

ĐLVN 324 : 2016

**THIẾT BỊ CẢM BIẾN QUANG ĐO XUNG PRF
QUY TRÌNH HIỆU CHUẨN**

Optical sensor measures the pulse PRF – Calibration procedure

HÀ NỘI - 2016

Lời nói đầu:

ĐLVN 324 : 2016 thay thế Quy trình kiểm định tạm thời thiết bị cảm biến quang đo xung PRF được Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành theo Quyết định số 2182/QĐ-TĐC ngày 22/7/2013.

ĐLVN 324 : 2016 do Ban kỹ thuật đo lường TC 5 “Phương tiện đo điện tử” biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Thiết bị cảm biến quang đo xung PRF - Quy trình hiệu chuẩn

Optical sensor measures the pulse PRF – Calibration procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình hiệu chuẩn thiết bị cảm biến quang đo xung PRF có dải tần: (10 ÷ 500) Hz; sai số đo $\leq \pm 0,1 \%$ dùng để kiểm định phương tiện đo kiểm tra tốc độ phương tiện giao thông.

2 Giải thích từ ngữ

Trong văn bản này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

2.1 UUT (Unit Under Test): Thiết bị cảm biến quang đo xung PRF cần hiệu chuẩn.

2.2 ĐKĐBĐ: Độ không đảm bảo đo.

3 Các phép hiệu chuẩn

Phải lần lượt tiến hành các phép hiệu chuẩn ghi trong bảng 1.

Bảng 1

TT	Tên phép hiệu chuẩn	Theo điều mục của quy trình
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2
3	Kiểm tra đo lường	7.3

4 Phương tiện hiệu chuẩn

Các phương tiện đo dùng trong hiệu chuẩn thiết bị cảm biến quang đo xung PRF được nêu trong bảng 2.

Bảng 2

TT	Tên phương tiện dùng để hiệu chuẩn	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
1	Máy đếm tần số	Dải tần: 20 Hz ÷ 40 GHz; Độ ổn định tần số: 10^{-6}	7.3
2	Máy tạo sóng	Dải tần: 20 Hz ÷ 20 kHz; Độ ổn định tần số: 10^{-5}	7.3

ĐLVN 324 : 2016

5 Điều kiện hiệu chuẩn

Khi tiến hành hiệu chuẩn phải đảm bảo các điều kiện môi trường sau đây:

- Nhiệt độ: $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- Độ ẩm: $\leq 80 \% \text{RH}$ (không đọng sương).

6 Chuẩn bị hiệu chuẩn

Trước khi tiến hành hiệu chuẩn phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau đây:

- DUT phải đặt trong môi trường hiệu chuẩn ít nhất 30 phút;
- Các phương tiện hiệu chuẩn phải được cấp điện và sấy máy theo đặc trưng kỹ thuật và quy định của nhà sản xuất.

7 Tiến hành hiệu chuẩn

7.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây:

- DUT phải có đầy đủ tên, kiểu mẫu, số máy, nơi sản xuất, hồ sơ kỹ thuật;
- DUT không bị hư hại cơ học (các công tắc, phím ấn, nút điều khiển,... không được méo mó, nứt, vỡ...).

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

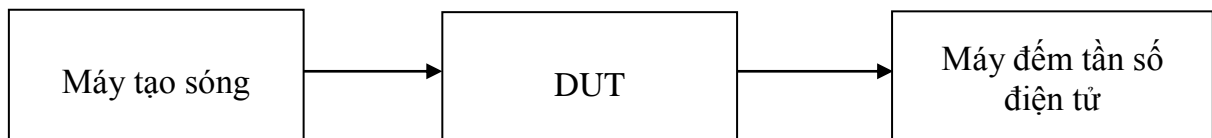
Phải kiểm tra kỹ thuật theo các yêu cầu sau đây:

- Đưa DUT vào chế độ làm việc;
- Điều chỉnh và quan sát chỉ thị trên mặt DUT sao cho các chỉ thị phải rõ ràng.

7.3 Kiểm tra đo lường

Thiết bị cảm biến quang đo xung PRF được kiểm tra đo lường theo trình tự, nội dung, phương pháp và yêu cầu sau đây:

Sai số đo tần số của DUT được xác định bằng phương pháp so sánh trực tiếp giá trị tần số đo được trên DUT và giá trị tần số đo được trên máy đếm tần số điện tử. Sơ đồ hiệu chuẩn mắc theo hình 1.



Hình 1. Sơ đồ hiệu chuẩn sai số đo tần số

Tiến hành đo 3 tần số của một dải ở tất cả các dải tần số của DUT.

