

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 8040 : 2009**

**ISO 7465 : 2007**

Xuất bản lần 1

**THANG MÁY VÀ THANG DỊCH VỤ -  
RAY DẪN HƯỚNG CHO CABIN VÀ ĐỐI TRỌNG -  
KIỂU CHỮ T**

*Passenger lifts and service lifts -*

*Guide rails for lift cars and counterweights - T- type*

**HÀ NỘI - 2009**

## Lời nói đầu

TCVN 8040 : 2009 hoàn toàn tương đương ISO 7465 : 2007.

TCVN 8040 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 178  
*Thang máy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị,  
Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Thang máy và thang dịch vụ – Ray dẫn hướng cho cabin và đối trọng – Kiểu chữ T

*Passenger lifts and service lifts – Guide rails for lift cars and counterweights – T- type*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định cấp chất lượng, đặc tính kích thước, dung sai kích thước và dung sai hình học, độ nhẵn bề mặt của các ray dẫn hướng tiêu chuẩn và các bản nối của chúng.

Ngoài ra, tiêu chuẩn này còn xác định một hệ thống ký hiệu cho các ray dẫn hướng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các ray dẫn hướng dùng để lắp đặt thang máy và thang dịch vụ để dẫn hướng cabin và đối trọng.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 5707 : 2007 (ISO 1302 : 2002), Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Cách ghi nhám bề mặt trong tài liệu kỹ thuật của sản phẩm.

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

#### 3.1

##### Ray dẫn hướng (guide rails)

Các bộ phận cấu thành tạo ra đường dẫn hướng cho cabin hoặc đối trọng của thang máy.

#### 3.2

##### Bản nối (fishplate)

Chi tiết bằng thép dùng để nối các bộ phận của ray dẫn hướng.

## 4 Ký hiệu và đơn vị

Xem Bảng 1.

Bảng 1 – Ký hiệu và đơn vị tương ứng của phép đo dùng trong tiêu chuẩn này

Ký hiệu	Kích thước	Đơn vị
$b_1$	Chiều rộng của ray dẫn hướng	mm
$b_2$	Chiều rộng của bản nối	mm
$b_3$	Khoảng cách giữa các đường tâm của các lỗ (theo chiều ngang của bộ phận dẫn hướng và của bản nối)	mm
$c$	Chiều rộng của phần nối của chân ray dẫn hướng với cánh dẫn hướng	mm
$d$	Đường kính lỗ	mm
$d_1$	Đường kính miệng loe của lỗ	mm
$e$	Khoảng cách từ mặt sau tới trọng tâm của ray dẫn hướng	cm
$f$	Chiều dày chân ray dẫn hướng tại chỗ nối của chân ray với cánh dẫn hướng	mm
$g$	Chiều dày chân ray dẫn hướng tại mép ngoài cùng của chân ray trong mặt phẳng ngang	mm
$h$	Chiều cao của ray dẫn hướng tính từ bề mặt được gia công để định vị bản nối	mm
$h_1$	Chiều cao của ray dẫn hướng (đối với ray dẫn hướng kéo nguội hoặc tính từ bề mặt không được gia công)	mm
$I_{x-x}$	Momen quán tính của mặt cắt ngang của ray dẫn hướng so với trục x- x	cm <sup>4</sup>
$I_{y-y}$	Momen quán tính của mặt cắt ngang của ray dẫn hướng so với trục y- y	cm <sup>4</sup>
$i_{x-x}$	Bán kính tương ứng với trục x- x	cm
$i_{y-y}$	Bán kính tương ứng với trục y- y	cm
$k$	Chiều rộng cánh dẫn hướng	mm
$l$	Chiều dài bề mặt được gia công để định vị bản nối	mm
$l_1$	Chiều dài bản nối	mm
$l_{20}$	Khoảng cách theo chiều dọc của ray dẫn hướng giữa mặt mút của ray dẫn hướng và đường tâm của lỗ xa nhất	mm
$l_{21}$	Khoảng cách theo chiều dọc của bản nối giữa đường trục đối xứng ngang của bản nối và đường tâm của lỗ xa nhất	mm

Bảng 1 (tiếp theo và hết)

Ký hiệu	Kích thước	Đơn vị
$l_{3g}$	Khoảng cách theo chiều dọc của ray dẫn hướng giữa mặt mút của ray dẫn hướng và đường tâm của lỗ gần nhất	mm
$l_{3f}$	Khoảng cách theo chiều dọc của bản nối giữa đường trục đối xứng ngang của bản nối và đường tâm của lỗ gần nhất	mm
$l_g$	Chiều dài của ray dẫn hướng	mm
$l_m$	Chiều dài lớn nhất cho diện tích nối giữa bề mặt được gia công để lắp với bản nối và bề mặt không gia công	mm
$m_1$	Chiều rộng rãnh định vị cho mỗi nối của các ray dẫn hướng	mm
$m_2$	Chiều rộng gờ định vị cho mỗi nối của các ray dẫn hướng	mm
$n$	Chiều cao của cánh dẫn hướng	mm
$p$	Chiều dày chân ray dẫn hướng (trong trường hợp chân phẳng)	mm
$q_1$	Khối lượng cho một đơn vị chiều dài của ray dẫn hướng đã được gia công hoàn thiện	kg/m
$Ra$	Độ nhám bề mặt (xem TCVN 5707 : 2007)	$\mu\text{m}$
$r_s$	Bán kính lượn chân ray dẫn hướng	mm
$S$	Diện tích mặt cắt ngang của ray dẫn hướng	$\text{cm}^2$
$t_n$	$t_1$ đến $t_n$ : các dung sai cho các kích thước hình học	mm
$u_1$	Chiều sâu rãnh định vị cho mỗi nối các ray dẫn hướng	mm
$u_2$	Chiều cao của gờ định vị cho mỗi nối các ray dẫn hướng	mm
$v$	Chiều dày bản nối (khi được gia công)	mm
$W_{x-x}$	Mômen chống uốn so với trục x- x	$\text{cm}^3$
$W_{y-y}$	Mômen chống uốn so với trục y- y	$\text{cm}^3$

