

TÀI LIỆU KỸ THUẬT THIẾT BỊ RURALOOP

Ruraloop là loại thiết bị hoạt động tổng tài nhờ thiết bị nên thoải không dây kết dài, tuy nhiên Ruraloop có chức năng tập trung thuê bao. Dung lượng thuê bao thay đổi theo tổng loại Model.

MODEL RL104: Cho phép tối đa 4 thuê bao, cùng dung chung 1 kênh trung kế vô tuyến. Mỗi thời điểm chỉ cho phép một thuê bao sử dụng trung kế vô tuyến. Vì thiết bị này chỉ dùng một kênh vô tuyến nên các thuê bao chỉ thể liên lạc với nhau thông qua chức năng gọi nội bộ

Thiết bị được lắp ráp tại CTY TNHH TM NIÊN TỒI VINH HIỀN theo phương thức SKD từ các cụm thiết bị chuyên dùng ngoài nhập của UAS, JAPAN.

THAM SỐ KỸ THUẬT THIẾT BỊ:

Nhờ trên nên thiết bị RURALOOP hoạt động với hai tính năng: Nhờ mỗi điểm thoải không dây kết dài, và nhờ một bộ tập trung thuê bao. Tham số kỹ thuật của thiết bị RURALOOP bao gồm 3 phần chính: Phần giao tiếp C.O tổng tài, Phần Thiết bị thu phát Vô tuyến và Phần giao tiếp thuê bao.

PHẦN 1: GIAO TIẾP C.O TỔNG TÀI

Thiết bị được thiết kế chức năng giao tiếp tối đa 04 tổng tài C.O tổng tài. Mỗi C.O này sẽ được ảnh hưởng bởi Thuê bao trên bộ Giao tiếp thuê bao (REMOTE).

Trở kháng dòng dây: 600 Ohm

Nhiên trở vòng dòng dây tối đa: 1200 Ohm

Số mạch C.O: 04 mạch nối với model RL-104, có thể mở rộng lên đến 16 mạch C.O

Kiểu báo hiệu quay số DTMF

PHẦN 2: GIAO TIẾP THUÊ BAO:

Bộ giao tiếp thuê bao cung cấp được tối đa 04 thuê bao. Các tham số kỹ thuật giao tiếp thuê bao như sau:

Trở kháng danh rãnh: 600 Ohm

Trở kháng vòng dòng dây: 1200 Ohm

Số thuê bao: 04 thuê bao nối với model RL-104, có thể mở rộng lên đến 16 thuê bao.

Chế độ quay số DTMF

Nhiên áp hồ mạch danh rãnh: 48 VDC

Nhiên áp danh rãnh bộ tạo chuông: 70VAC

Tần số tín hiệu chuông: 20 hoặc 50Hz

PHẦN 3: THIẾT BỊ THU PHÁT VÔ TUYẾN:

Phần phát Vô tuyến:

Công suất cao tần: Tối đa 45 Watts

Nhiều chế	FM
Đang bức xạ	F3E
Đãi âm tần nhiều chế	300 – 3400 Hz
Công suất bức xạ hai:	<-13dBm
Trở kháng anten	50 Ohm

Phần Thu vô tuyến:

Nhiều máy thu:	0.3uV ở mức 12 dB SINAD
Mức âm tần với nhiễu tần danh rình:	Tối đa 3%
Trở kháng anten:	50 Ohm

HƯỚNG DẪN LẮP NẮT VÀ SỬ DỤNG THIẾT BỊ RURALOOP**PHẦN I : MÔ TẢ THIẾT BỊ****1. Giới thiệu thiết bị RURALOOP:**

RURALOOP là loại thiết bị Viễn Thông được sử dụng để chuyển tải tín hiệu liên thoại đến các khu vực vùng sâu vùng xa. RURALOOP đóng vai trò như là một bộ tập trung thuê bao: Mỗi nhóm 4 thuê bao sẽ được thiết bị RURALOOP chuyển tải trên một đường sóng vô tuyến đến những khu vực cần lắp thuê bao.

