

Hướng dẫn sử dụng đồng hồ nhiệt

STN-94

- Firmware: v.5.14 hoặc cao hơn
- Ngõ vào: Pt100/500/1000
- Màn hình kép, cài đặt giá trị ngưỡng



Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi sử dụng thiết bị hoặc phần mềm. Nhà sản xuất có quyền thực hiện thay đổi mà không cần thông báo trước.

MUC LUC

1. CÁC YẾU CẦU CƠ BẢN VÀ AN TOÀN	3
2. ĐẶC ĐIỂM CHUNG	4
3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT.....	4
4. CÁCH LẬP ĐẶT THIẾT BỊ.....	6
4.1. KIỂM TRA THIẾT BỊ.....	6
4.2. CÁCH LẬP ĐẶT.....	6
4.3. PHƯƠNG PHÁP KẾT NỐI.....	9
4.4. BÁO TRÌ.....	13
5. MÀN HÌNH HIỂN THỊ.....	13
6. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG.....	14
6.1. CHẾ ĐỘ ĐO LƯỜNG.....	14
6.2. PHÁT HIỆN GIÁ TRỊ ĐỈNH.....	14
6.3. ĐIỀU KHIỂN NGỒ RA RƠ LE.....	15
6.3.1. Chế độ một giá trị ngưỡng.....	16
6.3.2. Chế độ hai giá trị ngưỡng.....	18
7. LẬP TRÌNH THIẾT BỊ.....	19
7.1. MENU LẬP TRÌNH.....	19
7.2. CÁC THÔNG SỐ.....	20
7.2.1. Các tham số số..... (“LIST” type).....	20
7.2.2. Chuyển đổi tham số (“LIST” type).....	20
7.3. MÔ TẢ MENU.....	21
7.3.1. “rEL” menu.....	21
7.3.2. “bEP” menu.....	23
7.3.3. “inP” menu.....	23
7.3.4. Thông số “bri”.....	24
7.3.5. “HLd” menu.....	24
7.3.6. “SEc” menu.....	24
7.3.7. “rS” menu.....	25
7.3.8. Thông số “dEF”.....	26
7.3.9. “Srv” menu.....	26
7.4. CẤU TRÚC MENU.....	27
8. ĐÈN BÁO ALARM.....	28
9. GIAO THỨC MODBUS	28
9.1. DANH SÁCH THANH GHI.....	28
9.2. MÔ TẢ CÁC LỖI TRUYỀN.....	30
9.3. VÍ DỤ CỦA KHUNG QUERY/ANSWER.....	30
10. DANH SÁCH CÀI ĐẶT MẶC ĐỊNH VÀ NGƯỜI DÙNG.....	32

Giải thích các ký hiệu được sử dụng trong phần hướng dẫn:



- Biểu tượng này hiển thị các hướng dẫn đặc biệt quan trọng liên quan đến việc lắp đặt và vận hành thiết bị. Không tuân thủ các hướng dẫn này có thể gây ra tai nạn, hư hỏng hoặc phá hủy thiết bị.

***NEU THIET BI KHONG DUOC SU DUNG THEO HUONG DAN,
NGUOI DUNG CHU TRACH NHIEM VE CAC THIET HAI CO THE.***



- Ký hiệu này hiển thị các đặc điểm quan trọng của đơn vị. Đọc kỹ bất kỳ thông tin nào liên quan đến biểu tượng này.

1. CÁC YÊU CẦU CƠ BẢN VÀ AN TOÀN



- Nhà sản xuất không chịu trách nhiệm về bất kỳ thiệt hại nào do lắp đặt không phù hợp, không duy trì các điều kiện môi trường thích hợp và sử dụng thiết bị trái với phân công của mình.
- Việc lắp đặt cần được tiến hành bởi nhân viên có chuyên môn. Trong quá trình lắp đặt, tất cả các yêu cầu an toàn có cần được xem xét. Nhân viên lắp đặt chịu trách nhiệm thực hiện cài đặt theo hướng dẫn này, các quy định về an toàn địa phương và EMC.
- Đầu vào GND của thiết bị phải được kết nối với dây PE;
- Đơn vị phải được cài đặt đúng, theo ứng dụng. Cấu hình không chính xác có thể gây ra lỗi hoạt động, có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị hoặc tai nạn.
- **Nếu trường hợp thiết bị bị trục trặc, nguy cơ đe dọa đến sự an toàn của con người hoặc tài sản bổ sung, thì phải sử dụng các hệ thống và giải pháp độc lập để ngăn chặn mối đe dọa.**
- **Thiết bị sử dụng điện áp nguy hiểm có thể gây ra tai nạn chết người. Thiết bị phải được tắt và ngắt kết nối khỏi nguồn điện trước khi cài đặt xử lý sự cố (trong trường hợp trục trặc).**
- Các thiết bị lân cận và được kết nối phải đáp ứng các tiêu chuẩn và quy định thích hợp liên quan đến an toàn và được trang bị đầy đủ các bộ lọc nhiễu và quá áp.
- **Không tự ý tháo rời, sửa chữa hoặc điều chỉnh thiết bị. Các thiết bị bị lỗi phải được ngắt kết nối và gửi để sửa chữa tại trung tâm hoặc đại lý được ủy quyền.**



- Để giảm thiểu nguy cơ hỏa hoạn hoặc điện giật, thiết bị phải được bảo vệ chống mưa và độ ẩm quá cao.
- Không sử dụng thiết bị ở những khu vực có nguy cơ bị chấn động, rung lắc quá mức, bụi, độ ẩm, khí và dầu ăn mòn.



- Không sử dụng thiết bị ở những nơi có nguy cơ cháy nổ.
- Không sử dụng thiết bị ở những nơi có nhiệt độ thay đổi đáng kể, tiếp xúc với nước ngưng tụ hoặc nước đá.
- Không sử dụng thiết bị ở những nơi tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời.
- Đảm bảo rằng nhiệt độ môi trường (ví dụ: bên trong hộp điều khiển) không vượt quá các giá trị khuyến nghị. Trong những trường hợp như vậy phải xem xét việc làm mát cưỡng bức thiết bị. (ví dụ sử dụng máy làm thoáng khí).



Thiết bị được thiết kế để hoạt động trong môi trường công nghiệp và không được sử dụng trong môi trường gia đình hoặc trong tự.

2. ĐẶC ĐIỂM CHUNG

Thiết bị đo **STN-94** được trang bị ngõ vào loại Pt 100 / Pt 500 / Pt 1000, với nhận dạng kết nối tự động (cảm biến ba hoặc bốn dây). Phạm vi đo trải dài từ -99°C đến $+600^{\circ}\text{C}$ và ngõ vào được phân loại đầy đủ theo tiêu chuẩn PN-EN60751 + A2: 1999. Kết quả được hiển thị trên màn hình LED 3 chữ số.

Thiết bị được trang bị một ngõ ra rơ le. Thiết bị **STN-94** được trang bị giao diện truyền thông RS-485 / Modbus RTU và ngõ ra cung cấp nguồn cảm biến. Thiết bị đo có thể được đặt hàng trong hai phiên bản cung cấp điện.

STN-94 có thể được sử dụng để kiểm soát và điều chỉnh các quy trình cần kiểm soát tỷ lệ và ngưỡng như: quy trình nhiệt độ (sưởi ấm hoặc làm mát), điều khiển van hoặc các quy trình khác.

3. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Điện áp cung cấp (tùy vào phiên bản sử dụng)	85... <u>230</u> ...260V AC/DC; 50 ÷ 60 Hz (separated) hoặc 19... <u>24</u> ...50V DC và 16... <u>24</u> ...35V AC (separated)
Cầu chì bên ngoài (bắt buộc)	T - type, tối đa 2 A
Tiêu thụ năng lượng	tối đa 4.5 VA @ 85 ÷ 260V AC/DC tối đa 4.5 VA @ 16V ÷ 35V AC tối đa 4.5 W @ 19V ÷ 50V DC
Ngõ vào đo lường	Pt 100/ Pt 500/Pt 1000 loại có nhận dạng kết nối tự động (3 hoặc 4 dây)
Phạm vi đo lường	-99°C ÷ $+600^{\circ}\text{C}$
Độ chính xác đo	$\pm 0,1\%$ @ 25°C ; \pm one digit
Điện trở dây đo lường	tối đa 20 Ω (mỗi dây)
Ổn định nhiệt độ	50 ppm / $^{\circ}\text{C}$
Ngõ ra	rơ le: 1 NO 1A/250V AC ($\cos \varphi = 1$)

cung cấp nguồn cảm biến: 24V +5%, -10% / tối đa. 100 mA, stabilized

Truyền thông	RS 485, 8N1 và 8N2, Modbus RTU, not separated
Tốc độ truyền	1200 bit/s ÷ 115200 bit/s
Hiển thị	<p>kết quả: LED, 3 digit, cao 13mm, đỏ</p> <p>cài đặt: LED, 3 digit, cao 13mm, xanh lá cây</p>
Vùng nhớ dữ liệu	bộ nhớ tĩnh điện, EEPROM type
Mức độ bảo vệ	IP 65 phiên bản tùy chọn với niêm phong cất sẵn bảng điều khiển có sẵn
Bảo vệ chân kết nối	IP 20
Loại	bảng điều khiển
Vật liệu	NORYL - GFN2S E1
Kích thước	96 x 48 x 100 mm
Kích thước lỗ	90.5 x 43 mm
Độ sâu	102 mm
Độ dày	tối đa 5 mm
Nhiệt độ hoạt động (tùy vào phiên bản)	0°C đến +50°C hoặc -20°C đến +50°C
Nhiệt độ bảo quản (tùy vào phiên bản)	-10°C đến +70°C hoặc -20°C đến +70°C
Độ ẩm	5 đến 90% không ngưng tụ
Độ cao	lên đến 2000 m trên mực nước biển
Vít siết chặt tối đa	0,5 Nm
Tối đa mặt cắt dây dẫn kết nối	2,5 mm ²
Yêu cầu an toàn	dựa theo quy định: PN-EN 61010-1 hạng mục cài đặt: II mức độ ô nhiễm: 2 điện áp liên quan đến đất: 300V AC vật liệu chống điện: >20MΩ mức độ cách điện giữa nguồn điện và thiết bị đầu cuối đầu vào / đầu ra: 1min. @ 2300V mức độ cách điện giữa đầu cuối rơ le: 1min. @ 1350V
EMC	dựa theo quy định: PN-EN 61326-1



Thiết bị này không được thiết kế để sử dụng trong môi trường dân cư và không bảo vệ đầy đủ cho việc thu sóng vô tuyến trong những môi trường như vậy

4. CÁCH LẮP ĐẶT THIẾT BỊ

Thiết bị đã được thiết kế và sản xuất theo cách đảm bảo mức độ an toàn cao cho người dùng và khả năng chống nhiễu xảy ra trong môi trường công nghiệp điển hình. Để tận dụng hết các đặc tính này, việc lắp đặt thiết bị phải được thực hiện một cách chính xác và theo các quy định của khu vực.



- Đọc các yêu cầu an toàn cơ bản ở trang 3 trước khi bắt đầu cài đặt.
- Đảm bảo rằng điện áp lưới cung cấp điện tương ứng với điện áp được quy định trên nhãn của thiết bị.
- Tải phải tương ứng với các yêu cầu được liệt kê trong dữ liệu kỹ thuật.
- Tất cả các công việc lắp đặt phải được tiến hành với nguồn điện đã ngắt.
- Phải xem xét việc bảo vệ các kết nối cung cấp điện chống lại những người không có thẩm quyền.

