

TCVN 7862-1 : 2008

IEC 60072-1 : 1991

Xuất bản lần 1

**DÃY KÍCH THƯỚC VÀ DÃY CÔNG SUẤT ĐẦU RA
CỦA MÁY ĐIỆN QUAY –
PHẦN 1: SỐ KHUNG 56 ĐẾN 400 VÀ
SỐ MẶT BÍCH 55 ĐẾN 1080**

Dimensions and output series for rotating electrical machines –

Part 1: Frame numbers 56 to 400 and flange numbers 55 to 1080

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Các chữ cái dùng để ký hiệu kích thước	7
3 Ký hiệu máy điện	9
4 Vị trí hộp đầu nối	10
4.1 Máy điện có chân đế	10
4.2 Máy điện chỉ có mặt bích	10
5 Vị trí của các lỗ trong mặt bích dùng để lắp đặt	10
6 Kích thước lắp đặt	10
6.1 Máy điện lắp đặt bằng chân đế	10
6.2 Máy điện lắp đặt bằng mặt bích	13
7 Kích thước phần trục nhô ra, then và rãnh then. Mômen lớn nhất cho phép ở chế độ làm việc liên tục của động cơ xoay chiều	14
8 Dung sai đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích	15
8.1 Độ đảo của phần trục nhô ra	15
8.2 Độ đồng tâm của đường kính gờ định tâm và độ vuông góc của bề mặt lắp đặt của mặt bích so với trục	15
8.3 Phương pháp đo	16
8.4 Dung sai đối với máy điện không lắp đặt bằng mặt bích	17
9 Giá trị công suất danh định ưu tiên	17
Phụ lục A (tham khảo) – Hướng dẫn chọn kích thước	20
Phụ lục B (tham khảo) – Mặt phẳng chuẩn và ký hiệu dùng cho kích thước lắp đặt của máy điện quay	26
Phụ lục C (tham khảo) – Yêu cầu chung về dung sai và giá trị giới hạn đối với kích thước dùng để lắp đặt	47
Phụ lục D (tham khảo) – Qui đổi milimét/in và kilô oát/mã lực	59

Lời nói đầu

Bộ tiêu chuẩn TCVN 7862 *Dây kích thước và dây công suất đầu ra của máy điện quay* gồm hai phần:

- TCVN 7862-1: 2008, Phần 1: Số khung 56 đến 400 và số mặt bích 55 đến 1080
- TCVN 7862-2: 2008, Phần 2: Số khung 355 đến 1000 và số mặt bích 1180 đến 2360

TCVN 7862-1: 2008 và TCVN 7862-2: 2008 thay thế TCVN 327-69 và TCVN 3621-81;

TCVN 7862-1: 2008 hoàn toàn tương đương với IEC 60072-1: 1991;

TCVN 7862-1: 2008 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/E1 *Máy điện và khí cụ điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Dãy kích thước và dãy công suất đầu ra của máy điện quay – Phần 1: Số khung 56 đến 400 và số mặt bích 55 đến 1080

*Dimensions and output series for rotating electrical machines –
Part 1: Frame numbers 56 to 400 and flange numbers 55 to 1080*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đề cập chủ yếu đến các máy điện quay dùng trong công nghiệp nằm trong dãy kích thước sau:

- Đối với máy điện lắp đặt bằng chân đế: chiều cao tâm trục từ 56 mm đến 400 mm;
- Đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích: đường kính vòng tròn ăn khớp của mặt bích từ 55 mm đến 1 080 mm.

Tiêu chuẩn này đưa ra các bảng kích thước lắp đặt, kích thước phần trục nhô ra và công suất đầu ra. Mômen lớn nhất cho phép dùng cho chế độ làm việc liên tục của động cơ xoay chiều được liệt kê theo các đường kính khác nhau của trục.

CHÚ THÍCH: Kích thước đối với máy điện có chiều cao tâm trục từ 355 mm đến 400 mm, nêu trong tiêu chuẩn này, có trong các giá trị nêu trong TCVN 7862-2 (IEC 60072-2).

2 Các chữ cái dùng để ký hiệu kích thước

Các ký hiệu ấn định dưới đây được minh họa bằng bản vẽ kích thước trong điều 10.

A – khoảng cách giữa các đường tâm của các lỗ dùng để cố định (nhìn từ phía đầu).

AA – chiều rộng của một đầu chân đế (nhìn từ phía đầu).

AB – kích thước toàn bộ cắt qua chân đế (nhìn từ phía đầu).

AC – đường kính máy điện.

AD – khoảng cách từ đường tâm của máy điện đến mép ngoài cùng của hộp đầu nối hoặc phần nhô ra xa nhất khác lắp đặt trên phía cạnh của máy điện.

B – khoảng cách giữa các đường tâm của các lỗ dùng để cố định (nhìn từ phía cạnh).

BA – chiều dài của chân đế (nhìn từ phía cạnh).

- BB – kích thước toàn bộ cắt qua chân đế (nhìn từ phía cạnh).
- C – khoảng cách từ vai trục ở đầu D đến đường tâm của lỗ dùng để lắp đặt trên chân đế gần nhất.
- CA – khoảng cách từ vai trục ở đầu N đến đường tâm của lỗ dùng để lắp đặt trên chân đế gần nhất.
- D – đường kính phần trục nhô ra ở đầu D.
- DA – đường kính phần trục nhô ra ở đầu N.
- E – chiều dài của phần trục nhô ra tính từ vai trục ở đầu D.
- EA – chiều dài của phần trục nhô ra tính từ vai trục ở đầu N.
- F – chiều rộng rãnh then trên phần trục nhô ra ở đầu D.
- FA – chiều rộng rãnh then trên phần trục nhô ra ở đầu N.
- G – khoảng cách từ đáy rãnh then đến bề mặt đối diện của phần trục nhô ra ở đầu D.
- GA – khoảng cách từ đỉnh then đến bề mặt đối diện của phần trục nhô ra ở đầu D.
- GB – khoảng cách từ đáy rãnh then đến bề mặt đối diện của phần trục nhô ra ở đầu N.
- GC – khoảng cách từ đỉnh then đến bề mặt đối diện của phần trục nhô ra ở đầu N.
- GD – chiều dày then của phần trục nhô ra ở đầu D.
- GE – chiều sâu của rãnh then tại nắp phần trục nhô ra ở đầu D.
- GF – chiều dày then của phần trục nhô ra ở đầu N.
- GH – chiều sâu của rãnh then tại nắp phần trục nhô ra ở đầu N.
- H – khoảng cách từ đường tâm trục đến đáy chân đế (kích thước cơ bản).
- H' – khoảng cách từ đường tâm trục đến bề mặt dùng để lắp đặt – ví dụ, đáy của chân đế khi xoay chân đế lên trên.
- HA – chiều dày của chân đế.
- HC – khoảng cách từ điểm cao nhất đến đáy của chân đế, đối với máy điện trục ngang.
- HD – khoảng cách từ điểm cao nhất của móc nâng hạ, hộp đầu nối hoặc phần nhô ra xa nhất lắp trên phần cao nhất của máy điện đến đáy của chân đế.
- HE – khoảng cách từ bề mặt dùng để lắp đặt đến phần thấp nhất của máy điện khi xoay chân đế lên trên.
- K – đường kính các lỗ hoặc chiều rộng rãnh trong chân đế máy điện.
- L – toàn bộ chiều dài máy điện có một phần trục nhô ra.
- LA – chiều dày của mặt bích.
- LB – khoảng cách từ bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích đến cuối máy điện.
- LC – toàn bộ chiều dài máy điện khi có phần trục nhô ra ở đầu N.
- M – đường kính vòng tròn ăn khớp của các lỗ dùng để cố định.
- N – đường kính của gờ định tâm.

