

ĐLVN 118 : 2020

TAXIMET- QUY TRÌNH THỬ NGHIỆM

Taximeters – Testing procedure

SOÁT XÉT LẦN 3

HÀ NỘI - 2020

Lời nói đầu:

ĐLVN 118 : 2020 thay thế ĐLVN 118 : 2013.

ĐLVN 118: 2020 do Ban kỹ thuật đo lường TC 7 “Phương tiện đo độ dài và các đại lượng liên quan” biên soạn. Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Taximet - Quy trình thử nghiệm

Taximeters - Testing procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình thử nghiệm taximet điện tử gắn trên xe tắc xi dùng để tính tiền trong dịch vụ vận chuyển.

2 Các phép thử nghiệm

Phải lần lượt tiến hành các phép kiểm tra và thử nghiệm ghi trong bảng 1.

Bảng 1

TT	Tên phép hiệu chuẩn	Theo điều mục của quy trình
1	Kiểm tra bên ngoài	5.1
2	Kiểm tra kỹ thuật	5.2
3	Kiểm tra đo lường	5.3
3.1	- Kiểm tra các thông số cài đặt do nhà sản xuất công bố	5.3.1
3.2	- Xác định sai số quãng đường	5.3.2
3.3	- Xác định sai số thời gian chờ	5.3.3
3.4	- Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt	5.3.4
3.5	- Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt ẩm	5.3.5
3.6	- Thử nghiệm khả năng chịu rung	5.3.6
3.7	- Thử nghiệm khả năng hoạt động khi điện áp nguồn cấp thay đổi	5.3.7
3.8	- Kiểm tra chức năng in	5.3.8

3 Phương tiện thử nghiệm

Các phương tiện dùng để thử nghiệm được nêu trong bảng 2.

Bảng 2

TT	Phương tiện thử nghiệm	Đặc trưng kỹ thuật đo lường	Áp dụng cho phép thử tại mục của QTTN
1	Máy phát xung	- Phạm vi hiện số: (0 ÷ 99999) xung; - Sai số: ± 1 xung.	5.3.1, 5.3.2, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7
2	Tủ thử môi trường	- Phạm vi điều chỉnh nhiệt độ: (-25 ÷ 80) °C với độ ổn định nhiệt độ ± 5 °C; - Phạm vi điều chỉnh độ ẩm: (40 ÷ 100) %RH với độ ổn định độ ẩm ± 5 %RH.	5.3.4, 5.3.5
3	Máy tạo rung 3 chiều	- Tần số rung: (10 ÷ 150) Hz; - Gia tốc rung tối đa: 10 m/s ² .	5.3.6
4	Bộ tạo điện áp	- Phạm vi điều chỉnh đến 30 VDC; - Độ ổn định điện áp ± 5 mVDC.	5.3.7
5	Đồng hồ bấm giây	- Phạm vi đo: (0 ÷ 10) h; - Sai số: ± 1 s/d (giây trên ngày).	5.3.1, 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7

4 Điều kiện thử nghiệm

Điều kiện thử nghiệm phải phù hợp với từng phép thử cụ thể trong quy trình này.

5 Tiến hành thử nghiệm

Số lượng mẫu taximet dùng trong thử nghiệm: 03 mẫu.

5.1 Kiểm tra bên ngoài

5.1.1 Mẫu taximet đảm bảo các yêu cầu sau đây:

- a. Trên mẫu phải có ký mã hiệu/kiểu của mẫu.
- b. Hình dáng, kích thước và các phụ kiện (nếu có) đi kèm phải phù hợp với tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.
- c. Taximet phải có vị trí kẹp niêm phong để ngăn ngừa các tác động thông qua các thiết bị ngoại vi (định vị GPS, giám sát hành trình, máy in, ...) làm thay đổi đặc tính kỹ thuật và đo lường.

d. Trường hợp có công giao tiếp dùng cho cài đặt thay đổi giá trị cước, công phải ở vị trí dễ dàng cho việc niêm phong sau khi cài đặt.