4.1. KIỂM TRA THIẾT BỊ

Sau khi gỡ thiết bị ra khỏi thùng, hãy kiểm tra hư hỏng do vận chuyển. Mọi hư hỏng do vận chuyển phải được báo ngay cho người vận chuyển. Ngoài ra, hãy ghi lại số sê-ri đơn vị trên vỏ và báo cáo thiệt hại cho nhà sản xuất.

Đính kèm theo thiết bị bao gồm:

- Hướng dẫn sử dụng,
- Phiếu bảo hành,
- Giá đỡ lắp ráp- 2 mảnh.

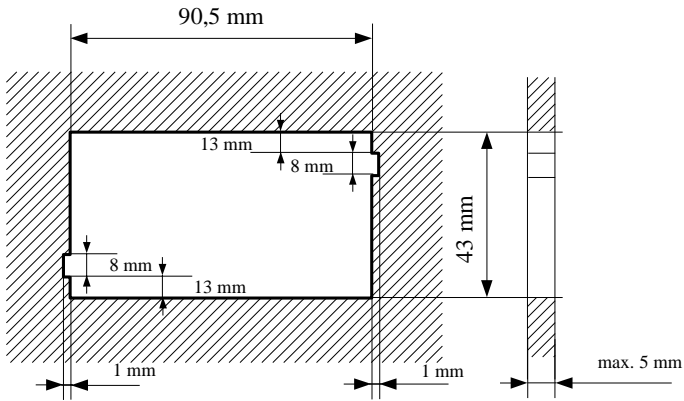
4.2. CÁCH LẮP ĐẶT



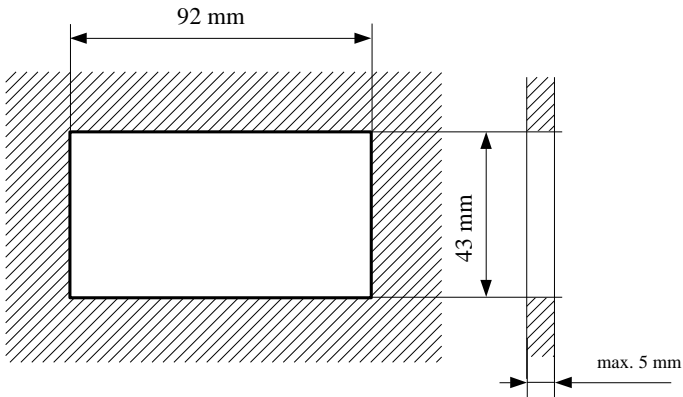
- Thiết bị được thiết kế để gắn bên trong vỏ (bảng điều khiển) đảm bảo vệ thích hợp chống lại các sóng điện áp và nhiễu. Vỏ kim loại phải được nối với đất theo tuân thủ các quy định quản lý.
- Ngắt nguồn điện trước khi bắt đầu lắp đặt.
- Kiểm tra các kết nối có được nối dây chính xác hay không trước khi bật thiết bị.



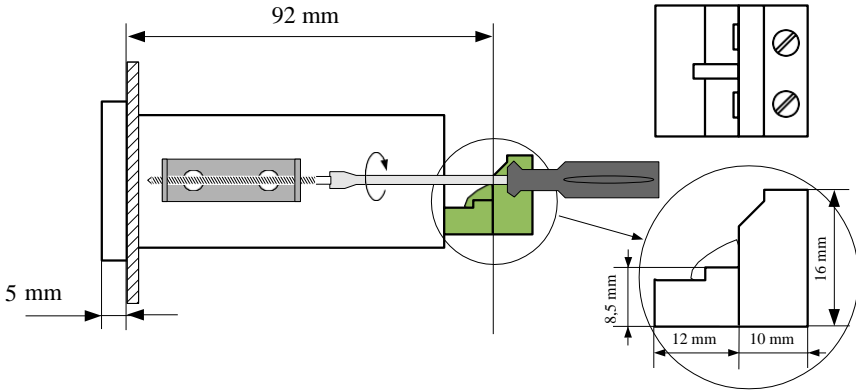
Để lắp đặt thiết bị, phải chuẩn bị một lỗ lắp 90,5 x 43 mm (hình 4.1, 4.2). Độ dày của vật liệu làm bảng điều khiển không được vượt quá 5mm. Khi chuẩn bị lỗ lắp, hãy xem xét các rãnh cho các chốt nằm ở cả hai bên của vỏ (hình 4.1, 4.2). Đặt thiết bị vào lỗ lắp đặt thiết bị chèn từ mặt trước của bảng điều khiển, sau đó cố định thiết bị bằng cách sử dụng các giá đỡ (hình 4.3). Khoảng cách tối thiểu giữa các điểm trung tâm của nhiều đơn vị - do điều kiện nhiệt và cơ học của hoạt động - là 115 mm x 67 mm (hình 4.4).



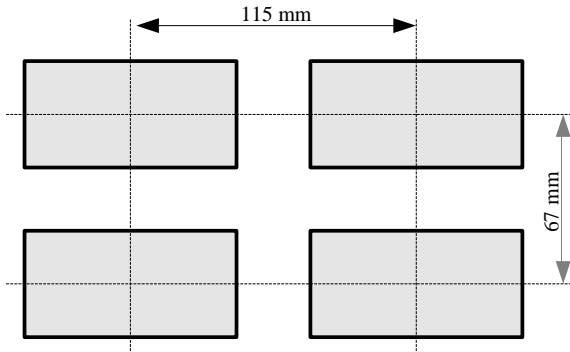
Hình 4.1. Kích thước lỗ lắp được đề xuất



Hình 4.2. Kích thước lỗ lắp cho phép



Hình 4.3. Lắp đặt giá đỡ và kích thước của đầu nối.



Hình 4.4. Khoảng cách tối thiểu khi lắp ráp một số đơn vị

4.3. PHƯƠNG PHÁP KẾT NỐI

Chú ý



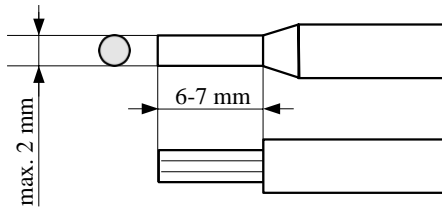
- Việc lắp đặt phải được tiến hành bởi nhân viên có chuyên môn. Trong quá trình lắp đặt, tất cả các yêu cầu an toàn có sẵn cần được xem xét. Nhân viên lắp đặt chịu trách nhiệm thực hiện cài đặt theo hướng dẫn này, các quy định về an toàn địa phương và EMC.
- Thiết bị không được trang bị cầu chì bên trong hoặc bộ ngắt mạch cấp điện. Do đó, phải sử dụng cầu chì cắt trễ thời gian bên ngoài có giá trị dòng điện nhỏ (lưu ý cực được khuyến nghị, tối đa 2A) và bộ ngắt mạch cấp nguồn đặt gần thiết bị. Trong trường hợp sử dụng cầu chì đơn cực, nó phải được lắp trên cấp pha (L).
- Đường kính cáp mạng cung cấp điện phải được chọn sao cho trong trường hợp ngắn mạch cáp từ phía thiết bị, cáp phải được bảo vệ chống phá hủy bằng cầu chì lắp đặt điện.
- Hệ thống dây điện phải đáp ứng các tiêu chuẩn phù hợp và các quy định, luật pháp của khu vực.
- Để đảm bảo chống đoản mạch ngẫu nhiên, các cáp kết nối phải được kết thúc bằng các đầu cáp cách điện thích hợp.
- Vặn chặt các vít kẹp. Mô men xoắn được khuyến nghị là 0,5 Nm. Vít lỏng có thể gây cháy hoặc hoạt động bị lỗi. Thắt chặt quá mức có thể dẫn đến làm hỏng các kết nối bên trong thiết bị và làm đứt chỉ.
- Trong trường hợp thiết bị được lắp các kẹp tách rời, chúng phải được lắp vào các đầu nối thích hợp trong thiết bị, ngay cả khi chúng không được sử dụng cho bất kỳ kết nối nào.
- **Không được sử dụng các đầu nối (được đánh dấu là n.c.) để kết nối bất kỳ cáp kết nối nào (ví dụ như cầu nối), vì điều này có thể gây hư hỏng thiết bị hoặc điện giật.**
- Nếu thiết bị được trang bị vỏ, nắp và niêm phong để bảo vệ chống nước xâm nhập, hãy đặc biệt chú ý đến việc siết chặt hoặc kẹp đúng cách của chúng. Trong trường hợp có bất kỳ nghi ngờ nào, hãy xem xét sử dụng các biện pháp phòng ngừa bổ sung (bao che, lợp mái, niêm phong, v.v.). Lắp ráp không cẩn thận có thể làm tăng nguy cơ điện giật.
- Sau khi cài đặt xong, không chạm vào các kết nối của thiết bị khi nó đang được bật, vì nó có nguy cơ bị điện giật.

Do có thể có sự can thiệp đáng kể trong các cơ sở công nghiệp, các biện pháp thích hợp đảm bảo thiết bị hoạt động chính xác phải được áp dụng. Để tránh đơn vị của các chỉ định không phù hợp, hãy giữ các khuyến nghị được liệt kê bên dưới.

- Tránh chạy cáp tín hiệu và cáp truyền dẫn cùng với cáp cấp nguồn và cáp điều khiển tải cảm ứng (ví dụ: công tắc tơ). Các dây cáp như vậy phải chéo theo một góc vuông.
- Các cuộn dây công tắc tơ và tải cảm ứng phải được trang bị hệ thống bảo vệ chống nhiễu, ví dụ: Loại RC.

- Nên sử dụng cáp tín hiệu đã được che chắn. Màn hình cáp tín hiệu chỉ nên được nối với đất ở một trong các đầu của cáp có màn chắn.
- Trong trường hợp nhiễu do từ tính, khuyến khích sử dụng cáp cáp tín hiệu xoắn. Cáp xoắn (tốt nhất nếu được che chắn) phải được sử dụng với kết nối truyền dẫn nối tiếp RS-485.
- Trong trường hợp tín hiệu đo lường hoặc điều khiển dài hơn 30m hoặc đi ra ngoài tòa nhà thì phải bổ sung mạch an toàn.
- Trong trường hợp bị nhiễu từ phía nguồn điện, nên sử dụng các bộ lọc nhiễu thích hợp. Lưu ý rằng kết nối giữa bộ lọc và thiết bị phải càng ngắn càng tốt và vỏ kim loại của bộ lọc phải được nối với đất có bề mặt lớn nhất có thể. Cáp nối với đầu ra của bộ lọc không được chạy với cáp có nhiễu (ví dụ: mạch điều khiển rơ le hoặc công tắc tơ).

Các kết nối của điện áp nguồn cung cấp điện và tín hiệu đo lường được thực hiện bằng các kết nối vít ở mặt sau của vỏ thiết bị.