P – đường kính ngoài của mặt bích, hoặc trong trường hợp vành ngoài không tròn gấp hai lần kích thước hướng kính lớn nhất.

R – khoảng cách từ bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích đến vai trục.

S – đường kính của các lỗ dùng để cố định trên mặt bích dùng để lắp đặt hoặc đường kính danh nghĩa của ren.

T – chiều sâu của gờ định tâm.

CHÚ THÍCH: Định nghĩa về đầu D và đầu N của máy điện được cho trong TCVN 6627-8 (IEC 60034-8).

3 Ký hiệu máy điện

Máy điện lắp đặt bằng chân đế có thể được ký hiệu bằng số khung, ngay sau là đường kính của phần trục nhô ra.

Ví dụ: 112 M 28

Máy điện lắp đặt bằng mặt bích có thể có ba thiết kế khác nhau:

- Mặt bích có các lỗ tự do (lỗ khoan thủng), ký hiệu: mặt bích FF;
- Mặt bích có các lỗ ren và có đường kính gờ định tâm N nhỏ hơn đường kính vòng tròn ăn khớp của các lỗ dùng để cố định M, ký hiệu: mặt bích FT;
- Mặt bích có các lỗ ren và có đường kính gờ định tâm lớn hơn đường kính vòng tròn ăn khớp của các lỗ dùng để cố định M, ký hiệu: mặt bích FI.

Ba ký hiệu này phải tạo thành một phần của số mặt bích tương ứng. Máy điện chỉ lắp đặt bằng mặt bích có thể được ký hiệu bằng đường kính của phần trục nhô ra, ngay sau là các chữ cái FF, FT hoặc FI và số mặt bích.

Ví dụ: có các lỗ khoan thủng: 28FF215

có các lỗ ren: 28 FT165

hoặc 28 FI165, tùy từng trường hợp.

Khi máy điện lắp đặt bằng chân đế và có mặt bích ở đầu truyền động (đầu D), có thể bổ sung ngay sau đường kính trục các chữ cái FF, FT hoặc FI và số mặt bích.

Ví dụ: Mặt bích có các lỗ khoan thủng: 112M28FF215

Mặt bích có các lỗ ren: 112M28FT165

hoặc 112M28FI165, tùy từng trường hợp.

4 Vị trí của hộp đầu nối

4.1 Máy điện có chân đế

Hộp đầu nối trên động cơ phải được định vị với đường tâm của nó nằm trong một mặt cắt có phạm vi từ đỉnh đến 10° bên dưới đường tâm nằm ngang của động cơ về phía tay phải, khi nhìn từ đầu D của động cơ. Đối với máy phát, không có khuyến cáo về vị trí hộp đầu nối.

Khuyến cáo rằng, nếu người sử dụng có yêu cầu tại thời điểm đặt hàng, trừ khi đặt hộp đầu nối ở phía trên cùng, động cơ cần được nhà chế tạo kết cấu sao cho hộp đầu nối được định vị ở phía bên trái.

CHÚ THÍCH: Tốt nhất là cần đưa ra các điều khoản để cho phép cáp đi vào hộp đầu nối theo một hướng bất kỳ trong bốn hướng vuông góc.

4.2 Máy điện chỉ có mặt bích

Không có khuyến cáo về vị trí đặt hộp đầu nối.

5 Vị trí của các lỗ trong mặt bích dùng để lắp đặt

Khi máy điện lắp đặt bằng mặt bích lại có cả chân đế thì các lỗ trong mặt bích phải được phân bố tính từ đường kính mặt bích vuông góc với bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế như sau:

45° cho 4 lỗ

22,5° và 67,5° cho 8 lỗ (xem điều 10)

