti ir prijungti;
- Klaidingiems pranešimams.

Testavimo struktūros „A“ schema pateikta 4 pav.



4 pav. Testavimo struktūros „A“ schema

Visuose konfigūracijos A (3 lentelė) tinkamumo testuose, siekiant patikrinti testavimo procedūrų poveikį skirtingiems apkrovos srautams, yra taikomas punktas C. Suderinamumo testų atveju konfigūracijos A punktas C nėra naudojamas. Grandžių grupėje 1 yra keturios signalizavimo grandys, naudojamos perėjimui į atsarginį signalizavimo traktą grandžių grupėje tikrinti. Tikrajame tinkle šios konfigūracijos testavimo procedūra yra vykdoma testuojant apkrovą abiejomis grandinės kryptimis. Pagal pranešimų maršrutų parinkimo žymenis yra naudojami tokie testavimo apkrovos srautai:

- OPC=A, DPC=B ir OPC=B, DPC= A
- OPC=A, DPC =C ir OPC=C, DPC=A (tikrai tinkamumo testui ).

3 lentelė. „A“ schemos maršrutizavimo taisyklės

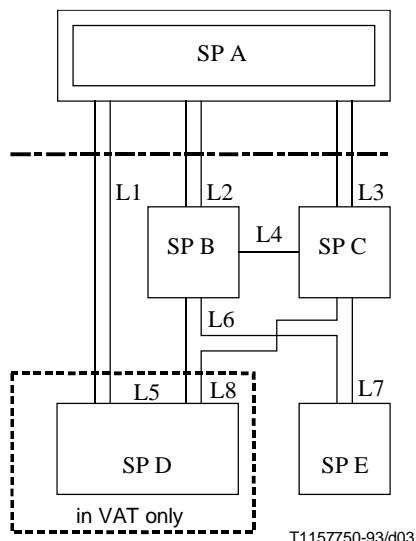
→	A	B	C
A	–	L1	L1
B	L1	–	L2
C	L2	L2	–

#### Testavimo struktūros schema „B“

Ši struktūra yra pritaikyta visų procedūrų, susijusių su keletu signalizavimo kanalų grupių, atitikimo (VAT) testui. Ji naudojama šiems testams:

- Signalizacijos pranešimų apdorojimui;
- Perjungimo ir grąžinimo į pradinę būseną procedūroms;
- Naujo maršruto parinkimo (permaršrutizavimo) poreikiui ir kontrolei.

Testavimo struktūros „B“ schema pateikta 5 pav.






5 pav. Testavimo struktūros „B“ schema

Konfigūracijos B (4 lentelė) testuojamasis punktas A yra sujungiamas su išore trijomis signalizavimo grandžių grupėmis tikrinant:

- signalinių pranešimų paskirstymą tarp trijų grandžių grupių;
- perėjimą į atsarginį signalizavimo traktą ir grįžtį į pagrindinį traktą tarp dviejų grandinių grupių (žiūr. 5.3.1/Q.704).

4 lentelė. „B“ schemos maršruto parinkimo taisyklės

  	A	B	C	D	E
A	–	L2, L3	L3, L2	L1-L2-L3	L2-L3
B	L2, L4	–	L4	L5, L4	L6, L4
C	L3, L4	L4	–	L8, L4	L7, L4
D	L1, L5, L8	L5, L8	L8, L5	–	Any
E	L7, L6	L6, L7	L7, L6	Any	–
Li, Lj <i>Li normal linkset and Lj alternative linkset</i> Li-Lj <i>Load sharing between Li and Lj</i>					

Jei signalizavimo punktas A neatlieka tranzitinio punkto funkcijų, tokia konfigūracija yra būtinas minimumas testams atlikti tinkle, kuriame naudojama susietoji arba pusiau susietoji signalizavimo veika (žr. 3.1.2/Q.701). Esant tokiai konfigūracijai visuose tinkamumo bandymuose yra naudojamas punktas D tikrinant procedūros poveikį skirtingiems apkrovos srautams (santykis A-D ir A-E). Suderinamumo testų atveju punktas D konfigūracijoje B nėra naudojamas.

Tikrajame tinkle kai kurios procedūros (perėjimas į atsarginį signalizavimo traktą ir grįžimas į pagrindinį traktą) šioje konfigūracijoje veikia abiejomis grandinių grupių kryptimis. Pagal pranešimų maršrutų parinkimo žymenis yra naudojami tokie testavimo apkrovos srautai:

- OPC=A, DPC=E ir OPC=E, DPC=A

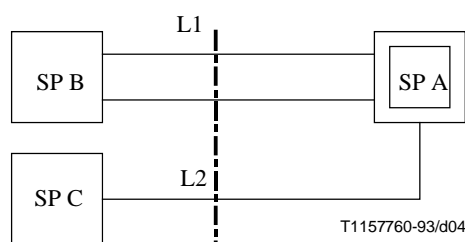
– OPC=A, DPC=D ir OPC=D, DPC=A (tikrai tinkamumo testams ).

*Testavimo struktūros schema „C“*

Ši struktūra skirta kai kurių STP specialių funkcijų atitikimo (VAT) testavimui. Šios funkcijos:

- Pranešimų perdavimo funkcija;
- TFC siuntimas;
- Apkrovos testavimas.

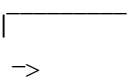
Testavimo struktūros „C“ schema pateikta 6 pav.



6 pav . Testavimo struktūros „C“ schema

Konfigūracijos C (5 lentelė) testuojamasis punktas A perduoda apkrovą nuo B iki C ir nuo C iki B. Grandinių grupėje 1 yra dvi grandinės tam, kad būtų sukurta perkrovos situacija ir TFC būtų išsiųstas neatsižvelgiant į srauto kontrolės procedūrą.

5 lentelė. „C“ schemas maršruto parinkimo taisyklės

	A	B	C
A	–	L1	L2
B	L1	–	L1
C	L2	L2	–

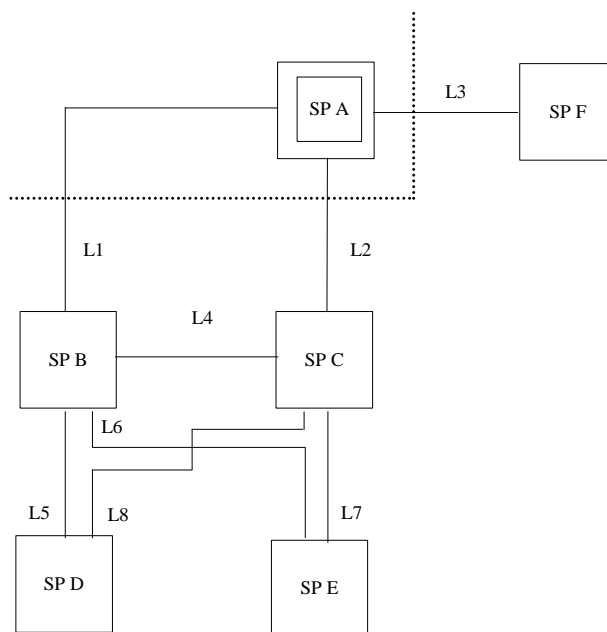
Testai, atliekami remiantis šia konfigūracija, reikalauja, kad apkrova pereitų testuojamąjį signalizavimo punktą abiem kryptimis. Nepaisant pranešimų maršrutų parinkimo žymenų, yra testuojami šie srautai:

– OPC = B, DPC = C and OPC = C, DPC = B.

*Testavimo struktūros schema „D“*

Ši struktūra skirta visų procedūrų, susijusių tik su STP, funkcijų punktų atitikimo (VAT) testavimui. Ji naudojama signalizacijos maršrutų parinkimo valdymo procedūrų kontrolei.

Testavimo struktūros „D“ schema pateikta 7 pav.

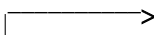


NOTE - The SPs E, D and F do not have an STP function

7 pav. Testavimo struktūros „D“ schema

Konfigūracija D (6 lentelė) yra naudojama tik signalizavimo maršruto valdymui tikrinti: procedūros „perdavimas draudžiamas“ ir „perdavimas leidžiamas“. Visose šios konfigūracijos grandinėse yra tik viena signalizavimo grandis.

6 lentelė. „D“ schemos maršruto parinkimo taisyklės

	A	B	C	D	E	F
A	–	L1, L2	L2, L1	L1, L2	L1- L2	L3
B	L1, L4	–	L4	L5, L4	L6, L4	L1
C	L2, L4	L4	–	L8, L4	L7, L4	L2
D	Any			–	Any	
E	Any				–	Any
F	L3	L3	L3	L3	L3	–

Testuojamasis tranzitinis signalizavimo punktas yra sujungiamas su išore trimis signalizavimo grandinių grupėmis: viena galine grandinių grupe (su signalizavimo punktu, neturinčiu tranzitinio signalizavimo punkto funkcijų) ir dviem grandinių grupėmis tarp tranzitinių signalizavimo punktų. Ši struktūra reikalinga siekiant patikrinti skirtingus perdavimo leidimo ir draudimo signalų, siunčiamų skirtingomis kryptimis, perdavimo aspektus.

Į šią konfigūraciją įeina punktai D ir E. Tai yra būtina siekiant patikrinti perdavimo draudimo signalo siuntimą alternatyvia grandinių grupe: punkte A maršrutai yra tokie, kad grandinių grupės 1 ir 2 yra naudojamos pasiekti punktą D panaudojant įprastinį/alternatyvųjį maršruto parinkimą ir pasiekti punktą E panaudojant signalinių pranešimų paskirstymo maršruto parinkimą (perdavimo draudimo signalas yra siunčiamas pirmuoju atveju, o ne antruoju).

Testams, atliekamiems esant šiai konfigūracijai, kurių metu yra tikrinamos signalizavimo maršrutų procedūros, reikalaujama kad testuojamajai apkrovai siųsti būtų naudojami signalizavimo maršrutai. Pagal pranešimų maršrutų parinkimo žymenis testuojami šie srautai:

- OPC = F, DPC = D    OPC = D, DPC = F
- OPC = F, DPC = E    OPC = E, DPC = F
- OPC = A, DPC = D
- OPC = A, DPC = E    OPC = A, DPC = F

Kiekvieno testo aprašyme yra nurodomas signalizavimo punkto tipas. Yra galimi trys variantai:

- testas taikomas signalizavimo punktui, neturinčiam tranzitinio signalizavimo punkto funkcijų: SP
- testas taikomas signalizavimo punktui, turinčiam tranzitinio signalizavimo punkto funkcijas: STP
- testas taikomas visų tipų signalizavimo punktams: ALL

#### Testų sąrašas

Testo nr.	Testo aprašymas	Iniciatorius		Pastabos
		T	LO	
1.	<i>First signalling link activation. (Repeat the test with different SLC values).</i>			
2.	<i>Signalling link deactivation</i>			
7.	<i>Message transfer function</i>			
16.	<i>Changeover to another linkset with adjacent SP accessible</i>			
8.	<i>Changeback from another linkset</i>			
1.1.	<i>Inhibition of a link - available link</i>			
1.2.	<i>Inhibition of a link - unavailable link</i>			
6.1.	<i>Manual inhibition of a link with changeback</i>			
6.2.	<i>Manual inhibition of a link without changeback</i>			
9.	<i>Automatic inhibition of a link</i>			
2.1.	<i>Signalling link test after activation of a link</i>			