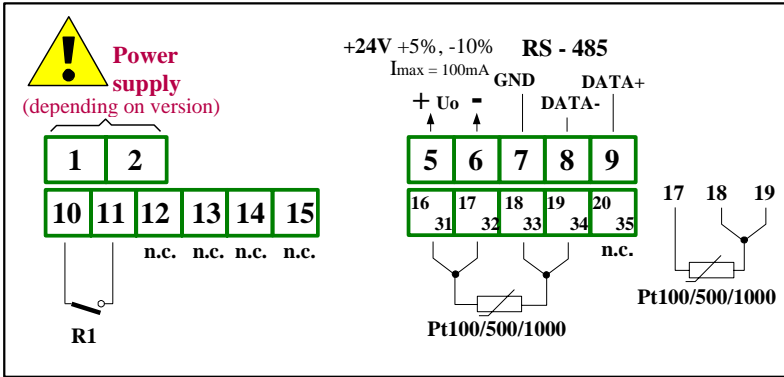
Hình 4.5. Phương pháp thay thế cách điện cáp và các đầu nối cáp



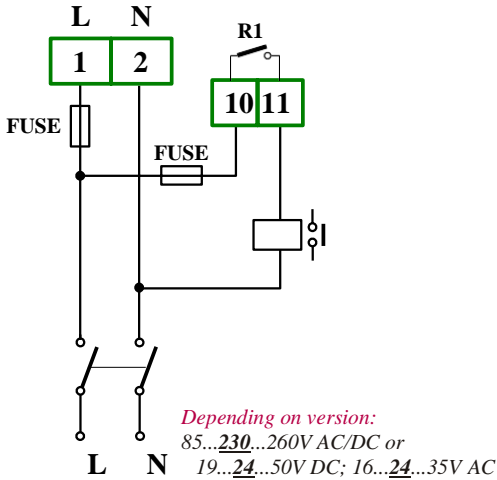
Tất cả các kết nối được thực hiện khi nguồn điện bị ngắt!

16
31

Số kẹp có nghĩa là, tùy thuộc vào phiên bản thiết bị, thiết bị đầu cuối cụ thể có thể được đánh dấu theo số trên cùng hoặc dưới cùng.



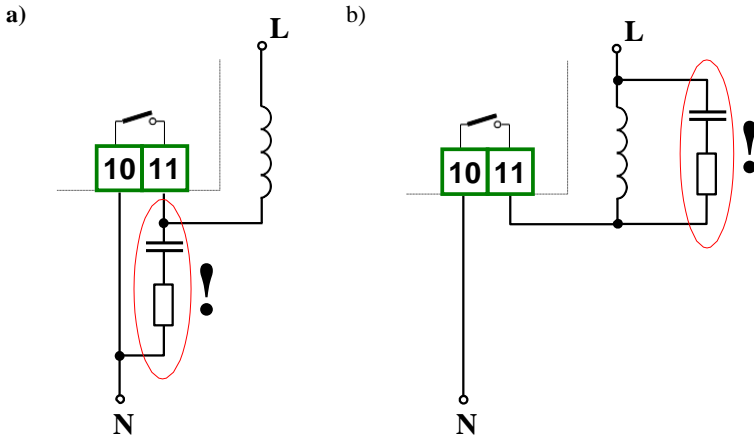
Hình 4.6. Thiết bị chân kết nối (ngõ ra role, không có phiên bản ngõ ra dòng điện)



Hình 4.7. Kết nối nguồn điện và rơ le



Tiếp điểm của ngõ ra rơ le không được trang bị bộ khử tia lửa điện. Trong khi sử dụng các ngõ ra rơ le để chuyển đổi tải cảm ứng (cuộn dây, công tắc tơ, rơle nguồn, nam châm điện, động cơ, v.v.), cần phải sử dụng mạch để triệt tiêu (thường là tụ điện 47nF / phút. 250VAC mắc nối tiếp với điện trở 100R / 5W), được kết nối song song với các đầu cuối rơle hoặc (tốt hơn) trực tiếp trên tải. Kết quả của việc sử dụng mạch triệt tiêu, mức độ nhiễu điện từ được tạo ra thấp hơn và tuổi thọ của các tiếp điểm rơle tăng lên.



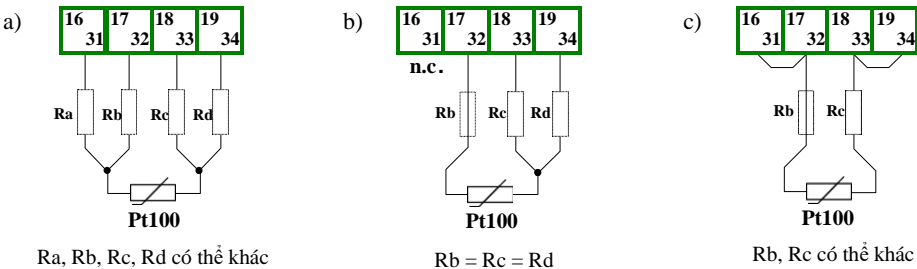
Hình 4.8. Kết nối mạch triệt tiêu:
a) chuyển tiếp các thiết bị đầu cuối; b) tải cảm ứng

Cảm biến nhiệt độ có thể được kết nối với thiết bị trong mạch 4 dây điện hình (hình 4.9a) hoặc mạch 3 dây (hình 4.9 b). Do độ chính xác của phép đo, nên sử dụng mạch 4 dây.



Nếu sử dụng mạch 2 dây, nên kết nối cảm biến phù hợp với hình 4.9c. (Mạch 4 dây bị chập các chân 16 + 17 và 18 + 19). Trong trường hợp này, điện trở của dây dẫn phải càng nhỏ càng tốt, để tránh sai số đo. Giá trị đo có thể được hiệu chỉnh (hiệu chỉnh không đổi) bằng cách sử dụng tham số “OFS” từ menu „inP”. Do kết nối 2 dây có độ chính xác thấp không được khuyến khích.

Khi kết nối 4 dây hoặc 2 dây được sử dụng, điện trở của các dây ($R_a \div R_d$) **CÓ THỂ KHÁC NHAU**. Khi kết nối 3 dây được sử dụng, điện trở của các dây ($R_a \div R_d$) **PHẢI ĐƯỢC XÁC ĐỊNH** để có thể bù thích hợp điện trở của nó. Điện trở của dây cụ thể **không được lớn hơn 20 Ω**.



Hình 4.9. Kết nối cảm biến:
a) Mạch 4-dây; b) Mạch 3-dây; c) Mạch 2-dây



Không được thay đổi mạch kết nối khi thiết bị được cấp nguồn. Mọi thay đổi kết nối trong khi thiết bị được cấp nguồn gây ra sai số đo vài giây sau khi thay đổi.

4.4. BẢO TRÌ

Thiết bị không có sẵn bất kỳ thành phần thay thế hoặc điều chỉnh bên trong nào cho người dùng. Chú ý đến nhiệt độ môi trường trong phòng nơi thiết bị đang hoạt động. Nhiệt độ quá cao làm cho các bộ phận bên trong bị giảm tuổi thọ nhanh hơn và rút ngắn thời gian hoạt động của thiết bị. Trong trường hợp thiết bị bị bẩn, không làm sạch bằng dung môi. Để làm sạch, sử dụng nước ấm với một lượng nhỏ chất tẩy rửa hoặc trong trường hợp ô nhiễm nặng hơn rượu etylic hoặc isopropyl.

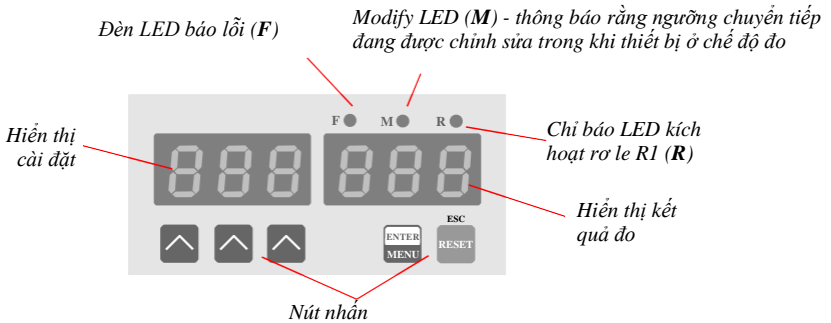


Sử dụng bất kỳ tác nhân nào khác có thể gây ra hư hỏng vĩnh viễn.



Sản phẩm được đánh dấu bằng biểu tượng này không được bỏ vào rác thải đô thị. Vui lòng kiểm tra các quy định khu vực về việc thải bỏ các sản phẩm điện tử.

5. MÀN HÌNH HIỂN THỊ



Ký hiệu và chức năng của các nút nhấn:



Ký hiệu: [ENTER/MENU]

Chức năng:

- Vào menu chính (nhấn và giữ ít nhất 2 giây.)
- Chỉnh sửa thông số
- Vào menu phụ,
- Xác nhận các thay đổi được thực hiện trong thông số đang được chỉnh sửa



Ký hiệu: [^]

Chức năng:

- Thay đổi menu hiện tại,
- Sửa đổi giá trị tham số,
- Bắt đầu phiên bản ngưỡng chuyển tiếp đang ở chế độ đo



Ký hiệu: [ESC/RESET]

Chức năng:

- Thoát mức hiện tại và enter vào menu trước đó (hoặc chế độ đo)
- Hủy các thay đổi được thực hiện trong thông số đang được chỉnh sửa
- Hủy ấn bản ngưỡng chuyển tiếp đang ở chế độ đo.

6. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Sau khi bật nguồn, ID thiết bị và phiên bản phần mềm được hiển thị trên màn hình, tiếp theo bộ điều khiển chuyển sang chế độ đo.

6.1. CHẾ ĐỘ ĐO LƯỜNG

Trong chế độ đo, kết quả đo hiện tại được hiển thị trên màn hình bên phải (màu đỏ). Trong chế độ này, màn hình bên trái (màu xanh lá cây) hiển thị ngưỡng đầu tiên của role **R1** (tham số „**SEP**”). Đèn LED có tên “**R**” báo hiệu kích hoạt rơ le.

Nếu kết quả đo vượt quá **phạm vi đo cho phép**, đèn diode “**F**” (lỗi) và cảnh báo “**Hi**” hoặc “**Lo**” được hiển thị thay vì kết quả tính toán, phụ thuộc vào giá trị vượt quá. Cảnh báo có thể là ảnh hưởng của sự cố mạch đo lường. Trong trường hợp đó “**Lo**” có nghĩa là dòng cắt và “**Hi**” có nghĩa là ngắt mạch đo.



Nếu độ chính xác của phép đo được đặt thành 0,1 ° C và giá trị của phép đo hiện tại nằm trong **dải đo cho phép**, nhưng vượt quá dải -9,9 ÷ 99,9, thì cảnh báo “**Ov**” được hiển thị thay cho giá trị đo hiện tại.

Nếu **quyền truy cập miễn phí** được bật (xem mô tả của **menu "SEC"**), người dùng có thể thay đổi giá trị của ngưỡng cụ thể được hiển thị trên các nút nhấn của màn hình bên trái (màu xanh lá cây) [^]. Nếu bất kỳ nút nào trong số [^] được nhấn, thì phiên bản ngưỡng tức thời đang được bắt đầu (xem: **CÁC THÔNG SỐ**). Bắt đầu phiên bản ngưỡng được báo hiệu bằng đèn LED có tên là “**M**” (sửa đổi). Đèn LED này dừng nhấp nháy sau khi chấp nhận giá trị mới (nút [ENTER / MENU]) hoặc sau khi hủy thay đổi (nút [ESC / RESET]).

Tất cả các thông số truy cập có thể được thay đổi bằng cách vào menu (xem: **LẬP TRÌNH THIẾT BỊ**). Sử dụng bàn phím cục bộ hoặc bộ điều khiển từ xa để thực hiện. (Lưu ý: tất cả các thông số có thể được thay đổi từ xa thông qua cổng RS-485).