6 Kích thước lắp đặt

6.1 Máy điện lắp đặt bằng chân đế

Bảng 1 – Kích thước đối với máy điện có chiều cao tâm trục từ 56 mm đến 400 mm

Số khung ¹⁾	H		A mm	B ⁴⁾ mm	C mm	K ²⁾			Bu lông hoặc đinh vít
	Danh nghĩa mm	Sai lệch lớn nhất mm				Danh nghĩa mm	Dung sai ³⁾		
							μm	μm	
56 M	56	-0,5	90	71	36	5,8	+ 300	0	M5
63 M	63	-0,5	100	80	40	7	+ 360	0	M6
71 M	71	-0,5	112	90	45	7	+ 360	0	M6
80 M	80	-0,5	125	100	50	10	+ 360	0	M8
90 S	90	-0,5	140	100	56	10	+ 360	0	M8
90 L	90	-0,5	140	125	56	10	+ 360	0	M8
100 S	100	-0,5	160	112	63	12	+ 430	0	M10
100 L	100	-0,5	160	140	63	12	+ 430	0	M10
112 S	112	-0,5	190	114	70	12	+ 430	0	M10
112 M	112	-0,5	190	140	70	12	+ 430	0	M10
(112 L)	112	-0,5	190	159	70	12	+ 430	0	M10
132 S	132	-0,5	216	140	89	12	+ 430	0	M10
132 M	132	-0,5	216	178	89	12	+ 430	0	M10
(132 L)	132	-0,5	216	203	89	12	+ 430	0	M10
160 S	160	-0,5	254	178	108	14,5	+ 430	0	M12
160 M	160	-0,5	254	210	108	14,5	+ 430	0	M12
160 L	160	-0,5	254	254	108	14,5	+ 430	0	M12
180 S	180	-0,5	279	203	121	14,5	+ 430	0	M12
180 M	180	-0,5	279	241	121	14,5	+ 430	0	M12
180 L	180	-0,5	279	279	121	14,5	+ 430	0	M12
200 S	200	-0,5	318	228	133	18,5	+ 520	0	M16
200 M	200	-0,5	318	267	133	18,5	+ 520	0	M16
200 L	200	-0,5	318	305	133	18,5	+ 520	0	M16
225 S	225	-0,5	356	286	149	18,5	+ 520	0	M16
225 M	225	-0,5	356	311	149	18,5	+ 520	0	M16
(225 L)	225	-0,5	356	356	149	18,5	+ 520	0	M16
250 S	250	-0,5	406	311	168	24	+ 520	0	M20
250 M	250	-0,5	406	349	168	24	+ 520	0	M20
(250 L)	250	-0,5	406	406	168	24	+ 520	0	M20
280 S	280	-1	457	368	190	24	+ 520	0	M20
280 M	280	-1	457	419	190	24	+ 520	0	M20
(280 L)	280	-1	457	457	190	24	+ 520	0	M20
315 S	315	-1	508	406	216	28	+ 520	0	M24
315 M	315	-1	508	457	216	28	+ 520	0	M24
(315 L)	315	-1	508	508	216	28	+ 520	0	M24
355 S	355	-1	610	500	254	28	+ 520	0	M24
355 M	355	-1	610	560	254	28	+ 520	0	M24
355 L	355	-1	610	630	254	28	+ 520	0	M24
400 S	400	-1	686	560	280	35	+ 620	0	M30
400 M	400	-1	686	630	280	35	+ 620	0	M30
400 L	400	-1	686	710	280	35	+ 620	0	M30

¹⁾ Không ưu tiên số khung trong dấu ngoặc đơn đối với máy điện cảm ứng xoay chiều.

²⁾ Các rãnh hở một đầu là không được phép.

³⁾ Các dung sai này là dung sai được cho trong dãy thô H14 của ISO 2768.

⁴⁾ Ưu tiên các kích thước này – Các giá trị khuyến cáo bổ sung đối với kích thước B được cho trong bảng 2.

Bảng 2 – Các giá trị khuyến cáo đối với kích thước B

Kích thước tính bằng milimét

Số khung bằng số	Số khung bằng chữ																				
	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	M	L	K	J	H	G	F	E	D	C	B	A
56					45	50	56	63		71	80	90	100	112	125	140					
63					50	56	63	71		80	90	100	112	125	140	160					
71					56	63	71	80		90	100	112	125	140	160	180					
80					63	71	80	90		100	112	125	140	160	180	200					
90					71	80	90	100		112	125	140	160	180	200	224	250				
100					80	90	100	112		125	140	160	180	200	224	250	280	315			
112					80	90	100	114	125	140	159	180	200	224	250	280	315	355	400	450	500
132					100	112	125	140	160	178	203	224	250	280	315	355	400	450	500	560	630
160				112	125	140	160	178	200	210	254	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800
180				125	140	160	180	203	224	241	279	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900
200				140	160	180	200	228	250	267	305	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
225			160	180	200	224	250	286		311	356	400	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120
250			180	200	224	250	280	311		349	406	450	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250
280			200	224	250	280	315	368		419	457	500	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400
315			224	250	280	315	355	406		457	508	560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600
355			280	315	355	400	450	500		560	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000
400			315	355	400	450	500	560		630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	

CHÚ THÍCH 1: Các giá trị in nghiêng là lặp lại từ Bảng 1.

CHÚ THÍCH 2: Trong trường hợp đặc biệt, thay vì các giá trị trên, có thể lấy giá trị từ dãy R 40.

Trong trường hợp này, hai chữ cái liền nhau của bảng trên được sử dụng, ví dụ, số khung 225 DC dùng cho B = 850 mm.

6.2 Máy điện lắp đặt bằng mặt bích

Máy điện có cả chân đế và mặt bích cần ưu tiên có kích thước A, B và C được chọn từ Bảng 1.

**Bảng 3 – Kích thước dùng cho mặt bích có đường kính vòng tròn ăn khớp
từ 55 mm đến 1 080 mm**

Số mặt bích FF - FT ¹⁾	M mm	N				P ²⁾ mm	R mm	Số lượng lỗ	S Lỗ khoan thủng (FF)			Lỗ ren (FT) ³⁾ ren	T lớn nhất mm	
		Danh nghĩa mm	Dung sai ISO		Danh nghĩa mm				Dung sai ISO					
				μm					mm	μm	μm			
55	55	40	j6	+ 11	- 5	70	0	4	5,8	H14	+ 300	0	M5	2,5
65	65	50	j6	+ 11	- 5	80	0	4	5,8	H14	+ 300	0	M5	2,5
75	75	60	j6	+ 12	- 7	90	0	4	5,8	H14	+ 300	0	M5	2,5
85	85	70	j6	+ 12	- 7	105	0	4	7	H14	+ 360	0	M6	2,5
100	100	80	j6	+ 12	- 7	120	0	4	7	H14	+ 360	0	M6	3
115	115	95	j6	+ 13	- 9	140	0	4	10	H14	+ 360	0	M8	3
130	130	110	j6	+ 13	- 9	160	0	4	10	H14	+ 360	0	M8	3,5
165	165	130	j6	+ 14	- 11	200	0	4	12	H14	+ 430	0	M10	3,5
215	215	180	j6	+ 14	- 11	250	0	4	14,5	H14	+ 430	0	M12	4
265	265	230	j6	+ 16	- 13	300	0	4	14,5	H14	+ 430	0	M12	4
300	300	250	j6	+ 16	- 13	350	0	4	18,5	H14	+ 520	0	M16	5
350	350	300	j6	+ 16	- 16	400	0	4	18,5	H14	+ 520	0	M16	5
400	400	350	j6	+ 18	- 18	450	0	8	18,5	H14	+ 520	0	M16	5
500	500	450	j6	+ 20	- 20	550	0	8	18,5	H14	+ 520	0	M16	5
600	600	550	js6	+ 22	- 22	660	0	8	24	H14	+ 520	0	M20	6
740	740	680	js6	+ 25	- 25	800	0	8	24	H14	+ 520	0	M20	6
940	940	880	js6	+ 28	- 28	1000	0	8	28	H14	+ 520	0	M24	6
1080	1080	1000	js6	+ 28	- 28	1150	0	8	28	H14	+ 520	0	M24	6

¹⁾ Bảng này không áp dụng cho mặt bích FI.