## 5 Vật liệu và chế tạo

Ray dẫn hướng có thể được kéo nguội hoặc được gia công. Trong tiêu chuẩn này quá trình chế tạo đối với mỗi kiểu ray dẫn hướng được chỉ thị bởi ký hiệu /A cho "kéo nguội", ký hiệu /B cho "được gia công", và ký hiệu /BE cho "gia công chất lượng cao".

## TCVN 8040 : 2009

Độ bền kéo của vật liệu (thép) được sử dụng nhỏ nhất phải bằng  $370 \text{ N/mm}^2$  và không lớn hơn  $520 \text{ N/mm}^2$ . Để đạt được yêu cầu này nên sử dụng mác thép E 235 B đối với các ray dẫn hướng kéo nguội và mác thép E 275 B đối với các ray dẫn hướng được gia công theo ISO 630 : 1995.

## 6 Ray dẫn hướng

### 6.1 Ký hiệu

Các ray dẫn hướng tuân theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này phải được ký hiệu như sau:

- thành phần thứ 1: số hiệu tiêu chuẩn này, kèm theo là một gạch ngang: TCVN 8040 - ;
- thành phần thứ 2: hình dạng ray dẫn hướng: T;
- thành phần thứ 3: giá trị được làm tròn của chiều rộng chân, với số hiệu của phương án, nếu cần, cho các profile khác nhau với cùng một chiều rộng chân: 45; 50; 70; 75; 78; 82; 89; 90; 114; 125; 127-1; 127-2; 140-1; 140-2; 140-3;
- thành phần thứ 4: quá trình chế tạo:
  - kéo nguội: /A
  - được gia công: /B
  - gia công chất lượng cao: /BE

VÍ DỤ 1 : ray dẫn hướng thang máy TCVN 8040 - T 82/A

VÍ DỤ 2 : ray dẫn hướng thang máy TCVN 8040 - T 125/BE

VÍ DỤ 3 : ray dẫn hướng thang máy TCVN 8040 - T 140-1/B.

### 6.2 Đặc tính kích thước và dung sai

#### 6.2.1 Chiều dài

Chiều dài của ray dẫn hướng phải được chỉ thị bằng milimét với dung sai  $\pm 2 \text{ mm}$ . Nên cung cấp các thanh có chiều dài 5 000 mm.

#### 6.2.2 Kích thước

Xem Bảng 2 đến Bảng 7.

Hai dãy kích thước được đề nghị:

- các kích thước ưu tiên, được ký hiệu không nằm trong ngoặc đơn;

VÍ DỤ: T 82/A

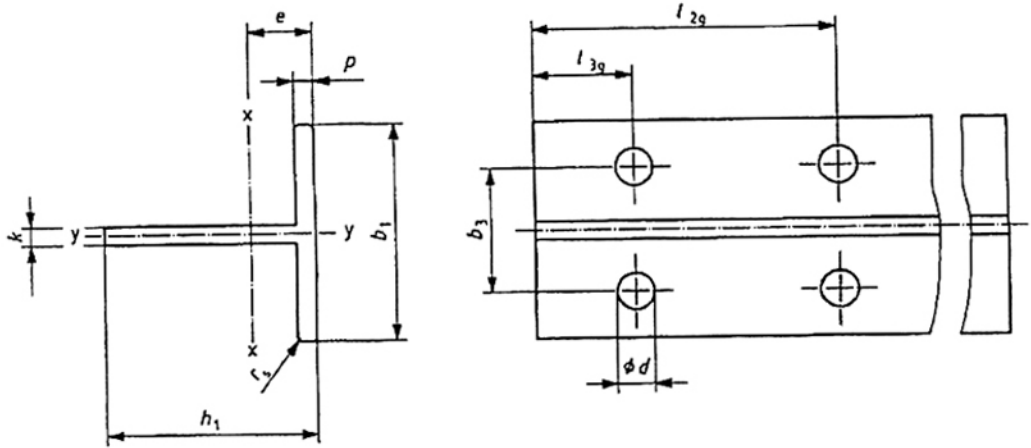
- các kích thước không ưu tiên, được ký hiệu trong ngoặc đơn;

VÍ DỤ: (T89/A).

Ray dẫn hướng có các kích thước khác có thể được cung cấp theo thỏa thuận riêng giữa nhà sản xuất ray dẫn hướng và khách hàng.

### 6.2.2.1 Ray dẫn hướng kéo nguội có chiều cao chân phẳng

Xem Hình 1, Bảng 2 và Bảng 3.