<i>TEST NUMBER: 1.1</i>		<i>PAGE: 1 of 1</i>	
<i>REFERENCE: Q.704 clause 3 Fig. 7, Fig. 36, Fig. 37, Fig. 38</i>			
<i>TITLE: Signalling link management</i>			
<i>SUBTITLE: First signalling link activation</i>			
<i>PURPOSE: To put into service a signalling linkset with 1 signalling link</i>			
<i>PRE-TEST CONDITIONS: Signalling links deactivated</i>			
<i>CONFIGURATION: A</i>		<i>TYPE OF TEST: VAT, CPT</i>	<i>TYPE OF SP: ALL</i>
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>			
<i>SP A</i>		<i>SP B</i>	
<i>Link</i>		<i>Link</i>	
<i>1 – 1</i>	<i>:Activate</i>	<i>1 – 1</i>	<i>:Activate</i>
		<i>1 – 1</i>	<i>SLTM</i>
<i>1 – 1</i>	<i>SLTA</i>		
<i>1 – 1</i>	<i>SLTM</i>		
		<i>1 – 1</i>	<i>SLTA</i>
<i>:Start traffic</i>			
<i>1 – 1</i>	<i>TRAFFIC</i>		
		<i>1 – 1</i>	<i>TRAFFIC</i>
<i>:Wait</i>			
<i>:Stop traffic</i>			
<i>NOTE – The MTP restart procedure is not described in this test and is checked in others tests</i>			
<i>TEST DESCRIPTION</i>			
<i>1.</i>	<i>Check that the signalling link becomes available.</i>		
<i>2.</i>	<i>Check the reception and sending of variable length messages on the activated linkset from/to the SP at the other end of this linkset (and, in case of VAT, from/to other SP crossing the SP at the other end of this linkset).</i>		
<i>3.</i>	<i>Check that, after the alignment, the level 2 does not send any message received before or during the deactivation.</i>		
<i>4.</i>	<i>Check that all messages are correctly received (no loss of messages, no duplication and no missequencing).</i>		
<i>5.</i>	<i>Stop traffic.</i>		
<i>6.</i>	<i>Repeat the test with different SLC values.</i>		

<i>TEST NUMBER: 1.2</i>		<i>PAGE: 1 of 1</i>
<i>REFERENCE: Q.704 clause 3 Fig. 7, Fig. 36, Fig. 37, Fig. 38</i>		
<i>TITLE: Signalling link management</i>		
<i>SUBTITLE: Signalling linkset deactivation</i>		
<i>PURPOSE: To remove from service a signalling linkset with 1 signalling link</i>		
<i>PRE-TEST CONDITIONS: One signalling link (1 – 1) activated</i>		
<i>CONFIGURATION: A</i>	<i>TYPE OF TEST: VAT, CPT</i>	<i>TYPE OF SP: ALL</i>
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>		
	<i>SP A</i>	<i>SP B</i>
<i>Link</i>		<i>Link</i>
<i>1 – 1</i>	<i>:Deactivate</i>	
<i>TEST DESCRIPTION</i>		
<i>1.</i>	<i>Check that the signalling linkset becomes unavailable.</i>	



TEST NUMBER: 3.16		PAGE: 1 of 1																																																																																																																																																							
REFERENCE: Q.704 clause 5 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 30																																																																																																																																																									
TITLE: Changeover																																																																																																																																																									
SUBTITLE: Changeover to another linkset with adjacent SP accessible																																																																																																																																																									
PURPOSE: To check that the system performs changeover to an alternative route when the last link of a linkset becomes unavailable																																																																																																																																																									
PRE-TEST CONDITIONS: Linkset 1 and link 3 – 1 unavailable																																																																																																																																																									
CONFIGURATION: B		TYPE OF TEST: VAT	TYPE OF SP: ALL																																																																																																																																																						
MESSAGE SEQUENCE:																																																																																																																																																									
<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%; text-align: center;">SP A</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">SP B</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">SP C</th> <th style="width: 25%; text-align: center;">SP •</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Link</th> <th></th> <th style="text-align: center;">Link</th> <th style="text-align: center;">Link</th> <th style="text-align: center;">Link</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">:Start traffic</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 – 2</td> <td>TRAFFIC -----&gt;</td> <td></td> <td style="text-align: center;">7 – 1</td> <td>-----&gt;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP E</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8 – 1</td> <td>&lt;-----</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP D</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3 – 2</td> <td>&lt;-----</td> </tr> <tr> <td></td> <td>&lt;-----</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-1</td> <td>SP E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 – 1, 2</td> <td>TRAFFIC -----&gt;</td> <td style="text-align: center;">6 – 1</td> <td>-----&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>TRAFFIC -----&gt;</td> <td style="text-align: center;">5 – 1</td> <td>-----&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP D</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">2 – 1, 2</td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">5 – 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP D</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 – 2</td> <td colspan="4">:Deactivate (MML command or failure)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 – X</td> <td>COO, SLC -----&gt;</td> <td style="text-align: center;">4 – 1</td> <td>-----&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 – 2</td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">2 – X</td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">4 – 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">COA, SLC</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2 – 1, 2</td> <td>TRAFFIC -----&gt;</td> <td style="text-align: center;">6 – 1</td> <td>-----&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>(from 3 – 2)</td> <td style="text-align: center;">5 – 1</td> <td>-----&gt;</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP D</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">2 – 1, 2</td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">5 – 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP D</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">2 – 1, 2</td> <td>&lt;-----</td> <td style="text-align: center;">6 – 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SP E</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="5">:Wait</td> </tr> <tr> <td colspan="5">:Stop traffic</td> </tr> </tbody> </table>					SP A	SP B	SP C	SP •	Link		Link	Link	Link	:Start traffic					3 – 2	TRAFFIC ----->		7 – 1	----->		SP E		8 – 1	<-----		SP D		3 – 2	<-----		<-----			7	-1	SP E				2 – 1, 2	TRAFFIC ----->	6 – 1	----->			SP E					TRAFFIC ----->	5 – 1	----->			SP D					<-----	2 – 1, 2	<-----	5 – 1		SP D				3 – 2	:Deactivate (MML command or failure)				2 – X	COO, SLC ----->	4 – 1	----->		3 – 2	<-----	2 – X	<-----	4 – 1					COA, SLC					3	-2					2 – 1, 2	TRAFFIC ----->	6 – 1	----->			SP E					(from 3 – 2)	5 – 1	----->			SP D					<-----	2 – 1, 2	<-----	5 – 1		SP D					<-----	2 – 1, 2	<-----	6 – 1		SP E				:Wait					:Stop traffic				
	SP A	SP B	SP C	SP •																																																																																																																																																					
Link		Link	Link	Link																																																																																																																																																					
:Start traffic																																																																																																																																																									
3 – 2	TRAFFIC ----->		7 – 1	----->																																																																																																																																																					
	SP E		8 – 1	<-----																																																																																																																																																					
	SP D		3 – 2	<-----																																																																																																																																																					
	<-----			7																																																																																																																																																					
-1	SP E																																																																																																																																																								
2 – 1, 2	TRAFFIC ----->	6 – 1	----->																																																																																																																																																						
	SP E																																																																																																																																																								
	TRAFFIC ----->	5 – 1	----->																																																																																																																																																						
	SP D																																																																																																																																																								
	<-----	2 – 1, 2	<-----	5 – 1																																																																																																																																																					
	SP D																																																																																																																																																								
3 – 2	:Deactivate (MML command or failure)																																																																																																																																																								
2 – X	COO, SLC ----->	4 – 1	----->																																																																																																																																																						
3 – 2	<-----	2 – X	<-----	4 – 1																																																																																																																																																					
				COA, SLC																																																																																																																																																					
				3																																																																																																																																																					
-2																																																																																																																																																									
2 – 1, 2	TRAFFIC ----->	6 – 1	----->																																																																																																																																																						
	SP E																																																																																																																																																								
	(from 3 – 2)	5 – 1	----->																																																																																																																																																						
	SP D																																																																																																																																																								
	<-----	2 – 1, 2	<-----	5 – 1																																																																																																																																																					
	SP D																																																																																																																																																								
	<-----	2 – 1, 2	<-----	6 – 1																																																																																																																																																					
	SP E																																																																																																																																																								
:Wait																																																																																																																																																									
:Stop traffic																																																																																																																																																									
TEST DESCRIPTION																																																																																																																																																									
1.	Start traffic to E (and D in VAT).																																																																																																																																																								

2. Deactivate link 3 – 2 and check that a COO (for 3 – 2) is sent from A to C via B and that a COA (from 3 – 2) is sent from C to A via B within T2.  
*Note that: C might also send a COO/ECO to A as well as the COA. As a consequence, A would then return a COA/ECA to C.*
3. Stop traffic and check that it has been shared on the alternative links 2 – 1 and 2 – 2 according to the load sharing rules of linkset 2.
4. Check that, for each SLS, there were no lost messages, no duplication and no missequencing.
5. Repeat the test but replace COO with ECO (some messages may have been lost).

TEST NUMBER: 4.8		PAGE: 1 of 1																																																																																																																																																																									
REFERENCE: Q.704 clause 6 Fig. 28, Fig. 29, Fig. 31																																																																																																																																																																											
TITLE: Changeback																																																																																																																																																																											
SUBTITLE: <b>Changeback from another linkset</b>																																																																																																																																																																											
PURPOSE: To check the changeback procedure when it is performed from another linkset																																																																																																																																																																											
PRE-TEST CONDITIONS: Linksets 1 and 3 unavailable (end of test 3.16)																																																																																																																																																																											
CONFIGURATION: B		TYPE OF TEST: VAT, CPT	TYPE OF SP: ALL																																																																																																																																																																								
MESSAGE SEQUENCE:																																																																																																																																																																											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">SP A</th> <th style="text-align: center;">Link</th> <th style="text-align: center;">SP B</th> <th style="text-align: center;">Link</th> <th style="text-align: center;">SP C</th> <th style="text-align: center;">Link</th> <th style="text-align: center;">SP</th> <th style="text-align: center;">•</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="8">:Start traffic</td> </tr> <tr> <td>2-1, 2</td> <td>TRAFFIC</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td>5-1</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td>SP</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6-1</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td>SP</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>2-1, 2</td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>5-1</td> <td>SP</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>2-1, 2</td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>6-1</td> <td>SP</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>3-2</td> <td colspan="7">:Activate (depending on the deactivation mean previously used)</td> </tr> <tr> <td>2-1</td> <td>CBD, SLC 3-2</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td>4-1</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2-2</td> <td>CBD, SLC 3-2</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td>4-1</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>3-2 CBA, SLC 3-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>3-2 CBA, SLC 3-2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>CHANGEBACK</b></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2-1, 2</td> <td>TRAFFIC</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td>5-1</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td>SP</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6-1</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td>SP</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>2-1, 2</td> <td style="text-align: center;">&lt;-----</td> <td>5-1</td> <td>SP</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>3-2</td> <td>TRAFFIC</td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td></td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td>8-1</td> <td>SP</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(from 2-X)</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">-----&gt;</td> <td>7-1</td> <td>SP</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td colspan="8">:Wait</td> </tr> <tr> <td colspan="8">:Stop traffic</td> </tr> <tr> <td colspan="8">NOTE 1 – It is possible that A and/or B prefers to perform a time controlled diversion procedure.</td> </tr> <tr> <td colspan="8">NOTE 2 – After activation of link 3-2, CBDs are sent from C to A via B and acknowledged by A. These messages are not presented to simplify the test description.</td> </tr> </tbody> </table>				SP A	Link	SP B	Link	SP C	Link	SP	•	:Start traffic								2-1, 2	TRAFFIC	----->	5-1	----->		SP	D				6-1	----->		SP	E			<-----	2-1, 2	<-----	5-1	SP	D			<-----	2-1, 2	<-----	6-1	SP	E	3-2	:Activate (depending on the deactivation mean previously used)							2-1	CBD, SLC 3-2	----->	4-1	----->				2-2	CBD, SLC 3-2	----->	4-1	----->						<-----		<-----	3-2 CBA, SLC 3-2					<-----		<-----	3-2 CBA, SLC 3-2								<b>CHANGEBACK</b>			2-1, 2	TRAFFIC	----->	5-1	----->		SP	D				6-1	----->		SP	E			<-----	2-1, 2	<-----	5-1	SP	D	3-2	TRAFFIC	----->		----->	8-1	SP	D		(from 2-X)			----->	7-1	SP	E	:Wait								:Stop traffic								NOTE 1 – It is possible that A and/or B prefers to perform a time controlled diversion procedure.								NOTE 2 – After activation of link 3-2, CBDs are sent from C to A via B and acknowledged by A. These messages are not presented to simplify the test description.							
SP A	Link	SP B	Link	SP C	Link	SP	•																																																																																																																																																																				
:Start traffic																																																																																																																																																																											
2-1, 2	TRAFFIC	----->	5-1	----->		SP	D																																																																																																																																																																				
			6-1	----->		SP	E																																																																																																																																																																				
		<-----	2-1, 2	<-----	5-1	SP	D																																																																																																																																																																				
		<-----	2-1, 2	<-----	6-1	SP	E																																																																																																																																																																				
3-2	:Activate (depending on the deactivation mean previously used)																																																																																																																																																																										
2-1	CBD, SLC 3-2	----->	4-1	----->																																																																																																																																																																							
2-2	CBD, SLC 3-2	----->	4-1	----->																																																																																																																																																																							
		<-----		<-----	3-2 CBA, SLC 3-2																																																																																																																																																																						
		<-----		<-----	3-2 CBA, SLC 3-2																																																																																																																																																																						
					<b>CHANGEBACK</b>																																																																																																																																																																						
2-1, 2	TRAFFIC	----->	5-1	----->		SP	D																																																																																																																																																																				
			6-1	----->		SP	E																																																																																																																																																																				
		<-----	2-1, 2	<-----	5-1	SP	D																																																																																																																																																																				
3-2	TRAFFIC	----->		----->	8-1	SP	D																																																																																																																																																																				
	(from 2-X)			----->	7-1	SP	E																																																																																																																																																																				
:Wait																																																																																																																																																																											
:Stop traffic																																																																																																																																																																											
NOTE 1 – It is possible that A and/or B prefers to perform a time controlled diversion procedure.																																																																																																																																																																											
NOTE 2 – After activation of link 3-2, CBDs are sent from C to A via B and acknowledged by A. These messages are not presented to simplify the test description.																																																																																																																																																																											
TEST DESCRIPTION																																																																																																																																																																											
1.	Start traffic to E (and D in VAT).																																																																																																																																																																										
2.	Activate link 3-2 and check that CBDs are received and that CBAs are sent before T4 expires in A.																																																																																																																																																																										
3.	Check that the traffic is changed back on linkset 3 in accordance with the load sharing rules in A.																																																																																																																																																																										
4.	Stop traffic and check that there were no lost messages, no duplication and no missequencing.																																																																																																																																																																										