Thiết bị RURALOOP bao gồm 02 bộ phận chính:

- Bộ phận giao tiếp tổng đài Bưu điện được gọi là THIẾT BỊ GIAO TIẾP TỔNG ĐÀI, có tên là RL104-L.
- Bộ phận giao tiếp thuê bao có tên là RL104-R

Thiết bị giao tiếp tổng đài được nối đến tổng đài PSTN thông qua các đường dây C.O (nối dây tổng đài cấp cho thuê bao). Có như vậy:

- Nhận biết tín hiệu chuông tổng đài và phát tín hiệu chuông cho bộ RL104-R thông qua sóng vô tuyến.
- Nhận tín hiệu báo thuê bao nhắc máy từ bộ RL104-R
- Phát tín hiệu quay số và tín hiệu thoại đến bộ RL104-R
- Nhận tín hiệu quay số và tín hiệu thoại từ bộ RL104-R để phát đến tổng đài Bưu điện.

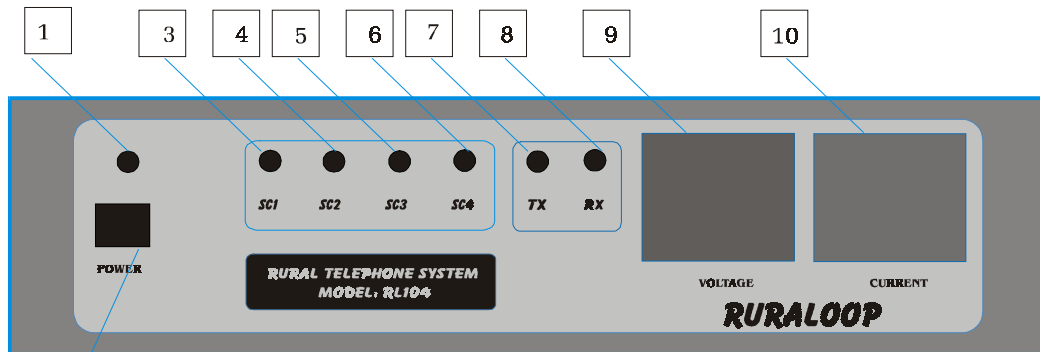
Thiết bị giao tiếp thuê bao có chức năng sau:

- Nhận biết thuê bao nhắc máy và gác máy và báo trạng thái thuê bao cho bộ RL104-L.
- Cấp chuông cho thuê bao khi nhận được tín hiệu báo chuông từ bộ RL104-L
- Cấp nguồn cho thiết bị liên thoại của thuê bao.
- Nhận tín hiệu quay số và tín hiệu thoại từ máy liên thoại để phát đến bộ RL104-L.
- Nhận tín hiệu thoại từ bộ RL104-L để phát cho thuê bao.

2. Mô tả thiết bị RURALOOP:

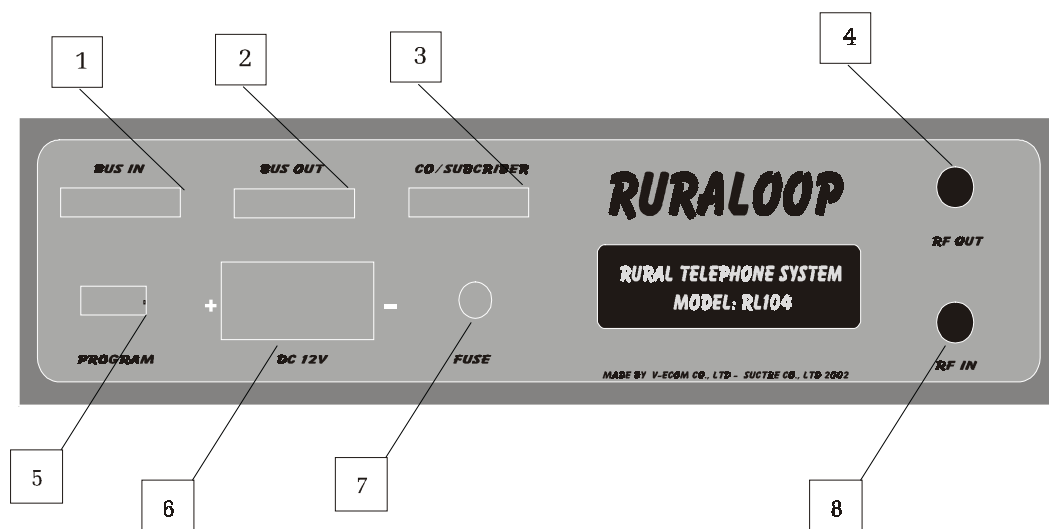
SỐ NỘI MẶT TRƯỚC MÁY:

- 1- Nền bảo nguồn DC: Sáng khi có nguồn DC nối vào thiết bị.
- 2- Công tắc nguồn DC 12V
- 3- Nền bảo trạng thái thuê bao 1
- 4- Nền bảo trạng thái thuê bao 2



- 5- Nền bảo trạng thái thuê bao 3
- 6- Nền bảo trạng thái thuê bao 4
- 7- Nền bảo phát
- 8- Nền bảo thu
- 9- Nồng độ bảo nguồn DC
- 10- Nồng độ bảo công suất nguồn DC

SỐ NỘI MẶT SAU MÁY



1. Công giao tiếp số liệu
2. Công giao tiếp số liệu
3. Công giao tiếp Thuebao/C.O
4. Ngõ ra bo mạch xử lý tín hiệu (Nơi nên Anten Phát hoặc bo mạch xử lý công suất).
5. Công lập trình thiết bị.
6. Nomino gain nguồn DC
7. Cầu chì bảo vệ nguồn DC
8. Ngõ vào ANTEN thu.

PHẦN II: HƯỚNG DẪN LẮP NẮT THIẾT BỊ

I. LẮP THIẾT BỊ GIAO TIẾP TỔNG NẮT: Quy trình lắp đặt bao gồm các bước sau:

1. Lắp đặt hệ thống anten thu phát trên cột anten: Nơi với cấu hình sử dụng Anten Thu - anten Phát riêng, khi lắp đặt luôn luôn đặt anten phát ở phía nam của trục anten, sau đó đặt anten thu ở phía đối diện anten phát khoảng 3m sao cho góc giữa anten thu và anten phát lệch nhau 180 độ. (nơi với tháp anten 300x300x300mm).
 Ghi chú:
 - Nơi với anten phát: Nơi cao tối thiểu của anten phát phải hơn 10m so với mặt phẳng anten. Tuy nhiên khi đặt anten phát cần lưu ý: chiều cao tầng gác nơi thì nước lòi gác nơi về một nơi lan truyền sóng. Tuy nhiên chiều dài dây Fider sẽ làm giảm một công suất phát ra. Với cấp tiêu chuẩn RG8U, suy hao 2.50dB/33m ở 150Mhz.
 - Nơi với anten thu: Anten thu không nước đặt quá gần anten phát, Nơi cao và chiều dài Fider cũng ảnh hưởng đến một thu của thiết bị nhỏ phần phát.
2. Gắn nguồn 12VDC vào thiết bị. Chú ý cực tính nguồn. **Không nước nối sai cực tính, có thể dẫn đến hỏng nghiêm trọng !!!!**
3. Bật nguồn cho thiết bị và kiểm tra nên áp nguồn bằng đồng hồ VOLT ở trước mặt máy.
4. Kiểm tra hệ số SWSR và công suất phản hồi của mỗi anten.: Lần lượt gắn mỗi dây Fider của Anten phát, anten thu vào ngõ Rf out của thiết bị. Sử dụng bộ nhiễu khi MIC phát để bám phát- **Mỗi lần bám phát không quai 1 giây !!!**. Nó một công suất phản hồi, công suất ra và hệ số sóng nhiễu SWSR bằng thiết bị nó chuyển dùng (BIRD, RS520 ...). Hệ số SWSR không nên lớn hơn 2 và công suất phản hồi phải bé hơn 5% công suất ra.
5. Sau khi thực hiện nó kiểm tra lỗi Fider anten thu – Anten phát xong. Nếu đặt yêu cầu thì gắn dây Fider của anten phát, thu vào thiết bị để thử nghiệm. Nếu không đặt yêu cầu (Một CS phản hồi lớn, một CS ra nhỏ...) thì phải tìm ra nguyên nhân và khắc phục sớm có thể khi tiến hành bước tiếp theo.
6. Nếu các nơi dây C.O vào thiết bị thông qua phiên KRONE 10 nơi. Vị trí các nơi dây trên phiên krone nhỏ sau:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
C.O 1	C.O 2	C.O 3	C.O 4				Test		