Hình 1 – Ray dẫn hướng kéo nguội có chiều cao chân phẳng

Bảng 2 – Đặc tính kỹ thuật của ray dẫn hướng kéo nguội có chiều cao chân phẳng  
(xem Hình 1)

Ký hiệu	S	$q_1$	e	$I_{x-x}$	$W_{x-x}$	$i_{x-x}$	$I_{y-y}$	$W_{y-y}$	$i_{y-y}$
	cm <sup>2</sup>	kg/m	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
(T45/A)	4,25	3,34	1,31	8,08	2,53	1,38	3,84	1,71	0,95
T50/A	4,75	3,73	1,43	11,24	3,15	1,54	5,25	2,1	1,05

Bảng 3 – Kích thước và dung sai của các ray dẫn hướng kéo nguội  
có chiều cao chân phẳng (xem Hình 1)

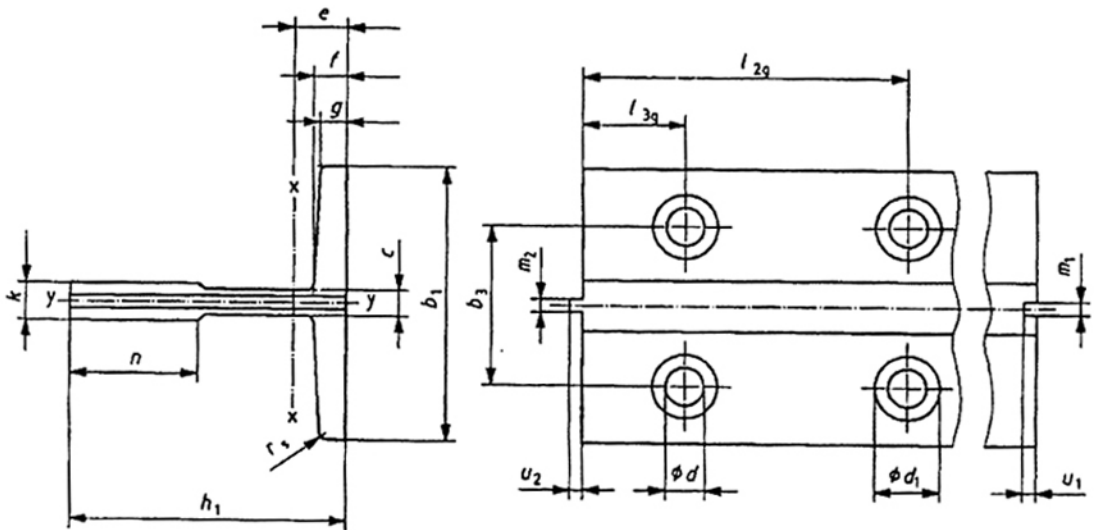
Kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu	$b_1$	$h_1$	$k$	$\rho$	$r_s$	$l_{2g}$	$l_{3g}$	$d$	$b_3$
(T45/A)	45	45	5	5	1	65	15	9	25
T50/A	50	50	5	5	1	75	25	9	30
Dung sai	$\pm 1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,15$	$\pm 0,5$	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	-	$\pm 0,2$

CHÚ THÍCH Các kích thước  $l_{2g}$ ,  $l_{3g}$ ,  $d$ ,  $b_3$  và các dung sai giống các kích thước  $l_{2f}$ ,  $l_{3f}$ ,  $d$ ,  $b_3$  và dung sai của bản nói.

### 6.2.2.2 Ray dẫn hướng kéo nguội có mặt chân nghiêng

Xem Hình 2 và các Bảng 4 và Bảng 5.



Hình 2 – Ray dẫn hướng kéo nguội có mặt chân nghiêng



Bảng 4 – Đặc tính kỹ thuật của ray dẫn hướng kéo nguội có mặt chân nghiêng  
(xem Hình 2)

Ký hiệu	S	$q_1$	e	$I_{x-x}$	$W_{x-x}$	$i_{x-x}$	$I_{y-y}$	$W_{y-y}$	$i_{y-y}$
	cm <sup>2</sup>	kg/m	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
T70/A	9,400	7,379	2,034	40,95	9,169	2,087	18,86	5,389	1,417
(T75/A)	10,91	8,564	1,861	40,29	9,286	1,921	26,47	7,060	1,557
T82/A	10,91	8,564	1,998	49,31	10,27	2,126	30,17	7,358	1,663
(T89/A)	15,77	12,38	2,032	59,83	14,35	1,948	52,41	11,78	1,823
(T90/A)	17,25	13,54	2,612	102,00	20,86	2,431	52,48	11,66	1,744

Bảng 5 – Kích thước và dung sai của các ray dẫn hướng kéo nguội  
có mặt chân nghiêng (xem Hình 2)