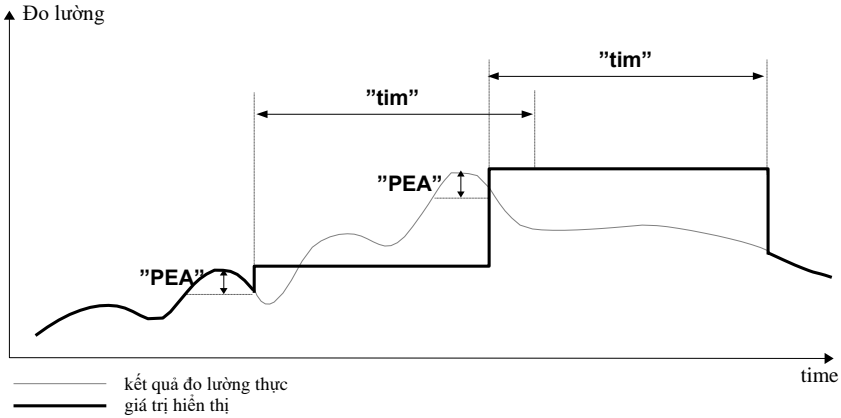
Cấu hình thiết bị (thông qua menu hoặc cổng RS-485) **không dùng đo lường**.

6.2. PHÁT HIỆN GIÁ TRỊ ĐỈNH

Bộ điều khiển **STN-94** được trang bị chức năng phát hiện đỉnh. Nó có thể phát hiện các đỉnh của tín hiệu ngõ vào và hiển thị các giá trị của chúng. Các cài đặt trước được kết nối với chức năng này được đặt trong menu “**HLD**” (xem mô tả về menu “**HLD**”). Việc phát hiện đỉnh có thể được thực hiện nếu tín hiệu đo được tăng và giảm giá trị ít nhất bằng tham số “**PEA**”. Các đỉnh được phát hiện được hiển thị trong thời gian được xác định bởi tham số “**tim**”. Nếu một đỉnh mới được phát hiện trong khi một đỉnh được hiển thị, thì đỉnh mới này sẽ được hiển thị và bộ đếm thời gian hiển thị sẽ bị xóa (hình 6.1). Nếu không có đỉnh nào được phát hiện trong khi “**tim**” trôi qua, thiết bị sẽ bắt đầu hiển thị lại giá trị hiện tại của tín hiệu ngõ vào. Nếu „**HdiS**” = “**HOLD**” thì tham số cài đặt “**timE**” = **0.0** gây ra việc giữ giá trị đỉnh cho đến khi nhấn nút [ESC]. Nếu „**HdiS**” = “**rREAL**” thì giá trị “**timE**” = **0.0** có nghĩa là không giữ. Hiện thị giá trị đỉnh được báo hiệu bằng cách nhấp nháy dấu chấm thập phân bên phải nhất.

Rơ le R1 (LED “**R**”) có thể được điều khiển tùy thuộc vào giá trị hiện tại của tín hiệu ngõ vào

hoặc giá trị định (xem **"HLd"** menu).



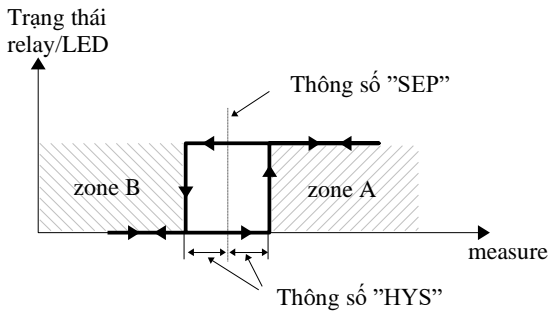
Hình 6.1. Quy trình phát hiện giá trị cực đại

6.3. ĐIỀU KHIỂN NGÕ RA RƠ LE

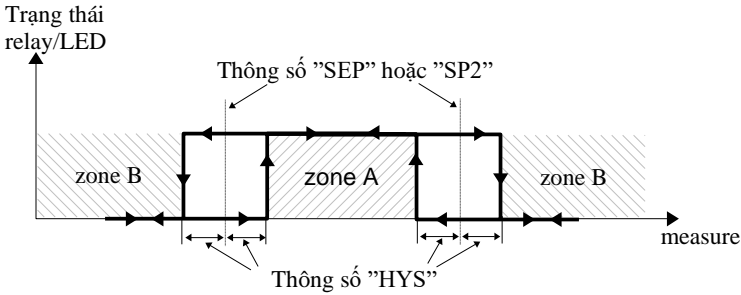
Việc điều khiển đối tượng (tín hiệu đo được) được thực hiện thông qua các ngõ ra rơle. Đèn LED bảng mặt trước có tên là **"R"** cho biết trạng thái của ngõ ra rơle **RI**.

Các chế độ điều khiển có thể được thay đổi tùy thuộc vào giá trị của các tham số **"SEP"**, **"SP2"**, **"HYS"**, **"mod"**, **"ton"**, **"toF"**, **"uni"** và **"AL"**. Phụ thuộc vào tham số **"mod"**, không thể sử dụng hoặc điều khiển rơle trên một hoặc hai giá trị ngưỡng.

Nếu sử dụng một ngưỡng (hình 6.2), rơle có thể được bật (**"mod"** = **"on"**) hoặc tắt (**"mod"** = **"oFF"**) khi giá trị tín hiệu ngõ vào được chứa trong **vùng A**. Nếu sử dụng hai ngưỡng (hình 6.3) rơle sẽ được bật khi giá trị của tín hiệu ngõ vào được chứa trong **vùng A** (**"mod"** = **"in"**) hoặc **vùng B** (**"mod"** = **"out"**) và tắt nếu tín hiệu được chứa trong cái thứ hai.



Hình 6.2. Một ngưỡng điều khiển của các ngõ ra rơle / đèn LED



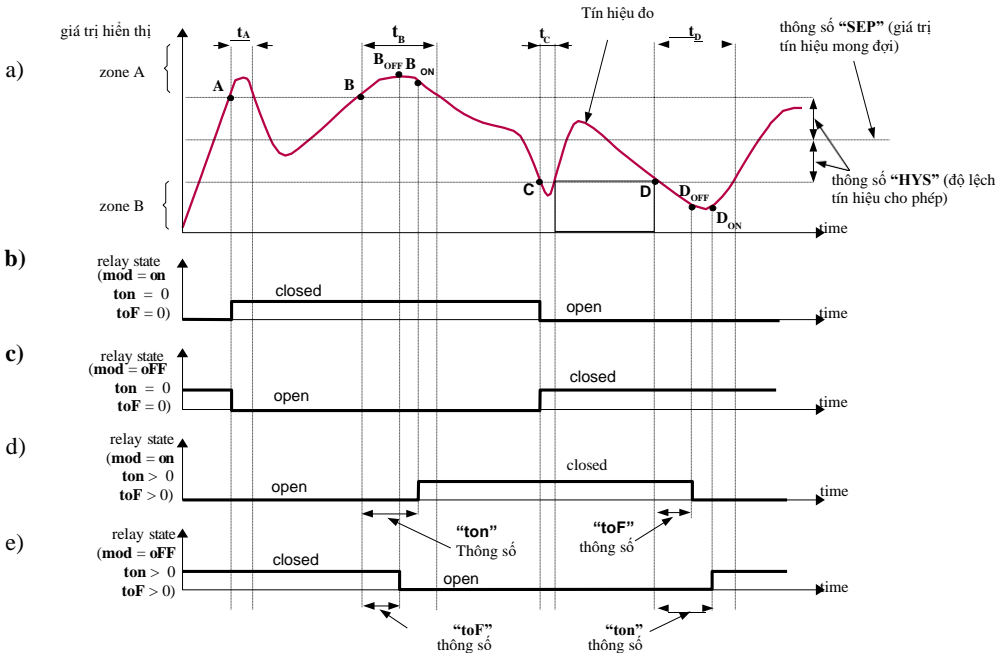
Hình 6.3. Hai ngưỡng của ngõ ra role / đèn LED



Các ngõ ra role và đèn LED (**R**) có thể được điều khiển phụ thuộc vào cả hai - giá trị hiện tại và giá trị đỉnh (khi phát hiện đỉnh hoạt động) của tín hiệu ngõ vào.

6.3.1. Chế độ một giá trị ngưỡng

Hình 6.4 trình bày nguyên lý hoạt động của các ngõ ra role đối với một giá trị ngưỡng ví dụ của các tham số khác.



Chú thích:

A, B, C, D - các điểm mà tín hiệu đo được vượt quá giá trị đường viền (giá trị dự kiến \pm độ lệch cho phép)

B_{ON}, B_{OFF}, D_{ON}, D_{OFF} - rơ le trạng thái thay đổi khoảnh khắc: (for "ton" > 0, "toFF" > 0)

t_A, t_B, t_C, t_D - khoảng thời gian trong khi tín hiệu ngõ vào ở vùng A hoặc vùng B

Hình 6.4. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED / ngõ ra role cho chế độ một ngưỡng

Thông số “SEP” đặt **ngưỡng** của role và thông số “HYS” đặt **độ trễ** của role (hình 6.4 a). Role **chỉ** có thể thay đổi trạng thái khi giá trị ngõ vào vượt quá (trên hoặc dưới) giá trị biên và thời gian t_A , t_B , t_C , t_D (hình 6.4) lớn hơn thời gian được xác định bởi các tham số “**ton**”, “**toF**” và “**unit**”. **Giá trị biên** có nghĩa là các giá trị tương ứng **ngưỡng + độ trễ** và **ngưỡng-trễ** tương ứng.

Nếu các tham số “**ton**” và “**toF**” được đặt thành “**0**”, thì trạng thái chuyển tiếp sẽ được thay đổi **ngay khi** giá trị ngõ vào vượt quá bất kỳ **giá trị biên** nào (xem điểm A và C, hình 6.4 a, b, c).

Nếu giá trị của “**ton**” hoặc/và “**toF**” là dương, thì trạng thái chuyển tiếp sẽ được bật nếu giá trị ngõ vào vượt quá **giá trị biên** và lớn hơn (hoặc thấp hơn) trong thời gian ít nhất là “**ton**” (xem điểm **B_{on}**, **D_{on}**, hình 6.4 a, d, e). Tương tự, role sẽ bị tắt nếu thời gian “**toF**” trôi qua kể từ khi giá trị tín hiệu ngõ vào vượt quá bất kỳ **giá trị biên** nào (xem các điểm **B_{off}**, **D_{off}**, hình 6.4 a, d, e).

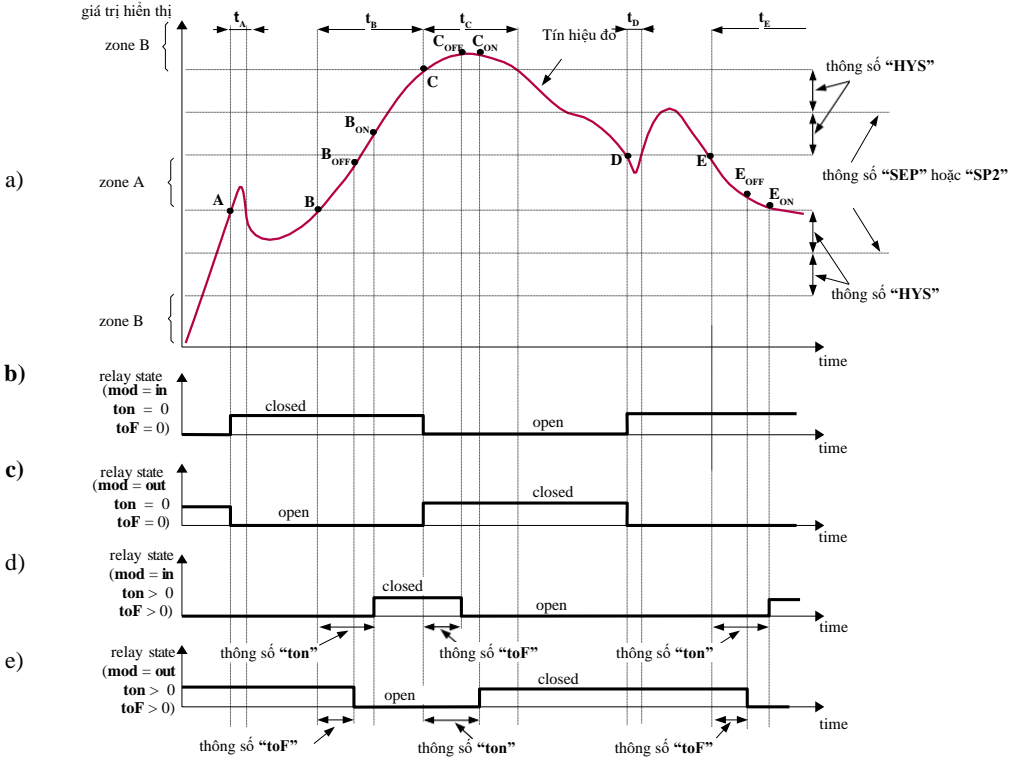
Nếu thời gian t_A , t_B , t_C , t_D (khi tín hiệu ngõ vào ở trong **vùng A** hoặc **vùng B**) thấp hơn các tham số “**ton**” hoặc “**toF**”, role sẽ không thay đổi trạng thái của nó (xem điểm A và C, hình 6.4 a, d, e).