<i>TEST NUMBER: 7.1.1</i>		<i>PAGE: 1 of 1</i>
<i>REFERENCE: Q.704 clause 10 Fig. 28</i>		
<i>TITLE: Management inhibiting</i>		
<i>SUBTITLE: Inhibition of a link – Available link</i>		
<i>PURPOSE: To check for the correct response when link inhibition is requested for an available link</i>		
<i>PRE-TEST CONDITIONS: Linkset with two available links</i>		
<i>CONFIGURATION: A</i>	<i>TYPE OF TEST: VAT, CPT</i>	<i>TYPE OF SP: ALL</i>
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>		
<i>SP A</i>		<i>SP B</i>
<i>Link</i>		<i>Link</i>
<i>:Start traffic</i>		
<i>1 – 1</i>	<i>TRAFFIC -----&gt;</i>	
	<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 1</i>
<i>1 – 2</i>	<i>TRAFFIC -----&gt;</i>	
	<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 2</i>
<i>1 – 1</i>	<i>:Request inhibition</i>	
<i>1 – X</i>	<i>LIN, SLC 1 – 1 -----&gt;</i>	
	<i>&lt;-----</i>	<i>1 – X</i>
		<i>LIA, SLC 1 – 1</i>
<i>TIME – CONTROLLED CHANGEOVER (Note)</i>		
<i>1 – 2</i>	<i>TRAFFIC (from 1 – 1) -----&gt;</i>	
	<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 2</i>
		<i>TRAFFIC (from 1 – 1)</i>
<i>:Wait</i>		
<i>:Stop traffic</i>		
<i>NOTE – A changeover is performed after the inhibition of link 1 – 1 but it is not described in this test which checks only the inhibition procedure.</i>		
<i>TEST DESCRIPTION</i>		
<i>1.</i>	<i>Start traffic to B (and C in VAT) on links 1 – 1 and 1 – 2.</i>	
<i>2.</i>	<i>Initiate inhibition of link 1 – 1 and check that LIN is received and an LIA is received in A within T14.</i>	
<i>3.</i>	<i>Check that the traffic normally carried by link 1 – 1 is transferred to link 1 – 2.</i>	
<i>4.</i>	<i>Check that the link 1 – 1 enters in the “Local inhibiting” state.</i>	
<i>5.</i>	<i>Repeat test in the reverse direction.</i>	

<i>TEST NUMBER:</i> 7.1.2		<i>PAGE:</i> 1 of 1	
<i>REFERENCE:</i> Q.704 clause 10 Fig. 28			
<i>TITLE:</i> Management inhibiting			
<i>SUBTITLE:</i> <b>Inhibition of a link – Unavailable link</b>			
<i>PURPOSE:</i> To check for the correct response when link inhibition is requested for an unavailable link			
<i>PRE-TEST CONDITIONS:</i> Linkset with one available link			
<i>CONFIGURATION:</i> A		<i>TYPE OF TEST:</i> VAT, CPT	<i>TYPE OF SP:</i> ALL
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>			
SP A		SP B	
<i>Link</i>		<i>Link</i>	
<i>:Start traffic</i>			
1 – 1 TRAFFIC ----->			
		<-----	
1 – 2 <i>:Request inhibition</i>		1 – 1 TRAFFIC	
1 – 1 LIN, SLC 1 – 2 ----->			
		<-----	
1 – 2 <i>:Activate (depending on the deactivation mean previously used)</i>		1 – 1 LIA, SLC 1 – 2	
1 – 1 TRAFFIC ----->			
		<-----	
1 – 1 TRAFFIC ----->		1 – 1 TRAFFIC	
		<-----	
<i>:Wait</i>			
<i>:Stop traffic</i>			
<i>TEST DESCRIPTION</i>			
1.	<i>Start traffic to B (and C in VAT) on link 1 – 1.</i>		
2.	<i>Request inhibition of link 1 – 2, check the reception of LIN at B and send LIA in response within T14.</i>		
3.	<i>Check that the inhibition was performed.</i>		
4.	<i>Activate link 1 – 2 and check that it stays in inhibited state.</i>		
5.	<i>Stop traffic and check that it was not disturbed.</i>		
6.	<i>Repeat test in reverse direction.</i>		

<i>TEST NUMBER: 7.6.1</i>		<i>PAGE: 1 of 1</i>	
<i>REFERENCE: Q.704 clause 10 Fig. 28</i>			
<i>TITLE: Management inhibiting</i>			
<i>SUBTITLE: Manual uninhibition of a link – With changeback</i>			
<i>PURPOSE: To check for correct restoration when link uninhibition is requested by an operator</i>			
<i>PRE-TEST CONDITIONS: End of test 7.1.1</i>			
<i>CONFIGURATION: A</i>		<i>TYPE OF TEST: VAT, CPT</i>	<i>TYPE OF SP: ALL</i>
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>			
<i>SP A</i>		<i>SP B</i>	
<i>Link</i>		<i>Link</i>	
<i>:Start traffic</i>			
<i>1 – 2</i>	<i>TRAFFIC</i>	<i>-----&gt;</i>	
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 2</i>
<i>1 – 1</i>	<i>:Request uninhibition</i>		<i>TRAFFIC</i>
<i>1 – 2</i>	<i>LUN, SLC 1 – 1</i>	<i>-----&gt;</i>	
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 2</i>
	<i>CHANGEBACK (Note)</i>		<i>LUA, SLC 1 – 1</i>
<i>1 – 1</i>	<i>TRAFFIC (from 1 – 2)</i>	<i>-----&gt;</i>	
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 1</i>
<i>1 – 2</i>	<i>TRAFFIC</i>	<i>-----&gt;</i>	
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 2</i>
			<i>TRAFFIC</i>
<i>:Wait</i>			
<i>:Stop traffic</i>			
<i>NOTE – A changeback procedure is performed after uninhibition of link 1 – 1 but it is not described in this test which checks only uninhibition procedure.</i>			
<i>TEST DESCRIPTION</i>			
<i>1.</i>	<i>Start traffic to B and C on link 1 – 2.</i>		
<i>2.</i>	<i>Request uninhibition of link 1 – 1, check the reception of an LUN and response with an LUA inside T12.</i>		
<i>3.</i>	<i>Check that the uninhibition is performed and stop traffic.</i>		
<i>4.</i>	<i>Check that the traffic was shared on links 1 – 1 and 1 – 2 according to the load sharing rules.</i>		
<i>5.</i>	<i>Check that an uninhibition indication was given by the system.</i>		
<i>6.</i>	<i>When B has initiated inhibition (point 5, test 7.1.1), repeat test in reverse direction. Check that uninhibition is not possible when it is requested by an operation in A.</i>		

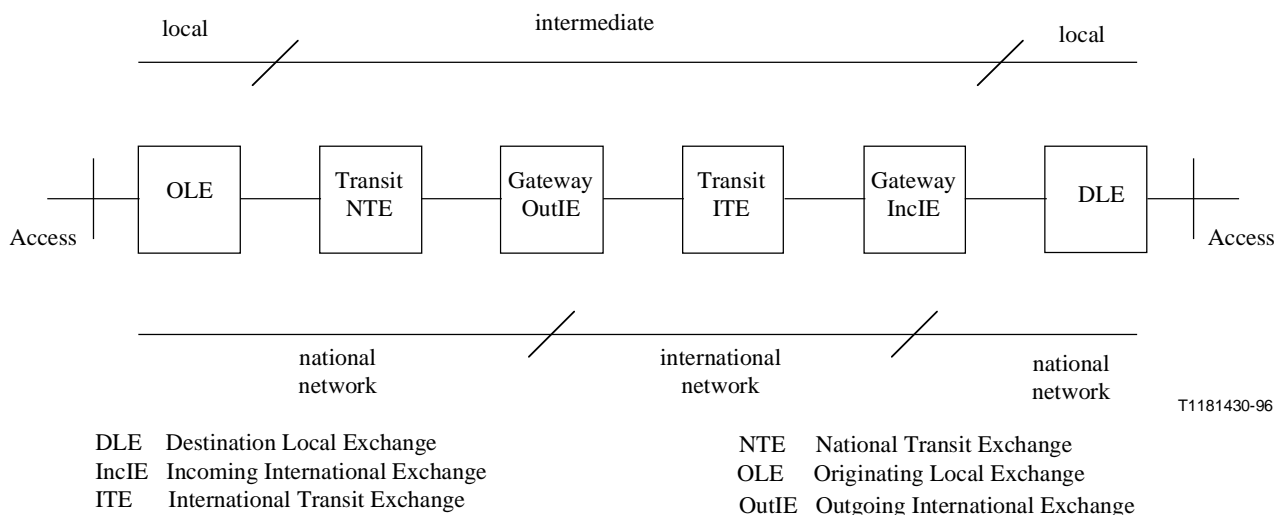
<i>TEST NUMBER:</i> 7.6.2		<i>PAGE:</i> 1 of 1	
<i>REFERENCE:</i> Q.704 clause 10 Fig. 28			
<i>TITLE:</i> Management inhibiting			
<i>SUBTITLE:</i> Manual uninhibition of a link – Without change back			
<i>PURPOSE:</i> To check manual uninhibition procedure when the uninhibited link stays unavailable			
<i>PRE-TEST CONDITIONS:</i> End of test 7.1.2 without activation of link 1 – 2 (link 1 – 2 deactivated and inhibited)			
<i>CONFIGURATION:</i> A		<i>TYPE OF TEST:</i> VAT, CPT	<i>TYPE OF SP:</i> ALL
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>			
<p style="text-align: center;"><i>SP A</i></p> <p><i>Link</i></p> <p><i>:Start traffic</i></p>		<p style="text-align: center;"><i>SP B</i></p> <p><i>Link</i></p>	
1 – 1 TRAFFIC		----->	
		<-----	
1 – 2 :Request uninhibition		1 – 1 TRAFFIC	
1 – 1 LUN, SLC 1 – 2		----->	
		<-----	
1 – 1 TRAFFIC		1 – 1 LUA, SLC 1 – 2	
		----->	
		<-----	
		1 – 1 TRAFFIC	
<i>:Wait</i>			
<i>:Stop traffic</i>			
<i>TEST DESCRIPTION</i>			
1.	Start traffic B (and C in VAT) on link 1 – 1.		
2.	Request uninhibition of link 1 – 2 and check that an LUN is received and that an LUA is sent in response inside T12.		
3.	Check that uninhibition is performed correctly and that link 1 – 2 stays unavailable.		
4.	Stop traffic and check that it was not disturbed.		
5.	When B has initiated inhibition (point 6, test 7.1.2), repeat test in reverse direction. Check that uninhibition is not possible when it is requested by an operator in A.		

