

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

TCN

TIÊU CHUẨN NGÀNH

TCN 68 - 184: 1999

**GIAO DIỆN V5.1 (DỰA TRÊN 2048 KBIT/S)
GIỮA TỔNG ĐÀI NỘI HẠT (LE) VÀ MẠNG TRUY NHẬP (AN)
YÊU CẦU KỸ THUẬT**

**V5.1 interface (based on 2048 kbit/s)
between local exchange (LE) and access network (AN)
Technical Requirement**

**NHÀ XUẤT BẢN BƯU ĐIỆN
HÀ NỘI, 01-2000**

MỤC LỤC

(Contents)

Lời nói đầu

Quyết định ban hành

1. Phạm vi áp dụng

2. Thuật ngữ và chữ viết tắt

3. Cấu trúc và cách sử dụng tiêu chuẩn

4. Yêu cầu kỹ thuật giao diện V5.1 - Yêu cầu tuân thủ tại tổng đài

5. Yêu cầu tuân thủ tại mạng truy nhập

Phụ lục A (Quy định) Các bản tin và nội dung

A.1 Bản tin chiếm đường

A.2 Quay số

A.3 Thuê bao trả lời

A.4 Gửi xung tín cước cho thuê bao

A.5 Tín hiệu Hook Flash

A.6 Đặt máy

A.7 Giải phóng đường dẫn

A.8 Kết thúc chuông trước khi thuê bao bị gọi nhắc máy

A.9 Bắt đầu phát chuông trong khi đường kết nối đã hoạt động

A.10 Tham số giao thức cho tín hiệu chớp nhắc máy (Hook Flash)

A.11 Chuyển tiếp trạng thái V5 từ AN0 hoặc AN6 sang AN1

A.12 Đảo cực đường dây thuê bao

A.13 Thay đổi tới trạng thái cố định (Đường dây thuê bao khoá)

A.14 Thay đổi trạng thái từ cố định sang trạng thái kết nối

Phụ lục B (Quy định) Lưu đồ xử lý các trường hợp gọi PSTN cơ bản

B.1 Thuê bao A

B.2 Thuê bao B

B.3 Các thủ tục đặc biệt

Phụ lục C (Quy định) Các tham số giao diện V5.1 đối với thuê bao

Tài liệu tham khảo

Foreword

Decision of Secretary General enacting the DGPT Standard

1. Scope

2. Term and abbreviation

3. Structure and using of this standard

4. Technical requirements - Requirements for LE

5. Technical requirements - Requirements for AN

Appendix A (Mandatory)

A.1 Seizure

A.2 Dialling

A.3 Subscriber answers

A.4 Subscriber metering

A.5 Hook Flash signal

A.6 On hook

A.7 Path release

A.8 Terminating the ringing signal before called party off hook

A.9 Start ringing while path active

A.10 Protocol parameter for hook flash signal

A.11 V5 transition state AN0 or AN6 to AN1

A.12 Line reversal

A.13 State change to "permanent" (line lock out)

A.14 State change from "permanent" to "connection"

Appendix B (Mandatory)

B.1 A-Subscriber

B.2 B-Subscriber

B.3 Special procedures

Appendix C (Mandatory)

Reference

TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

Số: 758/1999/QĐ-TCBD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập- Tự do- Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 17 tháng 11 năm 1999

QUYẾT ĐỊNH CỦA TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN
Về việc ban hành Tiêu chuẩn Ngành

TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN

- Căn cứ Pháp lệnh Chất lượng hàng hóa ngày 27/12/1990;
- Căn cứ Nghị định số 12/CP ngày 11/3/1996 của Chính phủ về chức năng nhiệm vụ quyền hạn và cơ cấu tổ chức bộ máy của Tổng cục Bưu điện;
- Căn cứ Nghị định số 109/1997/NĐ-CP ngày 12/11/1997 của Chính phủ về Bưu chính và Viễn thông;
- Căn cứ Thông tư số 01/1998/TT-TCBD ngày 15/5/1998 của Tổng cục Bưu điện hướng dẫn thi hành Nghị định số 109/1997/NĐ-CP của Chính phủ về Bưu chính và Viễn thông đối với công tác quản lý chất lượng vật tư, thiết bị, mạng lưới và dịch vụ bưu chính, viễn thông;
- Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và Hợp tác Quốc tế,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1 : Ban hành kèm theo quyết định này các Tiêu chuẩn Ngành:

1. Giao diện V5.1 (dựa trên 2048 kbit/s) giữa tổng đài nội hạt và mạng truy nhập
Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68-184: 1999
2. Giao diện V5.2 (dựa trên 2048 kbit/s) giữa tổng đài nội hạt và mạng truy nhập
Yêu cầu kỹ thuật
Mã số: TCN 68-185: 1999

Điều 2 : Hiệu lực bắt buộc áp dụng các Tiêu chuẩn nêu ở Điều 1 sau 15 ngày kể từ ngày ký quyết định này.

Điều 3 : Các ông (bà) Chánh Văn phòng, thủ trưởng các đơn vị chức năng, các đơn vị trực thuộc Tổng cục Bưu điện và thủ trưởng các doanh nghiệp Bưu chính - Viễn thông chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

K/T.TỔNG CỤC TRƯỞNG TỔNG CỤC BƯU ĐIỆN
PHÓ TỔNG CỤC TRƯỞNG

(Đã ký)

NGUYỄN QUẾ HƯƠNG

GIAO DIỆN V5.1
(DỰA TRÊN 2048 KBIT/S)
GIỮA TỔNG ĐÀI NỘI HẠT VÀ MẠNG TRUY NHẬP

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn TCN 68 - 184: 1999 xác định các yêu cầu thủ tục và giao thức của Việt Nam đối với giao diện V5.1 giữa mạng truy nhập (AN) và tổng đài nội hạt (LE) để hỗ trợ các kiểu truy nhập:

- Truy nhập điện thoại tương tự.
- Truy nhập cơ sở ISDN với hệ thống truyền dẫn đường dây tuân theo Khuyến nghị G.960 của ITU-T trong trường hợp NT1 tách biệt với AN.
- Truy nhập cơ sở ISDN với giao diện khách hàng mạng tuân theo Tiêu chuẩn TCN 68-181: 1999 ở phía khách hàng của AN.
- Các truy nhập số và tương tự khác cho các kết nối bán cố định không có thông tin báo hiệu ngoài băng liên quan.

với phân bố kênh thông tin linh hoạt cho từng cuộc gọi nhưng không cung cấp khả năng tập trung trong AN.

2. Thuật ngữ và chữ viết tắt

Các thuật ngữ và chữ viết tắt sau đây được sử dụng trong tiêu chuẩn này:

AN	<i>Access Network</i>	Mạng truy nhập
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i>	Mạng số đa dịch vụ
BA	<i>Basic Access</i>	Truy nhập cơ sở
BCC	<i>Bear Channel Connection</i>	Kết nối kênh mang
CC	<i>C-Channel or Communication Channel</i>	Kênh C hoặc kênh truyền thông
C-path	<i>Communication path</i>	Đường dẫn truyền thông
EF	<i>Envelope Function</i>	Chức năng đóng gói

ETS	<i>European Telecommunication Standard</i>	Tiêu chuẩn viễn thông châu Âu
ETSI	<i>European Telecommunication Standard Institute</i>	Viện nghiên cứu tiêu chuẩn viễn thông châu Âu
FSM	<i>Finite State Machine</i>	Máy trạng thái giới hạn
ID	<i>Interface Identifier</i>	Bộ nhận dạng giao diện
IE	<i>Information Element</i>	Phần tử thông tin
LE	<i>Local Exchange</i>	Tổng đài nội hạt
MDL	<i>Primitive between layer 2 and layer 3 management</i>	Khởi hoạt giữa quản lý lớp 2 và lớp 3
MDU	<i>Management Data Unit</i>	Khối dữ liệu quản lý
PRA	<i>Primary Rate Access</i>	Truy nhập tốc độ sơ cấp
PSTN	<i>Public Switched Telephone Network</i>	Mạng điện thoại công cộng
UP	<i>User Port</i>	Cổng khách hàng
V5DL	<i>V5 Data Link</i>	Kênh dữ liệu V5
MLAN	<i>Logic entity processes V5 interfaces</i>	Thực thể logic xử lý giao diện V5
PICS	<i>Protocol Implementation Conformance Statement</i>	Thông báo thực hiện tuân thủ giao thức

3. Cấu trúc và cách sử dụng tiêu chuẩn

Yêu cầu kỹ thuật của giao diện V5.1 được thể hiện dưới dạng “Bảng các chức năng của giao thức” được quy định trong các khuyến nghị có liên quan của ITU-T và được yêu cầu cung cấp tại Việt Nam. Bảng này gọi là Bảng yêu cầu tuân thủ giao thức. Khuôn dạng bảng yêu cầu tuân thủ giao thức của Việt Nam được xây dựng trên cơ sở tham khảo khuôn dạng Bảng PICS của ETSI 300 324-2, phù hợp với Khuyến nghị X.290-X.296 của ITU-T.

Bảng yêu cầu tuân thủ giao thức của Việt Nam gồm 7 cột: Chỉ số, Chức năng giao thức, Điều kiện trạng thái, Trạng thái, Điều khoản ITU, Yêu cầu của Việt Nam, Ghi chú.

- Bốn cột đầu tiên tham chiếu trong khuyến nghị ETSI 300 324-2. Cột "Chỉ số" được sử dụng để đánh số các chức năng của giao thức. Các chữ cái M, P, U được sử

dùng để thể hiện các chức năng thuộc phần tham số chính (Main Feature), phần giao thức (Protocol) và phần khối dữ liệu giao thức (Protocol Data Unit) cho giao diện V5.1.

- Cột "Chức năng giao thức" liệt kê các chức năng giao thức được quy định trong các khuyến nghị của ITU-T và có bổ sung trong ETSI.

- Cột "Điều kiện trạng thái" đưa ra các điều kiện theo đó các chức năng giao thức được yêu cầu thực hiện.

- Cột "Điều kiện trạng thái" để trống có nghĩa là yêu cầu đối với chức năng giao thức là bắt buộc tuân thủ vô điều kiện, còn nếu có điều kiện thì yêu cầu chỉ bắt buộc tuân thủ khi có điều kiện đó.

Các điều kiện trạng thái liên quan:

Chỉ số	Chức năng giao thức	
M2	<i>PSTN Port</i>	Cổng PSTN
M1	<i>ISDN-BRA port</i>	Cổng ISDN-BRA
N8	<i>Multi Slot Connection</i>	Kết nối đa khe
MX.1	<i>If required by network operator</i>	Nếu nhà khai thác mạng yêu cầu
MX.2	<i>If required by PSTN national protocol</i>	Nếu giao thức quốc gia yêu cầu

- Cột Yêu cầu đưa ra các yêu cầu của Tổng cục Bưu điện đối với các nhà khai thác viễn thông cũng như các nhà cung cấp thiết bị đối với các chức năng giao thức.

Các chữ viết tắt trong yêu cầu tuân thủ được sử dụng như sau:

- R = Yêu cầu bắt buộc tuân thủ
- O = Các yêu cầu được phép lựa chọn
- M = Các giao thức bắt buộc phải có với điều kiện ở cột Điều kiện trạng thái

4. Yêu cầu kỹ thuật giao diện V5.1 - Yêu cầu tuân thủ tại tổng đài

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
--------	-------------------------	----------------------	------------	---	---------	---------

4.1 Các thông số chính

M1	Cổng ISDN-BA		O.1 ¹	6.1.2-Truy nhập ISDN cơ sở	R	
M2	Cổng PSTN		O.1	6.1.1-Dịch vụ PSTN	R	
M3	Đường thuê bán cố định		O	6.3-Kênh thuê bán cố định	O	
M4	Phân bố khe thời gian kênh thông tin		M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M41	Đường dẫn thông tin cho các chức năng điều khiển trên khe 16		M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M421	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu p trên khe 16	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M422	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu p trên khe 15	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M423	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu p trên khe 31	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M431	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu f trên khe 16	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M432	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu f trên khe 15	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M433	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu f trên khe 31	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M441	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu Ds trên khe 16	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M442	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu Ds trên khe 15	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	

¹ O.1 Hỗ trợ ít nhất một trong các dịch vụ

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
M443	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu Ds trên khe 31	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M451	Đường dẫn C cho báo hiệu PSTN trên khe 16	M2	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M452	Đường dẫn C cho báo hiệu PSTN trên khe 15	M2	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M453	Đường dẫn C cho báo hiệu PSTN trên khe 31	M2	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M51	Phân bố các kênh mang cho cổng khách hàng khi lắp đặt		M	7.2.2-Các yêu cầu lắp đặt	R	
M52	Phân bố EFaddr cho cổng ISDN khi lắp đặt	M1	M	7.2.2-Các yêu cầu lắp đặt	R	
M53	Phân bố L3addr cho cổng ISDN khi lắp đặt	M2	M	7.2.2-Các yêu cầu lắp đặt	R	
M6	Chức năng đóng gói		M	9-Phân lớp chức năng đóng gói LAPV-5	R	

4.2 Giao thức

4.2.1 Lớp 1

P1.1	Lớp 1 cân bằng	MX.1	M	4-Các yêu cầu giao diện về vật lý và điện	R	Bổ sung thêm 4. ETSI 300 - 324 - 1 A1
P1.2	Lớp 1 đồng trục	MX.1	M	4-Các yêu cầu giao diện về vật lý và điện	R	
P1.3	Thủ tục điều khiển giao diện		M	14.3-Giao thức và các yêu cầu bảo dưỡng lớp 1 của giao diện	R	
P1.4	Phát hiện mất tín hiệu; 1 ms và nhỏ hơn 20 dB		O.1	14.3.2-Thuật toán phát hiện các sự kiện và tín hiệu	R	
P1.5	Phát hiện mất tín hiệu; 10 số 0 liên tiếp		O.1	14.3.2-Thuật toán phát hiện các sự kiện và tín hiệu	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
--------	-------------------------	----------------------	------------	---	---------	---------

4.2.2 Lớp 2

P2.1.1	Cấu trúc khung trao đổi thông tin đồng mức		M	9.1-Cấu trúc khung cho trao đổi thông tin đồng mức	R	
P2.1.2	Khuôn dạng của trường đóng gói kênh dữ liệu		M	9.2-Khuôn dạng của các trường cho trao đổi thông tin đồng mức của chức năng đóng gói lớp kênh số liệu	R	
P2.1.3	Giá trị địa chỉ đóng gói cho giao thức điều khiển		M	10.3.2.3-Địa chỉ lớp kênh dữ liệu V5	R	
P2.1.4	Giá trị địa chỉ đóng gói cho giao thức PSTN	M2	M	10.3.2.3-Địa chỉ lớp kênh dữ liệu V5	R	
P2.1.5	Giá trị địa chỉ đóng gói cho cổng ISDN	M1	M	9.2.2.2-Địa chỉ chức năng đóng gói	R	
P2.2	Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5 cho giao thức điều khiển		M	10-Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5 (LAPV5 - DL)	R	
P2.3	Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5 cho giao thức PSTN	M2	M	10-Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5 (LAPV5 - DL)	R	

4.2.3 Lớp 3

4.2.3.1 Chức năng PSTN

P3.1.1	Bộ thu/phát đa tần (DTMF)	M2	M	13.1.2 - Phân chia các nhiệm vụ	R	
P3.1.2	Bộ tạo âm	M2	M	13.1.2 - Phân chia các nhiệm vụ	R	
P3.1.3	Âm thông báo	M2	M	13.1.2-Phân chia các nhiệm vụ	R	

4.2.3.2 Giao thức PSTN

P3.2	Thực thể giao thức PSTN	M2	M	13.2-Định nghĩa các thực thể giao thức PSTN	R	
------	-------------------------	----	---	---	---	--

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
P3.3	Thực thể điều khiển cuộc gọi PSTN	M2	M	13.5-Các thủ tục điều khiển cuộc gọi PSTN 13.6-Danh sách các tham số hệ thống 13.7-Các bảng trạng thái phía AN và LE	R	

4.2.3.3 Giao thức điều khiển

P4.0	Thực thể giao thức điều khiển		M	14.4.4-Thủ tục giao thức điều khiển	R	
------	-------------------------------	--	---	-------------------------------------	---	--

4.2.3.4 Giao thức điều khiển cổng

P4.1.1	Chỉ thị và điều khiển trạng thái cổng khách hàng ISDN BA	M1	M	14.1-Giao thức điều khiển và chỉ thị trạng thái cổng khách hàng ISDN	R	
P4.1.2	Giám sát hoạt động cổng khách hàng ISDN BA	M1	M	14.1.4-Đặc điểm giám sát hoạt động	R	Cần thiết cho AN với NT1 tách biệt
P4.2	Chỉ thị và điều khiển trạng thái cổng khách hàng PSTN	M2	M	14.2-Giao thức điều khiển và chỉ thị trạng thái cổng khách hàng PSTN	R	

4.2.3.5 Giao thức điều khiển chung

P5.1	Điều khiển ID biến đổi và giao diện		M	14.5-Các thủ tục cung cấp lại V5.1	R	
P5.2	Kiểm tra cung cấp lại	MX.1	M	14.5-Các thủ tục cung cấp lại V5.1	R	
P5.3	Đồng bộ cung cấp lại	MX.1	M	14.5-Các thủ tục cung cấp lại V5.1	R	

4.2.4 Các khối dữ liệu giao thức

4.2.4.1 Giao thức PSTN

4.2.4.1.1 Bản tin

U1.1	ESTABLISH	M2	M	13.3.1-Bản tin ESTABLISH	R	
U1.2	ESTABLISH ACK	M2	M	13.3.2-Bản tin ESTABLISH ACK	R	
U1.3	SIGNAL	M2	M	13.3.3-Bản tin SIGNAL	R	
U1.4	SIGNAL ACK	M2	M	13.3.4-Bản tin SIGNAL ACK	R	
U1.5	STATUS	M2	M	13.3.5-Bản tin STATUS	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.6	STATUS ENQUIRY	M2	M	13.3.6-Bản tin STATUS ENQUIRY	R	
U1.7	DISCONNECT	M2	M	13.3.7-Bản tin DISCONNECT	R	
U1.8	DISCONNECT COMPLETE	M2	M	13.3.8-Bản tin DISCONNECT COMPLETE	R	
U1.9	PROTOCOL PARAMETER	M2 và MX.2	M	13.3.9-Bản tin PROTOCOL PARAMETER	R	

4.2.4.1.2 Phần tử thông tin: thông tin chung

U1.10	Bộ phân biệt giao thức	M2	M	13.4.2-Bộ phân biệt giao thức	R	
U1.11	Địa chỉ lớp 3	M2	M	13.4.3-Địa chỉ lớp 3	R	
U1.12	Thông báo xung	M2 và MX.2	M	13.4.6.1-Thông báo xung	R	
U1.13	Thông tin đường dây	M2 và MX.2	M	13.4.6.2-Thông tin đường dây	O	
U1.14	Trạng thái	M2	M	13.4.6.3-Trạng thái	R	
U1.15	Trình tự tự báo hiệu	M2 và MX.2	M	13.4.6.4-Trình tự tự báo hiệu	R	
U1.16	Trả lời trình tự	M2 và MX.2	M	13.4.6.5-Trả lời trình tự	R	
U1.17	Số trình tự	M2	M	13.4.7.1-Số trình tự	R	
U1.18	Chuông nhịp	M2	M	13.4.7.2-Chuông nhịp	R	
U1.19	Tín hiệu xung	M2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.20	Tín hiệu không đối	M2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.21	Tín hiệu chữ số	M2	M	13.4.7.5-Tín hiệu chữ số	R	
U1.22	Thời gian nhận dạng	M2 và MX.2	M	13.4.7.6-Thời gian nhận dạng	R	
U1.2	Cho phép tự xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.7-Cho phép tự xác nhận	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.24	Cấm tự xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.8-Cấm tự xác nhận	O	
U1.25	Nguyên nhân	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.26	Tài nguyên không sử dụng	M2	M	13.4.7.10-Tài nguyên không sử dụng được	R	