²⁾ Kích thước ngoài của mặt bích dùng để lắp đặt đến và bằng FF300 và FT 300 có thể không phải hình tròn. Kích thước P chỉ có thể khác so với kích thước cho trong bảng về phía trừ.

³⁾ Đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích FT, các lỗ khoan thủng trong bộ phận dùng để lắp đặt cần có kích thước như chỉ ra trong cột S đối với kích thước tương ứng của mặt bích FF.

7 Kích thước phần trục nhỏ ra, then và rãnh then. Mômen lớn nhất cho phép ở chế độ làm việc liên tục của động cơ xoay chiều

Bảng 4

Đường kính D ¹⁾ (DA)				E (EA)2)	Then						Rãnh then						GA (GC) Danh nghĩa ⁴⁾	Mômen lớn nhất cho phép ở chế độ làm việc liên tục đối với động cơ xoay chiều ⁵⁾			
Danh nghĩa	Dung sai				F (FA)		GD (GF)				F (FA)			GE (GH)							
	Ký hiệu của ISO	μm	μm		Danh nghĩa	Dung sai h9	Danh nghĩa	Dung sai			Danh nghĩa	Dung sai N9 ³⁾		Dung sai P9 ³⁾		Danh nghĩa			Dung sai		
mm				mm	μm	μm	mm	Ký hiệu của ISO	μm	μm	mm	μm	μm	μm	μm	mm	μm	μm	mm	Nm	
7	j6	+ 7	- 2	16	2	0	-25	2	h9	0	- 25	2	-4	-29	- 6	-31	1,2	+100	0	7,8	0,25
9	j6	+ 7	- 2	20	3	0	-25	3	h9	0	- 25	3	-4	-29	- 6	-31	1,8	+100	0	10,2	0,63
11	j6	+ 8	- 3	23	4	0	-30	4	h9	0	- 30	4	0	-30	-12	-42	2,5	+100	0	12,5	1,25
14	j6	+ 8	- 3	30	5	0	-30	5	h9	0	- 30	5	0	-30	-12	-42	3	+100	0	16	2,8
16	j6	+ 8	- 3	40	5	0	-30	5	h9	0	- 30	5	0	-30	-12	-42	3	+100	0	18	4,1
18	j6	+ 8	- 3	40	6	0	-30	6	h9	0	- 30	6	0	-30	-12	-42	3,5	+100	0	20,5	7,1
19	j6	+ 9	- 4	40	6	0	-30	6	h9	0	- 30	6	0	-30	-12	-42	3,5	+100	0	21,5	8,25
22	j6	+ 9	- 4	50	6	0	-30	6	h9	0	- 30	6	0	-30	-12	-42	3,5	+100	0	24,5	14
24	j6	+ 9	- 4	50	8	0	-36	7	h11	0	- 90	8	0	-36	-15	-51	4	+200	0	27	18
28	j6	+ 9	- 4	60	8	0	-36	7	h11	0	- 90	8	0	-36	-15	-51	4	+200	0	31	31,5
32	k6	+18	+ 2	80	10	0	-36	8	h11	0	- 90	10	0	-36	-15	-51	5	+200	0	35	50
38	k6	+18	+ 2	80	10	0	-36	8	h11	0	- 90	10	0	-36	-15	-51	5	+200	0	41	90
42	k6	+18	+ 2	110	12	0	-43	8	h11	0	- 90	12	0	-43	-18	-61	5	+200	0	45	125
48	k6	+18	+ 2	110	14	0	-43	9	h11	0	- 90	14	0	-43	-18	-61	5,5	+200	0	51,5	200
55	m6	+30	+11	110	16	0	-43	10	h11	0	- 90	16	0	-43	-18	-61	6	+200	0	59	355
60	m6	+30	+11	140	18	0	-43	11	h11	0	-110	18	0	-43	-18	-61	7	+200	0	64	450
65	m6	+30	+11	140	18	0	-43	11	h11	0	-110	18	0	-43	-18	-61	7	+200	0	69	630
70	m6	+30	+11	140	20	0	-52	12	h11	0	-110	20	0	-52	-22	-74	7,5	+200	0	74,5	800
75	m6	+30	+11	140	20	0	-52	12	h11	0	-110	20	0	-52	-22	-74	7,5	+200	0	79,5	1000
80	m6	+30	+11	170	22	0	-52	14	h11	0	-110	22	0	-52	-22	-74	9	+200	0	85	1250
85	m6	+35	+13	170	22	0	-52	14	h11	0	-110	22	0	-52	-22	-74	9	+200	0	90	1600
90	m6	+35	+13	170	25	0	-52	14	h11	0	-110	25	0	-52	-22	-74	9	+200	0	95	1900
95	m6	+35	+13	170	25	0	-52	14	h11	0	-110	25	0	-52	-22	-74	9	+200	0	100	2300
100	m6	+35	+13	210	28	0	-52	16	h11	0	-110	28	0	-52	-22	-74	10	+200	0	106	2800
110	m6	+35	+13	210	28	0	-52	16	h11	0	-110	28	0	-52	-22	-74	10	+200	0	116	4000

¹⁾ Đối với đường kính đến 25 mm, vai bằng 0,5 mm được xem là đủ.

²⁾ Trong trường hợp điều kiện vận hành đã xác định rõ thì phần trục nhỏ ra cũng có thể được chọn theo tiêu chuẩn ISO sẵn có.

³⁾ Dung sai của rãnh then N9 áp dụng cho then bình thường và P9 cho then lắp khít.

⁴⁾ Dung sai đối với GA có thể tính được từ các giá trị kích thước khác cho trong bảng.

⁵⁾ Giá trị mômen được chọn từ dãy R40. Trong trường hợp điều kiện vận hành đã xác định rõ thì giá trị mômen cũng có thể chọn theo tiêu chuẩn ISO sẵn có.