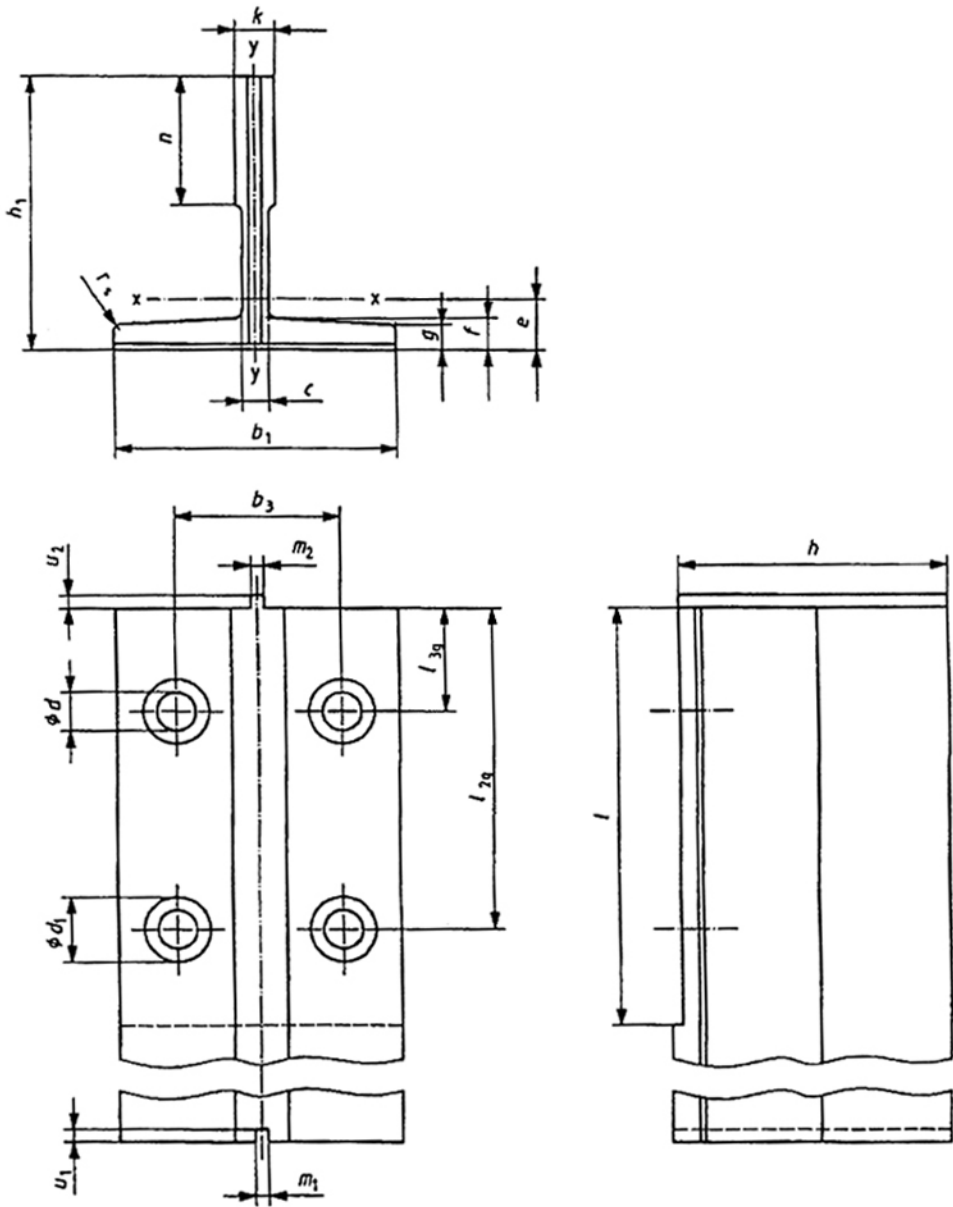
Kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu	$b_1$	$h_1$	k	n	c	f	g	$m_1$	$m_2$	$u_1$	$u_2$	d	$d_1$	$b_3$	$l_{2g}$	$l_{3g}$	$r_s$
T70/A	70	65	9	34	6	8	6	3,00	2,97	3,50	3,00	13	26	42	105	25	1,5
(T75/A)	75	62	10	30	8	9	7	3,00	2,97	3,50	3,00	13	26	42	105	25	1,5
T82/A	82	68	9	34	7,5	8,25	6	3,00	2,97	3,50	3,00	13	26	50,8	81	27	3
(T89/A)	89	62	16	34	10	11,1	7,9	6,40	6,37	7,14	6,35	13	26	57,2	114,3	38,1	3
(T90/A)	90	75	16	42	10	10	8	6,40	6,37	7,14	6,35	13	26	57,2	114,3	38,1	4
Dung sai	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$	$+0,1$ 0	$+3$ 0	-	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	$+0,06$ 0	0 -0,06	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	-	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	-

CHÚ THÍCH Các kích thước  $l_{2g}$ ,  $l_{3g}$ , d,  $b_3$  và các dung sai của chúng giống các kích thước  $l_{2f}$ ,  $l_{3f}$ , d,  $b_3$  và dung sai của bản nổi.

6.2.2.3 Ray dẫn hướng được gia công

Xem Hình 3 và các Bảng 6 và Bảng 7.



Hình 3 – Ray dẫn hướng được gia công

Bảng 6 – Đặc tính kỹ thuật của ray dẫn hướng được gia công (xem Hình 3)

Ký hiệu	S	$q_1$	$e$	$I_{x-x}$	$W_{x-x}$	$i_{x-x}$	$I_{y-y}$	$W_{y-y}$	$i_{y-y}$
	cm <sup>2</sup>	kg/m	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm	cm <sup>4</sup>	cm <sup>3</sup>	cm
(T75/B)	10,91	8,564	1,861	40,29	9,286	1,921	26,47	7,060	1,557
(T78/B)	9,847	7,730	1,645	29,92	7,564	1,743	26,39	6,766	1,637
T89/B	15,77	12,38	2,032	59,83	14,35	1,948	52,41	11,78	1,823
(T90/B)	17,25	13,54	2,612	102,0	20,86	2,431	52,48	11,66	1,744
(T114/B)	20,89	16,40	2,865	179,3	29,70	2,930	108,6	19,05	2,280
T125/B hoặc BE	22,82	17,91	2,430	151,0	26,16	2,572	159,1	25,46	2,641
(T127-1/B hoặc BE)	22,74	17,85	2,770	187,9	30,65	3,065	149,9	23,61	2,361
T127-2/B hoặc BE	28,72	22,55	2,478	201,7	31,17	2,640	229,9	36,20	2,829
T140-1/B hoặc BE	35,15	27,59	3,236	403,3	53,32	3,387	309,7	44,24	2,968
T140-2/B hoặc BE	43,21	33,92	3,484	456,7	68,01	3,251	358,2	51,18	2,879
T140-3/B hoặc BE	57,52	45,15	4,418	947,5	114,4	4,059	466,7	66,67	2,848

Bảng 7 – Kích thước và dung sai của các ray dẫn hướng (xem Hình 3)