4.2.4.1.3 Phần tử thông tin: kiểu xung

U1.30	Kiểu xung: xung cực tính thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.31	Kiểu xung: xung cực tính đảo	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.32	Kiểu xung: xung nguồn trên dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.33	Kiểu xung: xung đặt máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.34	Kiểu xung: xung nguồn giảm	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.35	Kiểu xung: xung không nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.36	Kiểu xung: khởi tạo chuông	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.37	Kiểu xung: xung tính cước	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.38	Kiểu xung: xung 50 Hz	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.39	Kiểu xung: đăng ký gọi lại	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.40	Kiểu xung: xung nhắc máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.41	Kiểu xung: xung dây b nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.42	Kiểu xung: xung mạch vòng đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.43	Kiểu xung: xung dây b nối nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.44	Kiểu xung: xung dây a nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.45	Kiểu xung: xung dây a nối nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.46	Kiểu xung: xung dây c nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.47	Kiểu xung: xung ngắt dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.48	Kiểu xung: nguồn xung thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.49	Kiểu xung: xung ngắt dây a	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.50	Kiểu xung: xung ngắt dây b	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	

4.2.4.1.4 Phần tử thông tin: tín hiệu không đổi

U1.51	Tín hiệu không đổi: cực tính thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.52	Tín hiệu không đổi: cực tính đảo	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.53	Tín hiệu không đổi: nguồn trên dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.54	Tín hiệu không đổi: không nguồn trên dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.55	Tín hiệu không đổi: nhắc máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.56	Tín hiệu không đổi: đặt máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.57	Tín hiệu không đổi: nguồn trên dây a	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.58	Tín hiệu không đổi: dây a nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.59	Tín hiệu không đổi: không có nguồn trên dây a	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.60	Tín hiệu không đổi: không có nguồn trên dây b	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.61	Tín hiệu không đổi: nguồn giảm	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.62	Tín hiệu không đổi: không có nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.63	Tín hiệu không đổi: lựa chọn nguồn giảm/không có nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.64	Tín hiệu không đổi: nguồn thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.65	Tín hiệu không đổi: dừng chuông	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	R	
U1.66	Tín hiệu không đổi: bắt đầu tần số thử nghiệm	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.67	Tín hiệu không đổi: Dừng tần số thử nghiệm	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.68	Tín hiệu không đổi: dây b trở kháng thấp	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.69	Tín hiệu không đổi: dây b nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.70	Tín hiệu không đổi: ngắt dây b khỏi đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.71	Tín hiệu không đổi: nguồn thường trên dây b	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.72	Tín hiệu không đổi: trở kháng mạch vòng thấp	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.73	Tín hiệu không đổi: trở kháng mạch vòng cao	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.74	Tín hiệu không đổi: trở kháng mạch vòng di thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.75	Tín hiệu không đổi: ngắt dây a khỏi đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.76	Tín hiệu không đổi: dây c trên đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	
U1.77	Tín hiệu không đổi: ngắt dây c khỏi đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đổi	O	

4.2.4.1.5 Phán tử thông tin: các loại nguyên nhân

U1.78	Kiểu nguyên nhân: trả lời hồi trạng thái	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.79	Kiểu nguyên nhân: lỗi phân biệt giao thức	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.80	Kiểu nguyên nhân: lỗi địa chỉ L3	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.81	Kiểu nguyên nhân: không nhận dạng được kiểu bản tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.82	Kiểu nguyên nhân: sai trình tự phán tử thông tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.83	Kiểu nguyên nhân: phán tử thông tin lựa chọn bị lặp	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.84	Kiểu nguyên nhân: mất phán tử thông tin bắt buộc	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.85	Kiểu nguyên nhân: không nhận dạng được phán tử thông tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.86	Kiểu nguyên nhân: lỗi phán tử thông tin bắt buộc	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.87	Kiểu nguyên nhân: lỗi nội dung phán tử thông tin lựa chọn	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.88	Kiểu nguyên nhân: bản tin không tương thích với trạng thái	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.89	Kiểu nguyên nhân: phán tử thông tin bắt buộc bị lặp lại	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.90	Kiểu nguyên nhân: quá nhiều phán tử thông tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	

4.2.4.1.6 Phán tử thông tin: trường phán tử thông tin

U1.91	Chỉ thị sự loại bỏ	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.92	Chỉ thị yêu cầu xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.93	Chỉ thị sự loại bỏ	M2 và MX.2	M	13.4.7.7-Cho phép tự xác nhận	O	
U1.94	Chỉ thị yêu cầu xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.7-Cho phép tự xác nhận	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.95	Chỉ thị yêu cầu xác nhận chữ số	M2 và MX.2	M	13.4.7.5-Tín hiệu chữ số	O	LE không gửi các chữ số tới AN do đó chỉ thị yêu cầu xác nhận không sử dụng cho AN

4.2.4.2 Giao thức điều khiển

4.2.4.2.1 Các bản tin

U2.1	Các bản tin điều khiển cổng và điều khiển chung		M	14.4.1-Định nghĩa và nội dung các bản tin giao thức điều khiển	R	
------	---	--	---	--	---	--

4.2.4.2.2 Phần tử thông tin, thông tin chung

U2.5	Phân biệt giao thức		M	14.4.2.2-Phần tử thông tin phân biệt giao thức	R	
U2.6	Địa chỉ lớp 3		M	14.4.2.3-Phần tử thông tin địa chỉ lớp 3	R	

4.2.4.2.3 Phần tử thông tin, điều khiển cổng

U3.1	Truy nhập kích hoạt FE101	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.2	Khách hàng khởi xướng kích hoạt FE102	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.3	Kích hoạt DS FE 103	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.4	Kích hoạt truy nhập FE 104	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.5	Truy nhập giải hoạt FE 105	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U3.6	Giải hoạt truy nhập FE 106	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U4.1	Mở khoá FE 201/FE202		M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U4.2	Khoá FE 203/FE204		M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U4.3	Yêu cầu khoá FE205		M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U5.1	Phân loại hoạt động FE206	M1 và MX.1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U5.2	Khoá kênh D FE207	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U5.3	Mở khoá kênh D FE208	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	

4.2.4.2.4 Phần tử thông tin, điều khiển chung

U6.1	Kiểm tra cung cấp lại	P5.2	M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.2	Sẵn sàng cho cung cấp lại	P5.2 hoặc P5.3	M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.3	Không sẵn sàng cung cấp lại	P5.2 hoặc P5.3	M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.4	Chuyển mạch với biến đổi mới	P5.3		14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.5	Bắt đầu cung cấp lại	P5.3	M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U6.6	Không thể cung cấp lại	P5.3	M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.7	Yêu cầu ID biến đổi và giao diện		M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.8	ID biến đổi và giao diện		M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.9	Bắt đầu khoá	P5.3	M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.10	Khởi động lại		M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.11	Xác nhận khởi động lại		M	14.4.2.5.5-Phần tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	

5. Yêu cầu kỹ thuật giao diện V5.1 - Yêu cầu tuân thủ tại mạng truy nhập

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
--------	-------------------------	----------------------	------------	---	---------	---------

5.1 Các thông số chính

M1	Cổng ISDN-BA		O.1	6.1.2-Truy nhập ISDN cơ sở	R	
M2	Cổng PSTN		O.1	6.1.1-Dịch vụ PSTN	R	
M3	Đường thuê bán cố định		O	6.3-Kênh thuê bán cố định	O	
M4	Phân bố khe thời gian kênh thông tin		M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M41	Đường dẫn thông tin cho các chức năng điều khiển trên khe 16		M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
M421	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu p trên khe 16	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M422	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu p trên khe 15	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M423	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu p trên khe 31	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M431	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu f trên khe 16	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M432	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu f trên khe 15	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M433	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu f trên khe 31	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	O	
M441	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu Ds trên khe 16	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M442	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu Ds trên khe 15	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M443	Đường dẫn C cho kiểu dữ liệu Ds trên khe 31	M1	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M451	Đường dẫn C cho báo hiệu PSTN trên khe 16	M2	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M452	Đường dẫn C cho báo hiệu PSTN trên khe 15	M2	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M453	Đường dẫn C cho báo hiệu PSTN trên khe 31	M2	M	8.4-Phân bố các khe thời gian cho các kênh thông tin	R	
M51	Phân bố các kênh mang cho cổng khách hàng khi lắp đặt		M	7.2.2-Các yêu cầu lắp đặt	R	
M52	Phân bố EFaddr cho cổng ISDN khi lắp đặt	M1	M	7.2.2-Các yêu cầu lắp đặt	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
M53	Phân bố L3addr cho công ISDN khi lắp đặt	M2	M	7.2.2-Các yêu cầu lắp đặt	R	
M6	Chức năng đóng gói		M	9-Phân lớp chức năng đóng gói LAPV5-EF	R	

5.2 Giao thức

5.2.1 Lớp 1

P1.1	Lớp 1 cân bằng	MX.1	M	4-Các yêu cầu giao diện về vật lý và điện	R	Bổ sung thêm 4. ETSI 300-324-1 A1
P1.2	Lớp 1 đồng trục	MX.1	M	4-Các yêu cầu giao diện về vật lý và điện	R	
P1.3	Thủ tục điều khiển giao diện		M	14.3-Giao thức và các yêu cầu bảo dưỡng lớp 1 của giao diện	R	
P1.4	Phát hiện mất tín hiệu; 1 ms và nhỏ hơn 20 dB		M	14.3.2-Thuật toán phát hiện các sự kiện và tín hiệu	R	
P1.5	Phát hiện mất tín hiệu; 10 số 0 liên tiếp		M	14.3.2-Thuật toán phát hiện các sự kiện và tín hiệu	R	

5.2.2 Lớp 2

P2.11	Cấu trúc khung trao đổi thông tin đồng mức		M	9.1-Cấu trúc khung cho trao đổi thông tin đồng mức	R	
P2.12	Khuôn dạng của trường đóng gói kênh dữ liệu		M	9.2-Khuôn dạng của các trường cho trao đổi thông tin đồng mức của chức năng đóng gói lớp kênh số liệu	R	
P2.13	Giá trị địa chỉ đóng gói cho giao thức điều khiển		M	10.3.2.3-Địa chỉ lớp kênh dữ liệu V5	R	
P2.14	Giá trị địa chỉ đóng gói cho giao thức PSTN	M2	M	10.3.2.3-Địa chỉ lớp kênh dữ liệu V5	R	
P2.15	Giá trị địa chỉ đóng gói cho công ISDN	M1	M	9.2.2.2-Địa chỉ chức năng đóng gói	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
P2.2	Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5 cho giao thức điều khiển		M	10-Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5	R	
P2.3	Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5 cho giao thức PSTN	M2	M	10-Phân lớp kênh dữ liệu của LAPV5	R	
P2.4	Chức năng chuyển tiếp khung trong AN		M	11-Phân lớp chuyển tiếp khung AN	R	

5.2.3 Lớp 3

5.2.3.1 Giao thức PSTN

P3.17	AN điều khiển trình tự giới hạn thời gian	M2 và MX.2	M	13.1.2 -Phân chia các nhiệm vụ	R	
P3.2	Thực thể giao thức PSTN	M2	M	13.2 -Định nghĩa các thực thể giao thức PSTN	R	
P3.3	Thực thể điều khiển cuộc gọi PSTN	M2	M	13.5 -Các thủ tục điều khiển cuộc gọi PSTN 13.6 -Danh sách các tham số hệ thống 13.7 -Các bảng trạng thái phía AN và LE	R	

5.2.3.2 Giao thức điều khiển

P4.0	Thực thể giao thức điều khiển		M	14.4.4 -Thủ tục giao thức điều khiển	R	
------	-------------------------------	--	---	--------------------------------------	---	--

5.2.3.3 Giao thức điều khiển cổng

P4.11	Chỉ thị và điều khiển trạng thái cổng khách hàng ISDN BA	M1	M	14.1 -Giao thức điều khiển và chỉ thị trạng thái cổng khách hàng ISDN	R	
P4.12	Giám sát hoạt động cổng khách hàng ISDN	M1 và MX.3	M	14.1.4 -Đặc điểm giám sát hoạt động	R	Cần thiết cho AN với NT1 tách biệt
P4.2	Chỉ thị và điều khiển trạng thái cổng khách hàng PSTN	M2	M	14.2 -Giao thức điều khiển và chỉ thị trạng thái cổng khách hàng PSTN	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
--------	-------------------------	----------------------	------------	---	---------	---------

5.2.3.4 Giao thức điều khiển chung

P5.1	Điều khiển ID biến đổi và giao diện		M	14.5 -Các thủ tục cung cấp lại V5.1	R	
P5.2	Kiểm tra cung cấp lại	MX.1	M	14.5 -Các thủ tục cung cấp lại V5.1	R	
P5.3	Đồng bộ cung cấp lại	MX.1	M	14.5 -Các thủ tục cung cấp lại V5.1	R	

5.2.4 Các khối dữ liệu giao thức

5.2.4.1 Giao thức PSTN

5.2.4.1.1 Bản tin

U1.1	ESTABLISH	M2	M	13.3.1-Bản tin ESTABLISH	R	
U1.2	ESTABLISH ACK	M2	M	13.3.2-Bản tin ESTABLISH ACK	R	
U1.3	SIGNAL	M2	M	13.3.3-Bản tin SIGNAL	R	
U1.4	SIGNAL ACK	M2	M	13.3.4-Bản tin SIGNAL ACK	R	
U1.5	STATUS	M2	M	13.3.5-Bản tin STATUS	R	
U1.6	STATUS ENQUIRY	M2	M	13.3.6- Bản tin STATUS ENQUIRY	R	
U1.7	DISCONNECT	M2	M	13.3.7- Bản tin DISCONNECT	R	
U1.8	DISCONNECT COMPLETE	M2	M	13.3.8-Bản tin DISCONNECT COMPLETE	R	
U1.9	PROTOCOL PARAMETER	M2 và MX.2	M	13.3.9- Bản tin PROTOCOL PARAMETER	R	

5.2.4.1.2 Phần tử thông tin

U1.10	Bộ phân biệt giao thức	M2	M	13.4.2-Bộ phân biệt giao thức	R	
U1.11	Địa chỉ lớp 3	M2	M	13.4.3-Địa chỉ lớp 3	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.12	Thông báo xung	M2 và MX.2	M	13.4.6.1-Thông báo xung	R	
U1.13	Thông tin đường dây	M2 và MX.2	M	13.4.6.2-Thông tin đường dây	O	
U1.14	Trạng thái	M2	M	13.4.6.3-Trạng thái	R	
U1.15	Trình tự tự báo hiệu	M2 và MX.2	M	13.4.6.4-Trình tự tự báo hiệu	R	
U1.16	Trả lời trình tự	M2 và MX.2	M	13.4.6.5-Trả lời trình tự	R	
U1.17	Số trình tự	M2	M	13.4.7.1-Số trình tự	R	
U1.18	Chuông nhịp	M2	M	13.4.7.2-Chuông nhịp	R	
U1.19	Tín hiệu xung	M2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.20	Tín hiệu không đối	M2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.21	Tín hiệu số	M2	M	13.4.7.5-Tín hiệu chữ số	R	
U1.22	Thời gian nhận dạng	M2 và MX.2	M	13.4.7.6-Thời gian nhận dạng	R	
U1.23	Cho phép tự xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.7-Cho phép tự xác nhận	O	
U1.24	Cấm tự xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.8-Cấm tự xác nhận	O	
U1.25	Nguyên nhân	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.26	Tài nguyên không sử dụng	M2	M	13.4.7.10-Tài nguyên không sử dụng được	R	

5.2.4.1.3 Phần tử thông tin: kiểu xung

U1.30	Kiểu xung: xung cực tính thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.31	Kiểu xung: xung cực tính đảo	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.32	Kiểu xung: xung nguồn trên dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.33	Kiểu xung: xung đặt máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.34	Kiểu xung: xung nguồn giảm	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.35	Kiểu xung: xung không nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.36	Kiểu xung: khởi tạo chuông	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.37	Kiểu xung: xung tính cước	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.38	Kiểu xung: xung 50 Hz	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.39	Kiểu xung: đăng ký gọi lại	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.40	Kiểu xung: xung nhắc máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.41	Kiểu xung: xung dây b nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.42	Kiểu xung: xung mạch vòng đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.43	Kiểu xung: xung dây b nối nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.44	Kiểu xung: xung dây a nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.45	Kiểu xung: xung dây a nối nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.46	Kiểu xung: xung c dây nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.47	Kiểu xung: xung ngắt dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.48	Kiểu xung: nguồn xung thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.49	Kiểu xung: xung ngắt dây a	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	
U1.50	Kiểu xung: xung ngắt dây b	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	O	

5.2.4.1.4 Phản tử thông tin: tín hiệu không đối

U1.51	Tín hiệu không đối: cực tính thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.52	Tín hiệu không đối: cực tính đảo	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.53	Tín hiệu không đối: nguồn trên dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.54	Tín hiệu không đối: không nguồn trên dây c	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.55	Tín hiệu không đối: nhắc máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.56	Tín hiệu không đối: đặt máy	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.57	Tín hiệu không đối: nguồn trên dây a	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.58	Tín hiệu không đối: dây a nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.59	Tín hiệu không đối: không có nguồn trên dây a	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.60	Tín hiệu không đối: không có nguồn trên dây b	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.61	Tín hiệu không đối: nguồn giảm	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.62	Tín hiệu không đối: không có nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.63	Tín hiệu không đối: lựa chọn nguồn giảm / không có nguồn	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.64	Tín hiệu không đối: nguồn thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.65	Tín hiệu không đối: dừng chuông	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	R	
U1.66	Tín hiệu không đối: bắt đầu tần số thử nghiệm	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.67	Tín hiệu không đối: Dừng tần số thử nghiệm	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.68	Tín hiệu không đối: dây b trở kháng thấp	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.69	Tín hiệu không đối: dây b nối đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.70	Tín hiệu không đối: ngắt dây b khỏi đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.71	Tín hiệu không đối: nguồn thường trên dây b	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.72	Tín hiệu không đối: trở kháng mạch vòng thấp	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.73	Tín hiệu không đối: trở kháng mạch vòng cao	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.74	Tín hiệu không đối: trở kháng mạch vòng dị thường	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.75	Tín hiệu không đối: ngắt dây a khỏi đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.76	Tín hiệu không đối: dây c trên đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	
U1.77	Tín hiệu không đối: ngắt dây c khỏi đất	M2 và MX.2	M	13.4.7.4-Tín hiệu không đối	O	

5.2.4.1.5 Phần tử thông tin: các loại nguyên nhân

U1.78	Kiểu nguyên nhân: trả lời hỏi trạng thái	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.79	Kiểu nguyên nhân: lỗi phân biệt giao thức	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.80	Kiểu nguyên nhân: lỗi địa chỉ L3	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.81	Kiểu nguyên nhân: không nhận dạng được kiểu bản tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.82	Kiểu nguyên nhân: sai trình tự phần tử thông tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.83	Kiểu nguyên nhân: phần tử thông tin lựa chọn bị lặp	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.84	Kiểu nguyên nhân: mất phần tử thông tin bắt buộc	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.85	Kiểu nguyên nhân: không nhận dạng được phần tử thông tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.86	Kiểu nguyên nhân: lỗi nội dung phần tử thông tin bắt buộc	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
U1.87	Kiểu nguyên nhân: lỗi nội dung phần tử thông tin lựa chọn	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.88	Kiểu nguyên nhân: bản tin không tương thích với trạng thái	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.89	Kiểu nguyên nhân: phần tử thông tin bắt buộc bị lặp lại	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	
U1.90	Kiểu nguyên nhân: quá nhiều phần tử thông tin	M2	M	13.4.7.9-Nguyên nhân	R	

5.2.4.1.6 Phần tử thông tin: trường phần tử thông tin

U1.91	Chỉ thị sự loại bỏ	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.92	Chỉ thị yêu cầu xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.3-Tín hiệu xung	R	
U1.93	Chỉ thị sự loại bỏ	M2 và MX.2	M	13.4.7.7-Cho phép tự xác nhận	O	
U1.94	Chỉ thị yêu cầu xác nhận	M2 và MX.2	M	13.4.7.7-Cho phép tự xác nhận	O	
U1.95	Chỉ thị yêu cầu xác nhận chữ số	M2 và MX.2	M	13.4.7.5-Tín hiệu chữ số	O	

5.2.4.2 Giao thức điều khiển

5.2.4.2.1 Các bản tin

U2.1	Các bản tin điều khiển cổng và điều khiển chung		M	14.4.1-Định nghĩa và nội dung các bản tin giao thức điều khiển	R	
------	---	--	---	--	---	--

5.2.4.2.2 Phần tử thông tin, thông tin chung

U2.5	Phân biệt giao thức		M	14.4.2.2-Phần tử thông tin phân biệt giao thức	R	
U2.6	Địa chỉ lớp 3		M	14.4.2.3-Phần tử thông tin địa chỉ lớp 3	R	

Copyright © 2007 by VTC Corporation. All rights reserved. VTC Corporation is a registered trademark of VTC Corporation. All other trademarks are the property of their respective owners.