TEST NUMBER: 7.9		PAGE: 1 of 1
REFERENCE: Q.704 clause 10 Fig. 28		
TITLE: Management inhibiting		
SUBTITLE: Automatic uninhibition of a link		
PURPOSE: To check that the system performs uninhibition procedure when a point becomes inaccessible		
PRE-TEST CONDITIONS: End of test 7.1.1		
CONFIGURATION: A	TYPE OF TEST: VAT	TYPE OF SP: ALL
MESSAGE SEQUENCE:		
SP A		SP B
Link		Link
:Start traffic		
1 – 2	TRAFFIC ----->	
	<-----	1 – 2 TRAFFIC
1 – 2	:Deactivate (failure)	
1 – 1	LUN, SLC 1 – 1 ----->	
	<-----	1 – 1 LUA, SLC 1 – 1
1 – 1	TRAFFIC ----->	
	<-----	1 – 1 TRAFFIC
:Wait		
:Stop traffic		
NOTE – When link 1 – 1 becomes available, point restart procedure is applied in A and B but it is not described in this inhibition test to simplify the test description.		
TEST DESCRIPTION		
1.	Start traffic to B and C on link 1 – 2.	
2.	Deactivate link 1 – 2 and check that an LUN is received on link 1 – 1 and response with an LUA within T12.	
3.	Check that uninhibition is performed and that the traffic is restarted on link 1 – 1 (see Note).	
4.	Stop traffic, some messages have been lost.	
5.	Repeat the test but without sending of an LUA. Check that after the second expiration of T12 the procedure is stopped, an indication is given to the OMAP and the link 1 – 1 does not carry traffic.	

<i>TEST NUMBER: 12.1</i>		<i>PAGE: 1 of 1</i>	
<i>REFERENCE: Q.707</i>			
<i>TITLE: Signalling link test</i>			
<i>SUBTITLE: After activation of a link</i>			
<i>PURPOSE: To check the signalling link test procedure after activation of a signalling link</i>			
<i>PRE-TEST CONDITIONS: Signalling link 1 – 2 available</i>			
<i>CONFIGURATION: A</i>		<i>TYPE OF TEST: VAT, CPT</i>	<i>TYPE OF SP: STP</i>
<i>MESSAGE SEQUENCE:</i>			
<i>SP A</i>		<i>SP B</i>	
<i>Link</i>		<i>Link</i>	
<i>:Start traffic</i>			
<i>1 – 2</i>	<i>TRAFFIC</i>	<i>-----&gt;</i>	
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 2 TRAFFIC</i>
<i>1 – 1</i>	<i>:Activate</i>		
<i>1 – 1</i>	<i>SLTM</i>	<i>-----&gt;</i>	
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 1 SLTA</i>
		<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 1 SLTM</i>
<i>1 – 1</i>	<i>SLTA</i>	<i>-----&gt;</i>	
<i>CHANGEBACK</i>			
<i>1 – 1, 2</i>	<i>TRAFFIC</i>	<i>-----&gt;</i>	
	<i>TRAFFIC</i>	<i>&lt;-----</i>	<i>1 – 1, 2 TRAFFIC</i>
<i>:Wait</i>			
<i>:Stop traffic</i>			
<i>TEST DESCRIPTION</i>			
<i>1.</i>	<i>Start traffic to B (and C in VAT).</i>		
<i>2.</i>	<i>Activate link 1 – 1 and check that an SLTM is received from A.</i>		
<i>3.</i>	<i>Send an SLTM to A and check that an SLTA is received.</i>		
<i>4.</i>	<i>Check that the link 1 – 1 becomes available and that changeback is performed correctly.</i>		
<i>5.</i>	<i>Stop traffic.</i>		
<i>6.</i>	<i>In VAT, repeat the test with link 1 – 1 unavailable and inhibited (in this case changeback is not performed). Check that the link 1 – 1 becomes available and stays inhibited.</i>		

#### 5.4.4. SS7 4 LYGMUO (ISUP'97) (Q.784)

Pagal ISUP rekomenduojamus standartus yra išskiriama keletas stočių, kurios atlieka skirtingas funkcijas, tipų. Šių stočių tipai pateikti 8 pav.



8 pav. Stočių tipai

Stotys gali būti skirstomos į dvi pagrindines grupes remiantis jų funkcionalumu: vietinės, kuriose kvietimai yra tiek inicijuojami, tiek užbaigiami toje pačioje stotyje, ir tarpinės, kuriose yra tranzitinis funkcionalumas. Vietinės stotys yra nacionalinės, t.y. jos priklauso nacionaliniam tinklui. Tarpinės stotys gali būti tiek nacionalinės, tiek tarptautinės. Tarptautinės tarpinės stotys, kuriose yra išėjimas į tarptautinį tinklą yra vadinamos tinklų sietuvo (*gateway*) (išėjimo ir įėjimo) stotimis arba tarptautiniais perjungimo centrais.

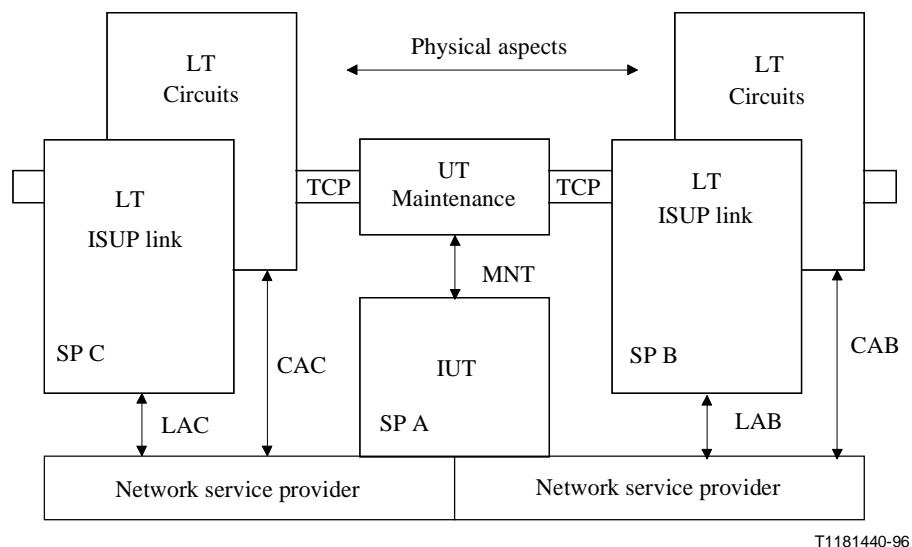
Stočių funkcijos yra parodytos 7 lentelėje (1/Q.784.3).

7 lentelė. Stočių funkcijos

		<i>Local Exchange</i>	<i>Intermediate Exchange</i>	
			<i>National</i>	<i>International</i>
<i>Originating Local Exchange</i>	<i>TypeA</i>	<i>OLE</i>		
<i>Transit Exchange</i>	<i>TypeB</i>		<i>NTE</i>	<i>ITE</i>
<i>Incoming/Gateway Exchange</i>	<i>TypeA</i>			<i>IncIE</i>
<i>Outgoing/Gateway Exchange</i>	<i>TypeA</i>			<i>OutIE</i>
<i>Destination Local Exchange</i>	<i>TypeA</i>	<i>DLE</i>		

Abstraktusis testavimo metodas, taikomas ISUP – 97 testų specifikacijoje, yra paskirstyto testavimo metodas. Siekiant tinkamai apibrėžti atskirus testavimo atvejus, netaikant apribojimų testuojamajai sistemai, abstraktusis testavimo metodas yra apibrėžiamas atitinkamu abstraktumo lygmeniu.

Konfigūracija, siūloma tarpinėms stotims testuoti, yra parodyta 9 pav. Siekiant tinkamai atlikti tarptautinių komutavimo/perjungimo centrų ir tranzitinių stočių protokolo ir funkcionalumo testą, reikia atlikti sistemos įvado ir išvado pusių testą.



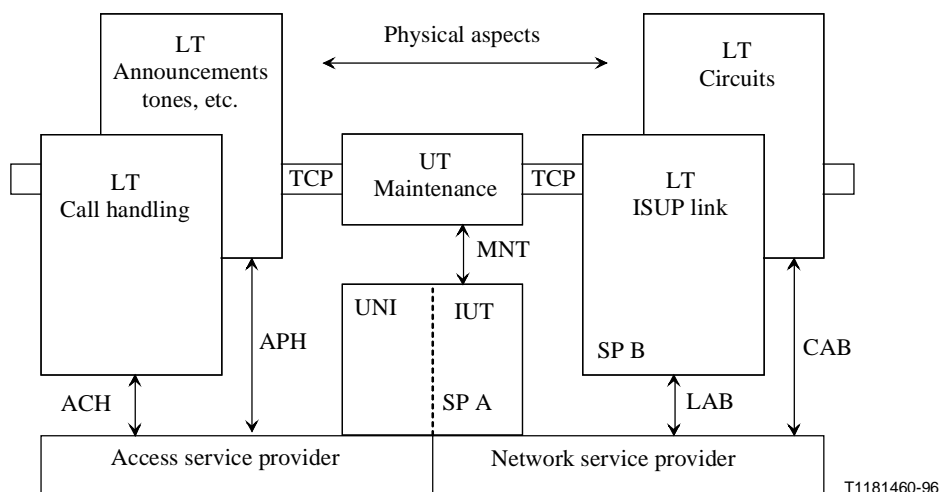
CAB	PCO for AB circuits	MNT	Maintenance PCO
CAC	PCO for AC circuits	PCO	Point of Control and Observation
IUT	Implementation Under Test	SP	Signalling Point
LAB	PCO for signalling link AB	TCP	Test Coordination Procedures
LAC	PCO for signalling link AC	UT	Upper Tester
LT	Lower Tester		

9 pav. Tarpinių stočių ISUP testavimo metodas

Testuojamoji realizacija yra stebima ir valdoma iš dviejų ISUP grandinių su susijusiomis grandimis. Kontrolės ir stebėjimo punktai yra vadinami LAB ir CAB vienoje pusėje, ir LAC bei CAC kitoje pusėje.

Kontrolės ir stebėjimo punktai LAB ir LAC yra naudojami žemesniojo lygmens tikrintuvuose, ISUP signalizavimo grandinei kontroliuoti, o punktai CAB ir CAC yra naudojami žemesniojo lygmens tikrintuvuose su grandimis susijusiai padėčiai stebėti, t.y. sujungimams, aidui, įspėjimo signalams ir t.t.