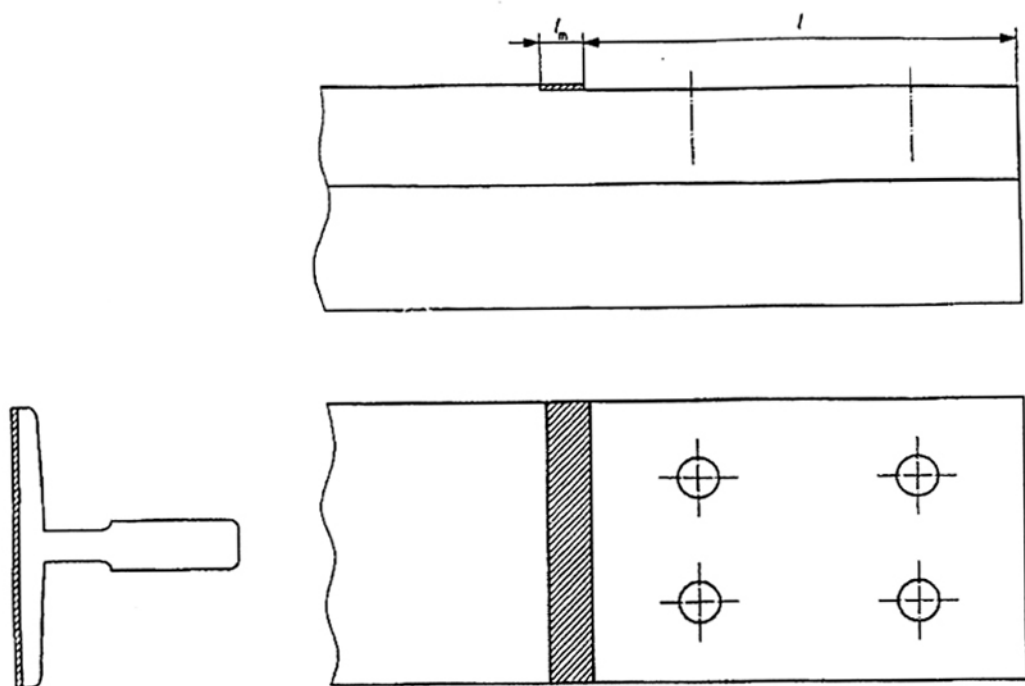
kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu	$b_1$	$h_1$	$k$	$n$	$c$	$f$	$g$	$r_s$	$m_1$	$m_2$	$u_1$	$u_2$	$d$	$d_1$	$b_3$	$l_{2g}$	$l_{3g}$	$l$	$h$
(T75/B)	75	62	10	30	8	9	7	3	3,00	2,97	3,50	3,00	13	26	42	105	25	138	61
(T78/B)	78	56	10	26	7	8,5	6	2,5	3,00	2,97	3,50	3,00	13	26	42	105	25	138	55
T89/B	89	62	16	34	10	11,1	7,9	3	6,40	6,37	7,14	6,35	13	26	57,2	114,3	38,1	156	61
(T90/B)	90	75	16	42	10	10	8	4	6,40	6,37	7,14	6,35	13	26	57,2	114,3	38,1	156	74
(T114/B)	114	89	16	38	9,5	11	8	4	6,40	6,37	7,14	6,35	17	33	70	114,3	38,1	156	88
T125/B hoặc BE	125	82	16	42	10	12	8	4	6,40	6,37	7,14	6,35	17	33	79,4	114,3	38,1	156	81
(T127-1/B hoặc BE)	127	89	16	45	10	11	8	4	6,40	6,37	7,14	6,35	17	33	79,4	114,3	38,1	156	88
T127-2/B hoặc BE	127	89	16	51	10	15,9	12,7	5	6,40	6,37	7,14	6,35	17	33	79,4	114,3	38,1	156	88
T140-1/B hoặc BE	140	108	19	51	12,7	15,9	12,7	5	6,40	6,37	7,14	6,35	21	40	92,1	152,4	31,8	193	107
T140-2/B hoặc BE	140	102	28,6	51	17,5	17,5	14,5	5	6,40	6,37	7,14	6,35	21	40	92,1	152,4	31,8	193	101
T140-3/B hoặc BE	140	127	31,75	57	19	25,4	17,5	5	6,40	6,37	7,14	6,35	21	40	92,1	152,4	31,8	193	126
Dung sai cấp: /B	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	$+ 0,1$ 0	$+ 3$ 0	-	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	-	$+ 0,06$ 0	0 -0,06	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	-	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$+ 3$ 0	$\pm 0,1$
Dung sai cấp: /BE	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	$+ 0,05$ 0	$+ 3$ 0	-	$\pm 0,75$	$\pm 0,75$	-	$+ 0,03$ 0	0 -0,03	$\pm 0,10$	$\pm 0,10$	-	-	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$+ 3$ 0	$+ 0,05$

CHÚ THÍCH Các kích thước  $l_{2g}$ ,  $l_{3g}$ ,  $d$ ,  $b_3$  và các dung sai của chúng giống các kích thước  $l_{21}$ ,  $l_{31}$ ,  $d$ ,  $b_3$  và dung sai của bản nổi.

## 6.2.3 Bề mặt được gia công để định vị bản nối (đối với các ray dẫn hướng được gia công)

Xem Hình 4.



Chỗ nối giữa bề mặt được gia công để định vị bản nối và bề mặt sau không được gia công của chân được bố trí trong vùng có các đường kẻ chỉ mặt cắt.