8 Dung sai đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích

8.1 Độ đảo của phần trục nhô ra

Bảng 5

D	Độ đảo của phần trục nhô ra	
	Loại bình thường	Loại chính xác (chỉ khi có yêu cầu)
mm	mm	μm
$D \leq 10$	30	15
$10 < D \leq 18$	35	18
$18 < D \leq 30$	40	21
$30 < D \leq 50$	50	25
$50 < D \leq 80$	60	30
$80 < D \leq 120$	70	35

8.2 Độ đồng tâm của đường kính gờ định tâm và độ vuông góc của bề mặt lắp đặt của mặt bích so với trục

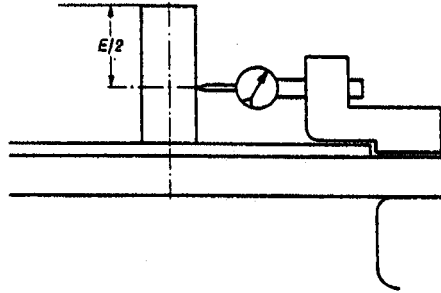
Bảng 6

Số mặt bích FF-FT	N	P	Thay đổi lớn nhất cho phép về số đọc trên đồng hồ đo	
			Loại bình thường	Loại chính xác (chỉ khi có yêu cầu)
	mm	mm	μm	μm
55	40	70	80	40
65	50	80	80	40
75	60	90	80	40
85	70	105	80	40
100	80	120	80	40
115	95	140	80	40
130	110	160	100	50
165	130	200	100	50
215	180	250	100	50
265	230	300	100	50
300	250	350	125	63
350	300	400	125	63
400	350	450	125	63
500	450	550	125	63
600	550	660	160	80
740	680	800	160	80
940	880	1000	200	100
1080	1000	1150	200	100

8.3 Phương pháp đo

8.3.1 Độ đảo của phần trục nhô ra

Đặt đầu nhọn của đồng hồ đo vào trục, ở khoảng giữa chiều dài của trục. Đọc giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đồng hồ đo qua một vòng quay chậm của trục. Chênh lệch giữa các giá trị đọc không được vượt quá giá trị cho trong bảng 5.

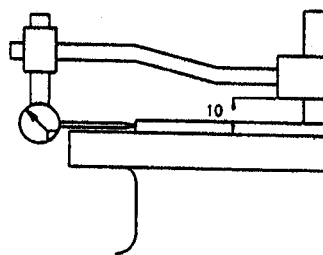


8.3.2 Độ đồng tâm của gờ định tâm và trục

Cố định cứng vững đồng hồ đo trên phần trục nhô ra bằng cơ cấu như chỉ ra trong hình, cách bề mặt lắp đặt của mặt bích khoảng 10 mm. Đọc giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đồng hồ đo qua một vòng quay chậm của trục.

Chênh lệch giữa các số đọc lệch nhau nhất của đồng hồ đo thử nghiệm độ đồng tâm không được vượt quá giá trị cho trong bảng 6.

Thử nghiệm nên được tiến hành trên máy điện được lắp đặt có trục thẳng đứng để phép đo không bị ảnh hưởng bởi trọng lực.

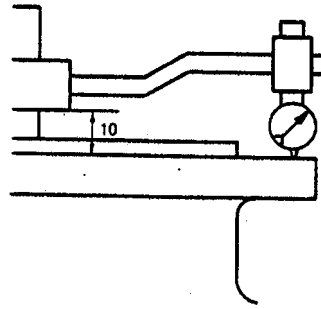


8.3.3 Độ vuông góc của bề mặt lắp đặt của mặt bích với trục

Cố định cứng vững đồng hồ đo trên phần trục nhô ra bằng cơ cấu như chỉ ra trong hình, cách bề mặt lắp đặt của mặt bích khoảng 10 mm. Đọc giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đồng hồ đo qua một vòng quay chậm của trục.

Chênh lệch giữa các số đọc lệch nhau nhất của đồng hồ đo độ vuông góc không được vượt quá giá trị cho trong bảng 6.

Thử nghiệm nên được tiến hành trên máy điện được lắp đặt có trục thẳng đứng nhằm loại trừ khe hở dọc trục trong ổ đỡ.



8.4 Dung sai đối với máy điện không lắp đặt bằng mặt bích

Độ đảo của phần trục nhô ra của máy điện không lắp đặt bằng mặt bích không được vượt quá giá trị qui định trong bảng 5 khi được đo như qui định trong 8.3.1.

9 Giá trị công suất danh định ưu tiên

Bảng 7

Tính bằng kW (động cơ) hoặc kVA (máy phát)

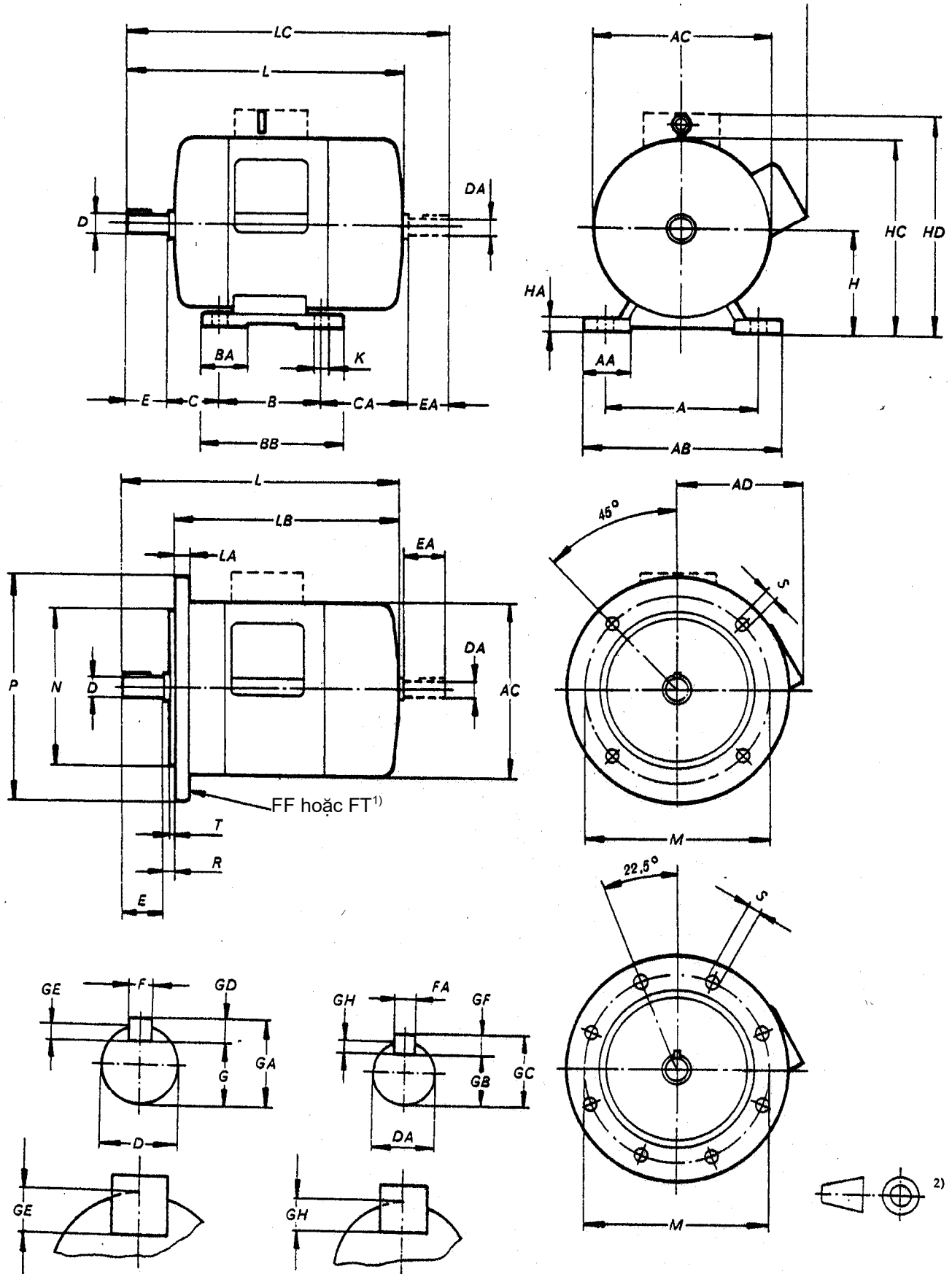
kW (kVA)	
Dây sơ cấp	Dây thứ cấp ¹⁾
0,06	
0,09	
0,12	
0,18	
0,25	
0,37	
0,55	
0,75	
1,1	
1,5	
2,2	1,8
3,7	3
5,5	4
7,5	6,3
11	10
15	13
18,5	17
22	20
30	25