10 pav. parodyta vietinių stočių testavimo konfigūracija – kiekvienas tikrintuvas turi vieną kontrolės ir stebėjimo punktą. Siekiant stebėti su prieiga susijusius įvykius ir stimuliuoti ISUP, prieigos kontrolės ir stebėjimo punkte yra naudojama pagrindinė prieiga (pvz. kreiptis į ryšio kanalą D, esant skaitmeninei abonentų signalizavimo sistemai 1). Testuojamoji realizacija ISUP negali būti testuojama nepasitelkiant vartotojo ir tinklo sietuvo.



ACH	Access signalling PCO (D-channel)	MNT	Maintenance PCO
APH	Access signalling PCO (B-channel)	PCO	Point of Control and Observation
CAB	Circuit PCO on AB interface	SP	Signalling Point
IUT	Implementation Under Test	TCP	Test Coordination Procedures
LAB	PCO for signalling link AB	UNI	User-Network Interface
LT	Lower Tester	UT	Upper Tester

10 pav. Inicijuojančių / paskirties stočių ISUP testavimo metodas

### ***Testų komplekto parametrai, pastoviosios ir kintamosios vertės***

- Dauguma testų komplekto parametrų yra vadinami pagal šį šabloną:  
TSP\_Xxx
- Dauguma testų komplekto kintamųjų verčių yra vadinamos pagal šį šabloną:  
TSV\_Xxx
- Visos testų komplekto pastoviosios vertės yra vadinamos pagal šį šabloną:  
TSC\_Xxx
- Dauguma testų pavyzdžių kintamųjų verčių yra vadinamos pagal šį šabloną: TCV\_Xxx
- Dauguma testų pavyzdžių veiksmų yra vadinami pagal šį šabloną:

*TSO\_TestSuiteOperationName*

Paprastai testų pavyzdžiai yra vadinami pagal šį šabloną:

ISB\_{X}\_n\_n\_n...\_{a}\_{n\_a}

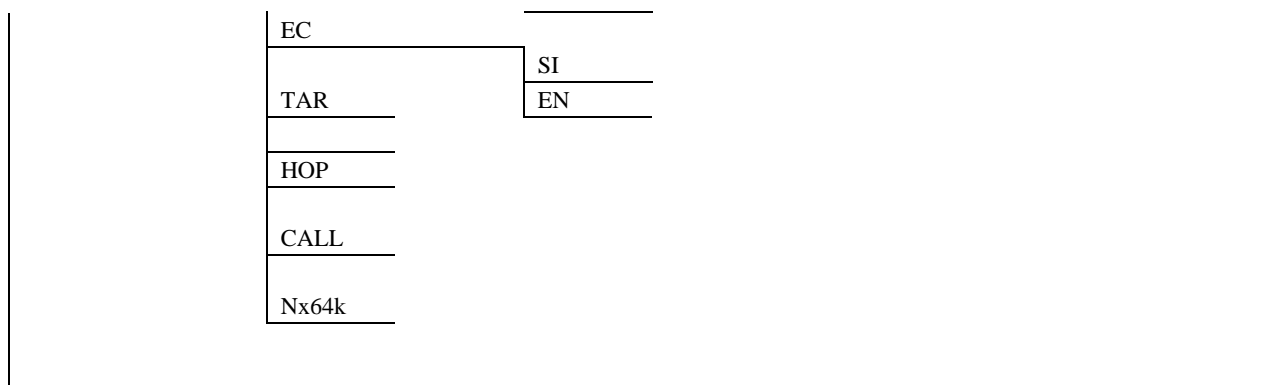
–kur **X** yra: **V** – galiojantis stimulus, **I** – stimulus ne laiku ar **S** – sintaksiškai neteisingas stimulus; **n** yra vieno skaitmens arba dvejetainis testo pavyzdžio numeris remiantis Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos Telekomunikacijų standartizavimo sektoriaus (ITU-T) Q.784.1, o **a** yra raidė, rašoma, kai reikia išskirti atskirus testus, esant keliems variantams. Norint smulkiau išskirti testų pavyzdžius, kartais yra rašomas paskutinis skaičius ir mažoji raidė.

Paprastai „dispatcher“ (dispečerinių testų etapai yra vadinami pagal šį šabloną: S\_n\_n\_n

– kur n-s yra atitinkamo testo pavyzdys.

„The dispatched“ yra vadinami taip:





#### 5.4.4.2. TESTŲ PASKIRČIŲ / PAVADINIMŲ ŠABLONAI

Testų paskirtys / pavadinimai yra numeruojami kiekvienoje grupėje remiantis rekomendacija Q.784.1 [12]. Grupės yra sudaromos remiantis testų komplekto struktūra (TSS) iki priešpaskutinio lygmens. V/I/S grupėse klasifikacija yra atliekama įtraukiant raidę V, I arba S į testo pavyzdžio pavadinimą. Siekiant atskirti vieno bendrojo testo pavyzdžio variantus yra įterpiami papildomi žymenys mažosiomis raidėmis, žiūr. 8 lentelę. Papildomai apibrėžti testų pavyzdžiai yra numeruojami remiantis rekomendacija Q.784.1.

8 lentelė. Testų paskirčių / pavadinimų šablonų schema

<p><i>Identifier: <b>IBC</b>_<b>&lt;V/I/S&gt;</b>_<b>&lt;N&gt;</b>_<b>&lt;N&gt;</b>...<b>&lt;N&gt;</b>_<b>&lt;a&gt;</b></i></p> <p><b>IBC</b> = <b>ISUP'97 Basic Call</b></p> <p><i>&lt;group&gt; = group: one character field representing the group reference according to TSS</i></p> <p style="padding-left: 100px;">V: Valid stimulus</p> <p style="padding-left: 100px;">I: Inopportune stimulus</p> <p style="padding-left: 100px;">S: Syntactically invalid stimulus</p> <p><i>&lt;N&gt; = Corresponding reference numbers in ITU-T Recommendation Q.784.1 (if any)</i></p> <p><i>&lt;a&gt; = Lower case character distinguishing tests with same reference number</i></p>
--

CSSV/RU/PV/ pogrupiuose (FD, BD, RM) yra taikomi kai kurie ypatingi pavadinimų šablonai: siekiant išskirti skirtingus parametrų verčių testus į testo pavyzdžio pavadinimą yra įterpiamas paragrafo numeris, minimas parametrų kodavimo aprašyme, pateiktame rekomendacijoje Q.763.

Visi toliau išdėstyti testai priklauso *ISUP\_97\_Basic\_Call* grupei. Kiekvieno testo paskirtis yra pateikiama atskiroje lentelėje. Pirmojoje kiekvienos lentelės eilutėje yra ši informacija:

TSS – Testo komplekto struktūros identifikatorius (testo grupės/pogrupo identifikatorius).

TP – Testo paskirties identifikatorius.

ISUP'97 nuoroda. Nuoroda į ISUP'97 standartų reikalavimus, kuriais remiantis yra atliekamas testas.

Atrankos kriterijus. Testo pasirinkimo kriterijus atsižvelgiant į stoties vaidmenį ir atsakymus į nurodytus atitikimo protokolui realizavimo paraiškos (PICS) klausimus (žiūr. priedą A). „N/A“ reiškia kad tas TP yra taikomas visų tipų stotims.

Testo paskirties struktūra atitinka testo komplekto struktūrą (TSS).

Įprastinio veikimo testų paskirtys yra sugrupuotos į V – įprastinio veikimo grupę.

Sistemos veikimo neįprastose situacijose testų paskirtys yra sugrupuotos į I – netinkamų stimulų grupę.

Sistemos veikimo esant netinkamiems rodmenims testų paskirtys yra sugrupuotos į S – sintaksiškai neteisingų stimulų grupę.

## Testų sąrašas

Testo nr.	Testo aprašymas	Inicijatorius		Pastabos
		LT	OLO	
1.3.1.1.	<i>CGB and CGU received</i>			
1.3.1.2.	<i>CGB and CGU sent</i>			
1.3.2.1.	<i>BLO received</i>			
1.3.2.2.	<i>BLO sent</i>			
1.3.2.3.	<i>Blocking from both ends; removal of blocking from one end</i>			
2.1.1.	<i>Both way circuits selection IAM sent by controlling SP</i>			
2.1.2.	<i>Both way circuits selection IAM sent by non-controlling SP</i>			
2.2.1.	<i>“En bloc” operation</i>			
2.2.2.	<i>Overlap operation</i>			
2.3.1.	<i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i>			
2.3.2.	<i>Ordinary call (with ACM, CPG, and ANM)</i>			
2.3.5.	<i>Blocking and unblocking during a call (initiated)</i>			
2.3.6.	<i>Blocking and unblocking during a call (received)</i>			
3.1.	<i>Calling party clears before address complete</i>			
3.2.	<i>Calling party clears before answer</i>			
3.3.	<i>Calling party clears after answer</i>			
3.4.	<i>Called party clears after answer</i>			
3.5.	<i>Suspend initiated by the network</i>			
5.2.2.	<i>T9: waiting for answer message</i>			

## TEST PURPOSES FOR THE BASIC CALL

TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_V_1_3_1_1_a	ISUP'97 reference 2.8.2, 2.8.2.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.1.1
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB and CGU received (maintenance oriented)</i></p> <p>To verify that the Circuit group blocking feature (maintenance oriented) can be correctly initiated.</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_S_1_3_1_1_b	ISUP'97 reference 2.8.2.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.1.1
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB for 0 circuits received (maintenance oriented)</i></p> <p>To verify that a Circuit group blocking message (maintenance oriented) is discarded by the IUT if there are no circuits affected by the message.</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_S_1_3_1_1_c	ISUP'97 reference 2.8.2.3 ix)/Q.764	Selection expression PICS A.13/14	Q.784.1 reference 1.3.1.1
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB for more than 32 circuits received (maintenance oriented)</i></p> <p>To verify that a Circuit group blocking message (maintenance oriented) is discarded by the IUT if there are more than 32 circuits affected by the message.</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_V_1_3_1_1_d	ISUP'97 reference 2.8.2, 2.8.2.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.1.1
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB and CGU received (hardware failure oriented)</i></p> <p>To verify that the Circuit group blocking feature (hardware failure oriented) can be correctly initiated.</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_S_1_3_1_1_e	ISUP'97 reference 2.8.2.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.1.1
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB for 0 circuits received (hardware failure oriented)</i></p> <p>To verify that a Circuit group blocking message (hardware failure oriented) is discarded by the IUT if there are no circuits affected by the message.</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_S_1_3_1_1_f	ISUP'97 reference 2.8.2.3 ix)/Q.764	Selection expression PICS A.13/14	Q.784.1 reference 1.3.1.1
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB for more than 32 circuits received (hardware failure oriented)</i></p> <p>To verify that a Circuit group blocking message (hardware failure oriented) is discarded by the IUT if there are more than 32 circuits affected by the message.</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_V_1_3_1_2_a	ISUP'97 reference 2.8.2.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.1.2
<p>Test purpose</p> <p><i>CGB and CGU sent</i></p> <p>To verify that the IUT is able to generate a Circuit group blocking message and a Circuit group unblocking message (both maintenance oriented).</p>				
TSS CSSV/BC/CGBU/	TP IBC_V_1_3_1_2_b	ISUP'97 reference 2.8.2.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.1.2

<p>Test purpose  <i>CGB and CGU sent</i>          To verify that the IUT is able to generate a Circuit group blocking message and a Circuit group unblocking message (both hardware failure oriented).</p>
--

TSS CSSV/BC/CBU/	TP IBC_V_1_3_2_1	ISUP'97 reference 2.8.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.2.1
<p>Test purpose  <i>BLO received</i>          To verify that the blocking/unblocking procedure can be correctly initiated.</p>				

TSS CSSV/BC/CBU/	TP IBC_V_1_3_2_2	ISUP'97 reference 2.8.2/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.2.2
<p>Test purpose  <i>BLO sent</i>          To verify that the IUT is able to generate Blocking messages.</p>				