$l$  xem Bảng 7

$l_m = 40 \text{ mm}$

Hình 4 – Bề mặt được gia công để định vị bản nối

## 6.2.4 Hình dạng cánh dẫn hướng

Cánh dẫn hướng phải được vát cạnh hoặc vẽ tròn cạnh với các kích thước sau:

- chiều dài cạnh vát: lớn nhất là 1 mm, hoặc
- bán kính lượn: lớn nhất là 1 mm.

## 6.2.5 Độ nhẵn bề mặt

Các ray dẫn hướng phải có độ nhẵn bề mặt phù hợp với các thông số nhám quy định trong TCVN 5707.

6.2.5.1 Nhám bề mặt của cánh ray dẫn hướng

Xem Bảng 8.

Bảng 8 – Nhám bề mặt của cánh ray dẫn hướng

Ray dẫn hướng cấp	Nhám bề mặt của cánh ray dẫn hướng	
	Theo chiều	
	Dọc	Ngang
/A	$1,6 \mu\text{m} \leq Ra \leq 6,3 \mu\text{m}$	$1,6 \mu\text{m} \leq Ra \leq 6,3 \mu\text{m}$
/B	$Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$	$0,8 \mu\text{m} \leq Ra \leq 3,2 \mu\text{m}$
/BE	$Ra \leq 1,6 \mu\text{m}$	$0,8 \mu\text{m} \leq Ra \leq 3,2 \mu\text{m}$

6.2.5.2 Bề mặt sau của chân ray dẫn hướng được gia công

Độ nhám lớn nhất của bề mặt để định vị bàn nói  $Ra = 25 \mu\text{m}$ .

6.2.6 Các cạnh được gia công

Tất cả các cạnh được gia công phải được sửa ba vìa để tránh các cạnh sắc.

6.2.7 Lỗ trên ray dẫn hướng

Lỗ phải đảm bảo việc gia công chúng không gây nứt và biến dạng ray dẫn hướng.

6.2.8 Dung sai hình học

Xem Bảng 9 và Hình 5.

Nguyên tắc chính: Đối với các ray dẫn hướng, dung sai hình học có liên quan chủ yếu đến cánh của ray dẫn hướng. Đối với đỉnh của cánh, dung sai vị trí  $t_2$  và dung sai độ phẳng  $t_3/500$  xác định miền dung sai trong đó bề mặt đỉnh của cánh được giới hạn so với mặt phẳng chung C–D. Nguyên tắc đối với các cạnh bên của cánh cũng tương tự, với dung sai độ đối xứng  $t_2$  và dung sai độ phẳng  $t_3/500$  so với mặt phẳng trung bình chung A–B.

Giá trị lớn nhất của  $t_2$  ứng với  $t_3/500$  cho phép ray dẫn hướng có biến dạng sóng dài nhưng giá trị  $t_3/500$  giới hạn biên độ và bước của sóng ngắn.

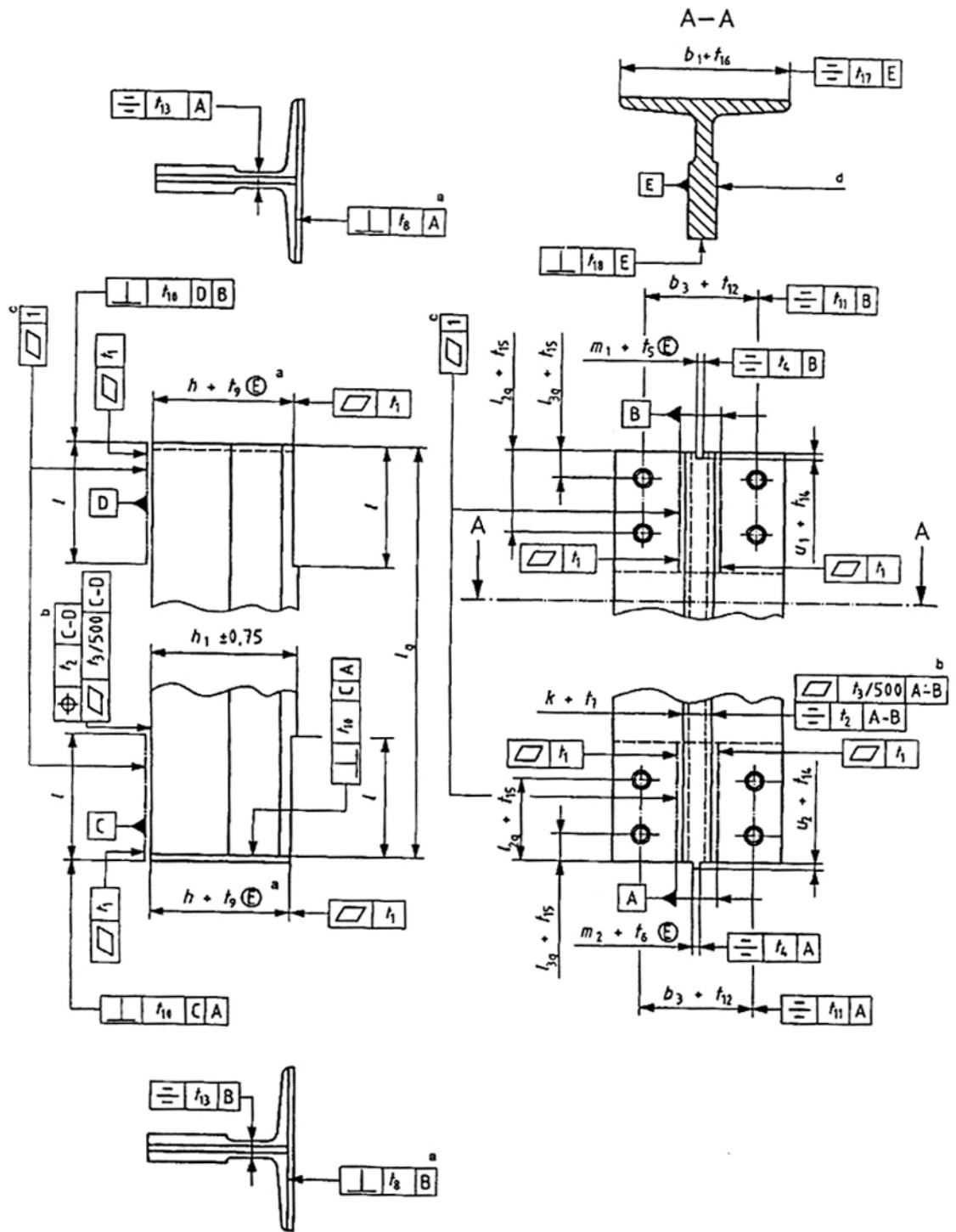
Bảng 9 – Dung sai hình học đối với ray dẫn hướng  
có chiều dài  $l_g$  bằng 5000 mm

