

**BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM**

Số: 07-2010K/KT2/K3-TN

Tên phương tiện thử nghiệm : *Cân đĩa điện tử*  
Hiệu: *Satedo*  
Kiểu : *SFE-1201*  
Đặc trưng kỹ thuật : *Mức cân lớn nhất (max): = 1200 g*  
*Mức cân nhỏ nhất (min): = 4 g*  
*Giá trị độ chia d: = 0,2 g*  
*Giá trị độ chia kiểm e : = 0,2 g*  
Cơ sở sản xuất : *Công ty TNHH TM&DV Đồng Nhân (DONGNHAN CO.,LTD)*  
Cơ quan đề nghị thử nghiệm : *Công ty TNHH TM&DV Đồng Nhân (DONGNHAN CO.,LTD)*  
Tiêu chuẩn thử nghiệm : *ĐLVN 100 : 2002*  
Phòng thử nghiệm : *Phòng Đo lường cơ lý- Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 2*  
Thời gian thử nghiệm : *Từ ngày 28 tháng 01 năm 2010*  
*Đến ngày 01 tháng 02 năm 2010*  
Người thực hiện : *Bài Văn Lý*

**KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**

I. Kiểm tra hồ sơ tài liệu, yêu cầu kỹ thuật và kiểm tra bề ngoài : Đạt yêu cầu

Cơ cấu đặt điểm "0" tự động và cơ cấu dò điểm "0":

Không có  Không hoạt động  Ngoài miền hoạt động  Hoạt động  
Phạm vi đặt điểm "0" (%)

20

II. Kiểm tra đo lường :  $E = I - 1/2e - \Delta L - L$   $E_c = E - E_0$

$E_0$  = Sai số tính tại lân cận hoặc tại điểm "0"

$E_1$  = Sai số tính khi có tải ( cân được chất tải )

1. Kiểm tra sai số điểm "0" ( hoặc mức min )

I (g)	$\Delta L_0$ (g)	Sai số điểm "0" $E_0$ (g)	mpe (g)
0	0,1	0	0,1

Đạt  Không đạt

2. Kiểm tra độ đúng tại các mức cân :

Tải trọng L (g)	Chỉ thị I (g)		Tải thêm vào $\Delta L$ (g)		Sai số E (g)		Sai số hiệu chỉnh $E_0$ (g)		mpe (g)
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	$\pm 0,1$
50	50	50	0,08	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	$\pm 0,1$
100	100	100	0,08	0,06	0,02	0,04	0,02	0,04	$\pm 0,1$
200	200	200	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	$\pm 0,2$
400	400	400	0,06	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	$\pm 0,2$
500	500	500	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	$\pm 0,3$
1000	1000	1000	0,04	0,02	0,06	0,08	0,06	0,08	$\pm 0,3$
1200	1200	1200	0,02	0,02	0,08	0,08	0,08	0,08	$\pm 0,3$

Đạt       Không đạt

3. Kiểm tra phép cân bì :

Giá trị bì thứ nhất :

Bì :

Chỉ thị bì :

Tải trọng L (g)	Chỉ thị I (g)		Tải thêm vào $\Delta L$ (g)		Sai số E (g)		Sai số hiệu chỉnh $E_0$ (g)		mpe (g)
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	$\pm 0,1$
50	50	50	0,08	0,06	0,02	0,04	0,02	0,04	$\pm 0,1$
100	100	100	0,08	0,06	0,02	0,04	0,02	0,04	$\pm 0,1$
200	200	200	0,06	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	$\pm 0,2$
400	400	400	0,06	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	$\pm 0,2$
500	500	500	0,04	0,02	0,06	0,08	0,06	0,08	$\pm 0,3$
1000	1000	1000	0,02	0,02	0,08	0,08	0,08	0,08	$\pm 0,3$

Đạt       Không đạt

Giá trị bì lần hai :

Bì :

Chỉ thị bì :

