

Số: 114/BBTN-2016

### BIÊN BẢN THỬ NGHIỆM

Tên phương tiện thử nghiệm: Cân bàn

Ký hiệu: TPS 60 A9

Kiểu: Điện tử hiển số

Đặc trưng kỹ thuật: Mức cân lớn nhất MAX = 60 kg

Mức cân nhỏ nhất MIN = 0.2 kg

Giá trị độ chia d = 0,01 kg; Giá trị độ chia kiểm e = 0.01 kg

Mặt bàn thép kích thước R x D: (400 x 500) mm

Đầu chỉ thị Ký hiệu: XK3190-A9 Do hãng Shanghai Yaohua Weighing System Co.,Ltd – Trung Quốc sản xuất; số lượng: 01 bộ

Đầu đo MAVIN ký hiệu: NA4 do hãng Hope Technologic (Xiamen) Co.Ltd Trung Quốc sản xuất; Số lượng: 01 bộ; capacity: 200 kg

Cơ quan đề nghị thử nghiệm: Công ty Cổ phần Cân điện tử Thịnh Phát

Tiêu chuẩn thử nghiệm: ĐLVN 100 - 2002

Cơ quan thử nghiệm: Trung tâm Hỗ trợ Phát triển Doanh nghiệp vừa và nhỏ

Thời gian thử nghiệm: Từ ngày 20 tháng 8 năm 2016

Đến ngày 23 tháng 8 năm 2016

Cán bộ thực hiện: Lê Danh Huy

### KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

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

- Mẫu cân bàn thử nghiệm lắp đặt tại 15B1 Cư xá 304, Phường 25, Q.Bình Thạnh, TP.CM
- Mặt bàn thép (400 x 500) mm; mặt bàn Inox dày 1 mm
- Cân gồm có 01 đầu đo MAVIN ký hiệu: NA4; Capacity: 200 kg
- Cân đạt các yêu cầu kỹ thuật, được phép kiểm tra đo lường.
- 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” (%)

#### II. Kiểm tra đo lường:

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

| I (kg) | $\Delta L_0$ (kg) | Sai số điểm “0” $E_0$ (kg) | mpe (kg)    |
|--------|-------------------|----------------------------|-------------|
| 0.2    | 0.005             | 0                          | $\pm 0.005$ |

Đạt  Không đạt

2. Kiểm tra độ đúng tại các mức cân:

Khối lượng quả cân chuẩn được sử dụng: 60kg

| Tải trọng<br>L (kg) | I (kg)    |           | $\Delta L$ (kg) |              | E (kg)       |              | $E_c$ (kg)   |              | mpe<br>(kg)                   |
|---------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------------|
|                     | ↑         | ↓         | ↑               | ↓            | ↑            | ↓            | ↑            | ↓            |                               |
| 0                   | 0         | 0         | 0.005           | 0.005        | 0            | 0            | 0            | 0            | $\pm 0.005$                   |
| 0,2                 | 0,2       | 0,2       | 0.005           | 0.005        | 0            | 0            | 0            | 0            | $\pm 0.005$                   |
| <b>5</b>            | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>0.005</b>    | <b>0.005</b> | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b><math>\pm 0.005</math></b> |
| 10                  | 10        | 10        | 0.005           | 0.005        | 0            | 0            | 0            | 0            | $\pm 0.01$                    |
| 15                  | 15        | 15        | 0.002           | 0.003        | 0.003        | 0.002        | 0.003        | 0.002        | $\pm 0.01$                    |
| <b>20</b>           | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>0.004</b>    | <b>0.003</b> | <b>0.001</b> | <b>0.002</b> | <b>0.001</b> | <b>0.002</b> | <b><math>\pm 0.01</math></b>  |
| 30                  | 30        | 30        | 0.007           | 0.006        | -0.002       | -0.001       | -0.002       | -0.001       | $\pm 0.015$                   |
| 40                  | 40        | 40        | 0.008           | 0.007        | -0.003       | -0.002       | -0.003       | -0.002       | $\pm 0.015$                   |
| 50                  | 50        | 50        | 0.007           | 0.008        | -0.002       | -0.003       | -0.002       | -0.003       | $\pm 0.015$                   |
| 60                  | 60        | 60        | 0.008           | 0.008        | -0.003       | -0.003       | -0.003       | -0.003       | $\pm 0.015$                   |