Ký hiệu <sup>a</sup>	Dung sai <sup>b)</sup>					Các kích thước có liên quan
	Cấp ray dẫn hướng				Đơn vị	
	/A		/B	/BE		
	Chân phẳng	Chân nghiêng				
$t_1$	0,2	0,2	0,1	0,05	mm	Độ phẳng của cánh và bề mặt lắp bản nối tại các mặt mút của ray dẫn hướng
$t_2$	7	7	5	2	mm	Vị trí cánh và độ đối xứng
$t_3/500$	0,7	0,7	0,5	0,2	mm/mm	Độ phẳng của cánh
$t_4$	–	0,2	0,1	0,05	mm	Độ đối xứng của gờ và rãnh định vị
$t_5$	+ 0,06 0	+ 0,06 0	+ 0,06 0	+ 0,03 0	mm	Chiều rộng rãnh định vị: $m_1$
$t_6$	0 – 0,06	0 – 0,06	0 – 0,06	0 – 0,03	mm	Chiều rộng gờ định vị: $m_2$
$t_7$	± 0,15	+ 0,1 0	+ 0,1 0	+ 0,05 0	mm	Chiều rộng cánh dẫn hướng: $k$
$t_8$	0,4	0,4	0,2	0,1	mm	Độ vuông góc của bề mặt gia công để lắp với bản nối
$t_9$	± 0,2	± 0,1	± 0,1	± 0,05	mm	Chiều cao ray dẫn hướng $h_1$ đối với cấp /A $h_2$ đối với cấp /B hoặc /BE
$t_{10}$	–	0,2	0,1	0,05	mm	Độ vuông góc của gờ và rãnh định vị
$t_{11}$	1	1	0,5	0,5	mm	Độ đối xứng của các đường tâm các lỗ
$t_{12}$	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	mm	Khoảng cách giữa các đường tâm lỗ: $b_3$
$t_{13}$	–	0,16 <sup>c)</sup>	0,16 <sup>c)</sup>	0,16 <sup>c)</sup>	mm	Độ đối xứng của chiều rộng phần nối chân với cánh <sup>c)</sup>
$t_{14}$	–	± 0,1	± 0,1	± 0,1	mm	Chiều sâu rãnh và chiều cao gờ định vị: $u_1, u_2$
$t_{15}$	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	mm	Các khoảng cách từ các lỗ tới các mặt mút ray dẫn hướng $l_{2g}, l_{3g}$
$t_{16}$	± 1	± 1,5	± 1,5	± 1,5	mm	Chiều rộng ray dẫn hướng: $b_1$
$t_{17}$	2	3	3	3	mm	Độ đối xứng của chân: $b_1$
$t_{18}$	0,4	0,4	0,2	0,1	mm	Độ vuông góc của mặt bên và đỉnh cánh

a Xem Hình 5.

b Các dung sai này áp dụng cho các ray dẫn hướng có chiều dài 2,5 m đến 5 m.

c Đối với các giá trị của c, xem các Bảng 5 và Bảng 7.



a Trên  $l$ .    b Trên  $l_9 - 2l$ .    c Miền chung.    d Tất cả các mặt cắt (tiết diện).

Hình 5 – Dung sai hình học của ray dẫn hướng có chiều dài  $l_9$  bằng 5000 mm



Tiêu chuẩn này không quy định vị trí của các phép đo, sơ đồ đo, và các dụng cụ đo.

Nên thực hiện các phép đo với các ray dẫn hướng được đỡ nằm ngang trên một mặt phẳng hoặc các điểm đỡ thích hợp, hoặc được treo thẳng đứng để loại bỏ các biến dạng do trọng lực.

Có thể thực hiện các phép đo này tại nơi chế tạo các ray dẫn hướng, (để xây dựng các số hiệu chuẩn, nếu cần, cho phép theo dõi kết quả), tại địa điểm của nhà sản xuất thang máy, tại một phòng thử nghiệm đo, hoặc tại hiện trường lắp đặt cuối cùng (trước khi lắp đặt và không có sự ràng buộc cơ học) nhằm mục tiêu cung cấp các ray dẫn hướng có các kích thước hình học yêu cầu cho người sử dụng cuối cùng. Với sự bao gói thích hợp và vận chuyển cẩn thận, các đặc tính của ray dẫn hướng là như nhau trước và sau khi vận chuyển.

### 6.3 Ghi nhãn đối với ray cấp /BE

Để tránh nhầm lẫn giữa các cấp /A, /B và /BE, các ray dẫn hướng cấp /BE phải được ghi nhãn với BE ít nhất là hai lần trên một thanh ở gần đầu mút, trên mặt sau hoặc mặt trước của chân. Đối với các ray dẫn hướng cấp /A hoặc /B không yêu cầu phải ghi nhãn.