5.1.2 Taximet phải hiển thị được các thông tin: số tiền, thời gian chờ, quãng đường và đơn giá cước.

5.1.3 Vỏ taximet không được cong vênh, rạn nứt.

5.2 Kiểm tra kỹ thuật

Kiểm tra kỹ thuật theo trình tự sau đây:

a. Kiểm tra chức năng hiển thị. Sau khi cấp nguồn điện số hiển thị phải rõ ràng, nhảy số đều, chiều cao của các số tối thiểu 10 mm.

b. Các phím bấm chức năng phải hoạt động tốt, có khả năng chuyển đổi các chức năng của taximet.

c. Chức năng chống can thiệp xung tín hiệu

Dùng máy phát xung đưa xung tín hiệu vào taximet. Tăng dần tần số phát lên đến giá trị tương đương với vận tốc 120 km/h (theo hệ số $k = \text{xung/km}$ đã được cài đặt), taximet phải có còi phát âm thanh hoặc đèn nhấp nháy liên tục và phần mềm dừng tính xung cộng dồn. Hiển thị số tiền, hiển thị quãng đường phải tạm dừng thay đổi giá trị khi vận tốc vượt quá 120 km/h và thay đổi trở lại khi vận tốc giảm xuống ≤ 120 km/h.

Dùng máy phát xung, đưa xung tín hiệu có giá trị tương đương với vận tốc 20 km/h vào taximet. Thực hiện tăng tần số phát lên đến giá trị 70 km/h trong vòng 1 s (tăng 50 km/h trong vòng 1 s), taximet phải có còi phát âm thanh hoặc đèn nhấp nháy liên tục, cảnh báo xung tín hiệu bị can thiệp. Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 2.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 2.

d. Chức năng cảnh báo mất kết nối dây xung tín hiệu

Dùng máy phát xung, đưa xung tín hiệu có giá trị tương đương với vận tốc 50 km/h vào taximet. Thực hiện ngắt kết nối dây xung tín hiệu, taximet phải có còi phát âm thanh hoặc đèn nhấp nháy liên tục, cảnh báo mất kết nối dây xung tín hiệu. Taximet tự động chuyển sang trạng thái tính tiền chờ. Thực hiện kết nối lại dây xung tín hiệu, taximet phải tắt cảnh báo, tự động trở về trạng thái tính tiền di chuyển.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 2.

5.3 Kiểm tra, thử nghiệm các chỉ tiêu đo lường

Taximet được kiểm tra và thử nghiệm theo trình tự, nội dung, phương pháp và các yêu cầu sau đây:

Trước khi tiến hành kiểm tra sai số đo lường, taximet phải được cấp nguồn bằng với giá trị danh định (điện áp hoạt động công bố, ví dụ 12 VDC), đặt ít nhất 4 giờ ở môi trường có nhiệt độ $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $(60 \pm 15) \% \text{RH}$.

ĐLVN 118 : 2020

5.3.1 Kiểm tra các thông số cài đặt theo tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất

Các thông số cài đặt: số xung/1 km, quãng đường đầu tiên, số tiền quãng đường đầu tiên, giá cước km tiếp theo đến... km (gồm giá cước, bước nhảy/nảy tiền), giá cước từ ... km đến ... km (gồm giá cước, bước nhảy/nảy tiền), giá cước thời gian chờ (gồm giá cước, bước nhảy/nảy tiền).

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 2.

5.3.2 Xác định sai số quãng đường

Đưa taximet về chế độ tính tiền, dùng máy phát xung đưa tín hiệu xung vào taximet để xác định quãng đường ban đầu và các quãng đường tiếp sau, theo bảng giá của nhà sản xuất cài đặt.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

Sai số xác định quãng đường không được vượt quá $\pm 0,2 \%$ giá trị đo.

5.3.3 Xác định sai số thời gian chờ

Đưa taximet về chế độ tính tiền chờ. Dùng đồng hồ bấm giây kiểm tra thời gian chờ theo cài đặt. Kiểm tra thời gian chờ 3 bước nhảy khác nhau.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

Sai số thời gian chờ không được vượt quá $\pm 0,1 \%$ giá trị đo.