Đạt

Không đạt

3. Kiểm tra phép cân bì :

Giá trị bì thứ nhất :

Bì:

Chỉ thị bì:

| Tải trọng<br>L(kg) | I(kg)     |           | $\Delta L$ (kg) |              | E(kg)         |              | $E_c$ (kg)    |              | mpe                           |
|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-------------------------------|
|                    | ↓         | ↑         | ↓               | ↑            | ↓             | ↑            | ↓             | ↑            |                               |
| 0.2                | 0.2       | 0.2       | 0.005           | 0.005        | 0             | 0            | 0             | 0            | $\pm 0.005$                   |
| <b>5</b>           | <b>5</b>  | <b>5</b>  | <b>0.004</b>    | <b>0.004</b> | <b>0.001</b>  | <b>0.001</b> | <b>0.001</b>  | <b>0.001</b> | <b><math>\pm 0.005</math></b> |
| <b>20</b>          | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>0.006</b>    | <b>0.005</b> | <b>-0.001</b> | <b>0</b>     | <b>-0.001</b> | <b>0</b>     | <b><math>\pm 0.01</math></b>  |
| 30                 | 30        | 30        | 0.007           | 0.008        | -0.002        | -0.003       | -0.002        | -0.003       | $\pm 0.015$                   |
| 40                 | 40        | 40        | 0.007           | 0.007        | -0.002        | -0.002       | -0.002        | -0.002       | $\pm 0.015$                   |

Đạt

Không đạt



Giá trị bì lần hai:

Bì: 2000e

Chỉ thị bì: 20 kg

| Tải trọng<br>L(kg) | I(kg) |     | $\Delta L$ (kg) |       | E(kg)  |        | $E_c$ (kg) |        | mpe         |
|--------------------|-------|-----|-----------------|-------|--------|--------|------------|--------|-------------|
|                    | ↓     | ↑   | ↓               | ↑     | ↓      | ↑      | ↓          | ↑      |             |
| 0.2                | 0.2   | 0.2 | 0.004           | 0.005 | 0.001  | 0      | 0.001      | 0      | $\pm 0.005$ |
| 5                  | 5     | 5   | 0.006           | 0.006 | -0.001 | -0.001 | -0.001     | -0.001 | $\pm 0.005$ |
| 20                 | 20    | 20  | 0.006           | 0.007 | -0.001 | -0.002 | -0.001     | -0.002 | $\pm 0.01$  |
| 30                 | 30    | 30  | 0.008           | 0.008 | -0.003 | -0.003 | -0.003     | -0.003 | $\pm 0.015$ |
| 40                 | 40    | 40  | 0.009           | 0.01  | -0.004 | -0.005 | -0.004     | -0.005 | $\pm 0.015$ |

Đạt

Không đạt

4. Kiểm tra tải trọng lệch tâm:  $[(1/3) \text{Max} = 20 \text{ kg}]$

|     |      |       |
|-----|------|-------|
| Sau | Trái | Trước |
|     | Giữa |       |
|     | Phải |       |

**Bộ chỉ thị**

| Tải trọng<br>L (kg) | Vị trí<br>đặt tải | I (kg) | $\Delta L$ (kg) | E (kg) | $E_c$ (kg) | $\Delta_{mpe}$ (kg) |
|---------------------|-------------------|--------|-----------------|--------|------------|---------------------|
| 20                  | Giữa              | 20     | 0.006           | -0.001 | -0.001     | $\pm 0.01$          |
| 20                  | Trái              | 20     | 0.005           | 0      | 0          |                     |
| 20                  | Phải              | 20     | 0.007           | -0.002 | -0.002     |                     |
| 20                  | Trước             | 20     | 0.004           | 0.001  | 0.001      |                     |
| 20                  | Sau               | 20     | 0.005           | 0      | 0          |                     |

Đạt

Không đạt

5. Kiểm tra độ đồng:

| Tải trọng | $I_1$ (kg) | $-\Delta L$ (kg) | $+1/10d$ (kg) | Gia trọng<br>$=1.4d$ (kg) | $I_2$ (kg) | $I_2 - I_1$<br>(kg) |
|-----------|------------|------------------|---------------|---------------------------|------------|---------------------|
| Min       | 0.2        | 0.01             | 0.001         | 0.014                     | 0.21       | 0.01                |
| 1/2 Max   | 30         | 0.015            | 0.001         | 0.014                     | 30.01      | 0.01                |
| Max       | 60         | 0.015            | 0.001         | 0.014                     | 60.01      | 0.01                |