Việc ghi nhãn đối với cấp /BE phải có chiều cao nhỏ nhất là 10 mm.

## 7 Bản nối

### 7.1 Vật liệu của bản nối

Mác thép dùng để chế tạo bản nối phải cùng loại như mác thép dùng để chế tạo ray dẫn hướng (xem Điều 5). Độ bền kéo của vật liệu thép được sử dụng ít nhất phải bằng độ bền kéo của vật liệu thép được dùng cho chế tạo các ray dẫn hướng.

### 7.2 Kích thước của bản nối

Xem Bảng 10 và Hình 6.

Bảng 10 – Các kích thước và dung sai của bản nối

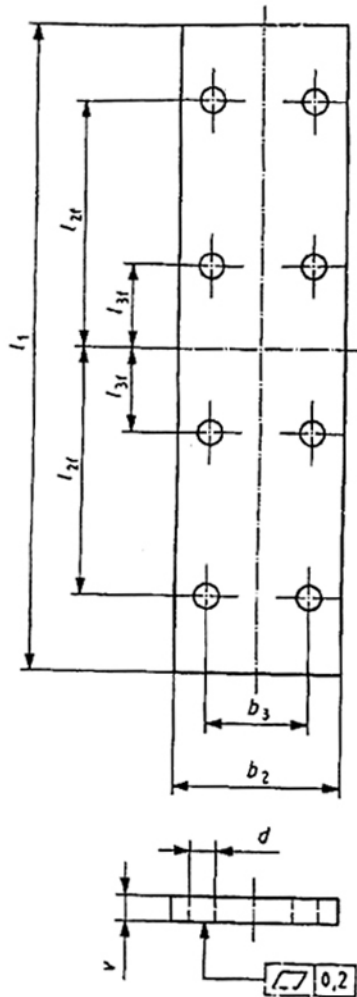
Kích thước tính bằng milimét

Ký hiệu ray dẫn hướng	$d$	$l_1$	$l_{2r}$	$l_{3r}$	$b_2$	$b_3$	$v$
(T45/A)	9	160	65	15	50	25	8
T50/A	9	200	75	25	50	30	8
T70/A	13	250	105	25	70	42	10
(T75/A)	13	250	105	25	70	42	10
(T75/B)	13	250	105	25	70	42	10
(T78/B)	13	250	105	25	70	42	10
T82/A	13	216	81	27	80	50,8	10
(T89/A) T89/B	13	305	114,3	38,1	90	57,2	13
(T90/A) T90/B	13	305	114,3	38,1	90	57,2	13
(T114/B)	17	305	114,3	38,1	120	70	18
T125/B	17	305	114,3	38,1	130	79,4	18
T125/BE	17	305	114,3	38,1	130	79,4	28
(T127-1/B)	17	305	114,3	38,1	130	79,4	18
(T127-1/BE)	17	305	114,3	38,1	130	79,4	28
T127-2/B	17	305	114,3	38,1	130	79,4	18
T127-2/BE	17	305	114,3	38,1	130	79,4	28
T140-1/B	21	380	152,4	31,8	140	92,1	28
T140-1/BE	21	380	152,4	31,8	140	92,1	38
T140-2/B	21	380	152,4	31,8	140	92,1	28
T140-2/BE	21	380	152,4	31,8	140	92,1	38
T140-3/B	21	380	152,4	31,8	140	92,1	38
T140-3/BE	21	380	152,4	31,8	140	92,1	48
<b>Dung sai</b>	-	$\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	-	$\pm 0,2$	$\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$

Có thể sử dụng các bản nối có mômen quán tính lớn hơn (bản nối dày hơn hoặc có dạng khác) khi cần có các yêu cầu nghiêm ngặt đối với mối nối giữa các ray dẫn hướng (ví dụ, trong vùng có động đất).

### 7.3 Dung sai hình dạng của bản nổi

Xem Hình 6.



Hình 6 – Bản nổi

Độ nhám lớn nhất,  $Ra$  của cạnh bản nổi có dung sai độ phẳng 0,2 mm phải  $\leq 25 \mu\text{m}$ .

### 7.4 Lỗ bản nổi

Các lỗ phải được gia công sao cho không gây ra vết nứt hoặc biến dạng cho bản nổi.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

- [1] TCVN 2244 (ISO 286-1), Hệ thống ISO về dung sai lắp ghép – Phần 1: Cơ sở của dung sai, sai lệch và lắp ghép.
  - [2] TCVN 5906 : 2007 (ISO 1101 : 2004), Đặc tính hình học của sản phẩm (GPS) – Dung sai hình học – Dung sai hình dạng, hướng, vị trí và độ đảo.
  - [3] ISO 630 : 1995, Structural steels – Plates, wide flats, sections and profiles (Thép kết cấu – Thép tấm, thép băng dải rộng, thép thanh, thép tiết diện và thép hình).
  - [4] ISO 5458, Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Positional tolerancing (Đặc tính hình học của sản phẩm – Dung sai hình học – Dung sai vị trí).
  - [5] ISO 5459, Technical drawings – Geometrical tolerancing – Datums and datum-systems for geometrical tolerances (Bản vẽ kỹ thuật – Dung sai hình học – Chuẩn và hệ thống chuẩn đối với các dung sai hình học).
  - [6] ISO 8015, Technical drawings – Fundamental tolerancing principle (Bản vẽ kỹ thuật – Nguyên tắc cơ bản cho quy định dung sai).
-