TSS CSSV/BC/CBU/	TP IBC_V_1_3_2_3	ISUP'97 reference 2.8.2, 2.8.2.3 x)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 1.3.2.3
<p>Test purpose  <i>Blocking from both ends; removal of blocking from one end</i>          To verify that the blocking/unblocking procedure can be correctly initiated.</p>				

### NCS – Normal call setup ordinary speech calls

TSS NCS/BWCS/	TP IBC_V_2_1_1	ISUP'97 reference 2.1, 2.9.1.4/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.1.1
<p>Test purpose  <i>IAM sent by controlling SP</i>          To verify that the IUT can initiate an outgoing call on a circuit capable of bothway operation when the IUT is the controlling SP.</p>				

TSS NCS/BWCS/	TP IBC_V_2_1_2	ISUP'97 reference 2.1, 2.9.1.4/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.1.2
<p>Test purpose  <i>IAM sent by non-controlling SP</i>          To verify that IUT can initiate an outgoing call on a circuit capable of bothway operation when the IUT is the non-controlling SP.</p>				

TSS NCS/CAS/	TP IBC_V_2_2_1_a	ISUP'97 reference 2.1.1, 2.1.4, 2.1.7, 2.3/Q.764	Selection expression (OLE and PICS A.3/1) or (IntermE and PICS A.3/5)	Q.784.1 reference 2.2.1
<p>Test purpose  <i>"en bloc" operation</i>          To verify that a call can be successfully established (all digits included in the outgoing IAM).</p>				

TSS NCS/CAS/	TP IBC_V_2_2_1_b	ISUP'97 reference 2.1.1, 2.1.4, 2.1.7, 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.2.1
-----------------	---------------------	--	-----------------------------	----------------------------

<p>Test purpose  <i>"en bloc" operation</i>          To verify that a call can be successfully established (all digits included in the incoming IAM).</p>				
TSS NCS/CAS/	TP IBC_V_2_2_2_a	ISUP'97 reference 2.1.1, 2.1.4, 2.1.7, 2.3/Q.764	Selection expression (OLE and PICS A.3/2, A.4/1) or (IntermE and PICS A.3/6)	Q.784.1 reference 2.2.2
<p>Test purpose  <i>overlap operation (with SAM)</i>          To verify that the IUT can initiate a call using an IAM followed by a SAM.</p>				
TSS NCS/CAS/	TP IBC_V_2_2_2_b	ISUP'97 reference 2.1.1, 2.1.4, 2.1.7, 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.2.2
<p>Test purpose  <i>overlap operation (with SAM)</i>          To verify that the IUT can receive a call using an IAM followed by a SAM.</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_a	ISUP'97 reference 2.1.4.1 2) b)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose  <i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i>          To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message          (subscr. free and ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_b	ISUP'97 reference 2.1.4.1 1) a)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose  <i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i>          To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message.          (subscr. free and non-ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_c	ISUP'97 reference 2.1.4.1 2) a)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose  <i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i>          To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message (No          indication and ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_d	ISUP'97 reference 2.1.4.1 2) a)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose  <i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i>          To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message (No          indication and non-ISDN).</p>				

TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_e	ISUP'97 reference 2.1.4.1 2) b)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message (subscr. free and ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_f	ISUP'97 reference 2.1.4.1 1) a)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message (subscr. free and non-ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_g	ISUP'97 reference 2.1.4.1 2) a)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message (No indication and ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_1_h	ISUP'97 reference 2.1.4.1 1) b)/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.1
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary call (with various indications in ACM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using various indications in the address complete message (No indication and non-ISDN).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_2_a	ISUP'97 reference 2.1.5/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.2
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary outgoing call (with ACM, CPG, and ANM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using an address complete message, a call progress message, and an answer message (CPG alerting).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_2_b	ISUP'97 reference 2.1.5/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.2
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary outgoing call (with ACM, CPG, and ANM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using an address complete message, a call progress message, and an answer message (CPG progress).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_2_c	ISUP'97 reference 2.1.5/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.2
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary outgoing call (with ACM, CPG, and ANM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using an address complete message, a call progress message, and an answer message (CPG in-band information).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_2_d	ISUP'97 reference 2.1.5/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.2

<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary incoming call (with ACM, CPG, and ANM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using an address complete message, a call progress message, and an answer message (CPG alerting).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_2_e	ISUP'97 reference 2.1.5/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.2
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary incoming call (with ACM, CPG, and ANM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using an address complete message, a call progress message, and an answer message (CPG progress).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_2_f	ISUP'97 reference 2.1.5/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.2
<p>Test purpose</p> <p><i>Ordinary incoming call (with ACM, CPG, and ANM)</i></p> <p>To verify that a call can be successfully completed using an address complete message, a call progress message, and an answer message (CPG in-band information).</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_5_a	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.5
<p>Test purpose</p> <p><i>Blocking and unblocking during a call (initiated)</i></p> <p>To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly initiated after ANM – outgoing call.</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_5_b	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.5
<p>Test purpose</p> <p><i>Blocking and unblocking during a call (initiated)</i></p> <p>To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly initiated after ACM – outgoing call.</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_5_c	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.5
<p>Test purpose</p> <p><i>Blocking and unblocking during a call (initiated)</i></p> <p>To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly initiated after ANM – incoming call.</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_5_d	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.5
<p>Test purpose</p> <p><i>Blocking and unblocking during a call (initiated)</i></p> <p>To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly initiated after ACM – incoming call.</p>				
TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_6_a	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.6
<p>Test purpose</p> <p><i>Blocking and unblocking during a call (received)</i></p> <p>To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly received after ANM – outgoing call.</p>				

TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_6_b	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.6
Test purpose <i>Blocking and unblocking during a call (received)</i> To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly received after ACM – outgoing call.				

TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_6_c	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.6
Test purpose <i>Blocking and unblocking during a call (received)</i> To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly received after ANM – incoming call.				

TSS NCS/SCS/	TP IBC_V_2_3_6_d	ISUP'97 reference 2.8.2.1/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 2.3.6
Test purpose <i>Blocking and unblocking during a call (received)</i> To verify that the circuit blocking and unblocking procedure can be correctly received after ACM – incoming call.				

### NCR – Normal call release

TSS NCR/	TP IBC_V_3_1_a	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.1
Test purpose <i>Calling party clears before address complete, outgoing call</i> To verify that the calling party can successfully release a call prior to receipt of any backward message.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_1_b	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.1
Test purpose <i>Calling party clears before address complete, incoming call</i> To verify that the calling party can successfully release a call prior to receipt of any backward message.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_2_a	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.2
Test purpose <i>Calling party clears before answer, outgoing call</i> To verify that the calling party can successfully release a call prior to receipt of answer.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_2_b	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.2
Test purpose <i>Calling party clears before answer, incoming call</i> To verify that the calling party can successfully release a call prior to receipt of answer.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_3_a	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.3
Test purpose <i>Calling party clears after answer, outgoing call</i> To verify that the calling party can successfully release a call after answer.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_3_b	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.3
Test purpose <i>Calling party clears after answer, incoming call</i> To verify that the calling party can successfully release a call after answer.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_4_a	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.4
Test purpose <i>Called party clears after answer, outgoing call</i> To verify that a call can be successfully released in the backward direction.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_4_b	ISUP'97 reference 2.3/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.4
Test purpose <i>Called party clears after answer, incoming call</i> To verify that a call can be successfully released in the backward direction.				

TSS NCR/	TP IBC_V_3_5_a	ISUP'97 reference 2.4/Q.764	Selection expression N/A	Q.784.1 reference 3.5
Test purpose <i>Suspend initiated by the network, outgoing call</i> To verify that the called subscriber can successfully clear back and reanswer the call.				

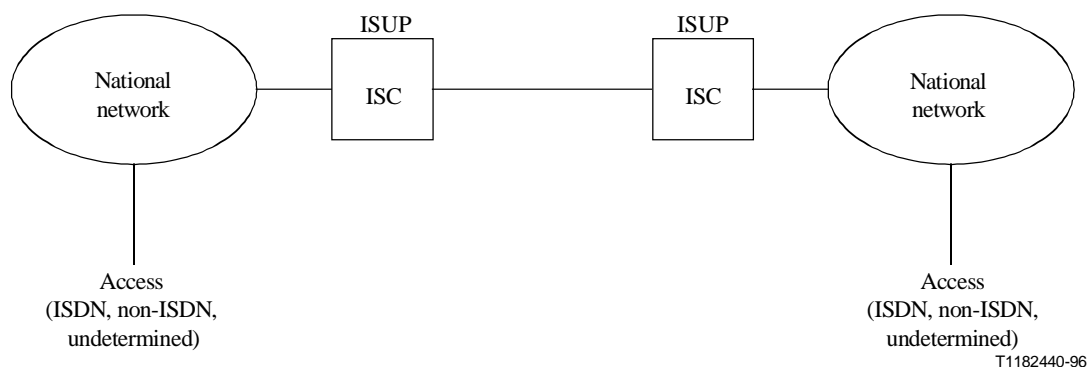
TSS NCR/	TP IBC_V_3_5_b	ISUP'97 reference 2.4/Q.764	Selection expression IntermE PICS A.9/1, A.9/2, A.11/1, A.11/2	Q.784.1 reference 3.5
Test purpose <i>Suspend initiated by the network, incoming call</i> To verify that the called subscriber can successfully clear back and reanswer the call.				

### AS – Abnormal situations

TSS AS/T/	TP IBC_V_5_2_2	ISUP'97 reference 2.9.8.3 a)/Q.764	Selection expression CntrIE PICS A.5/4	Q.784.1 reference 5.2.2
Test purpose <i>T9: Waiting for ANM</i> To verify that, if an answer message is not received within T9 after receiving an address complete message, the connection is released by the outgoing signalling point.				

## 6. IŠTISINIAI (END-TO-END) TESTAI ( Q.788)

Suderinamumas yra testuojamas nuo vieno tinklo ir vartotojo sietuvo iki kito. Testo tikslas yra įsitikinti, kad signalizavimo informacija yra teisingai išdėstoma oktetais sąveikos tarp nacionalinių priėgų ir tinklų bet tarptautinių tinklo protokolų metu. Žiūr. 11 pav.

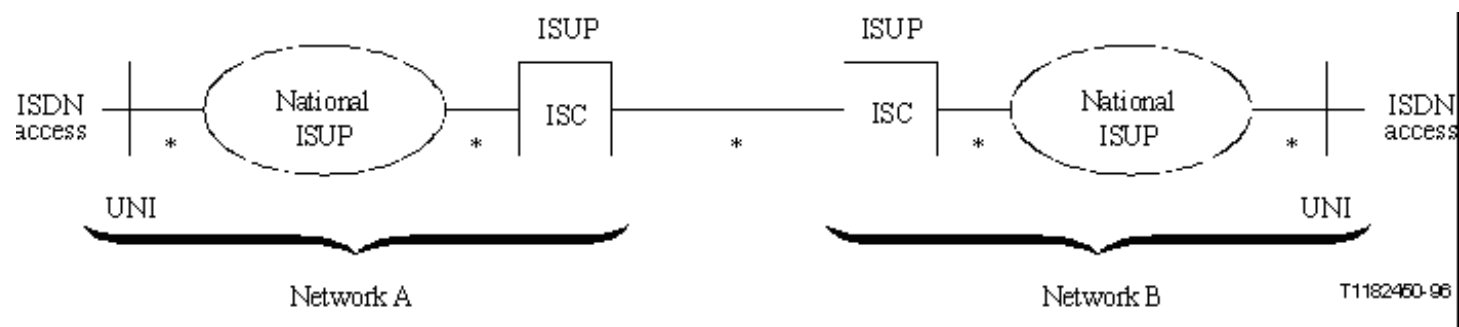


11 pav. Testavimo nuo vienos tinklo ir vartotojo sąsajos iki kitos konfigūracija

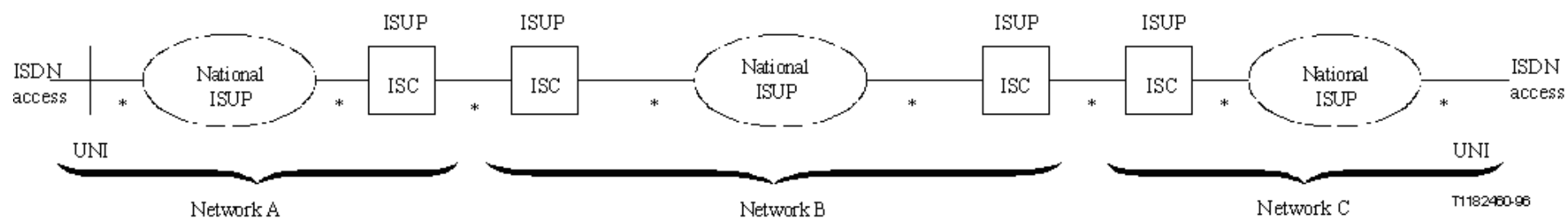
Testavimas yra inicijuojamas tinklo ir vartotojo sąsajos (pvz. DSS 1 S/T sąsajos) prieigos testerui sukėlus atitinkamą stimulą ir stebint signalizavimo įrenginio pranešimų apkrovą kiekviename signalizavimo grandies komponente. TE simuliatoriai gali būti naudojami testui reikalingiems stimulams sukelti.