Tải trọng L (g)	Chỉ thị I (g)		Tải thêm vào $\Delta L$ (g)		Sai số E (g)		Sai số hiệu chỉnh $E_0$ (g)		mpe (g)
	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	
0	0	0	0,1	0,1	0	0	0	0	$\pm 0,1$
50	50	50	0,08	0,06	0,02	0,04	0,02	0,04	$\pm 0,1$
100	100	100	0,08	0,06	0,02	0,04	0,02	0,04	$\pm 0,1$
200	200	200	0,06	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	$\pm 0,2$
400	400	400	0,06	0,04	0,04	0,06	0,04	0,06	$\pm 0,2$
500	500	500	0,04	0,02	0,06	0,08	0,06	0,08	$\pm 0,3$
700	700	700	0,02	0,02	0,08	0,08	0,08	0,08	$\pm 0,3$

Đạt       Không đạt

4. Kiểm tra tải trọng lệch tâm :  $\{(1/n) \text{Max} = 500 \text{ g}\}$

(n) Vị trí đặt tải : Đánh dấu trên giản đồ các vị trí tải liên tiếp nhau :

Trái Sau   Giữa   Trước Phải	Bộ chỉ thị
------------------------------------	------------

Tải trọng L (g)	Vị trí đặt tải	I (g)	Tải thêm vào $\Delta L$ (g)	Sai số E (g)	Sai số hiệu chỉnh $E_0$ (g)	mpe (g)
500	Giữa	500	0,06	0,04	0,04	
500	Trái	500	0,04	0,06	0,06	
500	Phải	500	0,04	0,06	0,06	
500	Trước	500	0,04	0,06	0,06	
500	Sau	500	0,04	0,06	0,06	

Đạt       Không đạt

5. Kiểm tra độ động và độ nhảy : Kiểm tra so sánh  $I_2 - I_1$

5.1 Kiểm tra độ động :

Tải trọng	$I_1$ (g)	$-\Delta L$ (g)	$+1/10d$ (g)	Gia trọng = $1.4d$ (g)	$I_2$ (g)	$I_2 - I_1$ (g)
Min	4	0,08	0,02	0,28	4,2	0,2
1/2Max	600	0,08	0,02	0,28	600,2	0,2
Max	1200	0,06	0,02	0,28	1200,2	0,2

Đạt       Không đạt

5.2 Kiểm tra độ nhảy : Không thử nghiệm

6. Kiểm tra độ lặp lại :

Tải trọng ( lần cân 1 -10 )

600 g

Tải trọng ( Lần cân 11-20 )

1200 g

	I (g)	$\Delta L$ (g)	P (g)
1	600	0,04	600,06
2	600	0,06	600,04
3	600	0,06	600,04
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

	I (g)	$\Delta L$ (g)	P (g)
11	1200	0,06	1200,04
12	1200	0,04	1200,06
13	1200	0,04	1200,06
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

0,02 g

$P_{\max} - P_{\min}$  ( Lần cân 1-2 )

0,02 g

$P_{\max} - P_{\min}$  ( Lần cân 12-11 )

0,3 g

mpe

0,3 g

mpe

Đạt       Không đạt

7. Kiểm tra sự phụ thuộc theo thời gian :

7.1 Kiểm tra độ bền :

Thời gian đọc	L (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	P (g)	$\Delta P$ (g)
0 phút	1000	1000	0,08	1000,02	
5 phút	1000	1000	0,08	1000,02	0
10 phút	1000	1000	0,06	1000,04	0,02
15 phút	1000	1000	0,06	1000,04	0,02
30 phút	1000	1000	0,06	1000,04	0,02 (0)
(*)					
1 giờ					
2 giờ					
3 giờ					
4 giờ					

$\Delta P$  = Biến thiên giữa P khi bắt đầu và P tại thời điểm đang xét

(\*) Phép thử kết thúc nếu trong thời gian 30 phút đầu  $|\Delta P| \leq 0.5 e$  và nếu giữa thời gian 15 và 30 phút.  $|\Delta P| \leq 0.2e$ ; Ngược lại, phép thử cần tiếp tục thêm 3.5 giờ