- Kiểm tra xem tín hiệu của C.O nào tốt hơn và điều chỉnh hay chờ bằng cách sử dụng một máy hiện thời khác lần lượt gọi nên tổng số máy của mỗi C.O. Nếu thiết bị hoạt động bình thường thì nên TX sẽ chấp nhận mỗi lần đo chuồng và trong khoảng AMP cũng cần nên trừ số vào Amp .

II. KIỂM TRA KẾT NỐI TẠI NHÀ:

Mục đích: Kiểm tra xem thiết bị Local và Remote có liên lạc được với nhau thông qua sóng vô tuyến hay không, trong thời cũng kiểm tra xem hiện tượng nhiễu nặng không xảy ra hay không. Ghi chú Công việc này nên thực hiện chƣa sau khi hoàn tất việc lắp đặt Thiết bị giao tiếp tổng đài ở trên.

Quy trình thực hiện như sau:

- Nếu nối tại giữa vào ngõ RF out của bo Remote (Giao tiếp thuê bao). Tại giữa cần thiết nên 50 Ohm và chiều nối cũng cần nối trực tiếp 50 Watts.
- Nếu nối nguồn 12VDC vào thiết bị REMOTE – *Chú ý nối đúng cực tính, nếu nối sai có thể dẫn đến hư hỏng nghiêm trọng !!!!*
- Nếu cấp thuê bao vào phía KH23. Nối 1 tổng ống với C.O 1
- Nếu máy hiện thời vào dây thuê bao.
- Bắt nguồn thiết bị REMOTE và LOCAL
- Nhắc máy hiện thời → nên Bấm SC1 sang. Kiểm tra tín hiệu quay số và thực hiện gọi thời 118 để kiểm tra đo chuồng.
- Sau khi thực hiện xong bước này, nếu hệ thống có thể liên lạc thoại bình thường, thì có thể khẳng định hệ thống anten tại phía Local (Tổng đài) hoạt động bình thường.
- Lần lượt thử chuồng và thoại nối với 3 thuê bao con lại.
- Nếu kết quả tốt → tại nguồn bo Remote, tháo cấp thuê bao ra.
- Tiến hành lắp đặt tại phía Remote.*

III. LẮP ĐẶT THIẾT BỊ GIAO TIẾP THUÊ BAO (REMOTE):

- Kiểm tra nguồn pin Ac quy tại nơi lắp đặt thiết bị.
- Lắp đặt anten phát và anten thu lên trụ anten. Trình tự kiểm tra như lắp đặt tại phía LOCAL.
- Nếu nối nguồn hiện vào thiết bị.
- Bắt nguồn thiết bị. Kiểm tra hiện áp-dòng hiện bằng trong khoảng 0.1mA và máy.
- Lần lượt nối máy Fider của anten phát, anten thu vào thiết bị để kiểm tra hệ số SWSR và công suất phản hồi. Hệ số SWSR không nên lớn hơn 2 và công suất phản hồi phải nhỏ hơn 5% công suất ra. Quá trình này nên thực hiện giống như mục 1.4 của phần lắp đặt thiết bị giao tiếp Tổng đài.
- Sau khi thực hiện xong kiểm tra lỗi Fider anten thu – Anten phát xong. Nếu đạt yêu cầu thì gắn máy Fider của anten phát, thu vào thiết bị để thử trong. Nếu không đạt yêu cầu (Một CS phản hồi lớn, một CS ra nhỏ...) thì phải tìm ra nguyên nhân và khắc phục sớm có thể khi tiến hành bước tiếp theo.
- Gắn máy Fider của anten phát và anten thu vào thiết bị.
- Nếu máy hiện thời vào phía này 10 nối. Vị trí các nối này nên cho trong bảng dưới đây:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
SC1	SC2	SC3	SC4				Test		

Ghi chú SC1 – Thuê bao số 1; SC2 – thuê bao số 2.....