Bet kurio testo atveju yra laikoma, kad yra bendroji testavimo būseną. Išskirtiniais atvejais esant nukrypimams nuo minėtos bendrosios testavimo būsenos, tokie nukrypimai yra valdomi remiantis informacija, pateikta testo aprašymo punkte **Būseną prieš pradėdant testą**.

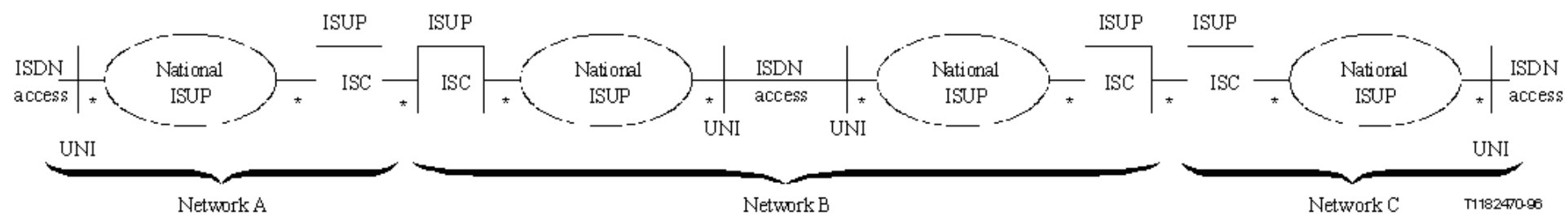
1. Grandinės, kurios bus naudojamos bandomiesiems kvietimams visuomet privalo būti laisvos.
2. Galinė įranga, į kurią bus skambinama, privalo būti laisva.
3. Visų ISDN prieigos testų atveju ISDN vartotojo posistemės („ISUP“) signalizavimas turi vykti nuo vienos vartotojo ir tinklo sąsajos („UNI“) iki kitos.
4. Testams naudojama simuliatorių galinė įranga turi turėti visas paslaugos savybes, būtinas tam testui.



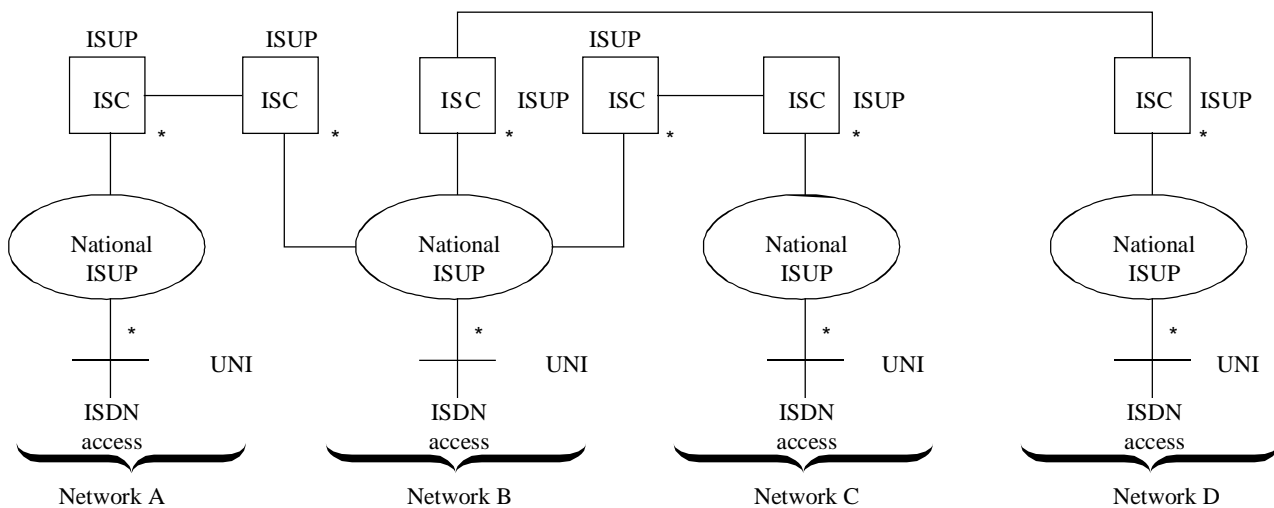
12 pav. ISDN prieigų testavimo aplinka



13 pav. ISDN prieigų testavimo aplinka

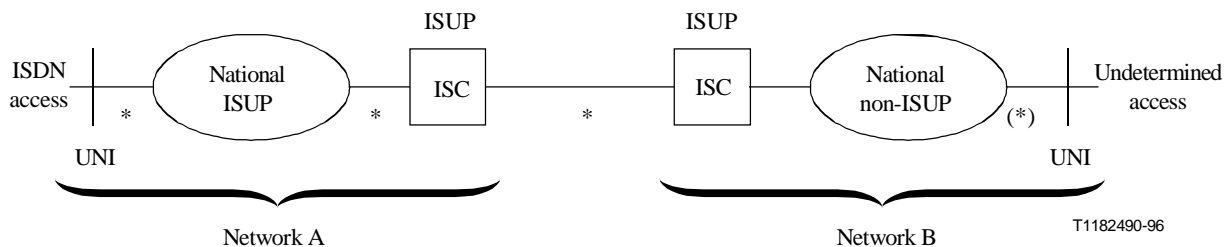


14 pav. ISDN prieigų testavimo aplinka



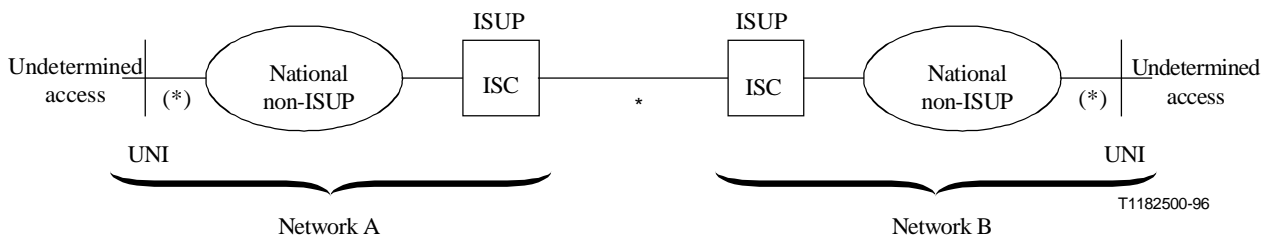
T1182480-96

15 pav. ISDN preigų testavimo aplinka



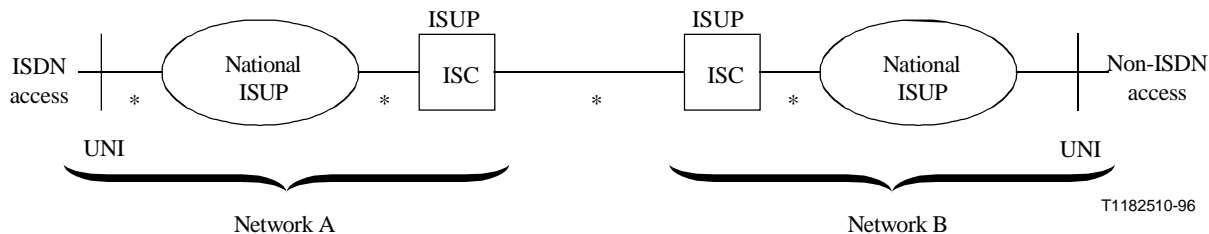
T1182490-96

16 pav. ISDN prieigos ir nenustytos prieigos testavimo aplinka



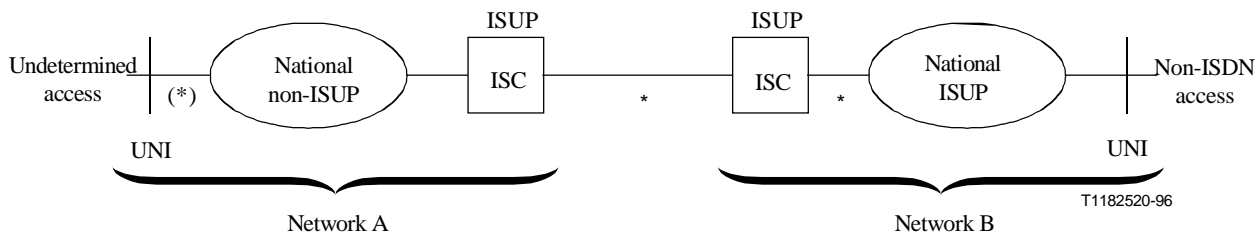
T1182500-96

17 pav. Nenustatytų prieigų testavimo aplinka

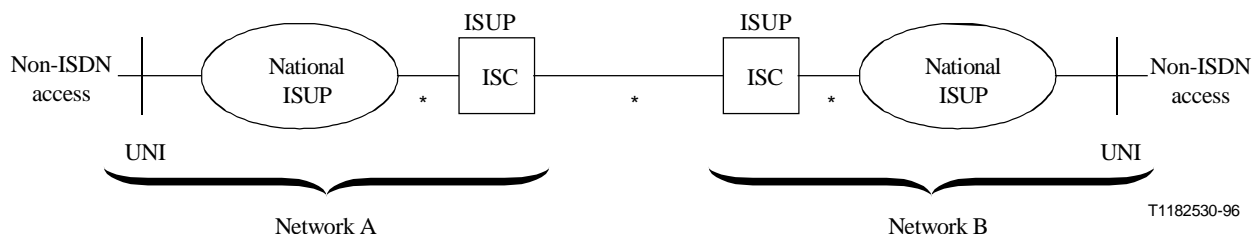


T1182510-96

18 pav. ISDN prieigos ir ne ISDN prieigos testavimo aplinka



19 pav. Nenustatytos prieigos ir ne ISDN prieigos testavimo aplinka



20 pav. Ne ISDN prieigų testavimo aplinka

6.1. PAGRINDINĖS IŠKVIETOS (SKAMBUČIO) KONTROLĖ (Q.788)

Q.788	Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
			LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
1.1.	<b>Successful call setup</b>					
1.1.1.	<i>Basic Call setup</i> – dialing all digits in Setup (en-block sending)	64 Speech 3.1kHz				
1.1.2.	<i>Transport of Progress Indicator Information element</i>  No HLC, en-bloc sending – Progress Indicator in SETUP / ALERT /CONNECT	3.1kHz				
1.1.3.	<i>Transport of BC/HLC/LLC information elements</i>					
1.1.3.1	<i>Call with HLC G4 FAX / LLC</i>	64				
	<i>Call with HLC = Mixed mode/LLC=64</i>	64				
	<i>Call with HLC= Videotex / LLC=64</i>	64				
	<i>Call with HLC =Teletex/LLC=64</i>	64				
1.1.3.2	<i>Call with LLC 1.2 kBit/s asynch</i>	64				
	<i>Call with LLC 2.4 kBit/s asynch</i>	64				
	<i>Call with LLC 4.8 kBit/s asynch</i>	64				
	<i>Call with LLC 9.6 kBit/s asynch</i>	64				
	<i>Call with LLC 19.2 kBit/s asynch</i>	64				
	<i>Call with LLC 19.2 kBit/s synch</i>	64				
1.2.	<b>Normal call release</b>					
1.2.1	<i>Calling party clears before answer (#16)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.2.2	<i>Calling party clears after answer (#16)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.2.3	<i>Called party clears after answer (#16)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.3.	<b>Unsuccessful call setup</b>					
1.3.1	<i>All circuits busy at the destination network (#34)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.3.2	<i>Dialing of unallocated number (#1)</i>	64				