Trạng thái của ngõ ra role trong khi giá trị ngõ vào vượt quá **giá trị biên** (điểm A, B, C, D) được mô tả bằng tham số “**mod**”. Role có thể được bật (“**mod**” = “**on**”), hoặc bị tắt (“**mod**” = “**oFF**”) khi giá trị tín hiệu đầu vào được chứa trong **vùng A** (hình 6.4 a).

Tham số “**AL**” cho phép người dùng thiết lập hành vi ngõ ra của role trong các tình huống quan trọng (ví dụ: giá trị ngõ vào vượt quá **phạm vi đo cho phép**). Người dùng có thể chọn rằng các role sẽ được bật, tắt hoặc không thay đổi trong các tình huống quan trọng.

Tất cả các thông số kết nối với ngõ ra role được mô tả trong “**rEL**” menu.

6.3.2. Chế độ hai giá trị ngưỡng



Chú thích:
A, B, C, D, E - các điểm mà tín hiệu đo được vượt quá giá trị đường viền (giá trị dự kiến ± độ lệch cho phép)
B_{ON}, B_{OFF}, C_{ON}, C_{OFF}, E_{ON}, E_{OFF} - rơ le trạng thái thay đổi khoảnh khắc: (for “**t on**” > 0, “**toFF**” > 0)
t_A, t_B, t_C, t_D, t_E - khoảng thời gian trong khi tín hiệu ngõ vào ở vùng A hoặc vùng B

Hình 6.5. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED / ngõ ra rơle cho chế độ hai ngưỡng

Hình 6.5 trình bày nguyên lý hoạt động các ngõ ra rơle đối với chế độ hai ngưỡng. Trong chế độ này, thông số “**SP2**” có thể truy cập chung với “**SEP**”, thông số này mô tả ngưỡng thứ hai của ngõ ra rơle. Các tham số “**HYS**”, “**mod**”, “**ton**”, “**toF**”, “**uni**” và “**AL**” được kết nối với cả hai ngưỡng “**SEP**” và “**SP2**”. Trong khi quá trình điều khiển, ngõ ra rơle thay đổi trạng thái phụ thuộc vào cả ngưỡng “**SEP**” và “**SP2**” theo cách tương tự như nó đã được mô tả trong chế độ một ngưỡng.

Nếu chế độ hai ngưỡng được sử dụng, tham số “**mod**” xác định trạng thái của ngõ ra rơle khi giá trị ngõ vào xảy ra trong một vùng cụ thể được xác định bởi các **giá trị biên** của hai **ngưỡng**. Rơ le có thể được bật nếu giá trị ngõ vào được chứa trong **vùng A** (“**mod**” = “**in**”) hoặc **vùng B** (“**mod**” = “**out**”) và tắt nếu nó nằm trong vùng thứ hai (hình 6.5).



Các ngưỡng “SEP” và “SP2” có thể được đặt theo bất kỳ thứ tự nào, do việc kiểm soát các ngõ ra role được thực hiện phụ thuộc vào sự khác biệt giữa các giá trị ngưỡng (**vùng A**) và bên ngoài giá trị ngưỡng (**vùng B**).

7. LẬP TRÌNH THIẾT BỊ

Thiết bị cho phép người dùng thiết lập tất cả các thông số được kết nối với hoạt động của ngõ vào đo lường, chế độ điều khiển, hành vi tình huống quan trọng, truyền thông qua RS-485 và cài đặt truy cập. Ý nghĩa của các tham số cụ thể được mô tả trong chương **MÔ TẢ MENU**.

Nếu **quyền truy cập miễn phí** được bật (xem mô tả của menu “SEC”), người dùng có thể thay đổi giá trị của ngưỡng cụ thể được hiển thị trên các nút nhấn của màn hình bên trái (màu xanh lá cây) [^]. Nếu bất kỳ nút nào trong số [^] được nhấn, thì phiên bản ngưỡng tức thời đang được bắt đầu (xem: **CÁC THÔNG SỐ**). Bắt đầu phiên bản ngưỡng được báo hiệu bằng đèn LED có tên là “M” (Sửa đổi). Đèn LED này dùng nhấp nháy sau khi chấp nhận giá trị mới (nút [ENTER / MENU]) hoặc sau khi hủy thay đổi (nút [ESC / RESET]).

7.1. MENU LẬP TRÌNH

Để vào menu chính (đang ở chế độ đo) người dùng phải nhấn và giữ ít nhất 2 giây nút [ENTER/MENU].

Nếu mật khẩu người dùng được xác định (xem tham số “Cod”, menu ”SEC”), người vận hành phải nhập đúng mật khẩu trước khi tiếp tục đến các tùy chọn menu. Việc nhập mật khẩu tương tự như phiên bản của các tham số (xem chương **CÁC THÔNG SỐ**), tuy nhiên hiện tại việc chỉnh sửa chữ số hiển thị trên màn hình, các chữ số khác được thay thế bằng dấu “-”.

Sau khi nhập chữ số cuối cùng của mật khẩu, vị trí menu đầu tiên sẽ được hiển thị (nếu mật khẩu chính xác) hoặc cảnh báo “Err” trong trường hợp khác.



Chú ý khi các thông số thiết bị đang được thay đổi. Nếu có thể, hãy tắt cài đặt để kiểm soát (máy).

Chức năng của các nút khi menu phụ và lựa chọn tham số:



Các nút có dấu [^] được sử dụng để thay đổi giá trị của chữ số cụ thể (chữ số phía trên nút cụ thể) và thay đổi vị trí menu hiện tại. Tên của tùy chọn đã chọn được hiển thị trên màn hình bên trái (màu xanh lá cây). Màn hình bên phải (màu đỏ) hiển thị tên menu hiện tại hoặc bị mờ đi.



Hoạt động của nút [ENTER / MENU] phụ thuộc vào vị trí menu hiện tại:

- nếu tên của một số menu phụ được hiển thị - vào menu phụ này; tên của tham số đầu tiên (hoặc menu phụ cấp tiếp theo) được hiển thị,
- nếu tên của một số tham số được hiển thị - hãy nhập phiên bản của tham số này; giá trị hiện tại của tham số được hiển thị,

Sau khi nhấn nút [ENTER / MENU], tên của menu hiện tại được cuộn từ trái sang phải của màn hình và ở bên trái hiển thị tên của menu con hoặc giá trị hiện tại của thông số đã chọn.



Nút **[ESC / RESET]** cho phép người dùng thoát khỏi mức menu hiện tại và chuyển đến menu mức trên (hoặc chế độ đo).



Sau khoảng 1 phút, kể từ lần sử dụng các nút cuối cùng, thiết bị sẽ thoát khỏi chế độ menu và quay lại chế độ đo (chỉ khi không có thông số nào ở chế độ chỉnh sửa).

7.2. CÁC THÔNG SỐ

Để bắt đầu phiên bản của bất kỳ thông số nào, người dùng nên chọn tên của thông số mong muốn bằng cách sử dụng các nút **[^]** và sau đó nhấn **[ENTER/MENU]**.

Giá trị số đã chỉnh sửa hiện tại hoặc giá trị kiểu danh sách sẽ nhấp nháy trên màn hình bên trái (màu xanh lục). Màn hình bên phải (màu đỏ) hiển thị đồng thời tên của thông số đã chỉnh sửa.

7.2.1. Các tham số số

Tham số số tạo thành một chuỗi các chữ số tạo thành một số ở định dạng thập phân. Việc nhập giá trị tham số mới bao gồm việc thay đổi giá trị của các chữ số đã chọn trong phạm vi cho phép (sử dụng các phím **[^]**). Một số tham số số có thể nhận giá trị âm). Trong những trường hợp như vậy, dấu "-" có thể được chọn ở vị trí thập phân đầu tiên của tham số.

7.2.2. Chuyển đổi tham số ("LIST" type)

Tham số chuyển đổi có thể được mô tả như một tập hợp các giá trị (một danh sách) trong đó chỉ một trong các tùy chọn có sẵn trên danh sách có thể được chọn cho tham số đã cho. Các tùy chọn của tham số chuyển đổi được chọn bằng các phím **[^]**.

Chức năng của các nút khi chỉnh sửa thông số và chuyển đổi:



Thay đổi giá trị chữ số được tham chiếu đến khóa **[^]** cụ thể (các giá trị số, ví dụ: tham số "HyS") hoặc trạng thái của các tham số kiểu danh sách (ví dụ: tham số "bri"). Đối với các tham số số, lần đầu tiên nhấn bất kỳ nút **[^]** nào không làm thay đổi các chữ số, nhưng bắt đầu quá trình ấn bản (chữ số bắt đầu nhấp nháy).



Việc nhấn nút **[ENTER / MENU]** khiến hiển thị "SEt?" hỏi, điều này cho phép người dùng đảm bảo thay đổi giá trị tham số có đúng hay không. Khi nhấn lại nút **[ENTER / MENU]** (trong khi "SEt?" được hiển thị), giá trị mới của tham số được lưu trong bộ nhớ EEPROM. Tiếp theo, giá trị thông số hiện tại được hiển thị và ấn bản dừng.



Nhấn nút này, nhà điều hành có thể hủy các thay đổi đã thực hiện từ trước đến nay (nếu chúng không được chấp thuận bởi nút **[ENTER / MENU]** sau khi hỏi "SEt?") Và thiết bị quay lại menu.

7.3. MÔ TẢ MENU

“- - -” - kiểm tra mật khẩu. Nếu một số mật khẩu khác với “0000” được đặt, thì mỗi lần nhập vào menu chính đều theo sau việc nhập mật khẩu. Nếu mật khẩu đã nhập là chính xác thì vị trí menu đầu tiên sẽ được hiển thị khác cảnh báo “Err” và thiết bị trở về chế độ đo.



Do vấn đề với việc hiển thị trực tiếp các chữ cái “m”, chúng được hoán đổi bằng các dấu hiệu đặc biệt “ \bar{m} ”. Tuy nhiên, trong hướng dẫn sử dụng, chữ cái „m” được sử dụng để dễ đọc hơn (ví dụ: “mod”).