Đạt

Không đạt

6. Kiểm tra độ lặp lại:

Tải trọng ( Lần cân 1 - 10 ) 30 kg

Tải trọng ( Lần cân 11 - 20 ) 60 kg

|   | I (kg) | $\Delta L$ (kg) | P (kg) |
|---|--------|-----------------|--------|
| 1 | 30     | 0.007           | 29.998 |
| 2 | 30     | 0.006           | 29.999 |
| 3 | 30     | 0.007           | 29.998 |
| 4 | 30     | 0.006           | 29.999 |
| 5 | 30     | 0.007           | 29.998 |

|    | I (kg) | $\Delta L$ (kg) | P (kg) |
|----|--------|-----------------|--------|
| 6  | 60     | 0.008           | 59.997 |
| 7  | 60     | 0.008           | 59.997 |
| 8  | 60     | 0.009           | 59.996 |
| 9  | 60     | 0.008           | 59.997 |
| 10 | 60     | 0.008           | 59.997 |

0.001  $P_{\max} - P_{\min}$

0.001  $P_{\max} - P_{\min}$

0.015 mpe

0.015 mpe

Đạt  Không đạt

7. Kiểm tra sự phụ thuộc theo thời gian:

7.1. Kiểm tra độ bền:

| Thời gian đọc | L (kg)  | I (kg) | $\Delta L$ (kg) | P (kg) | $\Delta P$ (kg) |   |
|---------------|---------|--------|-----------------|--------|-----------------|---|
| 7:15          | 0 phút  | 60     | 60              | 0.008  | 59.997          |   |
| 7:20          | 5 phút  | 60     | 60              | 0.008  | 59.997          | 0 |
| 7:25          | 10 phút | 60     | 60              | 0.008  | 59.997          | 0 |
| 7:30          | 15 phút | 60     | 60              | 0.008  | 59.997          | 0 |
| 7:45          | 30 phút | 60     | 60              | 0.008  | 59.997          | 0 |
| (*)           |         |        |                 |        |                 |   |

$\Delta P$  = 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,  $|\Delta P| \leq 0.2 e$ ; 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":

$$P = I + 1/2e - \Delta L$$

| Thời gian đọc            | Tải trọng $L_0$ (kg) | $I_0$ (kg) | $\Delta L$ (kg) | P(kg)  |
|--------------------------|----------------------|------------|-----------------|--------|
| 0                        | 0                    | 0          | 0.005           | 0      |
| Sau khi chất tải 0.5 giờ |                      |            |                 |        |
| 30 phút                  | 0                    | 0          | 0.006           | -0.001 |

Thay đổi chỉ thị điểm "0"  $|\Delta P| =$  0.001

Đạt  Không đạt

QC  
 SUN  
 P  
 ANH  
 IAV  
 QUAN



8. Kiểm tra độ ổn định trạng thái cân bằng: không thực hiện do cân không có cơ cấu in lưu

9. Kiểm tra các yếu tố ảnh hưởng:

9.1 Kiểm tra độ nghiêng cân:

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

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

| L (kg) | $I_1$   $\Delta L_1$ | $I_2$   $\Delta L_2$ | $I_3$   $\Delta L_3$ | $I_4$   $\Delta L_4$ | $I_5$   $\Delta L_5$ | $ P_1 - P_v _{\max}$<br>Hoặc:<br>$ P_v^0 - P_v^0 _{\max}$ |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|
|        |                      |                      |                      |                      |                      |   |

Không tải (\*):

|                   |   |       |       |       |       |       |        |       |       |       |           |
|-------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-----------|
|                   | 0 | 0.005 | 0     | 0.004 | 0     | 0.004 | 0      | 0.006 | 0     | 0.003 | $\leq 2e$ |
| $P_v \rightarrow$ | 0 |       | 0.001 |       | 0.001 |       | -0.001 |       | 0.002 |       | 0.003     |

$$2e = \pm 0.02$$

Có tải:

|                     |        |       |        |       |        |       |        |      |        |       |                   |
|---------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|------|--------|-------|-------------------|
| 30                  | 30     | 0.006 | 30     | 0.009 | 30     | 0.007 | 30     | 0.01 | 30     | 0.004 | $\leq mpe$        |
| $P_v \rightarrow$   | 29.999 |       | 29.996 |       | 29.998 |       | 29.995 |      | 30.001 |       |                   |
| $P_v^0 \rightarrow$ | 29.999 |       | 29.995 |       | 29.996 |       | 29.996 |      | 29.999 |       | 0.004             |
| 60                  | 60     | 0.008 | 60     | 0.01  | 60     | 0.011 | 60     | 0.01 | 60     | 0.012 | $\leq mpe$        |
| $P_v \rightarrow$   | 59.997 |       | 59.995 |       | 59.994 |       | 59.995 |      | 59.993 |       |                   |
| $P_v^0 \rightarrow$ | 59.997 |       | 59.994 |       | 59.993 |       | 59.996 |      | 59.991 |       | 0.006             |
|                     |        |       |        |       |        |       |        |      |        |       | $mpe = \pm 0.015$ |

Đạt

Không đạt

9.2. Kiểm tra thời gian khởi động:

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

| Thời gian (*) | Tải trọng | I(kg) | $\Delta L$ (kg) | E(kg) | $E_1 - E_0$ (kg) | Mpe (kg) |
|---------------|-----------|-------|-----------------|-------|------------------|----------|
|---------------|-----------|-------|-----------------|-------|------------------|----------|

0.015

|           |                     |    |    |       |        |        |
|-----------|---------------------|----|----|-------|--------|--------|
| Không tải | 0 phút              | 0  | 0  | 0,005 | 0      |        |
| Có tải    | (9 <sup>h</sup> 25) | 60 | 60 | 0.008 | -0.003 | -0.003 |

|           |                     |    |    |       |        |        |
|-----------|---------------------|----|----|-------|--------|--------|
| Không tải | 5 phút              | 0  | 0  | 0,005 | 0      |        |
| Có tải    | (9 <sup>h</sup> 20) | 60 | 60 | 0.008 | -0.003 | -0.003 |

|           |                     |    |    |       |        |        |
|-----------|---------------------|----|----|-------|--------|--------|
| Không tải | 15 phút             | 0  | 0  | 0,005 | 0      |        |
| Có tải    | (9 <sup>h</sup> 40) | 60 | 60 | 0.01  | -0.005 | -0.005 |

|           |                     |    |    |       |        |        |
|-----------|---------------------|----|----|-------|--------|--------|
| Không tải | 30 phút             | 0  | 0  | 0,005 | 0      |        |
| Có tải    | (9 <sup>h</sup> 55) | 60 | 60 | 0.009 | -0.004 | -0.004 |

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 (ĐADN) được ghi khắc hoặc dải điện áp :

220 (V)

| Điện áp     | U (V) | L (kg)   | I(kg) | $\Delta L$ (kg) | E(kg)  | $E_c$ (kg) | mpe (kg)    |
|-------------|-------|----------|-------|-----------------|--------|------------|-------------|
| (ĐADN)      | 220   | 10e= 0.1 | 0.1   | 0.005           | 0      | 0          | $\pm 0.005$ |
|             |       | 60       | 60    | 0.008           | -0.003 | -0.003     | $\pm 0.015$ |
| -15% (ĐADN) | 187   | 10e= 0.1 | 0.1   | 0.005           | 0      | 0          | $\pm 0.005$ |
|             |       | 60       | 60    | 0.008           | -0.003 | -0.003     | $\pm 0.015$ |
| +10% (ĐADN) | 242   | 10e= 0.1 | 0.1   | 0.005           | 0      | 0          | $\pm 0.005$ |
|             |       | 60       | 60    | 0.008           | -0.003 | -0.003     | $\pm 0.015$ |
| (ĐADN)      | 220   | 10e= 0.1 | 0.1   | 0.005           | 0      | 0          | $\pm 0.005$ |
|             |       | 60       | 60    | 0.009           | -0.004 | -0.004     | $\pm 0.015$ |

Đạt  Không đạt

10. Kiểm tra độ ổn định khoảng đo:

Phép đo số 1 (ngày 20/8/2016):