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
--------	-------------------------	----------------------	------------	---	---------	---------

5.2.4.2.3 Phần tử thông tin, điều khiển cổng

U3.1	Truy nhập kích hoạt FE101	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.2	Khách hàng khởi xướng kích hoạt FE102	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.3	Kích hoạt DS FE 103	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.4	Kích hoạt truy nhập FE 104	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.5	Truy nhập giải hoạt FE 105	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U3.6	Giải hoạt truy nhập FE 106	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U4.1	Mở khoá FE 201/FE202		M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U4.2	Khoá FE 203/FE204		M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U4.3	Yêu cầu khoá FE205		M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U5.1	Phân loại hoạt động FE206	M1 và MX.1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U5.2	Khoá kênh D FE207	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	
U5.3	Mở khoá kênh D FE208	M1	M	14.4.2.5.4-Phần tử thông tin của chức năng điều khiển	R	

Chỉ số	Chức năng của giao thức	Điều kiện trạng thái	Trạng thái	Điều khoản ITU-T theo khuyến nghị G.964	Yêu cầu	Ghi chú
--------	-------------------------	----------------------	------------	---	---------	---------

5.2.4.2.4 Phản tử thông tin, điều khiển chung

U6.12	Kiểm tra cung cấp lại	P5.2	M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.13	Sẵn sàng cho cung cấp lại	P5.2 hoặc P5.3	M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.14	Không sẵn sàng cung cấp lại	P5.2 hoặc P5.3	M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.15	Chuyển mạch với biến đổi mới	P5.3		14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.16	Bắt đầu cung cấp lại	P5.3	M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.17	Không thể cung cấp lại	P5.3	M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.18	Yêu cầu ID biến đổi và giao diện		M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.19	ID biến đổi và giao diện		M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.20	Bắt đầu khoá	P5.3	M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.21	Khởi động lại		M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	
U6.22	Xác nhận khởi động lại		M	14.4.2.5.5-Phản tử thông tin ID chức năng điều khiển	R	

Phụ lục A
(Quy định)
Các bản tin và nội dung

Phần này đưa ra các quy định các bản tin và nội dung của bản tin được sử dụng cho giao diện V5.1 đối với các dịch vụ điện thoại tương tự trong mạng viễn thông quốc gia.

A.1 Bản tin chiếm đường

A.1.1 Chiếm đường ra

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN1, LE1 Trạng thái rồi, giám sát trạng thái của thiết bị đầu cuối qua AN
Xử lý trong thiết bị đầu cuối:	Mạch vòng DC đóng mạch (nhắc máy)
Phản ứng trong AN:	ESTABLISH [Tín hiệu không đổi: nhắc máy]

A.1.2 Chấp nhận chiếm đường cho chiếm đường ra

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN2, LE3 Đường ra bị chiếm
LE gửi	ESTABLISH ACKNOWLEDGE
Phản ứng trong AN:	Kênh mang tái kết nối Chuyển sang trạng thái AN5
Ghi chú	Nhờ có chờ nhận được ESTABLISH ACKNOWLEDGE trước khi chuyển mạch kênh mang trong AN nên bảo đảm được thiết bị đầu cuối chỉ nhận được tín hiệu mời quay số sau khi AN sẵn sàng nhận các tín hiệu quay số. Nếu có một lỗi trong lớp 2, LE sẽ phát âm mời quay số trước khi nhận được ESTABLISH ACKNOWLEDGE

A.1.3 Chiếm đường vào

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN1, LE1 Trạng thái rồi, giám sát trạng thái của thiết bị đầu cuối qua AN
LE gửi:	ESTABLISH ¹ 1. Trường hợp bình thường [Chuông nhịp; kiểu chuông: 0] 2. Chuông khác nhau/ chuông để phân biệt [Chuông nhịp; kiểu chuông: 1 hoặc 2]

¹ Rung chuông có lựa chọn tuân thủ theo tiêu chuẩn tổng đài dung lượng lớn

3. CLIP trước khi rung chuông

SIGNAL

[Kiểu nhịp chuông: 0]

Phản ứng trong AN:

AN kiểm tra liệu có thể cấp tín hiệu chuông không; - Nếu có thể và cổng tốt, AN sẽ gửi bản tin ESTABLISH ACKNOWLEDGE sang LE.

- Nếu bộ tạo chuông trong AN không thể sử dụng được, AN sẽ không phát đi bản tin ESTABLISH ACKNOWLEDGE; Bản tin “tài nguyên không sử dụng được” cũng có thể không gửi được do đường báo hiệu chưa được thiết lập.

A.1.4 Chấp nhận chiếm cho tín hiệu chiếm vào

Trạng thái:

Các trạng thái V5: AN1, LE2

AN đã nhận được bản tin ESTABLISH và cấp tín hiệu chuông tới thiết bị đầu cuối.

Phản ứng trong AN:

ESTABLISH ACKNOWLEDGE

Chuyển sang trạng thái AN5

A.1.5 Xung đột trong thiết lập cuộc gọi

Chú ý:

Tín hiệu chiếm đường ra có quyền ưu tiên cao hơn (tiêu chuẩn SAG)

Trạng thái:

Các trạng thái V5: AN2, LE2

Cả hai AN và LE đều gửi bản tin ESTABLISH

Phản ứng trong AN:

Không

Phản ứng trong LE:

LE gửi ESTABLISH ACKNOWLEDGE và đổi sang trạng thái LE4.

Phản ứng trong AN:

Kết nối lại kênh mang

Chuyển sang trạng thái AN5

A.2 Quay số

A.2.1 Quay số kiểu xung

Trạng thái:

Các trạng thái V5: AN5, LE4

Mạch vòng (DC) một chiều đóng mạch (nhắc máy)

Xử lý trong thiết bị đầu cuối:

Quay số (các chữ số)

Phản ứng trong AN:

SIGNAL

[Tín hiệu chữ số; Bộ chỉ thị yêu cầu xác nhận chữ số: 0; thông tin chữ số: 1-15]

Sự huỷ bỏ kết nối kênh mang trong AN khi bắt đầu mọi số quay cũng như kết nối lại kênh mang sau khi kết thúc mọi số quay được thực hiện độc lập trong AN.

Chuyển đổi tín hiệu số thành các xung quay số được chỉ ra trong bảng A.1. Bản tin phát đi tới LE phản ánh số xung đã nhận được (1 tới 15). Nếu nhận được nhiều hơn 15 xung, một bản tin với số lượng xung sai sẽ được gửi đi, không thực hiện tiếp các xử lý sự cố.

Chú ý: Không cho phép phát đi thông tin số '0000'

Bảng A.1: Chuyển đổi tín hiệu quay số thành xung quay số

Số xung quay số	Tín hiệu chữ số	Thông tin chữ số
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
10	10	1010
11	*	1011
12	#	1100
13	Dự phòng	Dự phòng
14	Dự phòng	Dự phòng
15	Dự phòng	Dự phòng

A.2.2 Quay số kiểu DTMF

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN5, LE4
Mạch vòng một chiều đóng mạch (nhắc máy)

Phản ứng trong AN: Các tín hiệu DTMF được truyền trong suốt qua giao diện V5

A.3 Thuê bao trả lời

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN5, LE4
Mạch vòng một chiều hở mạch

Phản ứng trong AN: Mạch điện vòng một chiều đóng mạch (nhắc máy)

Ghi chú: AN kết thúc tín hiệu chuông và gửi SIGNAL
[Tín hiệu không đổi: nhắc máy]

A.4 Gửi xung tính cước cho thuê bao

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4
Phản ứng trong AN:	AN tạo các xung tính cước trên đường dây a/b của thuê bao
Ghi chú	<p>Xung tính cước thuê bao chỉ xuất hiện theo hướng LE-->AN--> thiết bị đầu cuối.</p> <p>Trong khi kết nối cho phép kết hợp xung tính cước đơn và xung tính cước bội (tính cước theo block).</p> <p>Với bộ chỉ thị loại bỏ 3, tín hiệu đường dây cho phép loại bỏ xung tính cước đang phát tới thiết bị đầu cuối là tín hiệu đặt máy (on hook) và bản tin DISCONNECT từ LE. Tuy nhiên, xung tính cước đã bắt đầu sẽ được kết thúc với độ dài xác định. Các xung tính cước tiếp theo sẽ không được xem xét đến trong AN. AN thực hiện bộ tạo xung vật lý (16 kHz, đảo cực đường dây,...).</p>

A.5 Tín hiệu Hook Flash

Ghi chú:	PROTOCOL PARAMETER (xem trong A.10)
Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4
	AN đã nhận được bản tin PROTOCOL PARAMETER để kích hoạt bộ phận nhận tín hiệu chớp nháy máy
Xử lý trong thiết bị đầu cuối	Tạo tín hiệu chớp nháy máy (gián đoạn mạch vòng một chiều trong thời gian ngắn)
Phản ứng trong AN:	SIGNAL [Tín hiệu xung: đăng ký gọi lại] (độ dài 3 Byte)

A.6 Đặt máy

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4
	Mạch vòng thiết bị đầu cuối đóng
Xử lý trong thiết bị đầu cuối	Mạch vòng DC bị ngắt
Phản ứng trong AN:	SIGNAL [Tín hiệu không đối: đặt máy] Khi phát hiện được thiết bị đầu cuối đặt máy, AN sẽ tự cung cấp phân cực bình thường cho đường dây thuê bao

A.7 Giải phóng đường dẫn

Khi AN nhận được DISCONNECT hoặc DISCONNECT_COMPLETE (chuyển sang trạng thái AN1), sẽ cung cấp trạng thái rỗi cho đường dây.

A.7.1 LE huỷ bỏ đường dẫn

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN5, LE4
Mạch vòng thiết bị đầu cuối hờ mạch

LE gửi: DISCONNECT

Phản ứng trong AN: DISCONNECT COMPLETE

A.7.2 LE huỷ bỏ đường dẫn trong khi phát chuông

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN5, LE4
Mạch vòng DC thiết bị đầu cuối hờ mạch
AN phát chuông

LE gửi: DISCONNECT
[Tín hiệu không đổi: Dừng phát chuông]

Phản ứng trong AN: DISCONNECT COMPLETE (và ngừng phát chuông)

A.7.3 Huỷ bỏ đường dẫn qua AN

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN3, LE3
Mạch vòng thuê bao hờ mạch.
AN phát hiện tín hiệu đặt máy trước khi nhận
ESTABLISH ACKNOWLEDGE.

AN gửi: DISCONNECT
[Tín hiệu không đổi: đặt máy]

Phản ứng trong LE: DISCONNECT COMPLETE

Ghi chú: Nội dung của bản tin DISCONNECT dùng để phân biệt
“đặt máy” do một lỗi lớp 3.

A.8 Kết thúc chuông trước khi thuê bao bị gọi nhắc máy

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN5, LE4
Mạch vòng DC thiết bị đầu cuối hờ mạch
AN phát chuông

LE gửi: SIGNAL
[Tín hiệu không đổi: Dừng phát chuông]

Phản ứng trong AN: Kết thúc phát chuông

A.9 Bắt đầu phát chuông trong khi đường kết nối đã hoạt động

Trạng thái: Các trạng thái V5: AN5, LE4
Mạch vòng DC của thiết bị đầu cuối hờ mạch
AN đã gửi SIGNAL [Tín hiệu không đổi: đặt máy]

LE gửi: SIGNAL
[Kiểu nhịp chuông: 0]

Phản ứng trong AN:	AN kiểm tra tín hiệu chuông có sẵn sàng không. Nếu bộ tạo chuông trong AN không sẵn sàng, AN gửi bản tin SIGNAL (tài nguyên không thể sử dụng) tới LE.
--------------------	--

A.10 Tham số giao thức cho tín hiệu chớp nháy máy (hook flash)

Sự chuyển đổi từ tín hiệu gián đoạn mạch vòng thuê bao sang các bản tin PSTN tương ứng được thực hiện bởi các giá trị thời gian gián đoạn mạch vòng. Quan hệ cơ bản về thời gian cho các trạng thái “xung quay số” (T_{dp}), “đặt máy” (T_{on}) và tín hiệu “hook flash” (T_{Π}) như sau: $T_{dp,max} < T_{on} < T_{\Pi}$. Trong trường hợp này AN không thể nhận dạng được tín hiệu hook flash.

A.10.1 Kích hoạt tín hiệu hook flash

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4
LE gửi:	PROTOCOL PARAMETER [Thời gian nhận dạng; tín hiệu không đổi: đặt máy; kiểu khoảng thời gian: 1]
Phản ứng trong AN:	AN thay đổi thời gian cho tín hiệu “đặt máy” tới thời gian đã được định nghĩa là có kiểu 1.
Ghi chú	Do đó, $T_{dp,max} < T_{\Pi} < T_{on}$ 1. Khoảng thời gian gián đoạn mạch vòng $> T_{dp,max}$ và $< T_{on}$ được nhận dạng là tín hiệu “hook flash”. 2. Khoảng thời gian gián đoạn mạch vòng $> T_{on}$ có giá trị là tín hiệu “đặt máy”. 3. Nếu khoảng thời gian gián đoạn mạch vòng $< T_{dp,max}$, AN sẽ tạo ra bản tin SIGNAL [tín hiệu chữ số]. Công việc của LE là nhận bản tin này là tín hiệu hook flash hay xung quay số.

A.10.2 Giải hoạt tín hiệu hook flash

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4 Tín hiệu hook flash đang được kích hoạt
LE gửi:	PROTOCOL PARAMETER [Thời gian nhận dạng; tín hiệu không đổi: đặt máy; kiểu khoảng thời gian: 0]
Phản ứng trong AN:	Hoạt động thay đổi thời gian cho tín hiệu “đặt máy” trình bày trong phần A.10.1 sẽ được thiết lập theo giá trị chuẩn.
Ghi chú	Trong trường hợp này, các tín hiệu hook flash có thể sẽ không được nhận dạng.

A.11 Chuyển tiếp trạng thái V5 từ AN0 hoặc AN6 sang AN1

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN0 hoặc AN6 Dây a/b trong AN được chuyển sang trạng thái rỗi (điện áp bằng 0).
Xử lý trong AN:	Thay đổi trạng thái sang AN1. Cấp cho đường dây thuê bao trạng thái rỗi.

A.12 Đảo cực đường dây thuê bao

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4
LE gửi:	SIGNAL [Tín hiệu không đổi: đảo cực]
Phản ứng trong AN:	AN đảo cực cho đường dây thuê bao. Chú ý: Đường dây thuê bao bắt đầu được đảo cực khi AN nhận được bản tin SIGNAL [tín hiệu không đổi: đảo cực] và sẽ chuyển lại về trạng thái bình thường khi kết thúc cuộc gọi (trạng thái AN1/LE1).

A.13 Thay đổi tới trạng thái cố định (đường dây thuê bao khoá)

Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4 Cuộc gọi đã thực sự bị giải phóng bởi LE Mạch vòng thuê bao vẫn đóng (chưa đặt máy).
LE gửi:	SIGNAL [Trình tự tự báo hiệu: kiểu = 1]
Phản ứng trong AN:	(AN thiết lập đường dây a/b vào trạng thái trở kháng cao) AN gửi bản tin SIGNAL [Trả lời trình tự: kiểu = 1]

A.14 Thay đổi trạng thái từ “cố định” sang trạng thái “kết nối”

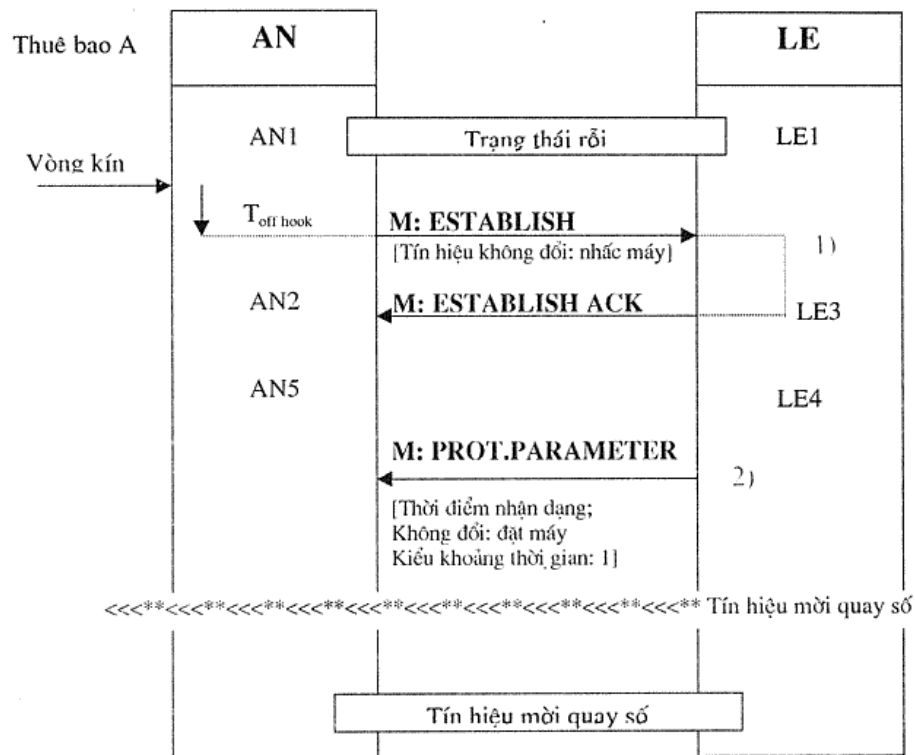
Trạng thái:	Các trạng thái V5: AN5, LE4 LE đã gửi SIGNAL [trình tự tự báo hiệu: kiểu = 1] AN đã phúc đáp bằng SIGNAL [trả lời trình tự: kiểu = 1]. Mạch vòng DC của thuê bao đang đóng.
LE gửi:	SIGNAL [Tín hiệu không đổi: nguồn bình thường]
Phản ứng trong AN:	Cung cấp trạng thái kết nối bình thường cho hai dây a/b.

Phụ lục B
(Quy định)
Lưu đồ xử lý các trường hợp gọi PSTN cơ bản

Phần này đưa ra các quy định về các bản tin được sử dụng cho giao diện V5.1 và V5.2 đối với các dịch vụ điện thoại tương tự trong mạng viễn thông quốc gia.

B.1 Thuê bao A²

B.1.1 Thuê bao nhắc máy đến lúc có tín hiệu mời quay số



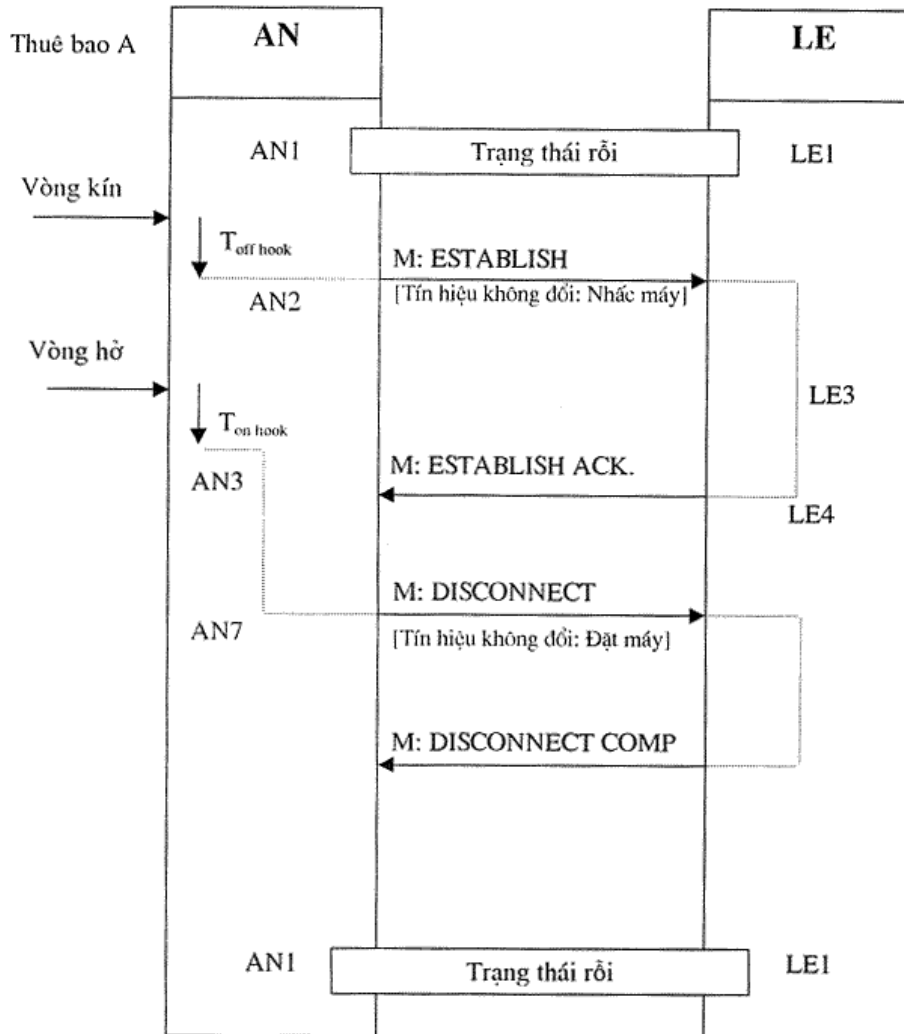
1) Trong trường hợp tổng đài bị quá tải, hay bị đặt vào tình trạng khẩn cấp có biến cố cũng như trường hợp phân bố hết kênh. AN sẽ phát đi các bản tin ESTABLISH liên tục sau khi kết thúc bộ đếm T1 và T2, quá trình phát đi này chỉ kết thúc khi nhận được ESTABLISH ACK hoặc thuê bao đặt máy.