Bảng 7 (kết thúc)

kW (kVA)	
Dãy sơ cấp	Dãy thứ cấp ¹⁾
	32
37	
	40
45	
	50
55	
	63
75	
	80
90	
	100
110	
	125
132	
150	
160	
185	
200	
220	
250	
280	
300	
315	
335	
355	
375	
400	
425	
450	
475	
500	
530	
560	
600	
630	
670	
710	
750	
800	
850	
900	
950	
1 000	

¹⁾ Chỉ sử dụng làm giá trị trung gian trong trường hợp thiết yếu.

10 Bản vẽ kích thước



1) FF – tiếp cận được từ phía sau
 FT – không tiếp cận được từ phía sau.
 2) Ký hiệu ISO này chỉ ra phương pháp chiếu được sử dụng.

Phụ lục A

(tham khảo)

Hướng dẫn chọn kích thước

Giới thiệu

Phụ lục này đưa ra hướng dẫn để chọn kích thước và được coi là hướng dẫn để thiết kế. Phụ lục này chỉ ở dạng báo cáo mà không thay thế cũng như không gây trở ngại cho việc áp dụng TCVN 7862-1 (IEC 60072-1) và TCVN 7862-2 (IEC 60072-2) trong các giới hạn nghiêm ngặt của phạm vi áp dụng.

Mặt phẳng chuẩn và ký hiệu dùng cho các kích thước lắp đặt máy điện quay được cho trong Phụ lục B.

Yêu cầu chung về dung sai và giá trị giới hạn của các kích thước này được cho trong Phụ lục C.

A.1 Phạm vi áp dụng

Hướng dẫn này dùng để chọn kích thước áp dụng cho máy điện quay nằm trong phạm vi đề cập của TCVN 6627-1 (IEC 60034-1).

Phụ lục này tập hợp dãy chính và dãy thay thế cho một số kích thước lắp đặt.

Trong tài liệu về máy điện cụ thể, khi các giá trị được chọn từ hoặc dãy chính hoặc dãy thay thế thì giá trị được chọn có trạng thái tương đương.

CHÚ THÍCH: Trong phụ lục này, thay các ký hiệu chữ cái sử dụng trong TCVN 7862-1 (IEC 60072-1) và TCVN 7862-2 (IEC 60072-2) bằng ký hiệu sử dụng trong Phụ lục B.

A.2 Kích thước lắp đặt để đảm bảo tính lắp lẫn của máy điện

A.2.1 Máy điện lắp đặt bằng chân đế

Bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế có thể thấp hơn, nằm đúng tâm trục hoặc cao hơn đường tâm trục.

A.2.1.1 Kích thước H10 (chiều cao tâm trục)

A.2.1.1.1 Máy điện có bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế thấp hơn điểm thấp nhất của khung (chân đế ở dưới): dãy chính dùng cho H10.

Dãy chính được lấy từ ISO 496-dãy III. Dãy này để mở ở cả hai đầu. Nó gồm có tất cả các giá trị của dãy R20.

A.2.1.1.2 Máy điện có bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế thấp hơn điểm thấp nhất của khung (chân đế ở dưới): dây thay thế dùng cho H10.

Dây thay thế này được lấy từ ISO 496-dây IV. Dây này để mở ở đầu giới hạn dưới và kết thúc tại giá trị 375.

Dây này chứa các giá trị của dây R40 mà không có trong dây R20 (dây này được xem là R40/2), ví dụ: 95, 106, 118, 132, 150, 170, 190, v.v...

A.2.1.1.3 Máy điện có bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế nằm cao hơn điểm thấp nhất của khung (chân đế ở trên): dây dùng cho H1.

Dây này để mở cả hai đầu. Dây này chứa tất cả các giá trị của dây R10 và giá trị 0.

A.2.1.2 Kích thước B10 và L10 (khoảng cách giữa các đường tâm của các lỗ dùng để lắp đặt)

A.2.1.2.1 Dây chính

Dây chính là dây R20, để mở cả hai đầu.

A.2.1.2.2 Dây thay thế

Dây thay thế là dây R40/2, để mở cả hai đầu. Đối với giá trị cho trước của H10, các giá trị liên tiếp đối với kích thước B10 phải được tách riêng bởi ít nhất một bước R20.

A.2.1.3 Kích thước L11 và L16 (khoảng cách từ bề mặt làm chuẩn theo chiều dọc đến đường tâm của lỗ gần nhất dùng để cố định trong chân đế)

Các giá trị này là giá trị của dây R40, để mở cả hai đầu, nhưng các giá trị dưới 50 mm được làm tròn về dây R 40, ví dụ: 45, 48, 50, 53, 56, 60, 63, v.v...