5.3.4 Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt

Đặt taximet trong tủ môi trường có nhiệt độ và độ ẩm môi trường, nâng nhiệt độ lên và duy trì tại $70 \text{ }^\circ\text{C}$ trong khoảng thời gian 16 giờ. Sau khoảng thời gian này, giảm dần (trong thời gian không nhỏ hơn 30 phút) nhiệt độ của tủ môi trường đến $55 \text{ }^\circ\text{C}$, cấp nguồn cho taximet và duy trì hoạt động liên tục trong thời gian 02 giờ ở nhiệt độ này, tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, 5.1.3, kiểm tra sai số quãng đường và sai số thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

Sau đó, giảm dần nhiệt độ của tủ môi trường cho đến khi ổn định ở nhiệt độ $(23 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ thì tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, 5.1.3, kiểm tra sai số quãng đường và sai số thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

Taximet (không cấp nguồn) được đưa vào tủ khí hậu thử ở nhiệt độ $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ trong thời gian 16 giờ, tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, 5.1.3; sau đó cấp nguồn, kiểm tra sai số quãng đường và thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

Sau đó, tăng dần nhiệt độ của tủ môi trường cho đến khi ổn định ở nhiệt độ $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ thì tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, 5.1.3, kiểm tra sai số quãng đường và sai số thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

5.3.5 Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt ẩm

Taximet được đặt ít nhất 4 giờ ở môi trường có nhiệt độ $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$, độ ẩm tương đối $(60 \pm 15) \%RH$. Sau đó tăng dần đến nhiệt độ $55 ^\circ\text{C}$, độ ẩm $93 \%RH$, đặt trong thời gian 12 giờ. Tiếp theo chuyển dần về nhiệt độ $25 ^\circ\text{C}$, độ ẩm $95 \%RH$, đặt trong thời gian 12 giờ. Tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, 5.1.3; cấp nguồn sau đó kiểm tra sai số quãng đường và sai số thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản phụ lục 3.

5.3.6 Thử nghiệm khả năng chịu rung

Taximet được gắn vào máy tạo rung 3 chiều có tần số rung từ 50 Hz đến 150 Hz, gia tốc rung 7 m/s^2 . Thời gian thử của mỗi chiều là 30 phút. Sau đó tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, 5.1.3, kiểm tra sai số quãng đường và sai số thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

5.3.7 Thử nghiệm khả năng hoạt động khi điện áp nguồn cấp thay đổi

Lần lượt thay đổi điện áp nguồn cấp cho thiết bị tới giá trị ngưỡng dưới (ví dụ 9 VDC) và giá trị ngưỡng trên (ví dụ 16 VDC). Tại mỗi giá trị trên tiến hành kiểm tra bên ngoài theo mục 5.1.2, kiểm tra sai số quãng đường và thời gian chờ theo mục 5.3.2 và 5.3.3.

Ghi kết quả vào biên bản của phụ lục 3.

5.3.8 Kiểm tra chức năng in

- Yêu cầu chung:

- + Taximet phải in được các thông tin cơ bản (xem phụ lục 4).
- + Các thông tin trong bản in phải rõ ràng, dễ đọc; chữ và số có chiều cao tối thiểu 2 mm.
- + Các bản in sau có cùng dữ liệu với bản in đầu tiên phải có dấu hiệu "bản sao".
- + Cổng kết nối giữa máy in và taximet phải có vị trí để niêm phong và không có khả năng tháo rời trong quá trình sử dụng.

- Tiến hành thử nghiệm:

- + So sánh kết quả chỉ thị trên taximet và kết quả trên bản in 3 lần.

Ghi kết quả vào bảng a của phụ lục 4.

ĐLVN 118 : 2020

+ Tạo tình huống máy in hết giấy, thay giấy và cho in lại.

Ghi kết quả và kết luận vào bảng b của phụ lục 4.

+ Tạo tình huống máy in mất điện, cấp điện lại và tiếp tục in.

Ghi kết quả và kết luận vào bảng c của phụ lục 4.

6 Xử lý chung

6.1 Kết quả thử nghiệm của từng phép thử nghiệm được ghi vào biên bản thử nghiệm theo mẫu quy định trong phụ lục của quy trình này.