7.3.1. “rEL” menu

Menu này cho phép cấu hình chế độ hoạt động của rơ le và đèn LED được đánh dấu „R” (e.g. „R1”). Nguyên tắc hoạt động của rơ le được mô tả trong đoạn **ĐIỀU KHIỂN CÁC NGÕ RA CỦA RELAY**.



Các ngõ ra rơ le và đèn LED (được đặt tên là **R**) có thể được điều khiển phụ thuộc vào cả hai - giá trị hiện tại và giá trị định (khi phát hiện định hoạt động) của tín hiệu đầu vào.

“SEP” - giá trị ngưỡng đầu tiên của rơ le ($-99 \div 999$). Có thể nhập giá trị âm bằng cách chọn dấu “-” ở chữ số đầu tiên (để thay đổi giá trị, sử dụng nút [^]). **Ngưỡng là giá trị trung bình của độ trễ rơ le.**

“SP2” - giá trị ngưỡng thứ hai của rơ le ($-99 \div 999$). Có thể nhập giá trị âm bằng cách chọn dấu “-” ở chữ số đầu tiên (để thay đổi giá trị, sử dụng các nút [^]). Ngưỡng này có thể truy cập được khi thông số “mod” được đặt thành giá trị „in” hoặc „out”. **Ngưỡng là giá trị trung bình của độ trễ rơ le.**

“HYS” - độ trễ của rơ le ($0 \div 999$). Độ trễ hoàn toàn của rơ le bằng 2 lần thông số “HYS”. Trạng thái rơ le có thể thay đổi khi tín hiệu đầu vào nằm ngoài **ngưỡng-trễ đến ngưỡng + vùng trễ**.



Các thông số đã trình bày nên được cài đặt để đảm bảo rằng “SEP” + “HYS”, “SP2” + “HYS”, “SEP” - “HYS” hoặc “SP2” - “HYS” không vượt quá phạm vi đo. Ngoài ra, ở chế độ hai giá trị ngưỡng (“mod”= „in” hoặc „out”), độ trễ cho cả hai ngưỡng không được trộn lẫn nhau (trong trường hợp khác rơ le không thể thay đổi trạng thái).

“mod” - chế độ hoạt động rơ le:

“noA” - rơ le không hoạt động (tắt vĩnh viễn)

“on” - chế độ một giá trị ngưỡng rơ le được **BẬT** khi tín hiệu ngõ vào vượt quá giá trị **SEP + HYS** và **tắt** trở lại khi tín hiệu ngõ vào thấp hơn **SEP – HYS**,

“oFF” - chế độ một giá trị ngưỡng, rơ le bị **TẮT** khi tín hiệu ngõ vào vượt quá giá trị **SEP + HYS** và được bật trở lại khi tín hiệu ngõ vào thấp hơn **SEP – HYS**,

“in” - chế độ hai giá trị ngưỡng, role được **BẬT** khi tín hiệu ngõ vào lớn hơn **“ngưỡng thấp hơn + HYS”** và thấp hơn **“ngưỡng lớn hơn – HYS”**, và bị tắt khi tín hiệu ngõ vào được chứa trong vùng thứ hai. **Ngưỡng lớn hơn** có nghĩa là một trong các ngưỡng **“SEP”** và **“SP2”** lớn hơn, **ngưỡng thấp hơn** có nghĩa là một trong các ngưỡng **“SEP”** và **“SP2”** thấp hơn.

“out” - chế độ hai giá trị ngưỡng, role được **BẬT** khi giá trị ngõ vào lớn hơn **“ngưỡng lớn hơn + HYS”** và thấp hơn **“ngưỡng thấp hơn – HYS”**, và tắt khi tín hiệu ngõ vào được chứa trong vùng thứ hai. **Ngưỡng lớn hơn** có nghĩa là một trong các ngưỡng **“SEP”** và **“SP2”** lớn hơn, **ngưỡng thấp hơn** có nghĩa là thấp hơn một trong các ngưỡng **“SEP”** và **“SP2”**.

“mb” - rơ le được điều khiển thông qua cổng RS-485, độc lập trên tín hiệu ngõ vào.



- Đèn LED **“R”** sáng khi rơ le đóng, độc lập với chế độ của rơ le.
- Khi nguồn điện bị lỗi, thiết bị không lưu trạng thái rơ le được chọn bởi cổng RS-485.

“ton” - thời gian trễ role được **bật** với delay bằng **“ton”** nếu giá trị ngõ vào vượt quá **giá trị biên** thích hợp (được xác định với **ngưỡng** và **độ trễ**), ít nhất là thời gian **“ton”**. Phạm vi **“ton”** 0 ÷ 99,9, được xác định với 0,1 giây. độ phân giải. Đơn vị của tham số này được đặt bởi tham số **“uni”**.

“toF” - thời gian trễ role được **tắt** với độ trễ bằng **“toF”** nếu giá trị ngõ vào vượt quá **giá trị biên** thích hợp (được xác định với **ngưỡng** và **độ trễ**), ít nhất là thời gian **“toF”**. **“toF”** phạm vi 0 ÷ 99,9, được xác định với 0,1 giây. độ phân giải. Đơn vị của thông số này được đặt bởi thông số **“uni”**.



Nếu thời gian tín hiệu ngõ vào vượt quá giá trị biên nào đó ngắn hơn thời gian **“ton”** hoặc **“toF”** thì rơ le không thay đổi trạng thái của nó (xem **ĐIỀU KHIỂN CÁC ĐẦU RA RELAY**).

“uni” - đơn vị thời gian cho các tham số **“ton”** và **“toF”**. Có thể được đặt trên một trong hai giá trị:

“min” - phút
“SEC” - giây.

“AL” - tham số này xác định cách role phản ứng với trạng thái cảnh báo:

“noC” - rơ le không thay đổi trạng thái,
“on” - rơ le được bật,
“oFF” - rơ le tắt .

Nếu thông số “**mod**” được đặt thành “**on**”, “**oFF**”, “**in**” hoặc “**Out**” thì “tình huống quan trọng” là phạm vi đo cho phép bị vượt quá.

Nếu thông số “**mod**” được đặt thành “**mb**”, thì “tình huống nguy cấp” là độ trễ giao tiếp (khi không nhận được dữ liệu) lâu hơn thông số “**mbt**” (xem mô tả: “**rS**” menu).



- Nếu “**noC**” được chọn cho thông số “**AL**” hành vi của role có thể phụ thuộc vào thông số “**FiL**” trong một số trường hợp. Nếu “**FiL**” được đặt thành giá trị lớn và tín hiệu ngõ vào giảm xuống, giá trị kết quả của phép đo sẽ thay đổi chậm, nguyên nhân dẫn đến việc bật hoặc tắt role do giá trị ngưỡng. Tình huống nguy cấp được phát hiện chậm nên không thể dự đoán được trạng thái tiếp xúc trong các tình huống đó.
- Nếu tham số „**AL**” = „**on**”, role sẽ được bật trong các tình huống quan trọng, ngay cả khi tham số “**mod**” = “**noA**”.

7.3.2. “bEP” menu

Menu này chứa các tùy chọn được kết nối với tín hiệu âm thanh:

- “**AL**” - nếu tham số này “**on**”, bất kỳ tình huống nghiêm trọng sẽ được báo tín hiệu âm thanh
“**r1**” - nếu tham số này “**on**”, kích hoạt role **R1** gây ra bởi tín hiệu âm thanh



Tín hiệu âm thanh (bật bởi ví dụ: rơ le) có thể được tắt bằng cách nhấn bất kỳ nút nào.

7.3.3. “inP” menu

Menu này phân loại ngõ vào đo lường:

“**FiL**” - thông số này đặt tốc độ lọc. Nó có thể được đặt thành các giá trị từ 0 (không lọc) đến 5 (lọc mạnh nhất - cửa sổ thời gian khoảng 2 giây).

“**tYP**” - loại đầu vào / cảm biến. Tham số này có thể được đặt thành các giá trị:

- “**Pt1**” - ngõ vào Pt-100,
“**Pt5**” - ngõ vào Pt-500,
“**P10**” - ngõ vào Pt-1000.

“**Pnt**” - vị trí dấu thập phân của các tham số „**SEP**”, „**SP2**”, „**HYS**” và phép đo hiện tại. Nó có thể được đặt thành các giá trị:

- “ **0** ” - kết quả với độ phân giải 1 ° C
“ **0.0** ” - kết quả với độ phân giải 0,1 ° C

Vị trí của dấu thập phân được chọn bởi các nút [^].



Sau khi thay đổi vị trí dấu thập phân, các thông số “**SEP**”, “**SP2**” và “**HYS**” phải được hiệu chỉnh để làm cho chúng đủ với độ chính xác đã chọn.

“**OFS**” - độ lệch (biểu thị bằng 0,1 ° C, phạm vi ± 9,9 ° C.). Tham số này cho phép thay đổi thang đo và thể hiện giá trị gia tăng vào kết quả tính toán (đo được).

7.3.4. Thông số "bri"

Thông số này cho phép người dùng cài đặt độ sáng của màn hình LED, độ sáng có thể được đặt thành các giá trị thông thường từ 1 đến 8.

7.3.5. "HLd" menu

Menu này chứa các thông số được kết nối với chức năng phát hiện đỉnh. Xem thêm mô tả đầy đủ về chức năng phát hiện đỉnh trong đoạn: **PHÁT HIỆN CÁC GIÁ TRỊ ĐỈNH**

"mod" - thay đổi phát hiện của tín hiệu ngõ vào, có thể được đặt thành các giá trị:

"nor" - đỉnh: đỉnh và giảm tiếp của tín hiệu ngõ vào có giá trị ít nhất bằng **"PEA"**,

"inv" - độ sụt: giảm và đỉnh tiếp theo của tín hiệu ngõ vào có giá trị ít nhất bằng **"PEA"**,

"PEA" - sự thay đổi tín hiệu được phát hiện là đỉnh hoặc sụt (xem hình 6.1)

"tim" - thời gian tối đa hiển thị giá trị đỉnh (sụt), có thể được đặt từ 0,0 đến 19,9 giây, với 0,1 giây. độ phân giải. Nếu **"HdiS"** = **"HOLD"** thì tham số cài đặt **"timE"** = **0.0** giữ giá trị đỉnh cho đến khi nhấn nút [ESC]. Nếu **"HdiS"** = **"rEAL"** thì giá trị **"timE"** = **0.0** nghĩa là không giữ.

"Hdi" - loại giá trị được hiển thị:

"rAL" - giá trị hiện tại được hiển thị,

"HLd" - giá trị đỉnh (sụt) được hiển thị,

"Hr1" - chế độ hoạt động của đầu ra role (R):

"rAL" - rơ le / đèn LED hoạt động phụ thuộc vào giá trị hiện tại,

"HLd" - rơ le / đèn LED hoạt động phụ thuộc vào giá trị đỉnh (sụt).

7.3.6. "SEc" menu

Menu này chứa các cài đặt kết nối với tính khả dụng của các thông số khác:

"Cod" - mật khẩu người dùng (4 chữ số). Nếu thông số này được đặt ở giá trị **"0000"**, mật khẩu người dùng sẽ bị tắt.

Nếu người dùng không nhớ mật khẩu của mình, có thể truy cập vào menu bằng "mật khẩu sử dụng một lần". Để lấy mật khẩu này, vui lòng liên hệ với Bộ phận Tiếp thị. "Mật khẩu sử dụng một lần" chỉ có thể được sử dụng một lần, sau đó nó sẽ bị hủy. Việc nhập mật khẩu này dẫn đến việc xóa mật khẩu người dùng, điều đó có nghĩa là đặt mật khẩu người dùng thành „0000".