2) M: PROT. PARAMETER chỉ khi cần thiết: cho các dịch vụ Call Waiting, Three-Party Conference

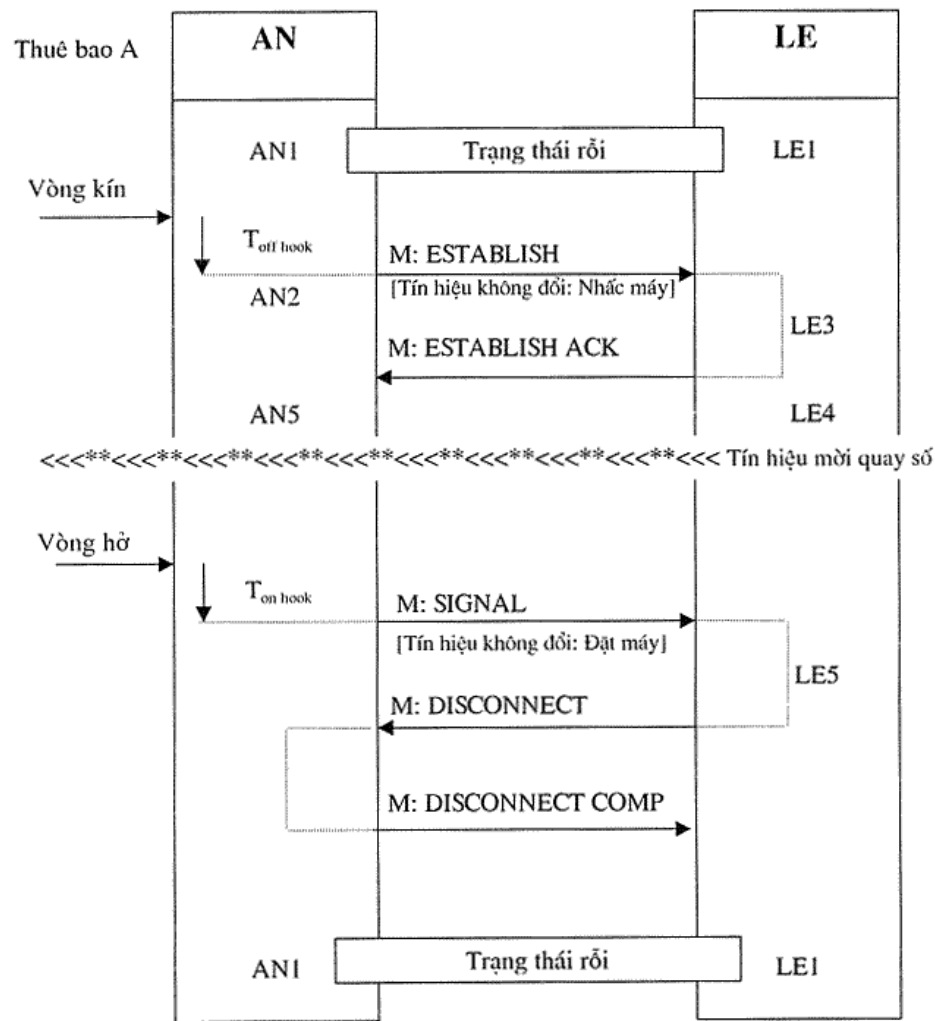
² Thuê bao A: Nhóm chủ gọi

Thuê bao B: Nhóm bị gọi

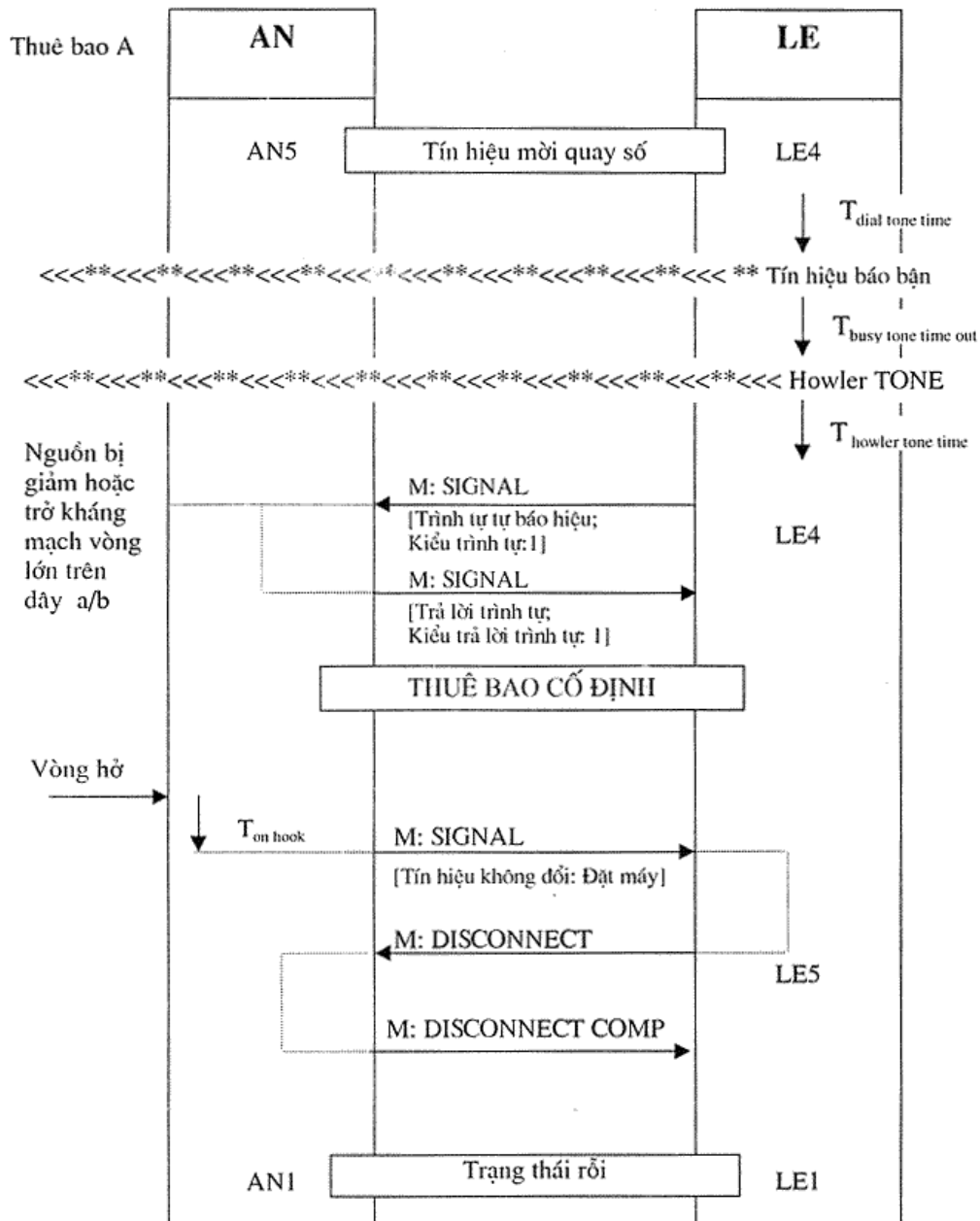
B.1.2 Thuê bao A đặt máy trước khi nhận được bản tin chấp nhận thiết lập (và tín hiệu mời quay số)



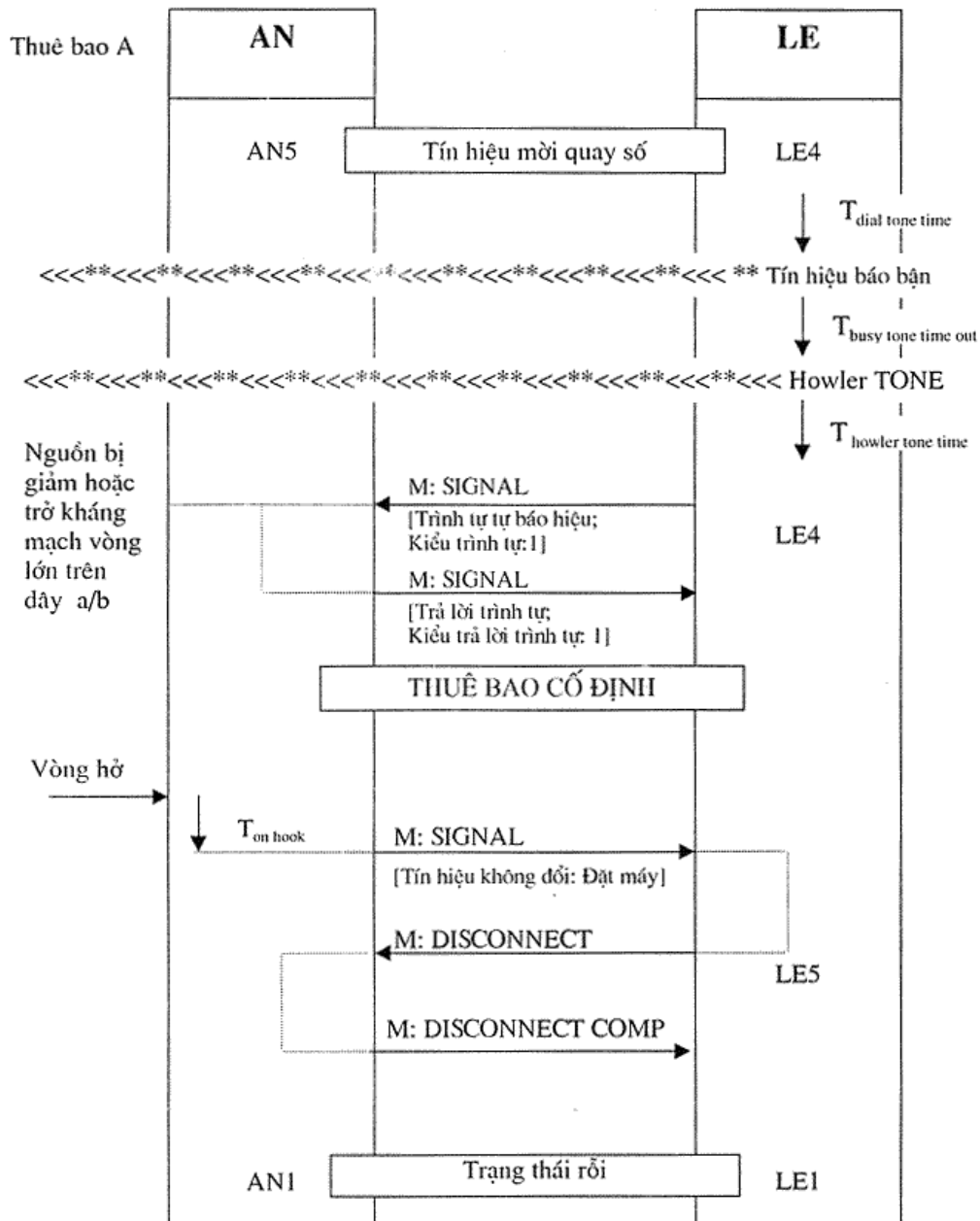
B.1.3 Thuê bao A đặt máy sau khi nhận được tín hiệu mời quay số



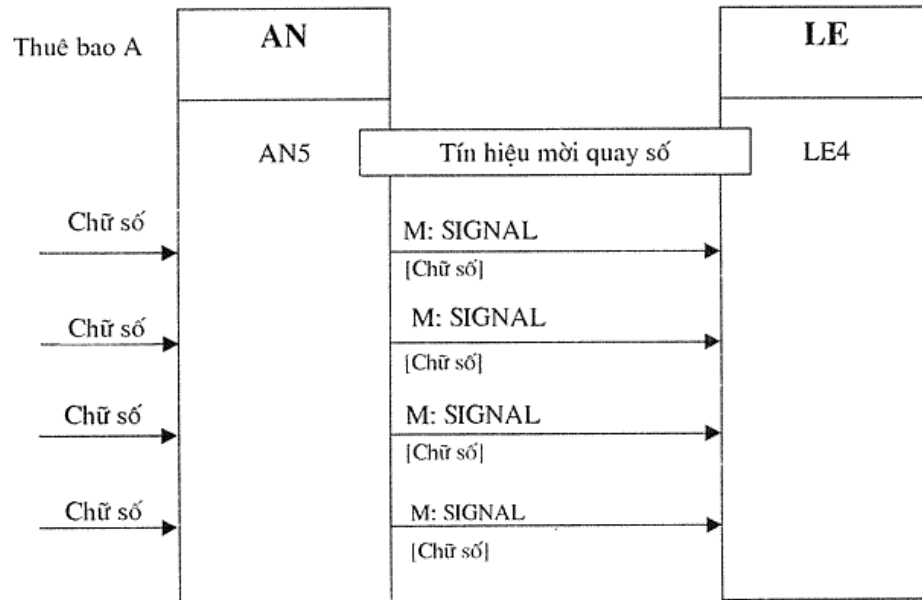
B.1.4 Thuê bao A đặt máy mà không quay số (kết thúc giám sát DIAL TONE)



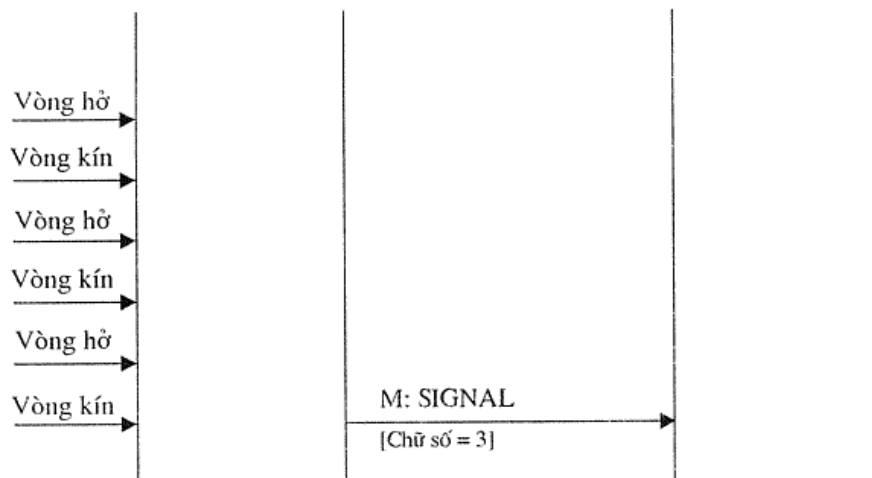
B.1.4 Thuê bao A đặt máy mà không quay số (kết thúc giám sát DIAL TONE)



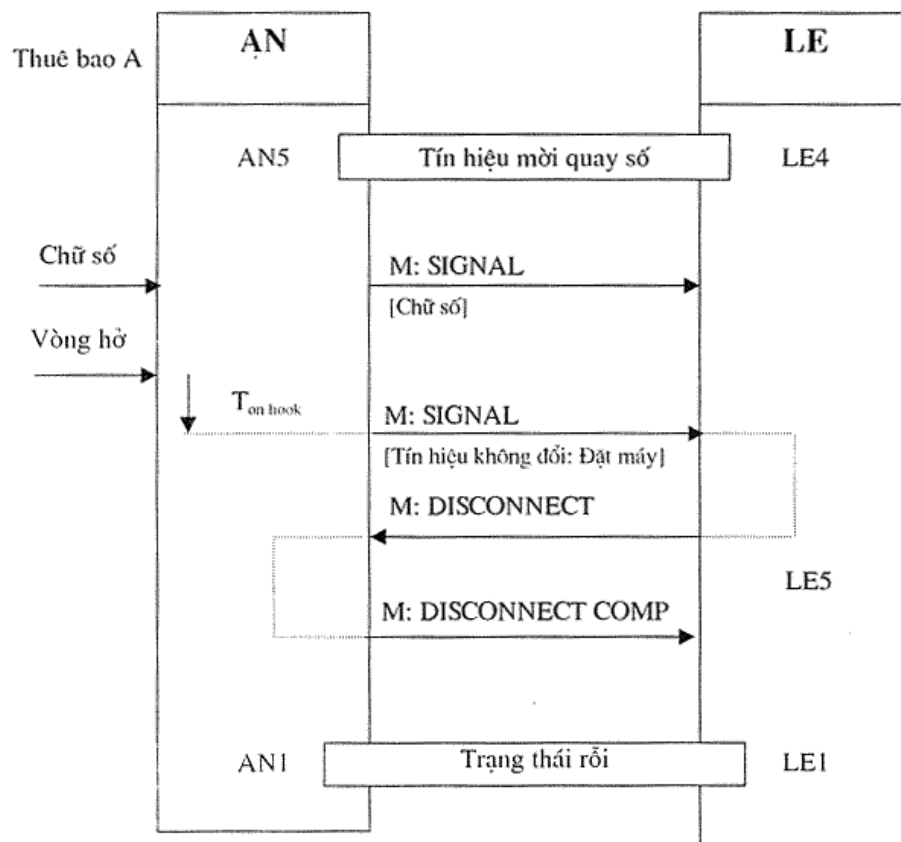
B.1.5 Quay xung



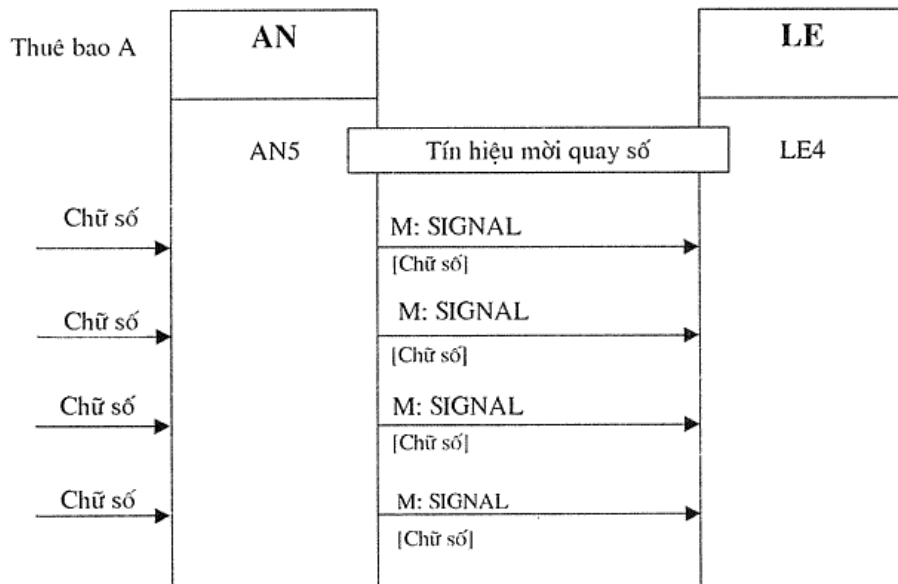
Ví dụ: Gửi số 3



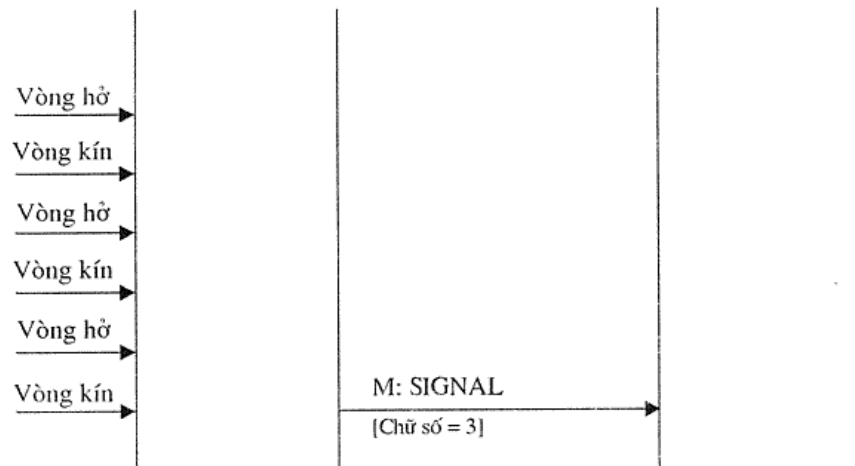
B.1.6 Thuê bao A đặt máy sau khi quay số (hoàn thành hoặc chưa hoàn thành)