Đối với các máy điện lớn hơn ($H \geq 400$ mm), các giá trị L11 và L16 có thể bằng 0 hoặc được đo từ tâm của máy điện.

A.2.1.4 Kích thước D11 (đường kính các lỗ dùng để cố định hoặc chiều rộng của các rãnh trong chân đế)

Các giá trị được lấy từ dãy thô trong ISO 273-phần III và được cho dưới đây với kích thước ren tương ứng dùng cho bulông dùng để lắp đặt:

2	2,6	3,1	3,6	4,8	5,8	7	10	
M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	
12	14,5	18,5	24	28	35	42	48	56
M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48

A.2.1.5 Qui tắc chọn các bộ kích thước dùng cho máy điện lắp đặt bằng chân đế

A.2.1.5.1 Kích thước H10 (chiều cao tâm trục)

Các giá trị từ dãy chính cần được sử dụng khi thích hợp, nhưng một số giá trị từ dãy thay thế cũng có thể được đưa vào trong tài liệu cụ thể.

A.2.1.5.2 Kích thước khác trong tài liệu cụ thể

Một số kích thước từ dãy thay thế có thể được đưa vào.

A.2.2 Máy điện lắp đặt bằng mặt bích

A.2.2.1 Mặt bích kiểu FF hoặc FT có đường kính gờ định tâm D20 hoặc D24 ≥ 1 000 mm

A.2.2.1.1 Kích thước, số lượng lỗ và kích thước vít và ren phù hợp

Áp dụng các giá trị danh nghĩa cho trong bảng A.1.

Mặt bích có ký hiệu FF, tiếp đó là giá trị danh nghĩa của đường kính vòng tròn ăn khớp D22 hoặc D27 có các lỗ dùng để lắp đặt loại khoan thủng có đường kính D21 hoặc D26.

Mặt bích có ký hiệu FT, tiếp đó là giá trị danh nghĩa của D22 hoặc D27 có các lỗ ren dùng để lắp đặt có kích thước ren trong Bảng A.1.

Mặt bích loại FT được giới hạn đến và bằng FT740.

Mặt bích không có gờ định tâm không được đề cập trong phần này.

Kích thước ngoài của mặt bích dùng để lắp đặt có thể không tròn.

Bảng A.1

Kích thước chính (mm)

D22 D27	D20 D25	D23 D28	L20 L25	Số lượng lỗ	D21 D26	Kích thước ren và vít dùng để lắp
55	40	70	2,5	4	5,8	M5
65	50	80	2,5	4	5,8	M5
75	60	90	2,5	4	5,8	M5
85	70	105	2,5	4	7	M6
100	80	120	3	4	7	M6
115	95	140	3	4	10	M8
130	110	160	3,5	4	10	M8
165	130	200	3,5	4	12	M10
215	180	250	4	4	14,5	M12
265	230	300	4	4	14,5	M12
300	250	350	5	4	18,5	M16
350	300	400	5	4	18,5	M16
400	350	450	5	8	18,5	M16
500	450	550	5	8	18,5	M16
600	550	660	6	8	24	M20
740	680	800	6	8	24	M20
940	880	1000	6	8	28	M24
1080	1000	1150	6	8	28	M24

A.2.2.1.2 Kích thước R20 và R25 (bán kính gờ tại chỗ gặp nhau của gờ định tâm và bề mặt dùng để lắp đặt trên mặt bích)

Kích thước R20 và R25 bằng 0, trừ khi có qui định khác trong tài liệu về máy điện cụ thể rút ra từ phụ lục này, hoặc trừ khi có thỏa thuận giữa nhà chế tạo và người mua.

A.2.2.1.3 Vị trí của lỗ hoặc ren

Lỗ hoặc ren được định vị đối xứng qua mặt phẳng chuẩn thẳng đứng, trừ khi có qui định trong tài liệu về máy điện cụ thể rút ra từ phụ lục này, hoặc trừ khi có thỏa thuận giữa nhà chế tạo và người mua.

A.3 Phần trục nhô ra

A.3.1 Phần trục nhô ra được tiêu chuẩn hóa

A.3.1.1 Kích thước dùng cho phần trục nhô ra hình trụ có then hoặc không có then

CHÚ THÍCH: D01 hoặc D06, L01 hoặc L06 tương ứng và kích thước lỗ tâm được chọn từ ISO/R775.

B01 hoặc B06, H01 hoặc H06 tương ứng đối với các then và B01 hoặc B06 đối với rãnh then được chọn từ ISO/R773.

H02 hoặc H07 được tính từ D01 hoặc D06 và H04 hoặc H09: $H02 = D01 - H04$ hoặc $H07 = D06 - H09$ tương ứng.

H04 hoặc H09 được chọn từ ISO/R773.

a) Kích thước chính dùng cho then và rãnh then

Bảng A.2

Kích thước tính bằng milimét

D01 D06	L01 L06		Chỉ đối với có then			
	Dây dài	Dây ngắn	Then		Rãnh then	
			B01 B06	H01 H06	B01 B06	H02 H07
6	16	-	-	-	-	-
7	16	-	2	2	2	5,8
8	20	-	3	3	3	6,2
9	20	-	3	3	3	7,2
11	23	20	4	4	4	8,5
14	30	25	5	5	5	11
16	40	28	5	5	5	13
19	40	28	6	6	6	15,5
24	50	36	8	7	8	20
28	60	42	8	7	8	24
32	80	58	10	8	10	27
38	80	58	10	8	10	33
42	110	82	12	8	12	37
48	110	82	14	9	14	42,5
55	110	82	16	10	16	49
60	140	105	18	11	18	53

Bảng A.2 (kết thúc)

D01 D06	L01 L06		Chỉ đối với có then			
	Dây dài	Dây ngắn	Then		Rãnh then	
			B01 B06	H01 H06	B01 B06	H02 H07
65	140	105	18	11	18	58
70	140	105	20	12	20	62,5
75	140	105	20	12	20	67,5
80	170	130	22	14	22	71
85	170	130	22	14	22	76
90	170	130	25	14	25	81
95	170	130	25	14	25	86
100	210	165	28	16	28	90
110	210	165	28	16	28	100
120	210	165	32	18	32	109
130	250	200	32	18	32	119
140	250	200	36	20	36	128
150	250	200	36	22	36	138
160	300	240	40	22	40	147
170	300	240	40	22	40	157
180	300	240	45	25	45	165
190	350	280	45	25	45	175
200	350	280	45	25	45	185
220	350	280	50	28	50	203
240	410	330	56	32	56	220
250	410	330	56	32	56	230
260	410	330	56	32	56	240
280	470	380	63	32	63	260
300	470	380	70	36	70	278
320	470	380	70	36	70	298
340	550	450	80	40	80	315
360	550	450	80	40	80	335
380	550	450	80	40	80	355
400	650	540	90	45	90	372
420	650	540	90	45	90	392
440	650	540	90	45	90	412
450	650	540	100	50	100	419
460	650	540	100	50	100	429
480	650	540	100	50	100	449
500	650	540	100	50	100	469
530	800	680	110	55	110	496
560	800	680	120	60	120	523
600	800	680	120	60	120	563
630	800	680	130	65	130	590