"Mật khẩu sử dụng một lần" chỉ có thể được sử dụng **MỘT LẦN**, không thể sử dụng lại! "Mật khẩu sử dụng một lần" chỉ có thể được khôi phục bởi Bộ phận Dịch vụ.

"Acc" - tùy chọn này cho phép người dùng ("**on**") hoặc cấm ("**oFF**") sửa đổi các ngưỡng của rơ le / đèn LED R mà không cần biết về mật khẩu người dùng.

7.3.7. "rS" menu

Menu này thiết lập RS-485 và các thuộc tính:

- "Adr" - tham số này xác định địa chỉ của thiết bị, tương ứng với giao thức Modbus. Nó có thể được đặt trong phạm vi từ 0 đến 199. Nếu giá trị 0 được đặt thì thiết bị sẽ phản hồi với khung có địa chỉ 255 (FFh).
- "bAu" - tham số này xác định tốc độ truyền của cổng RS-485. Nó có thể được đặt thành một trong 8 giá trị sau: "1,2", "2,4", "4,8", "9,6", "19,2", "38,4", "57,6", "115,2", đáp ứng với tốc độ truyền của 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 và 115200 bit / s tương ứng.
- "mbA" - tham số này đặt quyền truy cập vào cấu hình của thiết bị.
 Các giá trị có thể:
 "on" - cấu hình có thể được thiết lập thông qua cổng RS-485,
 "oFF" - cấu hình không thể được thiết lập thông qua cổng RS-485.



Quyền truy cập vào các thanh ghi không có 04h và 05h không thể bị lược bỏ bởi tham số "mbA" (xem chương **Danh sách các thanh ghi**).

- "mbt" - tham số này xác định thời gian tối đa (giây) giữa các khung hình mà thiết bị nhận được. Nếu độ trễ lớn hơn giá trị của tham số "mbt" các rơ le được điều khiển qua cổng RS-485, sẽ được đặt ở trạng thái cảnh báo (xem "rEL" menu description). Tham số "mbt" có thể được đặt thành các giá trị từ 0 đến 99 giây. Giá trị 0 có nghĩa là thời gian sẽ không được kiểm soát.
- "rEd" - tham số này xác định độ trễ tối thiểu (bổ sung) giữa Modbus và phản hồi của thiết bị (nhận và gửi qua cổng RS-485). Độ trễ bổ sung này cho phép thiết bị hoạt động với các bộ chuyển đổi RS kém không hoạt động bình thường trên tốc độ truyền cao hơn 19200. Tham số này có thể được đặt thành một trong các giá trị:

- "Std" - phản hồi nhanh nhất có thể, không có sự chậm trễ
- "10c" } - phản hồi bị trễ tương ứng 10, 20, 50, 100 trong số 200 ký tự, trong đó thời
- "20c" } gian một ký tự phụ thuộc vào tốc độ truyền đã chọn
- "50c" }
- "100c" }
- "200c" }



Trong hầu hết các trường hợp, tham số "rEd" phải được đặt thành "Std" (không độ trễ). Thật không may cho một số bộ chuyển đổi RS của bên thứ ba "rEd" nên được điều chỉnh bằng thực nghiệm. Bảng 7.1 chứa các giá trị được sử dụng thường xuyên nhất.

Thông số "bAu"	"38.4"	"57.6"	"115.2"
Thông số "rEd"	"10c"	"20c"	"50c"

Tab.7.1. Cài đặt thông số "rEd"

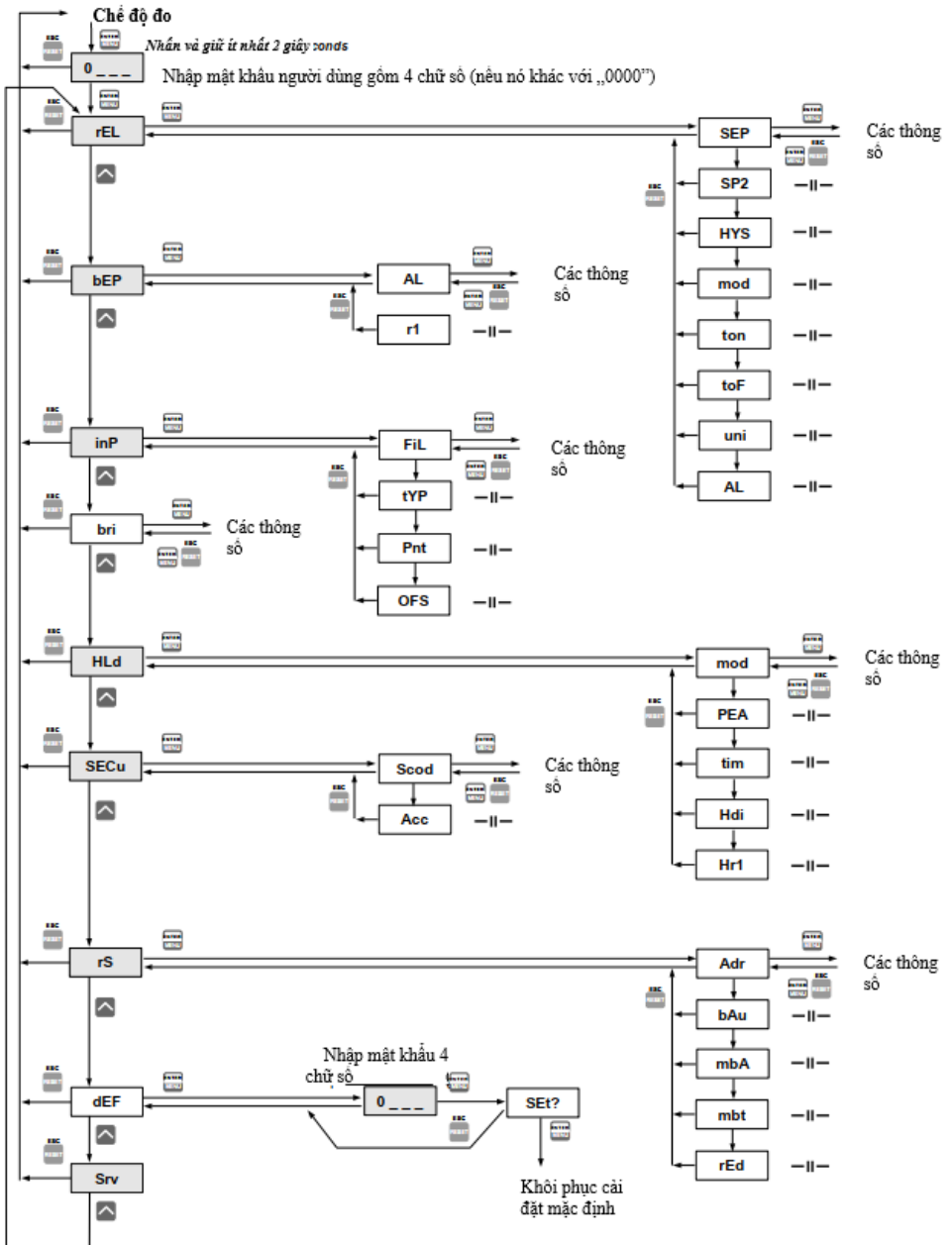
7.3.8. Thông số "dEF"

Cài đặt này cho phép khôi phục cài đặt gốc của thiết bị. Để có quyền truy cập vào tùy chọn này, cần phải có mật khẩu đặc biệt: "5465", tiếp theo thiết bị sẽ hiển thị câu hỏi xác nhận "SEt?". Nhấn [ENTER] để xác nhận khôi phục cài đặt gốc hoặc [ESC] để hủy.

7.3.9. "Srv" menu

Menu này chỉ chứa các thông số cho đại lý được ủy quyền. Để vào menu này, bạn phải nhập mật khẩu dịch vụ thích hợp. Cài đặt không đúng có thể gây hư hỏng thiết bị.

7.4. CẤU TRÚC MENU



8. ĐÈN BÁO ALARM

Đèn LED báo động (**F**) trong các trường hợp:

- vượt quá **phạm vi đo lường cho phép**
- phát hiện sự cố của cảm biến (tắt hoặc đứt mạch đo lường)

9. GIAO THỨC MODBUS

Thông số truyền: 1bit bắt đầu, 8bit dữ liệu, 1 hoặc 2bit dừng (2bit được gửi, 1 và 2bit được chấp nhận khi nhận), không có điều khiển chặn lẻ

Tốc độ truyền: Từ: 1200 to 115200 bits/giây

Giao thức truyền: MODBUS RTU

Các tham số thiết bị và giá trị hiển thị có sẵn thông qua cổng RS-485, dưới dạng thanh ghi kiểu HOLDING (giá trị số được đưa ra trong mã U2) của giao thức Modbus RTU. Các thanh ghi (hoặc nhóm thanh ghi) có thể được đọc bởi hàm 03h và được ghi bởi 06h (thanh ghi đơn) hoặc 10h (nhóm thanh ghi) tương ứng với đặc điểm kỹ thuật Modbus RTU. Kích thước nhóm tối đa cho các hàm 03h và 10h không được vượt quá 16 thanh ghi (đối với khung đơn).



Thiết bị diễn giải các tin nhắn nhưng sau đó không gửi câu phản hồi.

9.1. DANH SÁCH THANH GHI

Thanh ghi	Ghi	Phạm vi	Miêu tả thanh ghi
01h	Không	-99 ÷ 999	Giá trị đo lường (không có dấu thập phân)
02h	Không	0h, A0h, 60h	Trạng thái của phép đo; 0h - dữ liệu hợp lệ; A0h - giá trị trên cùng của dải đo bị vượt quá; 60h - giá trị dưới cùng của dải đo bị vượt quá;
03h	Không	0 ÷ 1	Tham số " Pnt " trong menu " InP " (vị trí dấu thập phân) 0 - " 0 "; 1 - " 0.0 "
04h	Yes	xem mô tả.	Trạng thái của rơ le và đèn LED cảnh báo (định dạng nhị phân) (1 - bật, 0 - tắt): 00000000 000e000a a - relay R1; e - alarm LED; Nếu được viết, chỉ một bit là quan trọng (những bit khác bị bỏ qua) những bit này cho phép người dùng điều khiển rơ le thông qua giao diện RS-485
06h	Không	-99 ÷ 999	Giá trị định (sự) (không có dấu thập phân)
10h	Có	0 ÷ 2	Tham số " tYP " trong menu " InP " (kiểu ngõ vào). 0 - Pt-100; 1 - Pt-500; 2 - Pt-1000
12h	Có	0 ÷ 5	Tham số " FiLt " trong menu " InP " (tỷ lệ lọc đo lường)
18h	Có	-99 ÷ 99	Tham số " OFS " trong menu " InP " (thay đổi thang đo), được biểu thị bằng
20h ²	Có	0 ÷ 199	Địa chỉ thiết bị
21h	Không	20B6h	Mã nhận dạng thiết bị (ID)
22h ³	Có	0 ÷ 7	Tham số " bAu " trong menu " rS " (tốc độ truyền); 0 - 1200 baud; 1 - 2400 baud; 2 - 4800 baud; 3 - 9600 baud; 4 - 19200 baud; 5 - 38400 baud; 6 - 57600 baud; 7 - 115200 baud