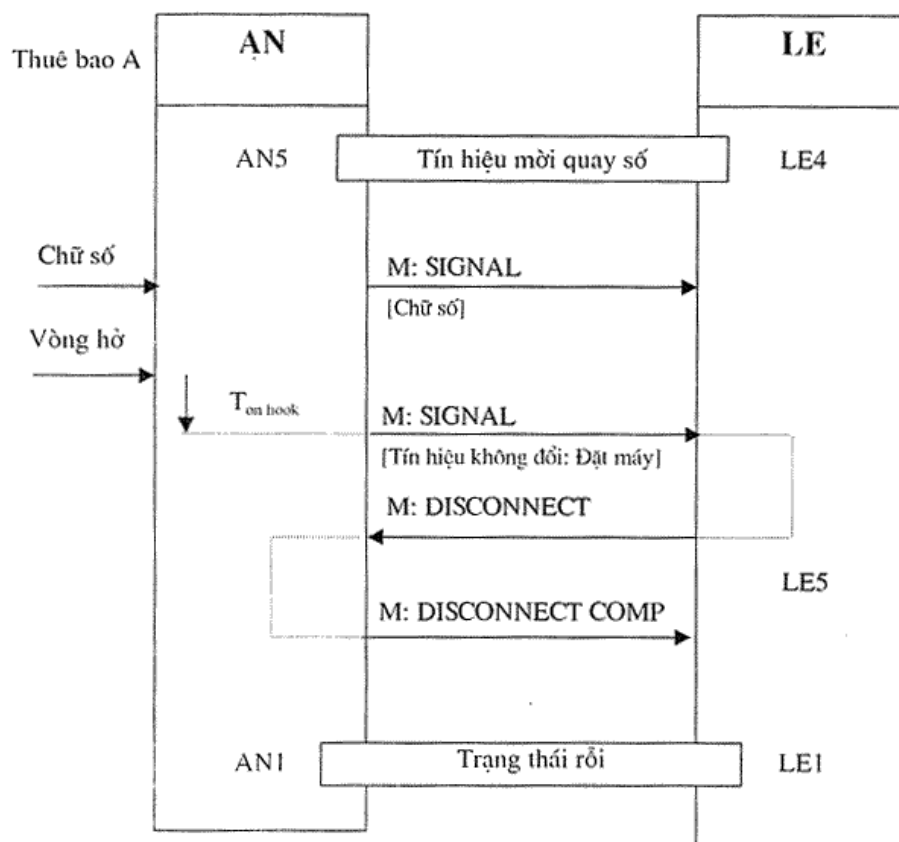
B.1.5 Quay xung



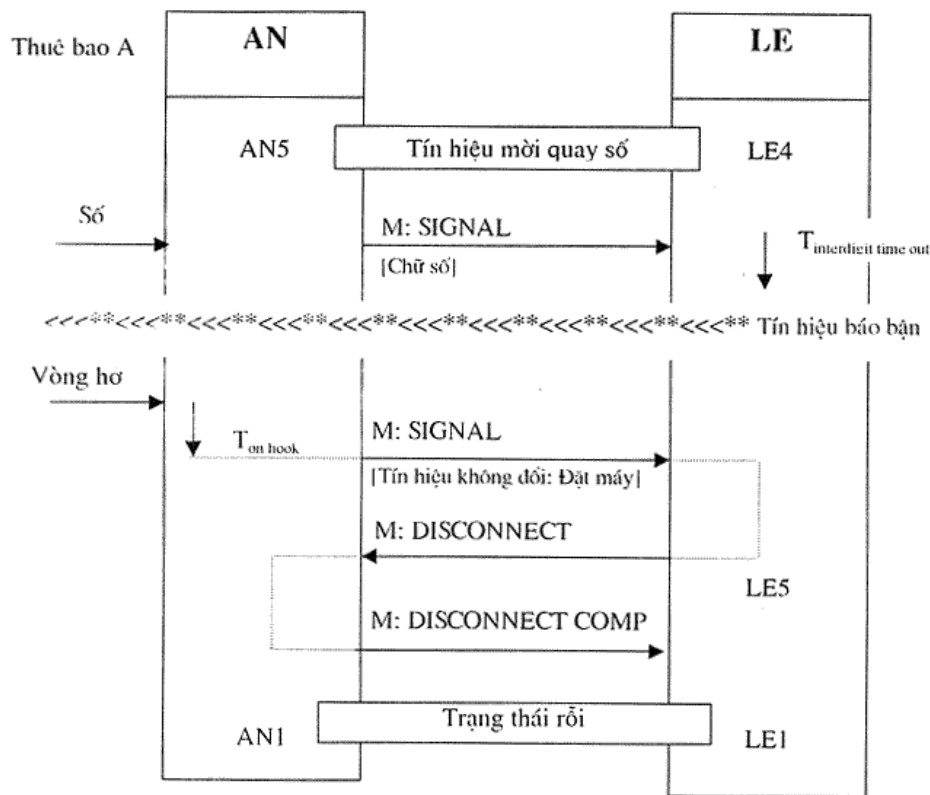
Ví dụ: Gửi số 3



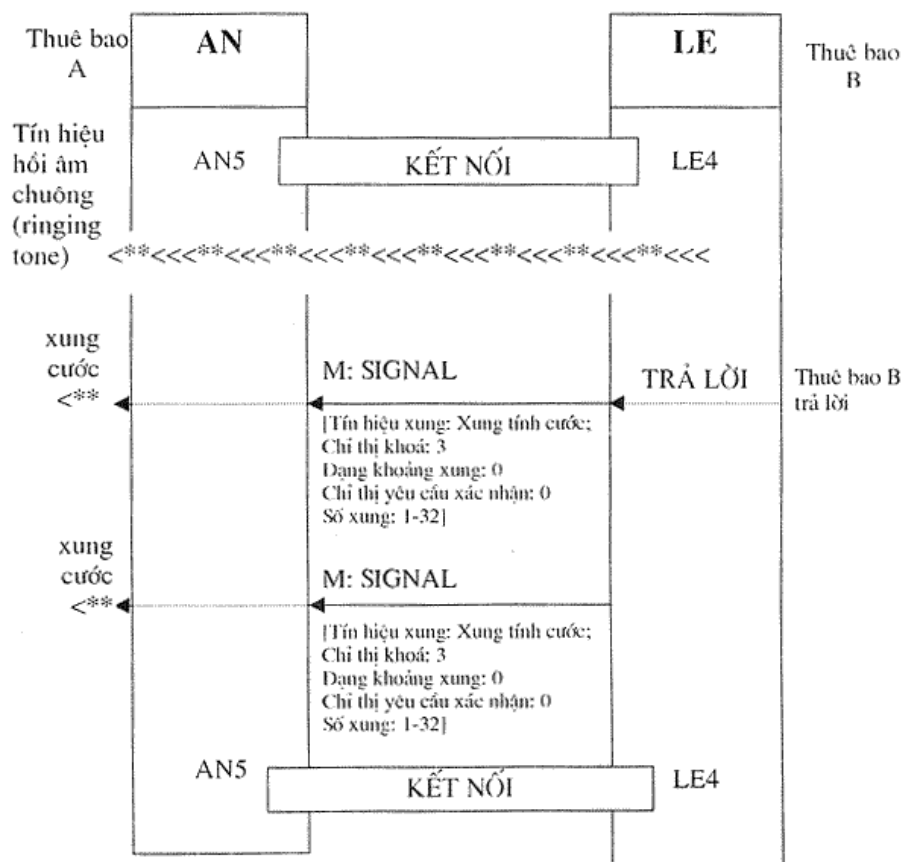
B.1.6 Thuê bao A đặt máy sau khi quay số (hoàn thành hoặc chưa hoàn thành)



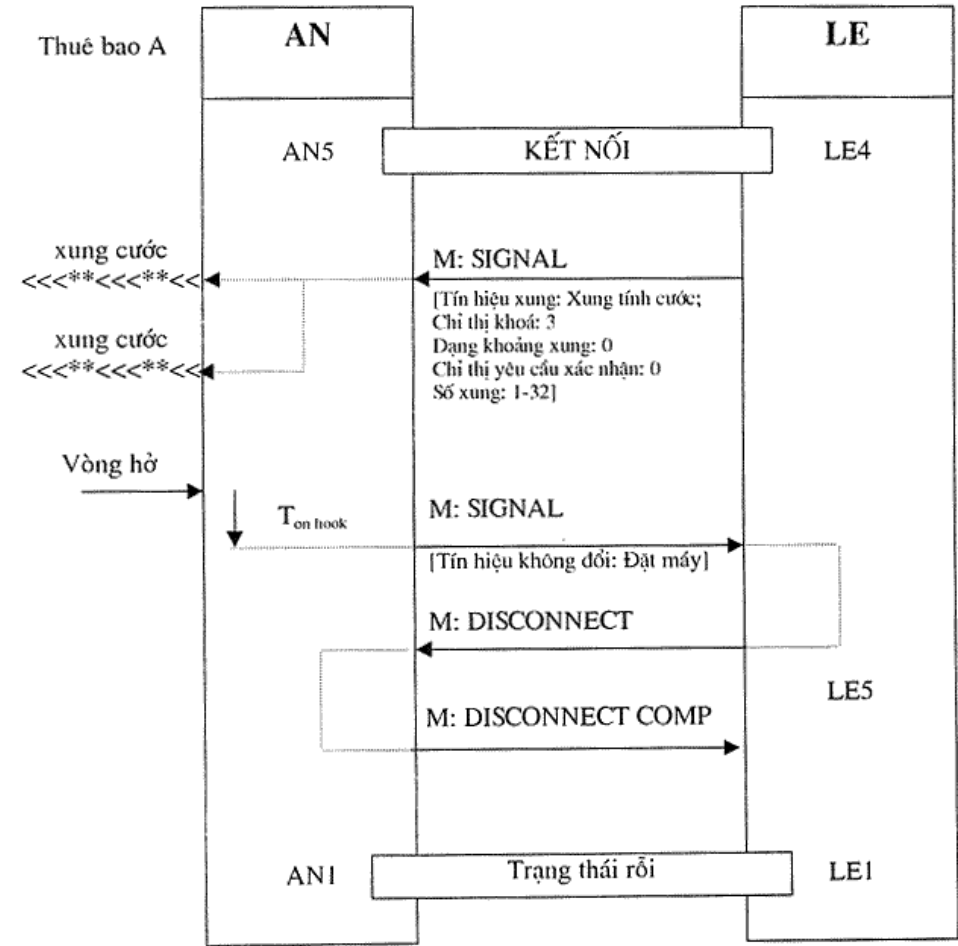
B.1.7 Quá thời gian giữa các số quay (Interdigit dial time out)



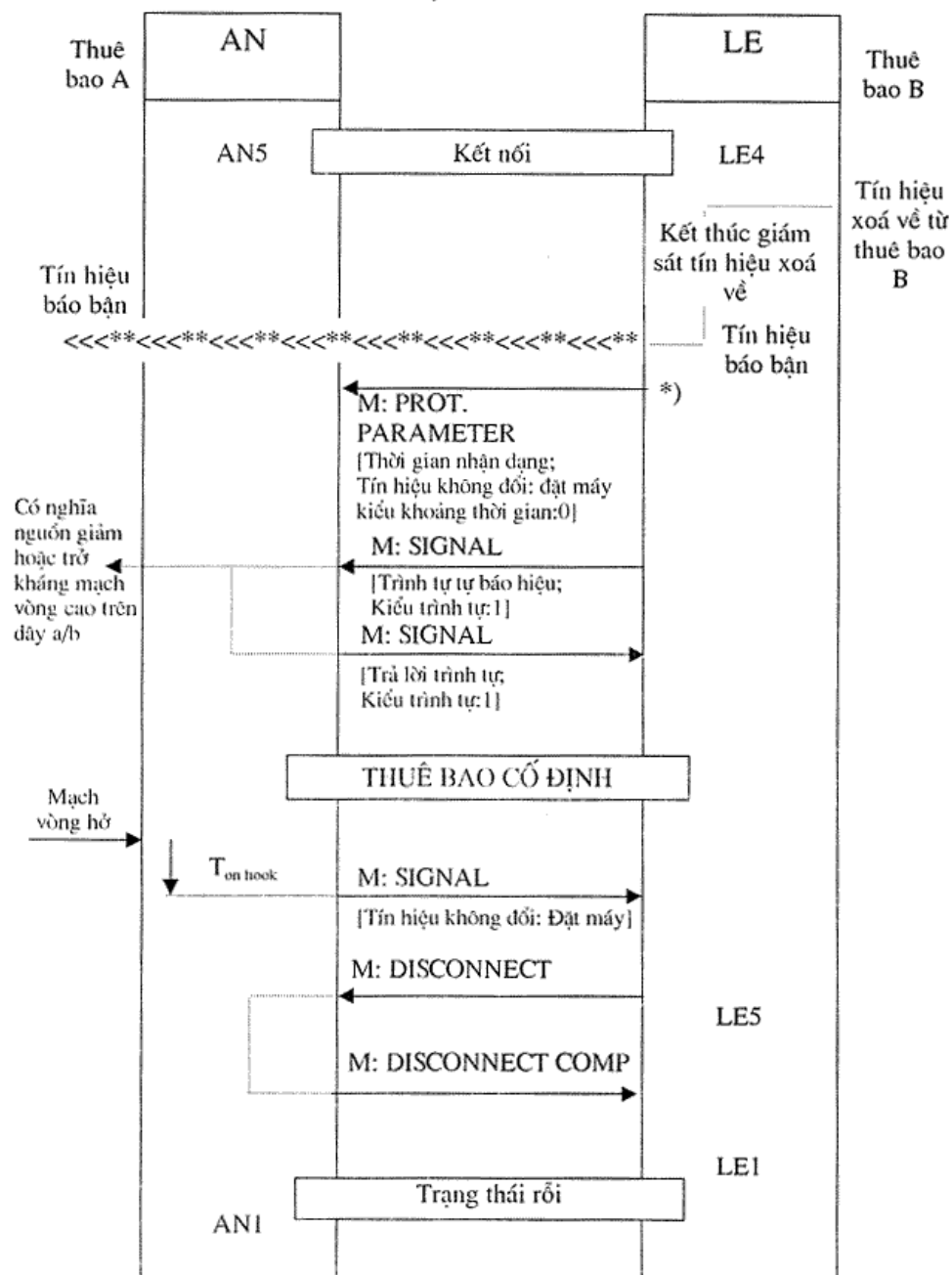
B.1.8 Thuê bao B nhắc máy với xung tính cước cho thuê bao A



B.1.9 Thuê bao A đặt máy trong lúc có xung tính cước (meter-pulse)