Kiểm tra trong tổng thời gian 4 giờ :  $|\Delta P| \leq mpe$

Đạt       Không đạt

7.2 Kiểm tra trở về điểm "0" : Kiểm tra  $|\Delta P| \leq 0.5 e$        $P = I + 1/2e - \Delta L$

Thời gian đọc	Tải trọng $L_0$ (g)	$I_0$ (g)	$\Delta L$ (g)	P(g)
0	4	4	0,1	4
Sau khi chất tải 0.5 giờ		Tải trọng = 1000 g		
30'	4	4	0,08	4,02

Thay đổi chỉ thị điểm "0"  $|\Delta P| =$  0,02 g

Đạt       Không đạt

8. Kiểm tra độ ổn định trạng thái cân bằng (Đối với cân có cơ cấu in lưu) :

Lần thứ	Giá trị in ra	Kết quả sau khi in trong 5 giây	
		Lớn nhất	Nhỏ nhất
1			
2			
3			
4			
5			

Đạt       Không đạt

9. Kiểm tra các yếu tố ảnh hưởng :

9.1 Kiểm tra nghiêng cân :

$$P_v = I_v + 1/2e - \Delta L_v \quad (v=1,2,3,4,5)$$

$P_v^0$  là chỉ thị  $P_v$  đã hiệu chỉnh biến động khởi điểm "0" trước khi đặt tải .

L (g)	$I_1$ 	$\Delta I_1$	$I_2$ 	$\Delta I_2$	$I_3$ 	$\Delta I_3$	$I_4$ 	$\Delta I_4$	$I_5$ 	$\Delta I_5$	$ P_1 - P_v _{\max}$ hoặc $ P_v^0 - P_v^0 _{\max}$
----------	-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	--

Không tải (\*)

	0	0,1	0	0,08	0	0,06	0	0,06	0	0,08	$\leq 2e$
$P_v \rightarrow$		0		0,02		0,04		0,04		0,02	0,04

Có tải

$$2e = \pm 0,4 \text{ g}$$

600	600	0,08	600	0,06	600	0,04	600	0,06	600	0,06	$\leq mpe$
$P_v \rightarrow$	600,02		600,04		600,06		600,04		600,04		
$P_v^0 \rightarrow$	600,02		600,02		600,02		600,00		600,02		0,02
1200	1200	0,06	1200	0,06	1200	0,06	1200	0,04	1200	0,06	$\leq mpe$
$P_v \rightarrow$	1200,04		1200,04		1200,04		1200,06		1200,04		
$P_v^0 \rightarrow$	1200,04		1200,02		1200,00		1200,02		1200,02		0,04
											$mpe = \pm 0,3$

Đạt       Không đạt

9.2 Kiểm tra thời gian khởi động (Đối với cân chỉ thị hiện số) :

Khoảng thời gian ngắt điện trước khi thử nghiệm : 16 giờ

	Thời gian (*)	Tải trọng (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	$E_1 - E_0$ (g)	mpe (g)
Không tải	0 phút	0	0	0,1	0		$\pm 0,3$
Có tải		1000	1000	0,08	0,02	0,02	
Không tải	5 phút	0	0	0,08	0,02		0,02
Có tải		1000	1000	0,06	0,04	0,02	
Không tải	15 phút	0	0	0,06	0,04		0
Có tải		1000	1000	0,06	0,04	0	
Không tải	30 phút	0	0	0,04	0,06		-0,02
Có tải		1000	1000	0,06	0,04		

Tính từ thời điểm xuất hiện chỉ thị đầu tiên. Kiểm tra  $|E_1 - E_0| \leq mpe$

Đạt       Không đạt

### 9.3 Kiểm tra biến động điện áp

Điện áp danh nghĩa (ĐAND) được ghi khắc hoặc dải điện áp : 220 (V)