Q.788	Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
			LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
		Speech 3.1kHz				
1.3.3	<i>No route to destination (#3)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.3.4	<i>Call to busy subscriber (#17)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.3.5	<i>Address incomplete (#28)</i>	64 Speech 3.1kHz				
<b>1.4</b>	<b>Abnormal situation during call</b>					
1.4.1	<i>No response from the called party (#18)</i>	64 Speech 3.1kHz				
1.4.2	<i>No answer from called party (T9/Q764 expiration) (#19)</i>	64				

## 6.2. IŠKVIETOS (SKAMBUČIO) SU PAPILDOMOMIS PASLAUGOMIS KONTROLĖ

Sudaroma pagal Operatoriaus papildomų paslaugų suderinamumą su Telia tinklu.

Q.788	Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
			LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
<b>2.1</b>	<b>Calling Line Identification</b>					
2.1.1	<i>CLIP-network provided without calling party sub-address</i>	64 Speech 3.1kHz				
2.1.2	<i>CLIP-network provided with calling party sub-address</i>	64 Speech 3.1kHz				
2.1.4	<i>CLIP-user provided, not verified</i>	64 Speech 3.1kHz				
2.1.5	<i>CLIR-network provided without calling party sub-address</i>	64 Speech 3.1kHz				
2.1.6	<i>CLIR-network provided with calling party sub-address</i>	64 Speech 3.1kHz				
2.1.7	<i>CLIR-user provided verified and passed</i>	64 Speech 3.1kHz				
<b>2.2</b>	<b>Sub-addressing (max. length)</b>					
2.2.1	<i>Transport of called party sub-addressing</i>	64 Speech 3.1kHz				
<b>2.6</b>	<b>Call Forwarding Busy (CFB)</b>					
	<i>Call Forwarding Busy (CFB)</i>	64 Speech 3.1kHz				
<b>2.7</b>	<b>Call Forwarding No Reply (CFNR)</b>					
	<i>Call Forwarding No Reply (CFNR)</i>	64 Speech 3.1kHz				
<b>2.8</b>	<b>Call Forwarding Unconditional (CFU)</b>					
2.8.1	<i>Call Forwarding Unconditional (CFU)</i>	64 Speech				

Q.788	Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
			LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
		3.1kHz				
<b>2.10</b>	<b>Call Waiting (CW)</b>					
2.10.1	<i>CW successful</i>	Speech 3.1kHz				
2.10.2	<i>CW rejection</i>	Speech 3.1kHz				
2.10.3	<i>CW ignored</i>	Speech 3.1kHz				
<b>2.11</b>	<b>Call Hold (HOLD)</b>					
2.11.1	<i>Hold and Retrieve during waiting for ANM</i>	Speech 3.1kHz				Telia tinkle nenaudojama.
2.11.2	<i>Hold call and clear before Retrieve during waiting for ANM</i>	Speech 3.1kHz				Telia tinkle nenaudojama.
2.11.3	<i>Hold and Retrieve during active phase</i>	Speech 3.1kHz				
2.11.4	<i>Hold during active phase; served user clears call during held state</i>	Speech 3.1kHz				
2.11.5	<i>Hold during active phase; non served user clears call during held state</i>	Speech 3.1kHz				
<b>2.12</b>	<b>Terminal Portability (TP)</b>					
2.12.1	<i>Successful</i> <i>Ensure that called user is notified of sus, res at the calling side</i>	Speech 3.1kHz				
2.12.2	<i>Unsuccessful, Timer expiry T307, cause value 102</i>	Speech 3.1kHz				
<b>2.14</b>	<b>Three Party Service (3PTY)</b>					
2.14.1	<i>Invocation and Splitting of a 3PTY conversation</i>	Speech 3.1kHz				
2.14.2	<i>Served user disconnects one of the remote users</i>	Speech 3.1kHz				
2.14.3	<i>Disconnect sent by one of the remote users</i>	Speech 3.1kHz				
2.14.4	<i>Disconnect of the entire call</i>	Speech 3.1kHz				
<b>2.15</b>	<b>User-to User Signalling service 1 (UUS)</b>					
2.15.1	<i>Implicit request-Successful-UII in SETUP messages</i>	64				

### 6.3. NEAPIBRĖŽTŲ PRIEIGŲ SAŲEIKA

Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
		LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
<b>ISDN Access → Undetermined Access</b>					
<b>Normal call release</b>					
<i>Calling party clears before answer</i>	Speech 3.1kHz				
<i>Calling party clears after answer</i>	Speech 3.1kHz				
<b>Unsuccessful call setup</b>					
<i>All circuits busy at destination network, cause # 34</i>	Speech 3.1kHz				
<i>Dialling of an unallocated number, cause #1</i>	Speech 3.1kHz				
<i>Calling to a busy subscriber, cause #17 Rejection of UDI requests, incompatible destination cause #88</i>	64 Speech 3.1kHz				
<b>Abnormal situation during a call</b>					
<i>No answer from called party-user alerted, cause #19</i>	Speech 3.1kHz				
<b>Undetermined Access → ISDN Access</b>					
<b>Normal call release</b>					

Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
		LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
<i>Calling party clears before answer</i>	3.1kHz				
<i>Calling party clears after answer</i>	3.1kHz				
<i>Called party clears after answer</i>	3.1kHz				
<b>Unsuccessful call setup</b>					
<i>All circuits busy at destination network</i>	3.1kHz				
<i>Dialing of an unallocated number</i>	3.1kHz				
<i>No route to destination</i>	3.1kHz				
<i>Calling to a busy subscriber, check announcement</i>	3.1kHz				
<i>Address incomplete</i>	3.1kHz				
<i>Destination out of order, check announcement</i>	3.1kHz				
<b>Abnormal situation during call</b>					
<i>No response from the called party, Q118 expires, #102</i>	3.1kHz				
<b>Undetermined Access → Undetermined Access</b>					

#### 6.4. NE ISDN PRIEIGOS SĄVEIKA

Q.788	Testo aprašymas	BC	Ryšio atvejis			Pastabos
			LT-OLO	OLO-LT	LT-OLO-LT	
<b>4.1.</b>	<b>ISDN Access → Non-ISDN Access</b>					
4.1.1.	<b>Normal call release</b>					
	<i>Calling party clears before answer</i>	speech 3.1kHz				
4.1.1.1.	<i>Called party clears after answer</i>	speech 3.1kHz				
<b>4.2</b>	<b>Non-ISDN Access → ISDN Access</b>					
4.2.1	<b>Normal call release</b>					
4.2.1.1	<i>Calling party clears after answer</i>	3.1kHz				
<b>4.3</b>	<b>Undetermined Access → Non-ISDN Access</b>					
4.3.1	<b>Normal call release</b>					
4.3.1.1	<i>Calling party clears after answer</i>	3.1kHz				
<b>4.4</b>	<b>Non-ISDN Access → Undetermined Access</b>					
4.4.1	<b>Normal call release</b>					
4.4.1.1	<i>Calling party clears after answer</i>	3.1kHz				
<b>4.5</b>	<b>Non-ISDN Access → Non-ISDN Access</b>					
4.5.1	<b>Normal call release</b>					
4.5.1.1	<i>Calling party clears after answer</i>	3.1kHz				

## 6.5. OPERATORIAUS TINKLO SPECIFINIŲ SAVYBIŲ TESTAVIMAS

### 6.5.1. OPERATORIAUS PERDUODAMŲ NUMERIŲ FORMATŲ TESTAVIMAS

Ryšio atvejis	Numeriai skambinant iš Telia tinklo į OPERATORIAUS tinklą (formatas ir NAI reikšmė)			Numeriai skambinant iš OPERATORIAUS tinklo į Telia tinklą (formatas ir NAI reikšmė)			Pastabos
	A numeris	B numeris	Peradr. numeris*	A numeris	B numeris	Peradr. numeris*	
Iškvietos (skambučiai) 0X numeriais							
Skambučiai 112 numeriu.							
Vietiniai skambučiai							
Tarpmiestiniai skambučiai							
Tarptautiniai skambučiai							
Skambučiai į mobiliuosius tinklus							
Skambučiai į paslaugų numerius							

\* Abonento, kuris peradresavo iškvietą (skambutį), numeris.

### 6.5.2. SPECIFINIŲ IŠKVIETŲ (SKAMBUČIŲ) ATMETIMAS OPERATORIAUS TINKLE

Ryšio atvejis	Balso pranešimas	Charge indikatoriaus reikšmės	ANM (T/N)	REL cause nr.	Pastabos
Abonentas neatpažintas	Telefono, iš kurio skambinate, numeris <i>Linkotel</i> tinkle neužregistruotas				
Abonento linija išjungta	Numeris iš kurio skambinate <i>Linkotel</i> tinkle užblokuotas				
Abonentas bando surinkti numerį, kurio neturi teisės rinkti	Jūsų teisės skambinti į šį numerį per <i>Linkotel</i> tinklą yra apribotos				
Abonentas po operatoriaus kodo surinko kito operatoriaus kodą	Jūs negalite rinkti šio numerio per <i>Linkotel</i> tinklą				
Abonentas surinko nevisą numerį	Tokio numerio nėra. Pasitikslinkite numerį				
Abonentas surinko nesantį numerį	Numerio, kurį renkate nėra, pasitikslinkite numerį				

Ryšio atvejis	Balso pranešimas	Charge indikatoriaus reikšmės	ANM (T/N)	REL cause nr.	Pastabos
Iškvietai (skambučiui), siunčiamai į <i>Linkotel</i> tinklą, įjungta paslauga, kurios <i>Linkotel</i> tinklas neteikia	Atsiprašome, Jūsų iškvietos (skambučio) <i>Linkotel</i> tinklas neaptarnauja				LINKOTEL tinklo neteikiamos paslaugos: CFU, CFB, CFNR, CW, CH, 3PTY, CONF, DND, CLIP, CLIR, CCBS, CCNR, ECT
Abonentas nori pasinaudoti telepaslauga, kurios <i>Linkotel</i> tinklas neteikia	Atsiprašome, Jūsų iškvietos (skambučio) <i>Linkotel</i> tinklas neaptarnauja				
<i>Linkotel</i> tinklas iškvietų (skambučių) laikinai nepriima	Atsiprašome, Jūsų iškvietos (skambučiai) per <i>Linkotel</i> tinklą laikinai apriboti				

### 6.5.3. DETALIŲ POKALBIŲ ĮRAŠŲ (CDR) TESTAVIMAS

Atlikus šiame testavimo protokole numatytus testus, atliekamas CDR įrašų testavimas. Šių testų tikslas – sulygtinti pokalbių įrašų informaciją, užfiksuotą OPERATORIAUS ir Telia įrangos CDR ir įsitikinti, kad pokalbius OPERATORIAUS įranga registruoja tiksliai.

Šie testavimai atliekami pagal atskirą testavimo protokolą.