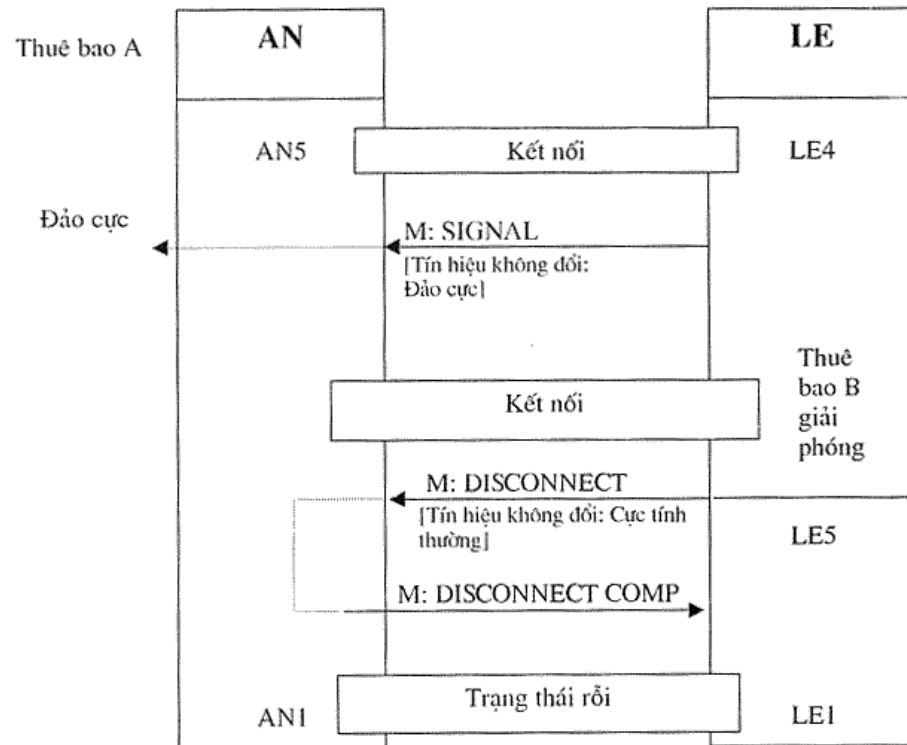


B.1.10 Thuê bao A: Giám sát tín hiệu xoá về

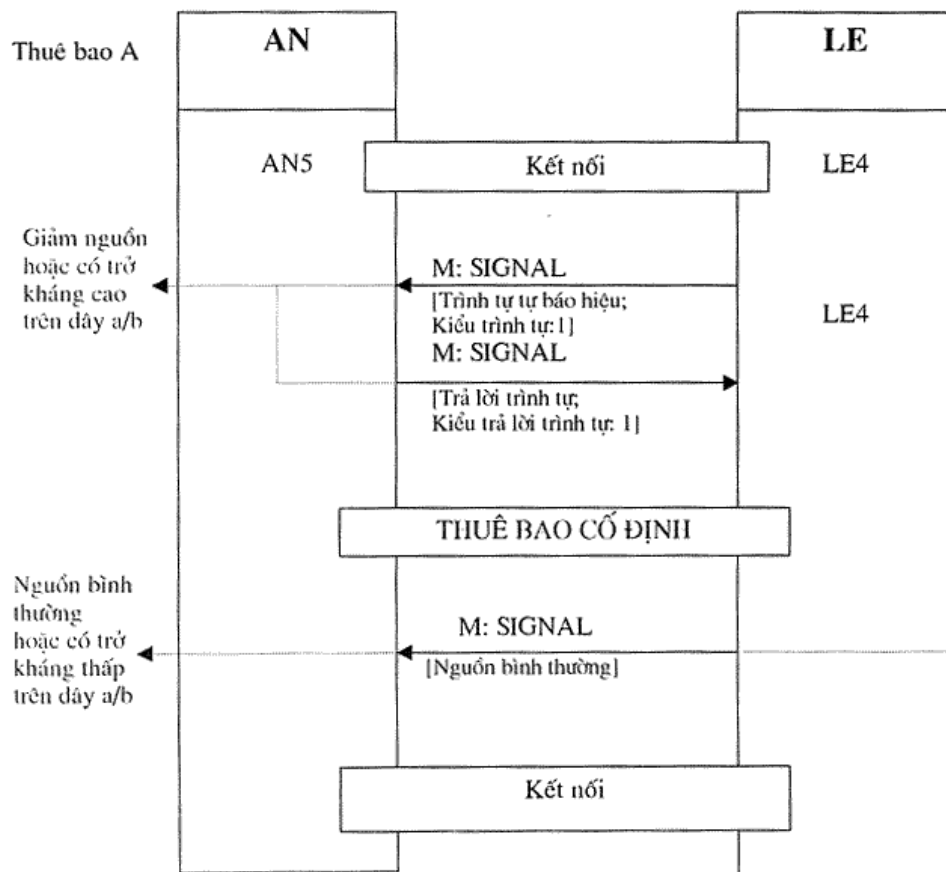


*) Bản tin chỉ cần thiết giữ đi khi trước đó thời gian đặt máy đã bị thay đổi

B.1.11 Đảo cực đường dây thuê bao

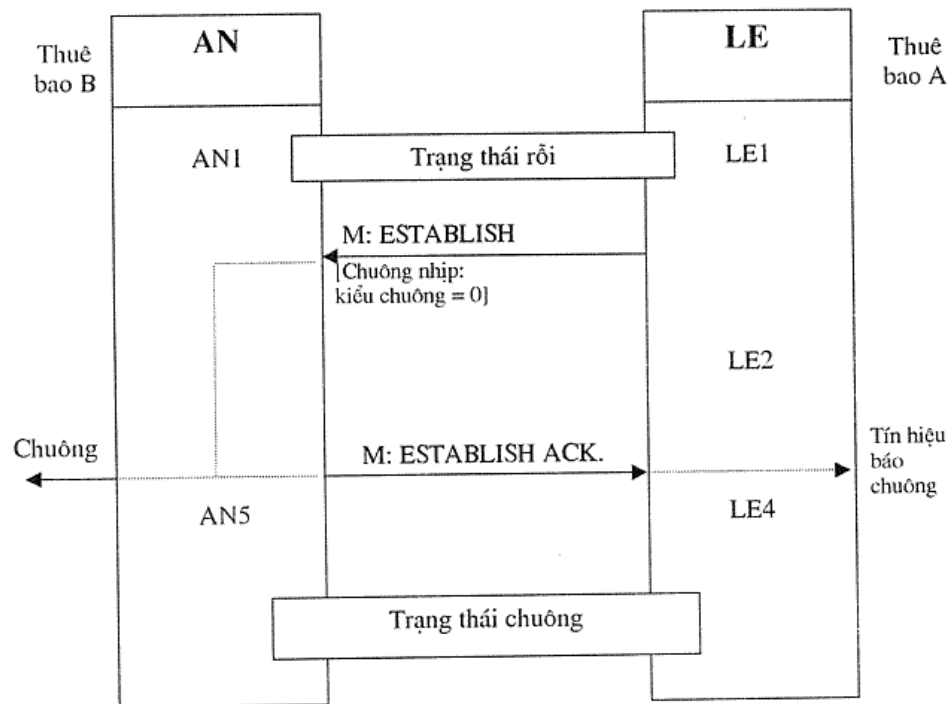


B.1.12 Trạng thái giữ kênh

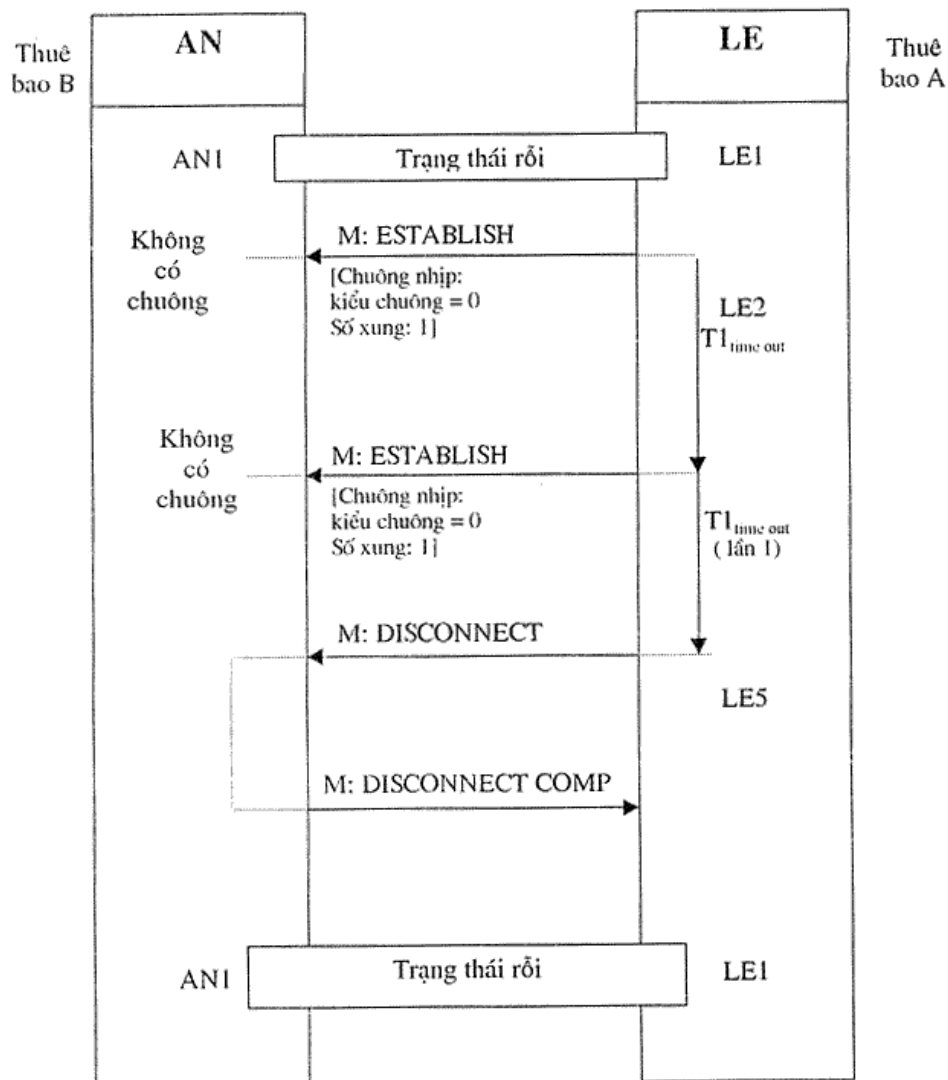


B.2 Thuê bao B

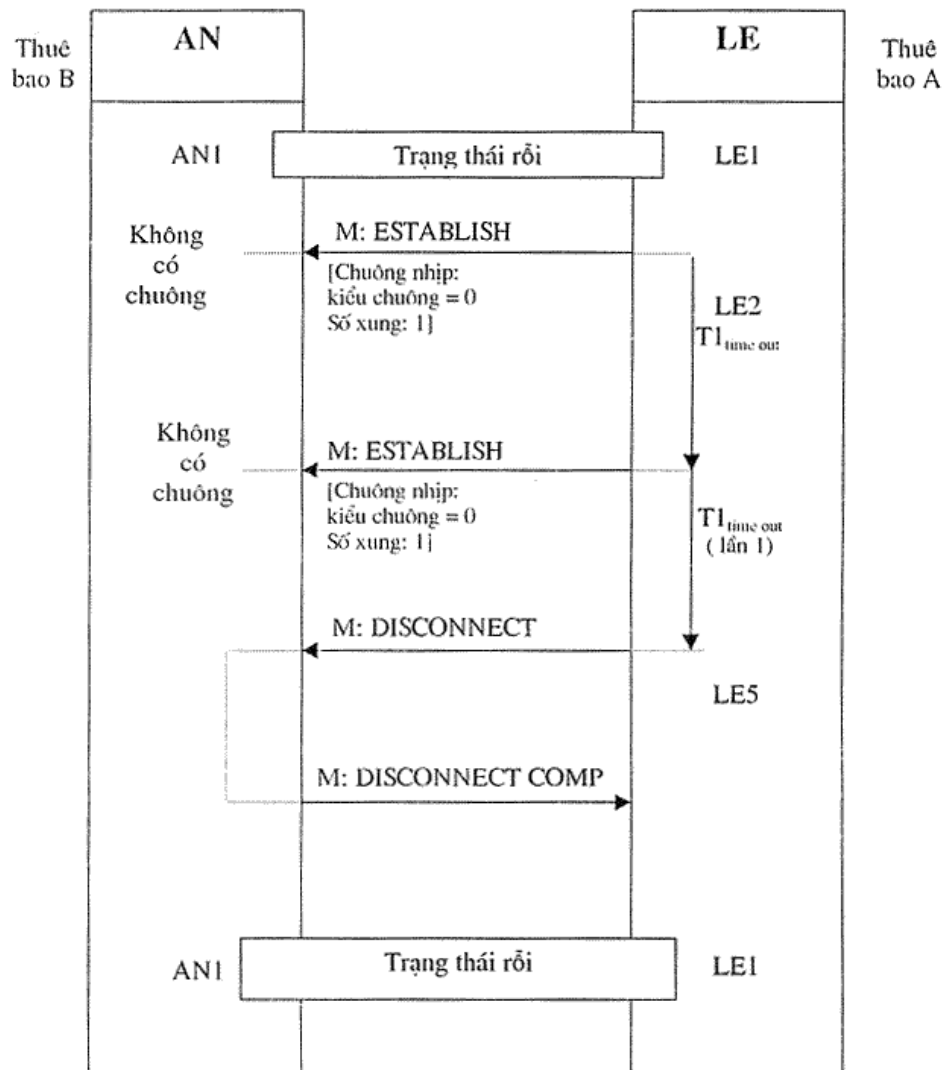
B.2.1 Thuê bao B chiếm kênh khi có chuông



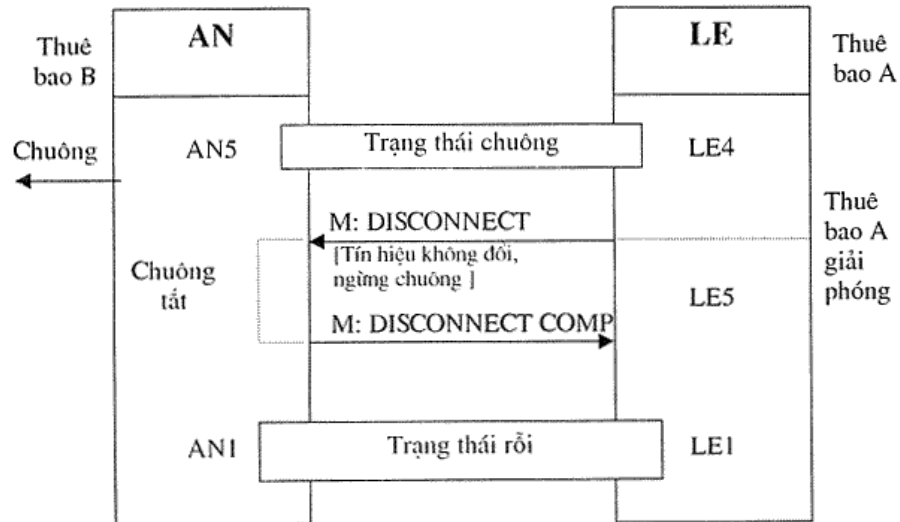
B.2.2 Thuê bao B: không thể rung chuông



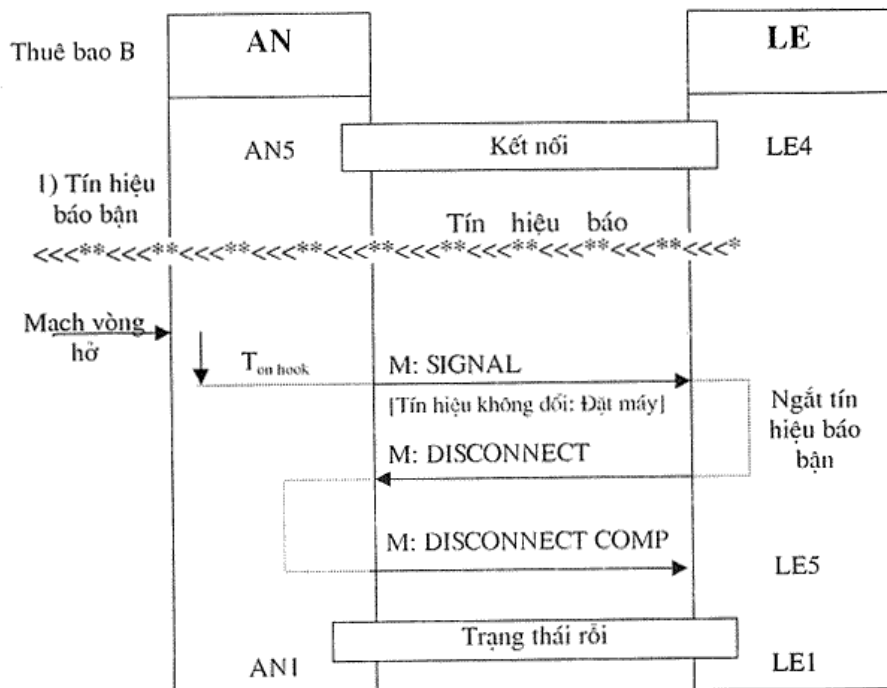
B.2.2 Thuê bao B: không thể rung chuông



B.2.3 Thuê bao A đặt máy trước khi thuê bao B trả lời

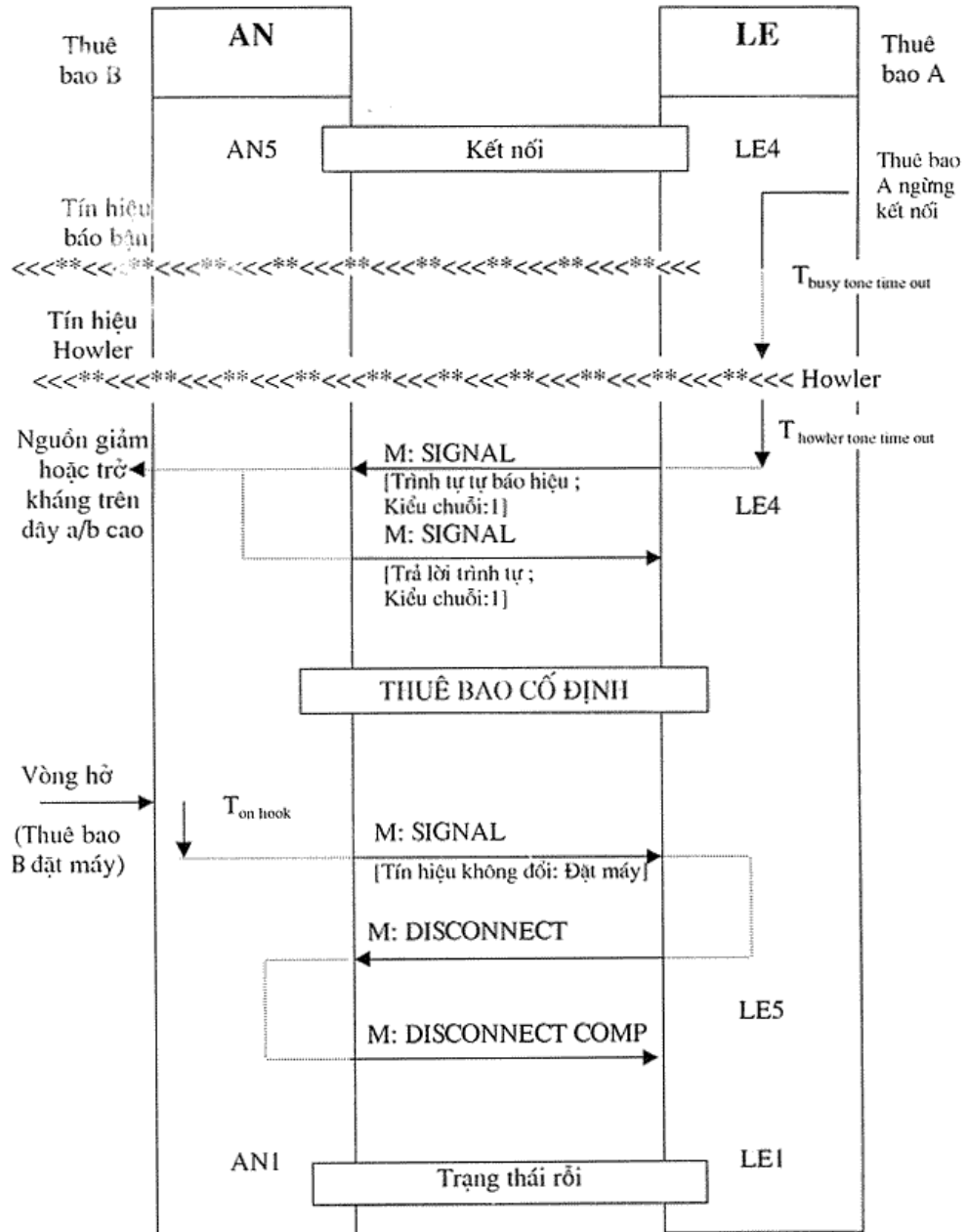


B.2.4 Thuê bao A đặt máy, thuê bao B đặt máy khi có tín hiệu báo bận

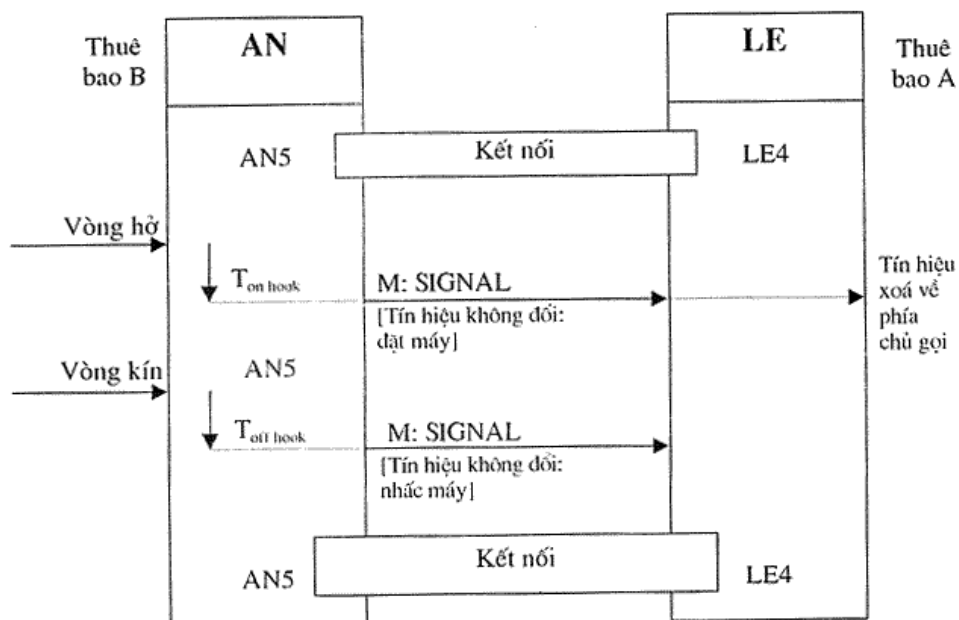


1) Nếu tín hiệu báo bận vượt quá thời gian, LE sẽ gửi tín hiệu Howler

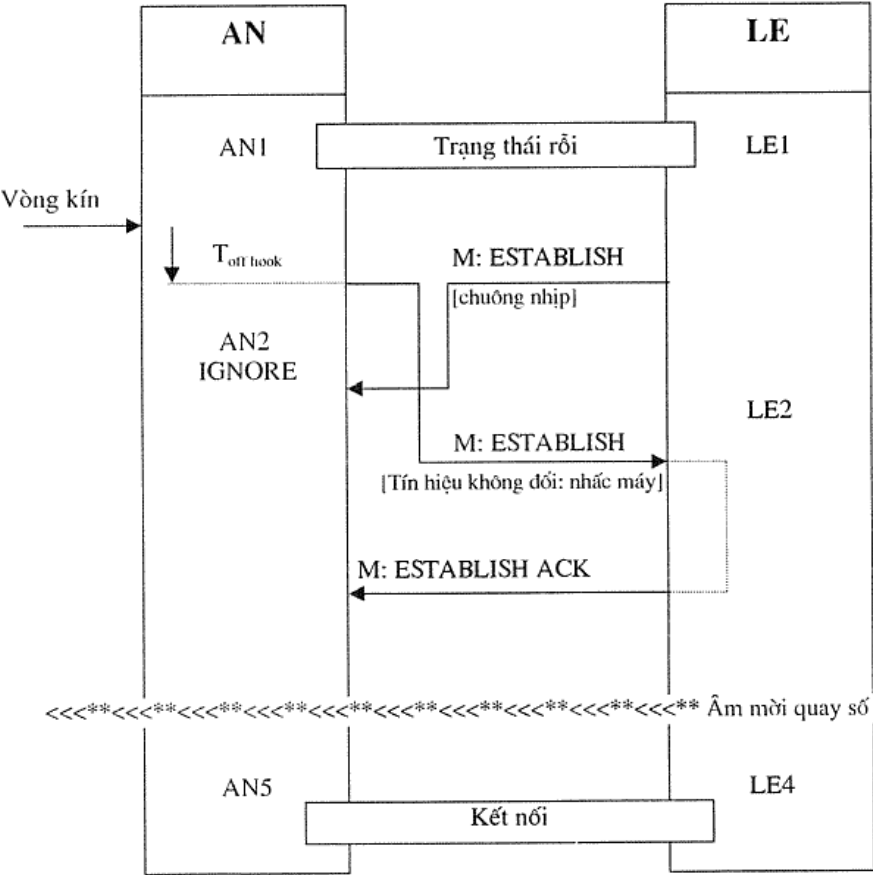
B.2.5 Thuê bao A đặt máy, thuê bao B vẫn nhắc máy cho đến khi kênh khoá lại