Điện áp	U (V)	L (g)	I (g)	$\Delta L$ (g)	E (g)	$E_c$ (g)	mpe(g)
(ĐAND)	220	4	4	0,1	0	0	$\pm 0,1$
		600	600	0,08	0,02	0,02	$\pm 0,3$
		1200	1200	0,08	0,02	0,02	$\pm 0,3$
-15% (ĐADN)	187	4	4	0,08	0,02	0,02	$\pm 0,1$
		600	600	0,06	0,04	0,02	$\pm 0,3$
		1200	1200	0,06	0,04	0,02	$\pm 0,3$
+10% (ĐADN)	242	4	4	0,1	0	0	$\pm 0,1$
		600	600	0,06	0,04	0,04	$\pm 0,3$
		1200	1200	0,08	0,02	0,02	$\pm 0,3$
(ĐAND)	220	4	4	0,1	0	0	$\pm 0,1$
		600	600	0,08	0,02	0,02	$\pm 0,3$
		1200	1200	0,06	0,04	0,04	$\pm 0,3$

Đạt       Không đạt

### 10. Kiểm tra độ ổn định khoảng đo :

Phép đo số 1 ( ngày 28/01/2010):      SSTB=TB( $E_L-E_0$ ) = 0,012 g

	$I_0$ (g)	$\Delta L_0$ (g)	$E_0$ (g)	$I_L$ (g)	$\Delta L$ (g)	$E_L$ (g)	$E_L-E_0$ (g)	$E_c$ (g)
1	0	0,08	0,02	1000	0,08	0,02	0	0
2	0	0,08	0,02	1000	0,08	0,02	0	0
3	0	0,08	0,02	1000	0,06	0,04	0,02	0,02
4	0	0,08	0,02	1000	0,06	0,04	0,02	0,02
5	0	0,08	0,02	1000	0,06	0,04	0,02	0,02

$(E_L-E_0)_{MAX} - (E_L-E_0)_{MIN} =$  0,02 g       $0,1e =$  0,02 g

Nếu  $(E_L-E_0)_{MAX} - (E_L-E_0)_{MIN} \leq 0,1e$  chỉ cần đọc kết quả một lần thử ở mỗi phép đo kế tiếp

Phép đo số 2 ( ngày 29/01/2010):      SSTB= TB( $E_L-E_0$ ) = 0,02 g

	$I_0$ (g)	$\Delta L_0$ (g)	$E_0$ (g)	$I_L$ (g)	$\Delta L$ (g)	$E_L$ (g)	$E_L-E_0$ (g)	$E_c$ (g)
1	0	0,08	0,02	1000	0,06	0,04	0,02	0,02

Phép đo số 3 ( ngày 30/01/2010):      SSTB=TB( $E_L-E_0$ ) = 0,02 g

	$I_0$ (g)	$\Delta L_0$ (g)	$E_0$ (g)	$I_L$ (g)	$\Delta L$ (g)	$E_L$ (g)	$E_L-E_0$ (g)	$E_c$ (g)
1	0	0,08	0,02	1000	0,06	0,04	0,02	0,02

Phép đo số 4 ( ngày 31/01/2010):

$$SSTB=TB(E_1-E_0) =$$

0,02 g

	$I_0$ (g)	$\Delta L_0$ (g)	$E_0$ (g)	$I_L$ (g)	$\Delta L$ (g)	$E_L$ (g)	$E_L-E_0$ (g)	$E_c$ (g)
1	0	0,1	0	1000	0,08	0,02	0,02	0,02

Phép đo số 5 ( ngày 01/02/2010):

$$SSTB=TB(E_1-E_0) =$$

0,02 g

	$I_0$ (g)	$\Delta L_0$ (g)	$E_0$ (g)	$I_L$ (g)	$\Delta L$ (g)	$E_L$ (g)	$E_L-E_0$ (g)	$E_c$ (g)
1	0	0,1	0	1000	0,08	0,02	0,02	0,02

Đạt       Không đạt

III. Kết luận :

Cân thử nghiệm đạt các chỉ tiêu tương đương cân cấp chính xác ③

TRUNG TÂM KỸ THUẬT  
TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 2



PHÓ GIÁM ĐỐC  
Trần Đình Chiến

NGƯỜI THỰC HIỆN

Monke  
Bùi Văn C hý