6.2 Taximet sau khi thử nghiệm đạt các yêu cầu quy định trong quy trình này được cấp giấy chứng nhận kết quả thử nghiệm.

Tên cơ quan thử nghiệm

GIẤY CHỨNG NHẬN KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số:

Tên đối tượng thử nghiệm:

Kiểu:

Nơi sản xuất:

Đặc trưng kỹ thuật:

Phòng thử nghiệm:

Cơ quan đề nghị thử nghiệm:

Quy trình thử nghiệm:

Thời gian tiến hành thử nghiệm:

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

TT	Tên phép thử	Kết luận	Ghi chú
1	Kiểm tra bên ngoài		
2	Kiểm tra kỹ thuật		
3	Kiểm tra đo lường		
	- Kiểm tra các thông số về các bước cài đặt.		
	- Xác định sai số quãng đường.		
	- Xác định sai số thời gian chờ.		
	- Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt.		
	- Thử nghiệm khả năng chịu nhiệt ẩm.		
	- Thử nghiệm khả năng chịu rung.		
	- Thử nghiệm khả năng hoạt động khi điện áp nguồn cấp thay đổi.		
	- Kiểm tra chức năng in.		

Cơ quan tiến hành thử nghiệm

(Ký tên, đóng dấu)

Tên cơ quan thử nghiệm

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số:

Tên đối tượng thử nghiệm:

Kiểu:

Nơi sản xuất:

Đặc trưng kỹ thuật:

Cơ quan đề nghị thử nghiệm:

Quy trình thử nghiệm:

Phòng thử nghiệm:

Thời gian tiến hành thử nghiệm: Từ ngày tháng năm

Đến ngày háng năm

1. Thông số cài đặt theo tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất

Mô tả dữ liệu	Dữ liệu lập trình	Đơn vị
Hệ số xung/ 1 km		xung/km
Quãng đường đầu tiên (mở cửa)		km
Số tiền quãng đường đầu tiên		đồng
Quãng đường từ km tiếp theo đến ... km (Đoạn I)		
- Giá cước		đồng/ m
- Bước nhảy/ nảy tiền		đồng/ m
Quãng đường từ km đến km (Đoạn II)		
- Giá cước		đồng/ m
- Bước nhảy/ nảy tiền		đồng/ m
Quãng đường từ km đến km (Đoạn III)		
- Giá cước		đồng/ m
- Bước nhảy/ nảy tiền		đồng/ m
Quãng đường từ km trở đi (Đoạn IV)		
- Giá cước		đồng/ m
- Bước nhảy/ nảy tiền		đồng/ m
Thời gian chờ		
- Giá cước		đồng/ phút
- Bước nhảy/ nảy tiền		đồng/ phút

* Số xung trên 1 km là hệ số K của mỗi đồng hồ taximet được điều chỉnh theo từng loại xe.

2. Kiểm tra chức năng chống can thiệp xung

Xung chuẩn đưa vào (tương đương vận tốc thử nghiệm, sau khi nạp hệ số: k)	Hiển thị và báo động trên taximet		Kết luận
> 120 km/h	Dừng đếm: <input type="checkbox"/>	Báo động: <input type="checkbox"/>	
≤ 120 km/h	Tiếp tục đếm: <input type="checkbox"/>	Tắt báo động: <input type="checkbox"/>	
Tăng từ 20 km/h lên 70 km/h trong 1 s	Dừng đếm: <input type="checkbox"/>	Báo động: <input type="checkbox"/>	

3. Kiểm tra chức năng cảnh báo mất kết nối dây xung tín hiệu

Xung chuẩn đưa vào (tương đương 50 km/h, sau khi nạp hệ số: k)	Hiển thị và báo động trên taximet		Kết luận
Ngắt kết nối dây xung	Tính tiền chờ: <input type="checkbox"/>	Báo động: <input type="checkbox"/>	
Kết nối dây xung	Tính tiền di chuyển: <input type="checkbox"/>	Tắt báo động: <input type="checkbox"/>	

4. Kết quả kiểm tra

a. Thông số về số xung và số tiền tính cước tương ứng

TT	Bước tính cước	Giá trị chuẩn (xung)	Số tiền tính cước (đồng)			Kết luận
			Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1	Mở cửa					
2	Đoạn I					
3	Đoạn II					
4	Đoạn ...					