Sai số tương đối đo tần số của DUT được tính theo công thức:

$$\delta_f = \frac{f_{do} - f_{dn}}{f_{dn}} \times 100 \% \quad (1)$$

Trong đó:

f_{dn} : Tần số đo được trên máy đo tần số điện tử;

f_{do} : Tần số đo được trên DUT.

Ghi lại các kết quả đo được vào biên bản hiệu chuẩn trong phụ lục.

8 Ước lượng độ không đảm bảo đo

8.1 Độ không đảm bảo đo được tính toán cho sai số đo tần số của phép hiệu chuẩn.

Sai số đo tần số được tính theo công thức:

$$\delta_f = f_{do} - f_{dn} \quad (2)$$

Trong đó:

f_{do} là tần số của DUT;

f_{dn} là tần số của máy đo tần số điện tử.

8.2 Các thành phần độ không đảm bảo đo

8.1.1 ĐKĐBĐ loại A, u_A

u_A được tính theo phương pháp thống kê dựa vào kết quả đo.

Giá trị trung bình của n giá trị đo:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (3)$$

Độ lệch chuẩn $s(x_i)$:

$$s(x_i) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (4)$$

Độ không đảm bảo đo loại A chính bằng độ lệch chuẩn thực nghiệm của giá trị trung bình $s(\bar{x})$:

$$u_A = s(\bar{x}) = \frac{s(x_i)}{\sqrt{n}} \quad (5)$$

8.1.2 ĐKĐBĐ loại B, u_B

$$u_B = \sqrt{u_{B1}^2 + u_{B2}^2} \quad (6)$$

Trong đó:

U_{B1} : ĐKĐBĐ của máy đếm tần số điện tử được lấy từ giấy chứng nhận của chuẩn;

U_{B2} : ĐKĐBĐ của máy tạo sóng được lấy từ giấy chứng nhận của chuẩn;

8.3 Độ không đảm bảo đo tổng hợp: u_C

$$u_C = \sqrt{u_A^2 + u_B^2} \quad (7)$$

ĐLVN 324 : 2016

8.4 Độ không đảm bảo đo mở rộng: U

Tính với mức độ tin cậy 95 %; hệ số phủ $k = 2$:

$$U = 2 \times u_C \quad (8)$$

Bảng tổng hợp các nguồn gây nên độ không đảm bảo đo

TT	Nguồn gốc gây nên độ không đảm bảo đo	ĐKĐBĐ loại	Phân bố
1	Độ không đảm bảo đo loại A, u_A	A	Chuẩn
2	Độ không đảm bảo đo loại B, u_B		
2.1	ĐKĐBĐ của máy đếm tần số điện tử, u_{B1}	B	Chữ nhật
2.2	ĐKĐBĐ của máy tạo sóng, u_{B2}	B	Chữ nhật
	ĐKĐBĐ tổng hợp, u_C		Chuẩn
	ĐKĐBĐ mở rộng, U		Chuẩn

9 Xử lý chung

9.1 Thiết bị cảm biến quang đo xung PRF sau khi hiệu chuẩn nếu đạt các yêu cầu kỹ thuật và $(U + |\Delta\delta|) \leq 0,1\%$ thì được cấp chứng chỉ hiệu chuẩn (tem hiệu chuẩn, giấy chứng nhận hiệu chuẩn,...) theo quy định.

9.2 Thiết bị cảm biến quang đo xung PRF sau khi hiệu chuẩn nếu không đạt một trong các yêu cầu trên thì không cấp chứng chỉ hiệu chuẩn mới và xóa dấu hiệu chuẩn cũ (nếu có).

9.3 Chu kỳ hiệu chuẩn của thiết bị cảm biến quang đo xung PRF là 12 tháng.

Tên cơ quan hiệu chuẩn
.....

BIÊN BẢN HIỆU CHUẨN
Số:

Tên chuẩn/phương tiện đo:

Kiểu: Số:

Cơ sở sản xuất: Năm sản xuất:

Đặc trưng kỹ thuật :

Cơ sở sử dụng:

Phương pháp thực hiện:

Chuẩn, thiết bị chính được sử dụng:

Điều kiện môi trường: Nhiệt độ:°C Độ ẩm:%

Người thực hiện: Ngày thực hiện:

Địa điểm thực hiện:

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

1 Kiểm tra bên ngoài: Đạt Không đạt

2 Kiểm tra kỹ thuật: Đạt Không đạt

3 Kiểm tra đo lường

TT	Tần số danh định (Hz)	Tần số đo được (Hz)	Sai số	ĐKĐBĐ mở rộng (k = 2, P = 95 %)

Đạt

Không đạt

4. Kết luận:

Người soát lại

Người thực hiện