B.2.7 Thuê bao B nhắc máy

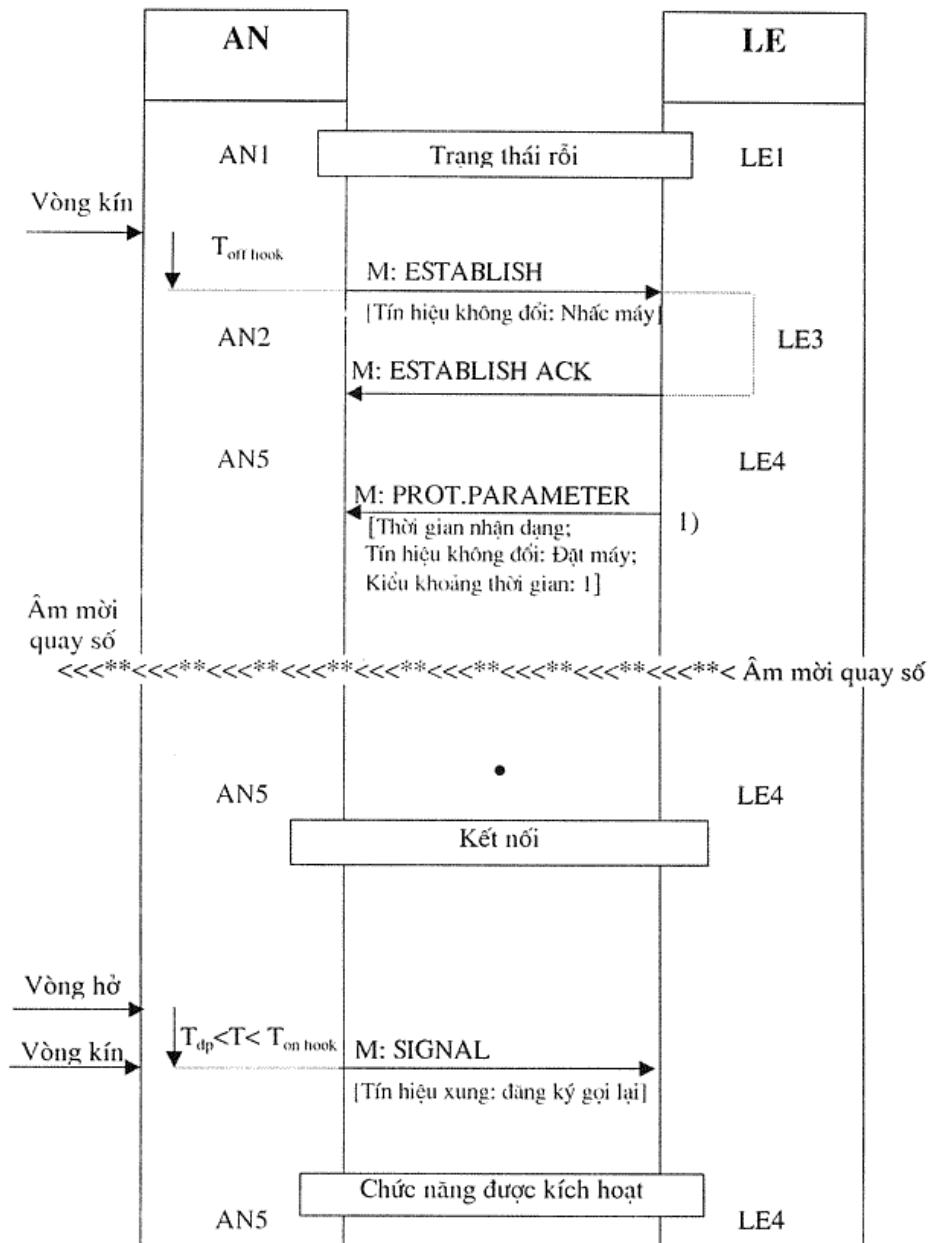


B.2.8 AN và LE cùng gửi bản tin ESTABLISH (xung đột trong thiết lập cuộc gọi)



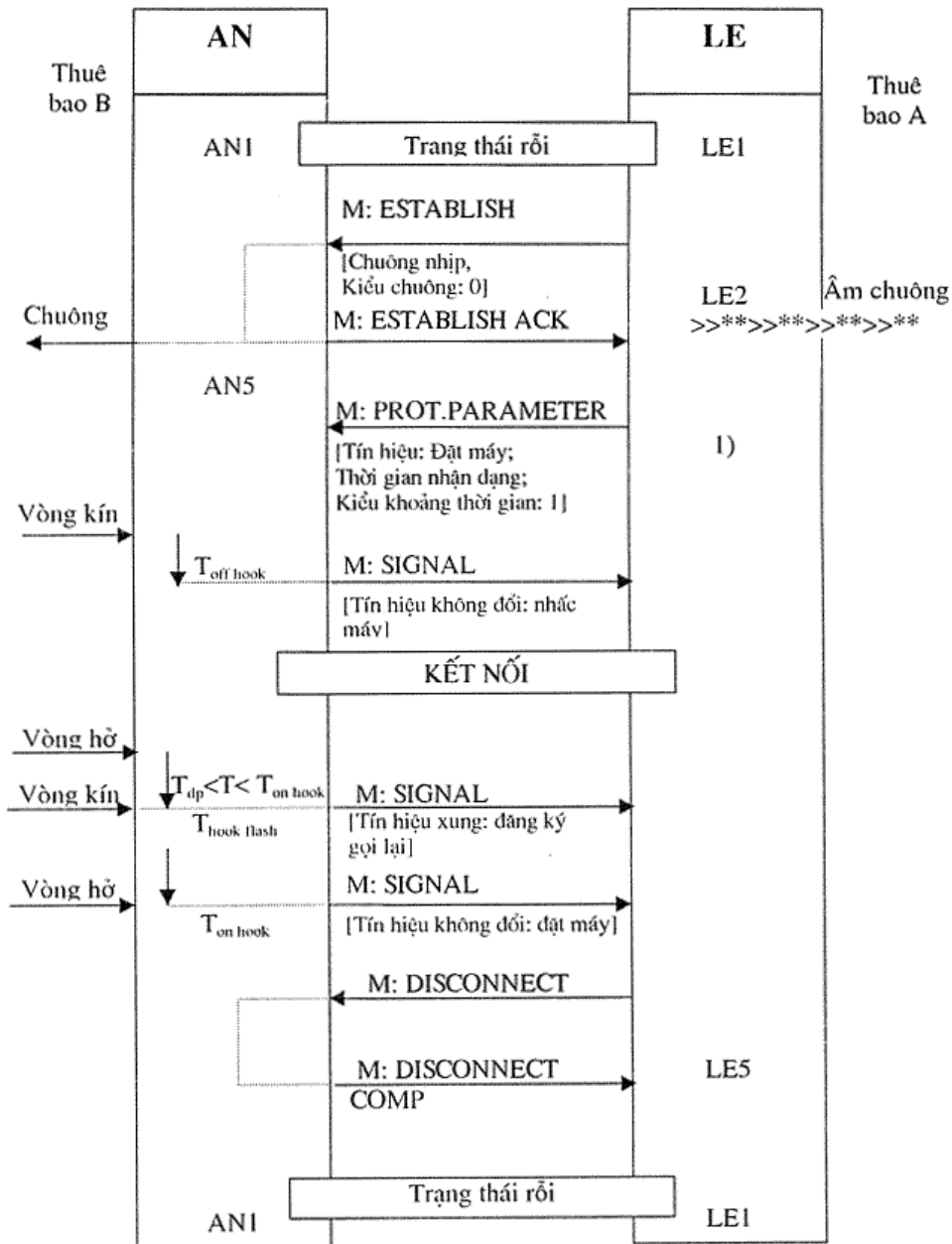
Trong trường hợp này: hướng gọi ra có mức ưu tiên hơn.
Mức ưu tiên cho hướng gọi vào cũng có thể được thiết lập tùy theo nhà khai thác.

B.2.9 Điều khiển tín hiệu hook flash



1) LE sẽ quyết định thời điểm bản tin PROTOCOL PARAMETER cần được gửi đi.

B.2.10a Dò tìm cuộc gọi có ý đồ xấu bằng tín hiệu hook flash

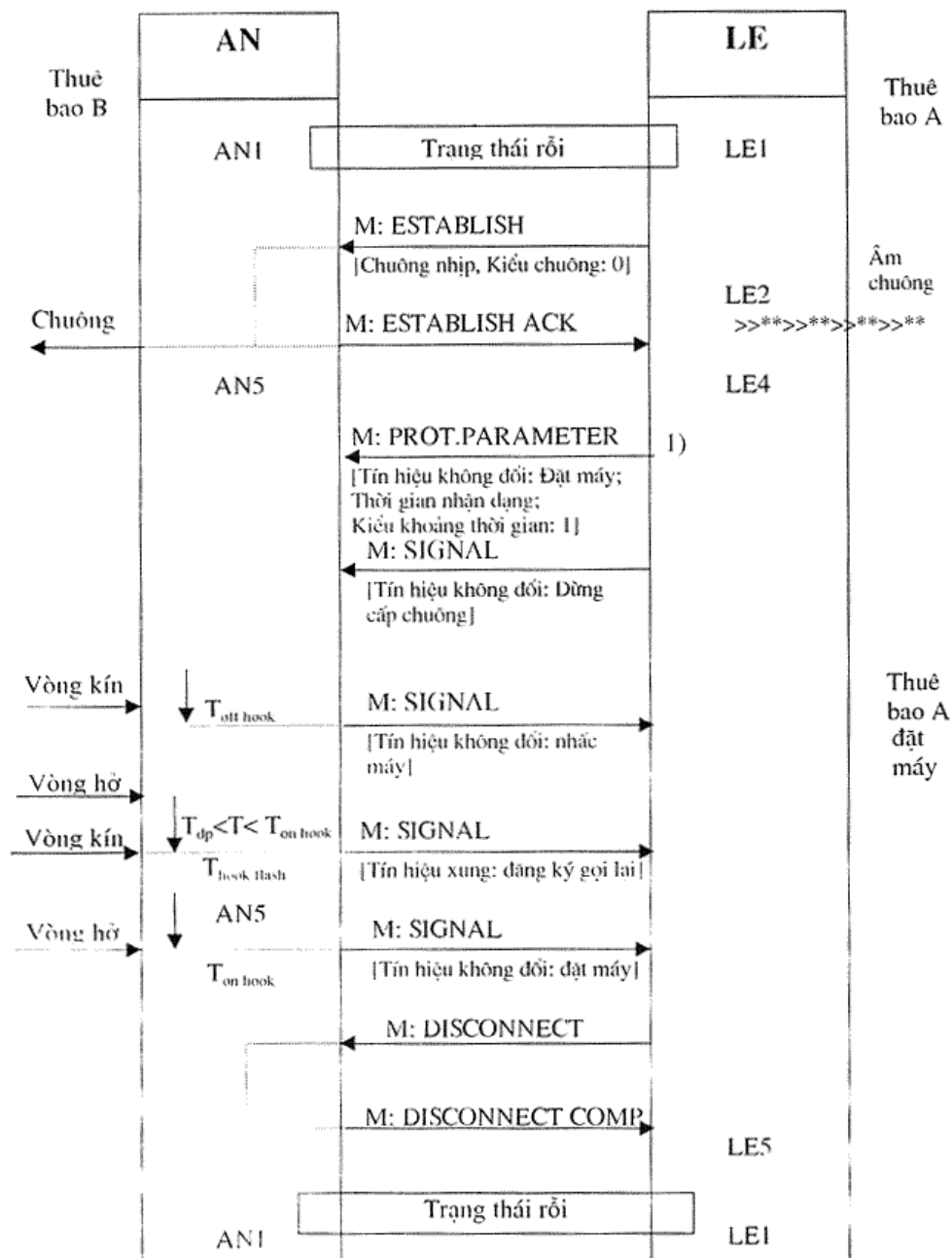


1) LE sẽ quyết định thời điểm bản tin PROTOCOL PARAMETER cần được gửi đi.

B.2.10b Dò tìm cuộc gọi có ý đồ xấu, làm phiên bản chuông

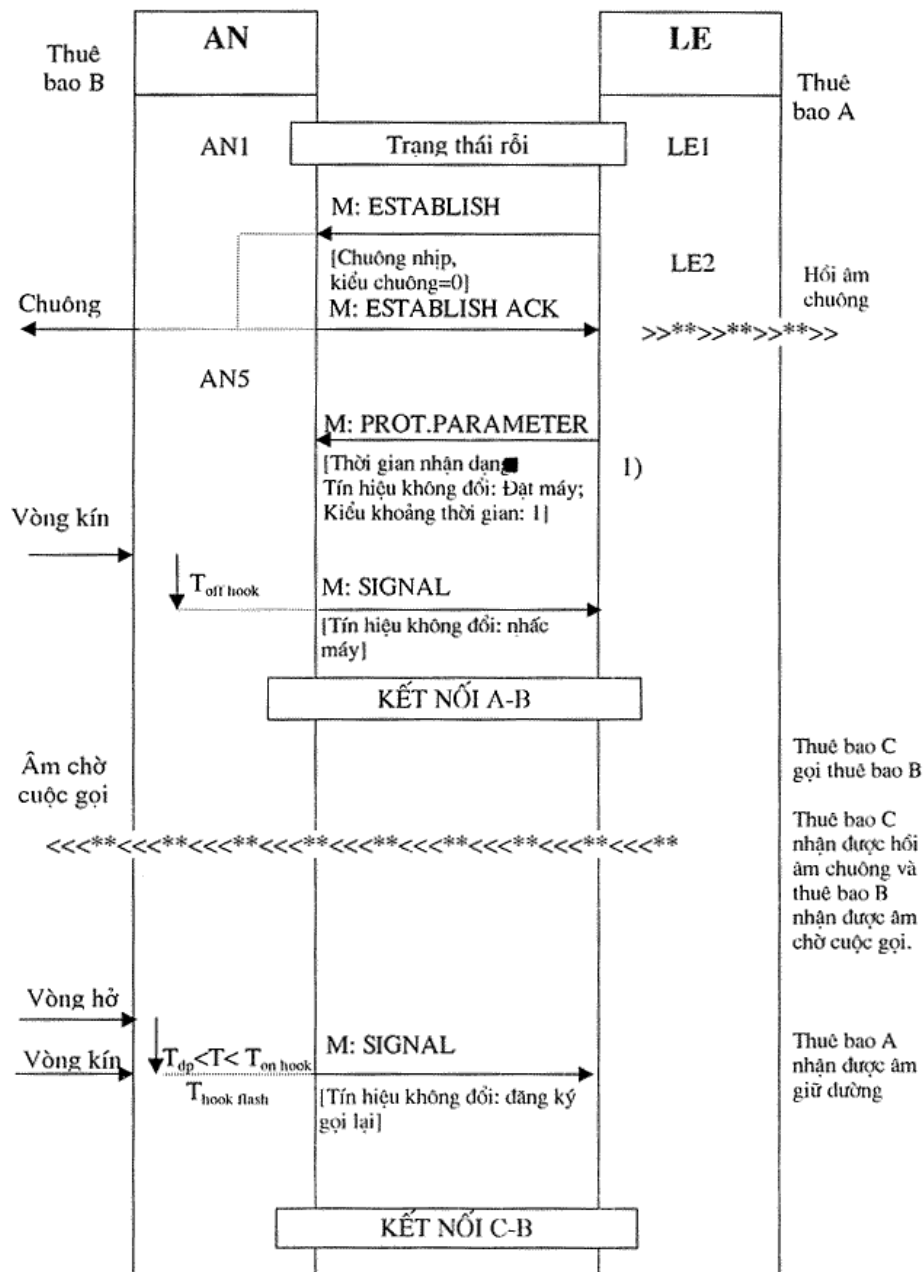
Thuê bao A đặt máy trước khi thuê bao B trả lời.

Thuê bao B nhắc máy và kích hoạt bằng Hook Flash



1) LE sẽ quyết định thời điểm bản tin PROTOCOL PARAMETER cần được gửi đi.

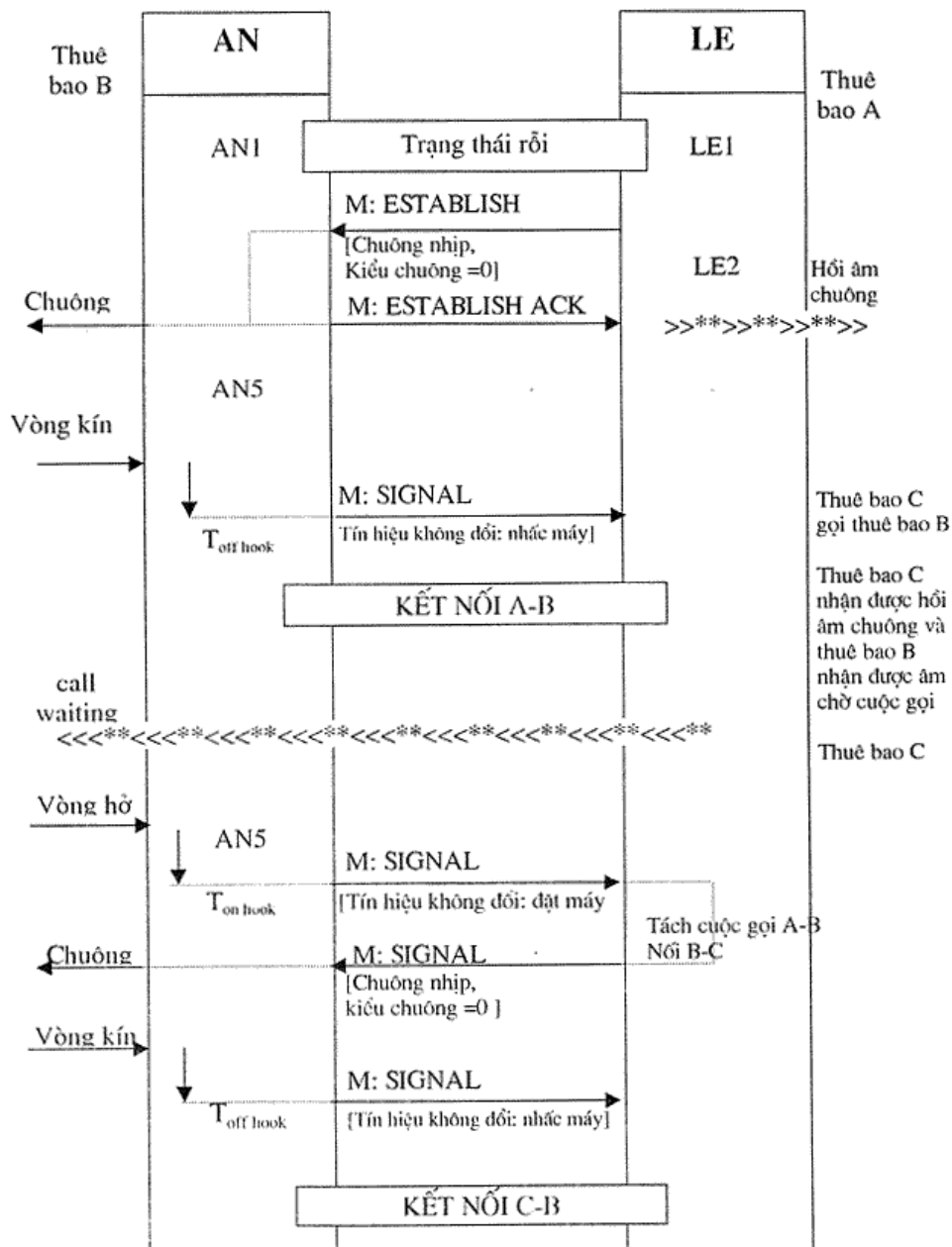
B.2.11a Chờ cuộc gọi với hook flash



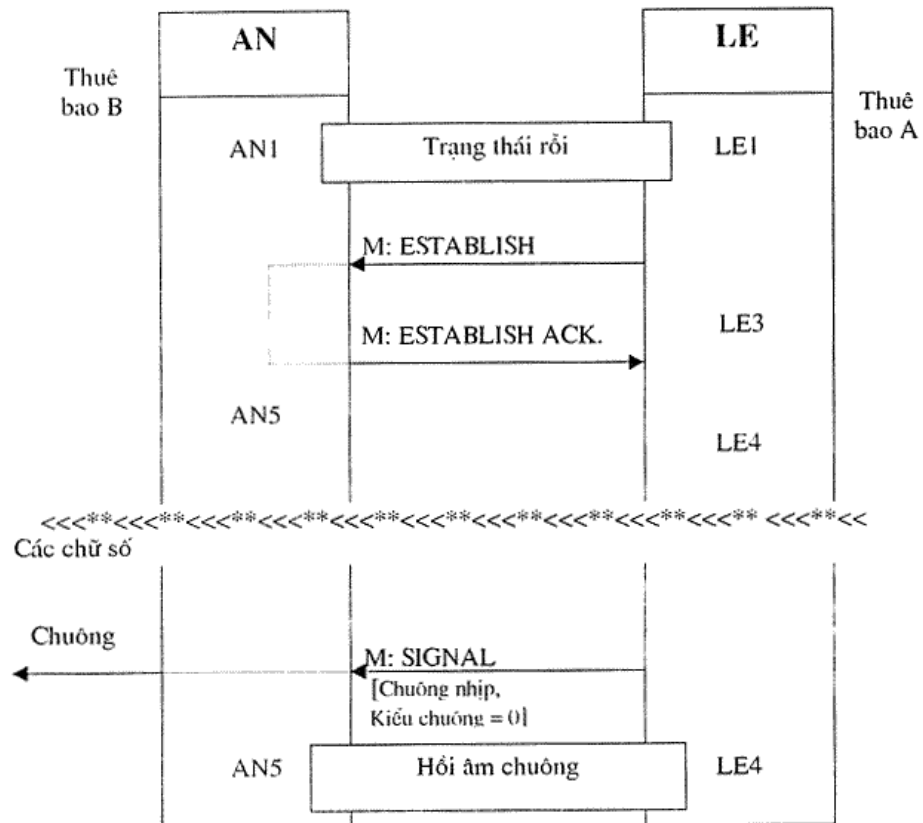
B.2.11b Chờ cuộc gọi bằng cấp chuông lại

Thuê bao A đang gọi thuê bao B. Trong lúc đó thuê bao C gọi thuê bao B. B nhận được hồi âm chuông, B nhận âm thông báo chờ cuộc gọi.