Thanh ghi	Ghi	Phạm vi	Miêu tả thanh ghi
23h ⁴	Có	0 ÷ 1	Tham số “ mbA ” trong menu “ rS ” (quyền ghi thanh ghi qua giao diện RS-485); 0 - viết bị từ chối; 1 - được phép viết
24h	Có	xem mô tả.	Các thông số của menu “ SEc ” (định dạng nhị phân (0 - „ oFF ”, 1 - „ on ”): bit 0 - “ Acc ” parameter;
25h	Có	0 ÷ 5	Thông số “ rEd ” trong menu “ rS ” (độ trễ phản hồi bổ sung); 0 - no additional delay; 1 - “ 10c ” option; 2 - “ 20c ” option; 3 - “ 50c ” option; 4 - “ 100 ” option; 5 - “ 200 ” option;
27h	Có	0 ÷ 99	Thông số “ mbt ” trong menu “ rS ” (độ trễ tối đa giữa các khung hình đã nhận); 0 - kiểm tra không chậm trễ; 1 ÷ 99 - độ trễ tối đa tính bằng giây
28h	Có	0 ÷ 1	Tham số “ AL ” trong menu “ bEP ”: 0 - off; 1 - on
29h	Có	0 ÷ 1	Tham số “ RI ” trong menu “ bEP ”: 0 - off; 1 - on
2Dh	Có	1 ÷ 8	Thông số “ bri ” (hiển thị độ sáng); 1 - độ sáng thấp nhất; 8 - độ sáng cao nhất
30h	Có	-99 ÷ 999	Tham số “ SEP ” trong menu “ rEL ”, không bao gồm dấu thập phân
31h	Có	0 ÷ 999	Tham số “ HyS ” trong menu “ rEL ”, không bao gồm dấu thập phân
32h	Có	0 ÷ 3	Tham số “ mod ” trong menu “ rEL ”: 0 - “ noA ” mode; 1 - “ on ” mode; 2 - “ oFF ” mode; 3 - “ in ” mode; 4 - “ out ” mode; 5 - “ mb ” mode
33h	Có	0 ÷ 999	Tham số “ ton ” trong menu “ rEL ”, được biểu thị bằng phần mười giây hoặc phần mười phút tùy thuộc vào tham số “ uni ” – thanh ghi no.35h)
34h	Có	0 ÷ 999	Tham số “ toF ” trong menu “ rEL ”, được biểu thị bằng phần mười giây hoặc phần mười phút tùy thuộc vào tham số “ uni ” - thanh ghi no.35h)
35h	Có	0 ÷ 1	Tham số “ uni ” trong menu “ rEL ” menu: 0 - giây; 1 - phút
36h	Có	0 ÷ 2	Tham số “ AL ” trong menu “ rEL ”: 0 - no changes; 1 - on; 2 - off
37h	Có	-99 ÷ 999	Tham số “ SP2 ” trong menu “ rEL ”, không bao gồm dấu thập phân
50h	Có	0 ÷ 1	Tham số “ mod ” trong menu “ HLd ” (loại thay đổi được phát hiện): 0 - định; 1 - sục
51h	Có	0 ÷ 999	Thông số “ PEA ” trong menu “ HLd ” (thay đổi tối thiểu có thể phát hiện được, không bao gồm dấu thập phân)
52h	Có	0 ÷ 199	Thông số “ tim ” trong menu “ HLd ”, thời gian hiển thị định tối đa '(hoặc giám') được biểu thị bằng giây
53h	Có	0 ÷ 1	Tham số “ Hđi ” trong menu “ HLd ”: 0 - “ rAL ” mode ; 1 - “ HLd ” mode
54h	Có	0 ÷ 1	Tham số “ H r1 ” trong menu “ HLd ”: 0 - “ rAL ” mode ; 1 - “ HLd ” mode

2 - sau khi ghi xuống thanh ghi 20h thiết bị phản hồi bằng địa chỉ “cũ” trong tin nhắn.

3 - sau khi ghi xuống thanh ghi 22h, thiết bị phản hồi với tốc độ truyền mới.

4 - giá trị của tham số “**mbA**” cũng được kết nối để ghi vào thanh ghi này, vì vậy có thể chặn ghi, nhưng không thể bỏ chặn ghi qua cổng RS-485, Chỉ có thể bỏ chặn ghi từ cấp menu.

9.2. MÔ TẢ CÁC LỖI TRUYỀN

Nếu lỗi xảy ra khi ghi hoặc đọc một thanh ghi, thì thiết bị sẽ gửi mã lỗi theo thông số kỹ thuật Modbus RTU (ví dụ thông báo số 1).

Mã lỗi

01h - chức năng bất hợp pháp (chỉ có các chức năng 03h, 06h và 10h),

02h - địa chỉ thanh ghi bất hợp pháp

03h - giá trị dữ liệu bất hợp pháp

08h - không có quyền ghi (xem: tham số “mbA”)

A0h - vượt quá giá trị trên của phạm vi ngõ vào

60h - vượt quá giá trị dưới của phạm vi ngõ vào

Mã A0h và 60h chỉ có thể xuất hiện trong thời gian thanh ghi. 01h là đọc bởi chức năng 03h (đọc một thanh ghi duy nhất).

9.3. VÍ DỤ CỦA KHUNG QUERY/ANSWER

Ví dụ áp dụng cho thiết bị có địa chỉ 1. Tất cả các giá trị đều hiển thị hệ thập lục phân.

Mô tả lĩnh vực:

ADDR	Địa chỉ thiết bị trên mạng modbus
FUNC	Mã chức năng
REG H, L	Địa chỉ bắt đầu (địa chỉ của thanh ghi đầu tiên để đọc / ghi, byte Hi và Lo)
COUNT H, L	Số lượng thanh ghi để đọc / ghi (Hi và Lo byte)
BYTE C	Số byte dữ liệu trong khung trả lời
DATA H, L	Byte dữ liệu (Hi và Lo byte)
CRC L, H	Kiểm tra lỗi CRC (Hi và Lo byte)

1. Đọc giá trị hiển thị (phép đo), STN-94 địa chỉ thiết bị = 01h:

Địa chỉ	Chức năng	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	03	00	01	00	01	D5	CA

a) Câu trả lời (giá định rằng kết quả đo không nằm ngoài phạm vi):

Địa chỉ	Chức năng	BYTE C	DATA H,L		CRC L,H	
01	03	02	00	FF	F8	04

DỮ LIỆU H, L - giá trị hiển thị = 255, không có dấu thập phân.

Vị trí dấu thập phân có thể được đọc từ thanh ghi 03h.

b) Phản hồi (nếu xảy ra lỗi):

Địa chỉ	Chức năng	LỖI	CRC L,H	
01	83	60	41	18

ERROR - mã lỗi = 60h, giá trị dưới cùng của dải đo bị vượt quá

2. Đọc mã ID thiết bị

Địa chỉ	Chức năng	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	03	00	21	00	01	D4	00

Phản hồi:

Địa chỉ	Chức năng	BYTE C	DATA H,L		CRC L,H	
01	03	02	20	B6	20	32

DỮ LIỆU – mã code (20B6h)

3. Thay đổi địa chỉ thiết bị từ 1 thành 2 (ghi vào thanh ghi. 20h)

Địa chỉ	Chức năng	REG H,L		DATA H,L		CRC L,H	
01	06	00	20	00	02	09	C1

DỮ LIỆU H - 0

DỮ LIỆU L – địa chỉ thiết bị mới (2)

Phản hồi (giống tin nhắn):

Địa chỉ	Chức năng	REG H,L		DATA H,L		CRC L,H	
01	06	00	20	00	02	09	C1

4. Thay đổi tốc độ truyền của tất cả các thiết bị được kết nối với mạng (thông báo BROADCAST).

Địa chỉ	Chức năng	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
00	06	00	22	00	04	29	D2

DỮ LIỆU H - 0

DỮ LIỆU L - 4, tốc độ truyền mới 19200 baud



Thiết bị không trả lời tin nhắn loại BROADCAST.

5. Đọc các thanh ghi 1, 2 và 3 trong một thông báo (ví dụ về việc đọc một số thanh ghi trong một khung):

Địa chỉ	Chức năng	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	03	00	01	00	03	54	0B

COUNT L - số thanh ghi được đọc (tối đa 16) Phản hồi:

Địa chỉ	Chức năng	BYTE C	DATA H1,L1	DATA H2,L2	DATA H3,L3	CRC L,H
01	03	06	00 0A	00 00	00 01	78 B4

DỮ LIỆU H1, L1 - thanh ghi 01h (10 - giá trị hiển thị "1,0"),

DỮ LIỆU H2, L2 - thanh ghi 02h (0 - không có lỗi),

DỮ LIỆU H3, L3 - thanh ghi 03h (1 - vị trí dấu thập phân "0.0").

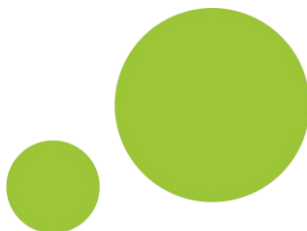


Không có triển khai đầy đủ Giao thức Modbus trong thiết bị. Các chức năng được trình bày ở trên chỉ có sẵn.

10. DANH SÁCH CÀI ĐẶT MẶC ĐỊNH VÀ NGƯỜI DÙNG

Thông số	Mô tả	Giá trị mặc định	Giá trị người dùng	Trang
Các thông số hoạt động của role R1 ("rEL" menu)				
SEP	Giá trị ngưỡng rơ le R1	2.0		21
SP2	Giá trị ngưỡng thứ hai rơ le R1	3.0		21
HYS	Độ trễ của rơ le R1	0.0		21
mod	Chế độ hoạt động của rơ le R1	In		21
ton	Bật trễ của rơ le R1	0.0		22
toF	Tắt trễ rơ le R1	0.0		22
uni	Đơn vị của các thông số "t on", "toF" của rơ le R1	SEC		22
AL	Phản ứng đối với tình huống nguy cấp của rơ le R1	oFF		22
Kích hoạt tín hiệu âm thanh (menu "bEP")				
AL	Kích hoạt tín hiệu âm thanh theo tình huống quan trọng	oFF		23
r1	Kích hoạt tín hiệu âm thanh bằng role R1	oFF		23
Cấu hình ngõ vào đo lường ("inP" menu)				
FiL	Hằng số thời gian lọc	0		23
tYP	Kiểu ngõ vào	"Pt1"		23

<i>Thông số</i>	<i>Mô tả</i>	<i>Giá trị mặc định</i>	<i>Giá trị người dùng</i>	<i>Trang</i>
Pnt	Vị trí đầu thập phân	0.0		23
OFS	Thay đổi thang đo	0.0		23
Thông số độ sáng màn hình				
bri	Độ sáng màn hình	bri6		24
Cấu hình của chức năng phát hiện đỉnh (“HLd” menu)				
mod	Loại phát hiện thay đổi	nor		24
PEA	Thay đổi tối thiểu được phát hiện	0.0		24
tím	Thời gian hiển thị điểm tối đa	0.0		24
Hdi	Loại giá trị được hiển thị	HLd		24
Hr1	Nguồn của rơ le R1, và điều khiển LED R	rAL		24
Cài đặt quyền truy cập vào các thông số cấu hình (“SEC” menu)				
Acc	Cho phép thay đổi ngưỡng R1 của rơ le mà không cần biết mật khẩu của người dùng	on		24
Cấu hình cổng RS – 485 (menu “rS”)				
Adr	Địa chỉ thiết bị	0		25
bAu	Tốc độ truyền	9.6		25
mbA	Cho phép thay đổi cấu hình thanh ghi	on		25
mbt	Độ trễ tối đa giữa các tin nhắn đã nhận	0		25
rEd	Thêm chậm trễ truyền trả lời	Std		25



**SIMEX Sp. z o.o.
ul. Wielopole 11
80-556 Gdańsk
Poland**

**tel.: (+48 58) 762-07-77
fax: (+48 58) 762-07-70**

**<http://www.simex.pl>
e-mail: info@simex.pl**