SSTB = TB ( $E_L - E_0$ ) =

-0.003

|   | $I_0$ (kg) | $\Delta L_0$ (kg) | $E_0$ (kg) | $I_L$ (kg) | $\Delta L$ (kg) | $E_L$ (kg) | $E_L - E_0$ (kg) | $E_c$ (kg) |
|---|------------|-------------------|------------|------------|-----------------|------------|------------------|------------|
| 1 | 0          | 0.005             | 0          | 60         | 0.008           | -0.003     | -0.003           | -0.003     |
| 2 | 0          | 0.005             | 0          | 60         | 0.008           | -0.003     | -0.003           | -0.003     |
| 3 | 0          | 0.005             | 0          | 60         | 0.008           | -0.003     | -0.003           | -0.003     |
| 4 | 0          | 0.005             | 0          | 60         | 0.008           | -0.003     | -0.003           | -0.003     |
| 5 | 0          | 0.005             | 0          | 60         | 0.008           | -0.003     | -0.003           | -0.003     |

$(E_L - E_0)_{MAX} - (E_L - E_0)_{MIN} =$

0

$0,1e$  (kg) =

0.005

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 kết tiếp.



Phép đo số 2 (ngày 21/8/2016):

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

**-0.004**

|   | $I_0(\text{kg})$ | $\Delta L_0(\text{kg})$ | $E_0(\text{kg})$ | $I_L(\text{kg})$ | $\Delta L(\text{kg})$ | $E_L(\text{kg})$ | $E_L - E_0(\text{kg})$ | $E_C(\text{kg})$ |
|---|------------------|-------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 1 | 0                | 0.005                   | 0                | 60               | 0.009                 | -0.004           | -0.004                 | -0.004           |

Phép đo số 3 (ngày 22/8/2016):

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

**-0.004**

|   | $I_0(\text{kg})$ | $\Delta L_0(\text{kg})$ | $E_0(\text{kg})$ | $I_L(\text{kg})$ | $\Delta L(\text{kg})$ | $E_L(\text{kg})$ | $E_L - E_0(\text{kg})$ | $E_C(\text{kg})$ |
|---|------------------|-------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 1 | 0                | 0.005                   | 0                | 60               | 0.009                 | -0.004           | -0.004                 | -0.004           |

Phép đo số 4 (ngày 23/8/2016):

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

**-0.003**

|   | $I_0(\text{kg})$ | $\Delta L_0(\text{kg})$ | $E_0(\text{kg})$ | $I_L(\text{kg})$ | $\Delta L(\text{kg})$ | $E_L(\text{kg})$ | $E_L - E_0(\text{kg})$ | $E_C(\text{kg})$ |
|---|------------------|-------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 1 | 0                | 0.005                   | 0                | 60               | 0.008                 | -0.003           | -0.003                 | -0.003           |

Phép đo số 5 (ngày 23/8/2016):

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

**-0.004**

|   | $I_0(\text{kg})$ | $\Delta L_0(\text{kg})$ | $E_0(\text{kg})$ | $I_L(\text{kg})$ | $\Delta L(\text{kg})$ | $E_L(\text{kg})$ | $E_L - E_0(\text{kg})$ | $E_C(\text{kg})$ |
|---|------------------|-------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|------------------------|------------------|
| 1 | 0                | 0.005                   | 0                | 60               | 0.009                 | -0.004           | -0.004                 | -0.004           |

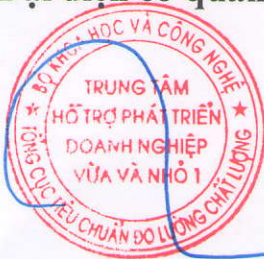
Đạt

Không đạt

### III. Kết luận :

- Mẫu cân bàn TPS 60 A9 Max = 60 kg; d = e = 0.01 kg; bao gồm: 01 đầu đo NA4; 01 bộ chỉ thị XK3190-A9; bàn cân kích thước (400 x 500) mm; mặt bàn inox dày 1 mm; hình ảnh mẫu cân được lưu giữ tại văn phòng Công ty Cổ phần Cân Điện Tử Thịnh Phát; Địa chỉ: 57 Đường D1, Phường 25, Q. Bình Thạnh, TP. Hồ Chí Minh.
- Cân thử nghiệm đạt các chỉ tiêu phù hợp với ĐLVN100 : 2002 (quy trình thử nghiệm cân không tự động cấp chính xác **III**)

Đại diện cơ quan tiến hành thử nghiệm



**GIÁM ĐỐC**  
*Nguyễn Trọng Lợi*

Cán bộ thực hiện

**Lê Danh Huy**