9. Nhấc máy nên thoại của Thuê bao 1 lần, nên TX và RX sáng, nên SUB 1 cũng sáng. Khi nghe tone quay số để hệ thống nhận gọi nội nội với thiết bị GIAO TIẾP TỔNG NẠO.
10. Quay số 118 để kiểm tra chuông cho tổng thuê bao.
11. Nếu một thuê bao nào không gọi thì các thuê bao khác sẽ không thực hiện nội cuộc gọi ngoài trừ các cuộc gọi nội bộ trên các thuê bao con lai. Nếu thực hiện một cuộc gọi nội bộ ví dụ trên thuê bao SC2, ta thực hiện như sau:
 - Nhấc ống nghe lên, khi nghe tone quay số nhấn phím # 2. Nếu gọi thuê bao SC3, ta nhấn #3

PHẦN III: HỒNG DẪN KHAI THÁC – SỬ DỤNG THIẾT BỊ RURALOOP

1. THỰC HIỆN CUỘC GỌI:

- Nhấc ống nghe lên, khi nghe tín hiệu quay số an các số cần gọi. Chuỗi thiết bị RURALOOP sẽ hoạt động với các máy nên thoại có chế độ DTMF, không dùng nội với máy nên thoại chế PULSE.
- Nếu nhấc ống nghe lên, sau khi quay 2 số ta nghe tone bần, là do lúc này Mạch trung kế vẫn tuyến nên bị chiếm bởi một thuê bao khác.
- Nếu nhấc ống nghe lên ta quay các số #1 hoặc #2 Thì các cuộc gọi nội không bị tính cước bởi Tổng đài Bưu Điện. Các cuộc gọi này chỉ là các cuộc gọi nội bộ nên không bị tính cước.
- Sau khi thực hiện xong cuộc gọi, phải nhấc ống nghe xuống máy nên thoại nên không thuê bao khác có thể sử dụng. Tránh tình trạng nên kinh máy.

2. TRẢ LỜI CUỘC GỌI:

- Khi máy nên thoại đang reo chuông, nên trả lời cuộc gọi, ta nhấc ống nói lên. Và thực hiện đàm thoại với người gọi.
- Sau khi đàm thoại xong phải cúp máy. Tránh tình trạng nên kinh máy.

3. THỜI CHUÔNG:

- Nếu kiểm tra máy nên thoại có reo chuông hay không, ta quay số 118. Sau đó cúp máy. Khoảng 1 phút sau (Có thể ít hơn, tùy thuộc tổng đài Bưu Điện) hệ thống sẽ báo chuông cho máy nên thoại.

PHẦN IV: QUY TRÌNH XỬ LÝ KỸ THUẬT

A. CÁC THAO TÁC DANH CHO NGƯỜI SỬ DỤNG XỬ LÝ

1. TRƯỜNG HỢP NHẮC MÁY LÊN KHÔNG NGHE TÍN HIỆU NẠP CẦU

1.1. Kiểm tra xem nông dân nghe thấy tiếng chuông hay không?

1.2. Cầu máy nghe thấy tiếng chuông (có 1 nông dân nghe thấy), sau đó nhắc máy lên xem có tín hiệu quay số hay không?

1.2.1 Nếu có – thì nông dân kêu ra máy nghe thấy tiếng chuông bên ngoài nhà. – Tìm cho nhà và nói lại nông dân.

1.2.2 Nếu vẫn không có tín hiệu mới quay số → Mục 1.3

1.3. Kiểm tra xem các đèn trạng thái máy:

1.3.1 Đèn nguồn POWER màu đỏ có sáng hay không? Nếu đèn không sáng hãy xem lại công tắc nguồn. Nếu sau khi mở lại công tắc nguồn mà đèn vẫn chưa sáng thì kiểm tra xem nông dân có cắm đúng dây (đóng hoặc mở) chưa bao nhiêu?