b. Thông số về thời gian chờ và số tiền chờ

TT	Thời gian chờ (s)	Số tiền chờ theo lý thuyết (đồng)	Số tiền chờ theo thực tế (đồng)			Kết luận
			Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1						
2						

Người soát lại

Người thực hiện

Tên cơ quan thử nghiệm

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số:

Tên đối tượng thử nghiệm:

Kiểu:

Nơi sản xuất:

Đặc trưng kỹ thuật:

Cơ quan đề nghị thử nghiệm:

Quy trình thử nghiệm:

Phòng thử nghiệm:

Thời gian tiến hành thử nghiệm: Từ ngày tháng năm

Đến ngày háng năm

KẾT QUẢ XÁC ĐỊNH SAI SỐ

Đối với phép thử:

1. Xác định sai số quang đường

TT	Bước tính cước	Số tiền tính cước (đồng)	Quãng đường tương ứng (m)	Số xung tương ứng (xung)	Giá trị chuẩn (xung)			Sai số (%)
					Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1	Mở cửa							
2	Đoạn I							
3	Đoạn II							
4	Đoạn ...							

2. Xác định sai số thời gian chờ

TT	Số tiền (đồng)	Thời gian chờ tương ứng (s)	Giá trị chuẩn (s)			Sai số (%)
			Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Người soát lại

Người thực hiện

Tên cơ quan thử nghiệm

BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Số:

Tên đối tượng thử nghiệm:

Kiểu:

Nơi sản xuất:

Đặc trưng kỹ thuật:

Cơ quan đề nghị thử nghiệm:

Quy trình thử nghiệm:

Phòng thử nghiệm:

Thời gian tiến hành thử nghiệm: Từ ngày tháng năm

Đến ngày háng năm

1. Kết quả chỉ thị trên taximet và bản in ra

Số lần in	Hiển thị trên taximet	Kết quả in			Kết luận
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1	Thời gian bắt đầu chuyến đi: hh:mm - dd/mm/yy				
	Thời gian kết thúc chuyến đi: hh:mm - dd/mm/yy				
	Thời gian chờ: hh:mm				
	Số km chuyến đi:km				
	Số tiền theo số km đi:đ				
	Đơn giá thời gian chờ:đ				
	Tổng số:đ.				
2	Như trên				
3	Như trên				

2. Máy in hết giấy, thay giấy và in lại bản in

Số lần in	Hiển thị trên Taximet	Kết quả in			Kết luận
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1	Thời gian bắt đầu chuyến đi ⁽¹⁾ : hh:mm - dd/mm/yy				
	Thời gian kết thúc chuyến đi: hh:mm - dd/mm/yy				
	Thời gian chờ: hh:mm				
	Số km chuyến đi:km				

Số lần in	Hiển thị trên Taximet	Kết quả in			Kết luận
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
	Số tiền theo số km đi:đ				
	Số tiền thời gian chờ:đ				
	Tổng số:đ.				
2	Như trên				
3	Như trên				

3. Máy in mất điện, cấp điện lại và tiếp tục

Số lần in	Hiển thị trên taximet	Kết quả in			Kết luận
		Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3	
1	Thời gian bắt đầu chuyến đi ⁽¹⁾ : hh:mm - dd/mm/yy				
	Thời gian kết thúc chuyến đi: hh:mm - dd/mm/yy				
	Thời gian chờ: hh:mm				
	Số km chuyến đi:km				
	Số tiền theo số km đi:đ				
	Số tiền thời gian chờ:đ				
	Tổng số:đ.				
2	Như trên				
3	Như trên				

4. Nội dung bản in

TÊN DOANH NGHIỆP:

SỐ ĐIỆN THOẠI:

BIÊN SỐ XE:

Thời gian bắt đầu chuyến đi ⁽¹⁾: hh:mm- dd/mm/yy

Thời gian kết thúc chuyến đi: hh:mm- dd/mm/yy

Thời gian chờ: hh:mm

Số km chuyến đi:km

Số tiền theo số km đi: đ

Số tiền thời gian chờ: đ

Tổng số: đ

Lái xe

(Ký và ghi rõ họ tên)

Chú thích: ⁽¹⁾ hh:mm- dd/mm/yy là giờ:phút-ngày/tháng/năm

Người soát lại

Người thực hiện