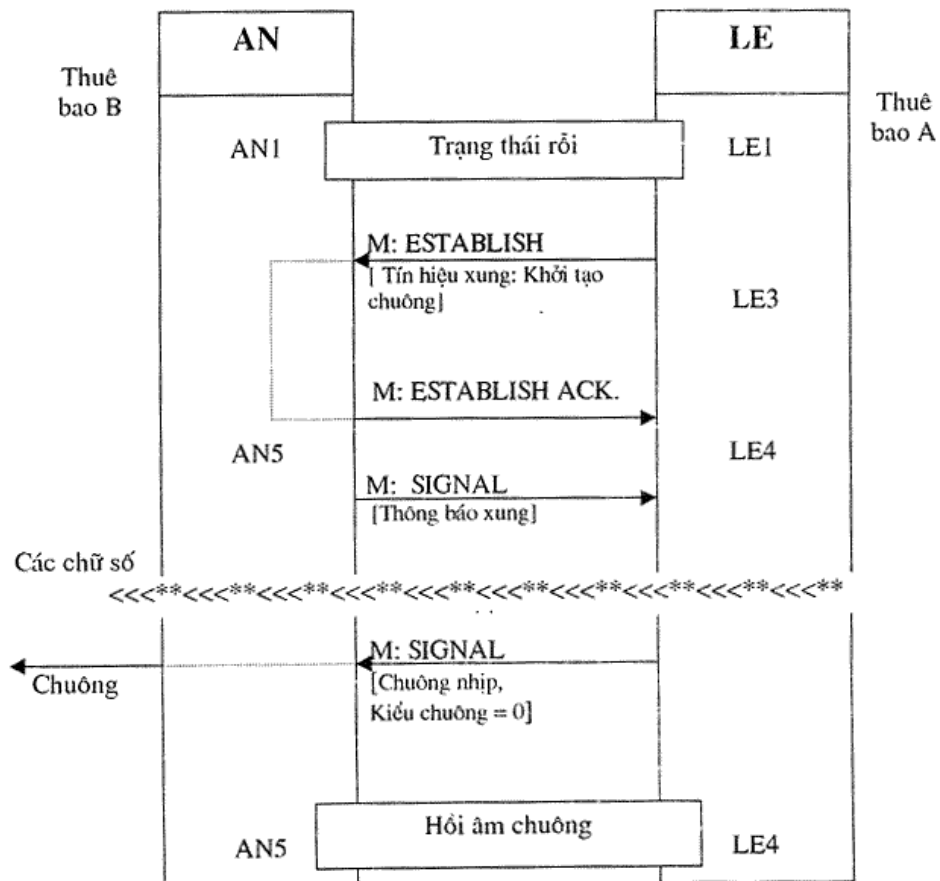
Thuê bao B đặt C vào trạng thái chờ cuộc gọi. LE thực hiện cắt cuộc gọi A-B và kết nối B-C. LE gửi chuông tới B. B nhắc máy và được kết nối tới C.



B.2.12 CLIP trước khi chuông

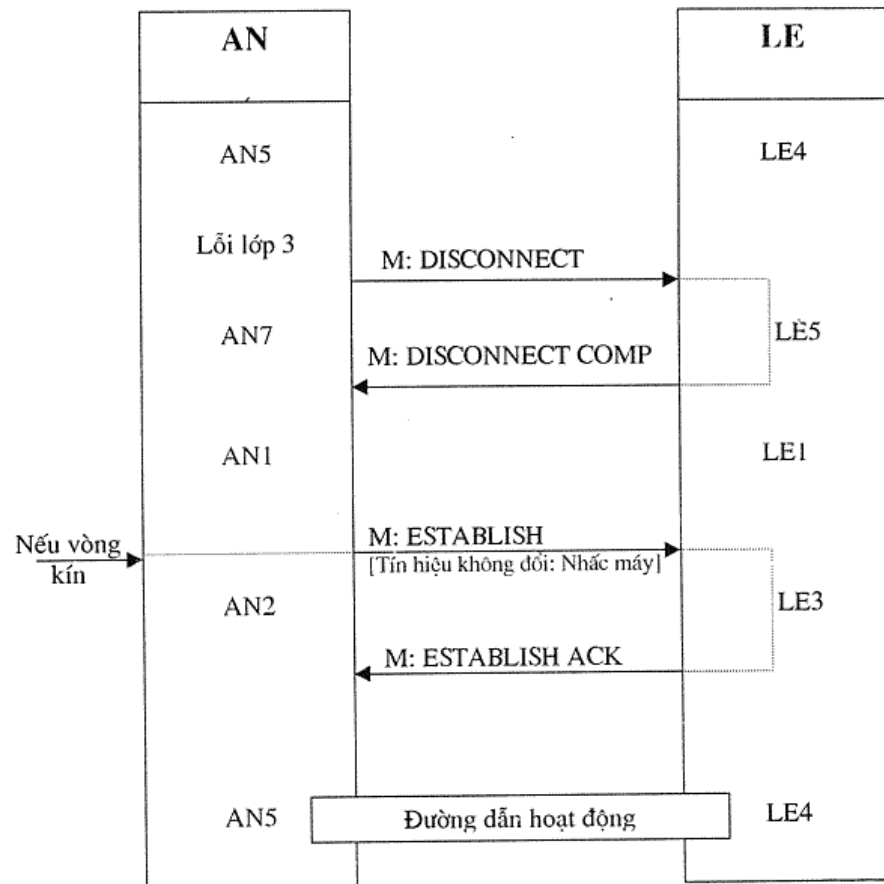


B.2.13 CLIP sau khi rung chuông tức thì

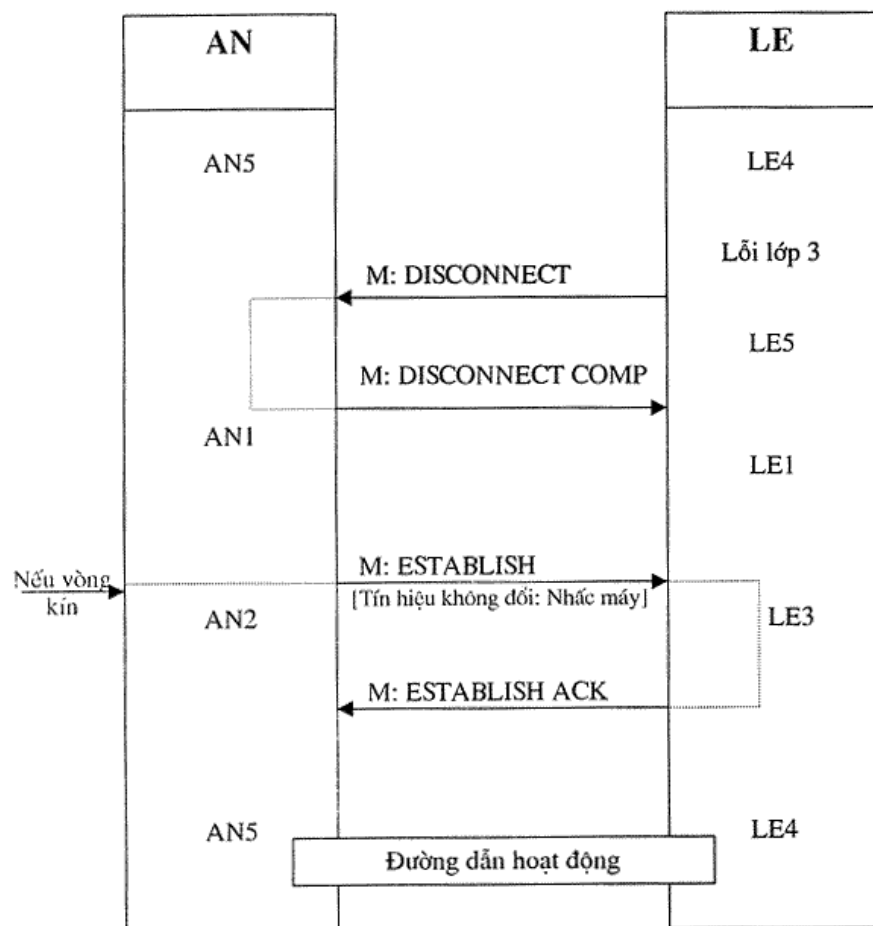


B.3 Các thủ tục đặc biệt

B.3.1 Lỗi lớp 3 (AN phát hiện mất bản tin)

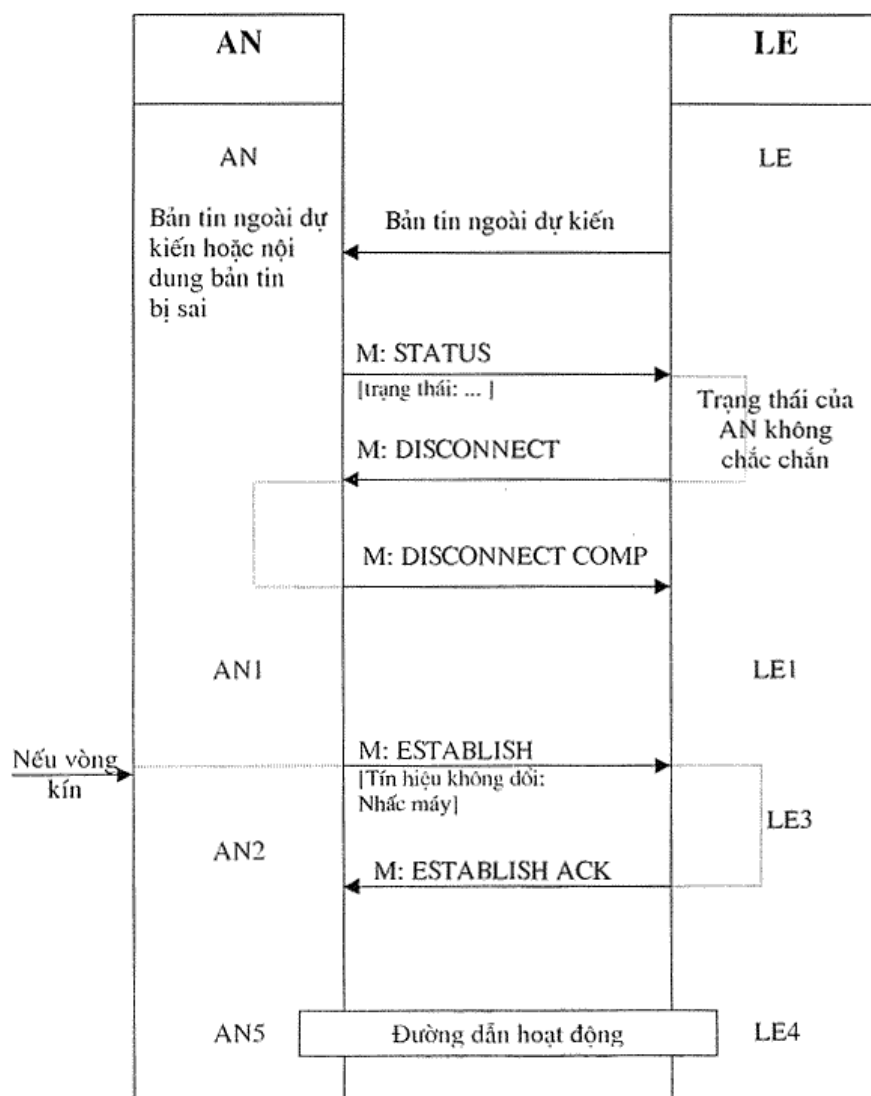


B.3.2 Lỗi lớp 3 (LE phát hiện mất bản tin)

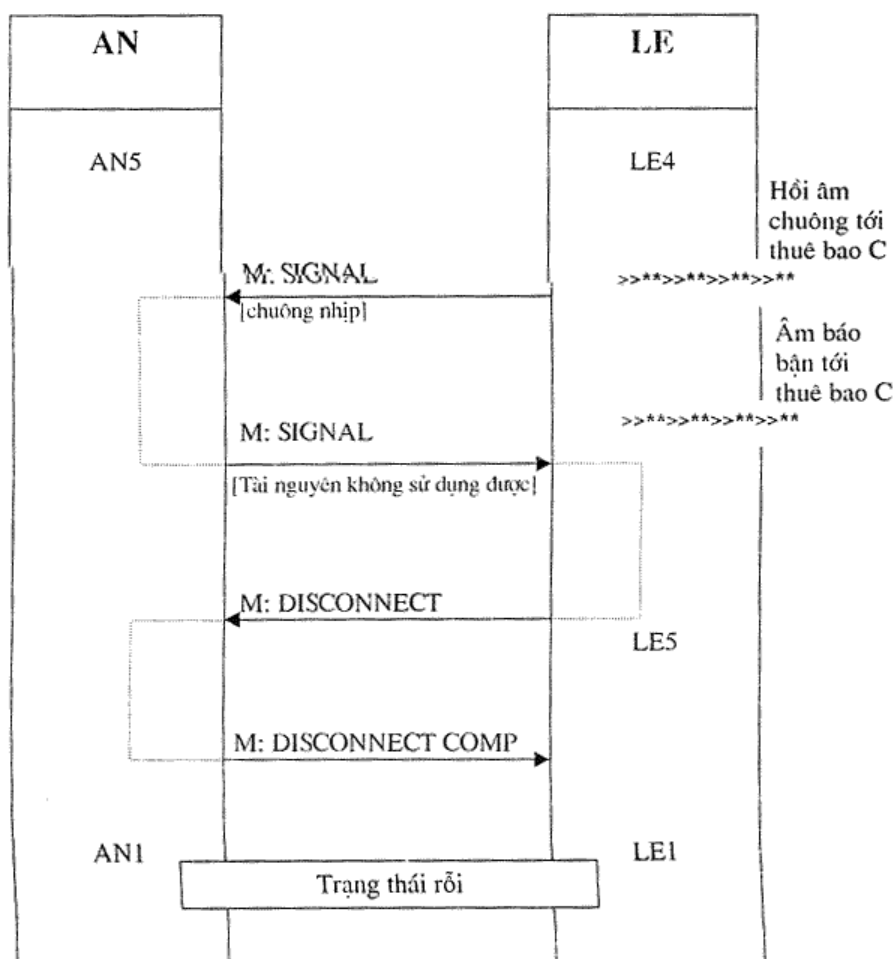


B.3.3 AN lỗi lớp 3

Khi AN nhận được bản tin ngoài dự kiến hoặc nội dung bản tin bị sai; trạng thái V5 trong LE không tương thích



B.3.5 AN không thể tạo chuồng đến thuê bao B



Phụ lục C
(Quy định)
Các tham số của giao diện V5.1 đối với thuê bao

Tham số	Giá trị
Báo hiệu từ thuê bao <ul style="list-style-type: none"> - Số xung quay số trong 1 giây - Tỷ lệ chấp/nhả - Thời gian chấp (ms) - Thời gian nhả (ms) - Thời gian dừng giữa 2 xung (ms) 	7 - 12 2,1:1 35 - 112 20 - 120 232 - 20000
Thời gian nhận dạng thuê bao A (ms) <ul style="list-style-type: none"> - Nhắc máy - Đặt máy - Đặt máy khi được phép nhắc máy bằng flash - Nhận dạng chữ số - Nhận dạng chữ số khi được phép nhắc máy bằng flash - Nhận dạng chớp nhắc máy khi được phép nhắc máy bằng flash 	≥ 160 ≥ 160 ≥ 1000 25-160 25-160 160-1000
Thời gian nhận dạng thuê bao B (ms) <ul style="list-style-type: none"> - Nhắc máy khi có chuông - Nhắc máy khi giám sát CLB - Thời gian nhắc máy cho tới khi có chuông - Đặt máy - Đặt máy khi được phép nhắc máy bằng flash - Nhận dạng số khi được phép nhắc máy bằng flash - Nhận dạng chớp nhắc máy khi được phép nhắc máy bằng flash - Nhận dạng chữ số 	≤ 90 ≥ 200 ≤ 110 ≥ 160 ≥ 1000 25-160 160-1000 25-160
Dòng chuông <ul style="list-style-type: none"> - Chấp / Nhả 	75V/25 Hz 1000/3000
Xung cước <ul style="list-style-type: none"> - Xung đơn - Xung kép chấp/nhả 	5V/16 KHz 160 160/360

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. ETS 300 324-1 (10/1993);
V interfaces at the digital Local Exchange (LE)
V5.1 interface for the support of Access Network (AN)
2. ITU-T Recommendation G.964 (06/1994)
V-Interfaces at the digital exchange (LE)-V5.1 interfaces (based on 2048 kbit/s)
for the support of access network (AN)
3. ETS 300 324-1 A1 (1/1996);
V interfaces at the digital Local Exchange (LE)
V5.1 interface for the support of Access Network (AN);
V5.1 interface specification Amendment.
4. ETS 300 324-1 (04/1994);
V interfaces at the digital Local Exchange (LE)
V5.2 interface for the support of Access Network (AN).
5. ITU-T Recommendation G.965 (03/1995)
V-Interfaces at the digital exchange (LE)
V5.2 interfaces (based on 2048 kbit/s) for the support of access network (AN).
6. ETS 300 347-1 A1 (05/1997)
V interfaces at the digital Local Exchange (LE)
V5.2 interface for the support of Access Network (AN);
V5.2 interface specification Amendment.
7. ITU-T Recommendation Q.920 and Q.921
User-network interface data link specification
8. ITU-T Recommendation Q.931
User-network interface layer 3 specification for basic call control
9. ITU-T Recommendation G.823
The control of jitter and wander within digital networks which are based on the 2048 kbit/s hierarchy.