1.3.1.1 Nếu nông dân chưa 0 volt, hãy xem lại nông dân nói từ Accu vào máy.

1.3.1.2 Nếu nông dân chưa khoảng 12 volt – Hãy kiểm tra lại cầu chì ở phía sau thiết bị RURALOOP: Mở nắp cầu chì ra → Lấy cầu chì ra và lắp vào bằng 01 cầu chì con to.

1.3.2 Khi nhắc máy lên đèn SC1 màu xanh (hay SC2, SC3, SC4) và đèn TX màu vàng có sáng hay không?

1.3.2.1 Nếu nhắc máy lên đèn không sáng → thực hiện nông dân tắt nguồn, chờ 2 giây rồi mở lại. Sau đó lắp lại bộ 1.3.2.

1.3.2.2 Nếu nhắc máy lên đèn SC1 (hoặc SC2, SC3, SC4) sáng, Yêu cầu kỹ thuật xử lý tiếp.

2. TRƯỜNG HỢP NHẮC MÁY LÊN CHỈ NGHE TIẾNG XE VÀ TIẾNG UỐ KHÔNG CÓ TÍN HIỆU MÔI QUAY SỐ

Các nông dân nghe thấy tiếng chuông (nói số 1 trên phiên bản máy) nhưng không ra số. Thực hiện các thao tác sau:

2.1 Kiểm tra trạng thái các đèn trên mặt máy:

2.1.1 Khi nhắc máy lên TX có sáng không? (Lưu ý đèn SC1 phải sáng trong khoảng 10 giây)

2.1.1.1 Nếu đèn TX không sáng → Yêu cầu kỹ thuật xử lý tiếp.

2.1.1.2 Nếu đèn TX sáng → đèn RX sáng → Yêu cầu kỹ thuật xử lý.

2.1.1.3 Nếu đèn TX sáng → đèn RX tắt → Yêu cầu kỹ thuật xử lý tiếp.

2.2 Kiểm tra nông dân trên mặt máy:

2.2.1 Nông dân có bao nhiêu volt? Nếu nông dân có dưới 11 Volt → Bình ắc quy không đủ điện → Yêu cầu kỹ thuật xử lý tiếp.

2.2.2 Khi nhắc máy lên, Nông dân có bao nhiêu? Nếu nông dân có sai lệch so với mức môi trường → Yêu cầu Kỹ thuật xử lý tiếp.

B. CÁC THAO TÁC XỬ LÝ KỸ THUẬT:

- Phần này được biên soạn riêng cho nhân viên kỹ thuật viên thông sau khi nhân viên thông báo số có ở phía người sử dụng.

- Thông báo từ phía người sử dụng phải được gửi đến Trâm Viên Thông nội tại thiết bị RURALOOP – Local – Từ thiết bị giao tiếp tổng đài. Dạng của thông báo được chuẩn hóa theo mẫu đính kèm.
- Nhân viên kỹ thuật sẽ dựa trên những thông tin này để quyết định các bước xử lý tiếp.
- 1. Kiểm tra khi nào chuông thuê bao nào xa, nên TX trên board LOCAL (giao tiếp tổng đài) có sáng không?
- 2. Khi nên TX sáng (chớp) thì dòng hoạt động AMP là bao nhiêu? Giá trị bình thường khoảng hơn 5A. Nếu nên TX sáng không dòng hoạt động AMP là Zero → kiểm tra lại cầu chì.
- 3. Nếu khi nào chuông nên TX không chớp hãy kiểm tra lại tín hiệu Co. của van thiết bị nhận chuông chờ?
- 4. Tại nhà Remote, khi nâng nhận chuông từ LOCAL, nên Rx sẽ chớp, khi nó là JUMP nó sẽ có 8 của phiên bản đầy sẽ nghe tín hiệu “tit tit tit ...” từ trong thiết bị phát ra.