Áp dụng bảng:

- 1) Chiều dài then: áp dụng chiều dài ưu tiên như qui định trong ISO/R773.
- 2) Vị trí then: Then cần được định vị toàn bộ theo chiều dài của L01 hoặc L06.
- 3) Dung sai đề xuất cho D01 hoặc D06, B01 hoặc B06 và H02 hoặc H07 tương ứng được cho trong Phụ lục C.

b) Kích thước của lỗ tâm có ren

Bảng A.3

Kích thước tính bằng milimét

D01 D06	Lỗ tâm	
	Chiều dài ren (dung sai = 0/ +2)	Ren
> 7 đến 10	9	M3
> 10 đến 13	10	M4
> 13 đến 16	12,5	M5
> 16 đến 21	16	M6
> 21 đến 24	19	M8
> 24 đến 30	22	m10
> 30 đến 38	28	M12
> 38 đến 50	36	M16
> 50 đến 85	42	M20
> 85 đến 130	50	M24

A.4 Kích thước theo đơn vị in

Điều này có thể áp dụng để xây dựng tài liệu cụ thể đề cập đến máy điện trong hệ thống đo tính theo in.

A.4.1 Máy điện có H10 < 90 mm

Các giá trị dưới đây áp dụng cho H10, B10, L10, L11 hoặc L16 tương ứng và D11:

Bảng A.4

Kích thước tính bằng milimét

H10	B10	L10	L11 L16	D11
66,7	88,9	42,9	52,4	7,1
76,2	108	69,8	63,5	8,7
76,2	108	120,6	63,5	8,7
88,9	123,8	76,2	69,8	8,7
88,9	123,8	127	69,8	8,7

A.4.2 Máy điện có H10 ≥ 90 mm**A.4.2.1 Kích thước H10**

Áp dụng các yêu cầu của A.2.1.1.

A.4.2.2 Kích thước B10, L10 và L11 hoặc L16 một cách tương ứng

Có thể chọn các giá trị từ D.2.1.2 hoặc D.2.1.3 và cũng có thể chọn từ các giá trị sau đây:

89, 108, 114, 121, 133, 149, 159, 168, 178, 203, 210, 228, 241, 254, 267, 279, 286, 305, 311, 318, 349, 356, 368, 406, 419, 457, 508, 610, 686.

Phụ lục B

(tham khảo)

Mặt phẳng chuẩn và ký hiệu dùng cho kích thước lắp đặt của máy điện quay

Giới thiệu

Phụ lục này là hướng dẫn để chọn kích thước và được coi là hướng dẫn để thiết kế. Phụ lục này chỉ ở dạng báo cáo mà không thay thế cũng như không gây trở ngại cho việc áp dụng TCVN 7862-1 (IEC 60072-1) và TCVN 7862-2 (IEC 60072-2) trong các giới hạn nghiêm ngặt của phạm vi áp dụng.

Yêu cầu chung về dung sai và giá trị giới hạn của các kích thước này được cho trong Phụ lục C. Hướng dẫn chọn các kích thước này được cho trong Phụ lục A.

B.1 Phạm vi áp dụng

Phụ lục này áp dụng cho tất cả các máy điện quay, ngoại trừ các máy điện được đề cập trong các tiêu chuẩn dưới đây.

- IEC 60349: 1971, Rules for rotating electrical machines for rail and road vehicles (Qui tắc đối với máy điện quay dùng cho phương tiện vận chuyển đường sắt và đường bộ)
- TCVN 5699 (IEC 60335), An toàn đối với thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự.

B.2 Định nghĩa các thuật ngữ

Đối với các định nghĩa của tất cả các thuật ngữ chung dùng trong phụ lục này, xem IEC 60050(411).

Đối với các định nghĩa về đầu truyền động (đầu D) và đầu không truyền động (đầu N) của máy điện, xem TCVN 6627-8 (IEC 60034-8).

Trong nội dung dưới đây, chỉ sử dụng các thuật ngữ đầu D và đầu N.

Trong phụ lục này sử dụng các định nghĩa dưới đây.

B.2.1 Kích thước dùng để lắp đặt

Thuật ngữ kích thước dùng để lắp đặt phải được hiểu là tất cả các kích thước cần bố trí để:

- nối cơ, ví dụ, các mối nối đến máy điện dùng để kéo hoặc máy điện bị kéo, thiết bị kết hợp, ống dẫn hoặc ống làm mát, v.v...;
- nối điện, ví dụ, các mối nối đến nguồn cung cấp, thiết bị kết hợp, v.v...;

- lắp đặt máy điện, bao gồm:
 - khoảng không gian yêu cầu (kích thước tổng thể);
 - kích thước lắp đặt; ví dụ, khoảng cách giữa các lỗ ở chân đế;
 - vị trí của các móc nâng hạ máy điện.

B.2.2 Kích thước tổng thể

Kích thước tổng thể là kích thước được xác định như sau:

- hoặc là khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song đến một mặt phẳng chuẩn (xem B.3) và có chứa các điểm phía ngoài (và chỉ là phía ngoài) của máy điện;
- hoặc là đường kính của hình trụ song song với đường của trục máy điện và có chứa các điểm phía ngoài (và chỉ là phía ngoài) của máy điện;

CHÚ THÍCH: Trong trường hợp khe hở giữa vật gần nhất ở lân cận của máy điện và các điểm phía ngoài của máy điện là xa nhất thì khe hở này cần tính đến và khi cần, phải có trong kích thước tổng thể.

B.2.3 Kích thước tổng thể về một phía

Kích thước tổng thể về một phía là kích thước được xác định như sau:

- hoặc là khoảng cách giữa mặt phẳng chuẩn (xem B.3) và mặt phẳng song song với nó và có chứa các điểm phía ngoài (và chỉ là phía ngoài) của máy điện.
- hoặc là khoảng cách giữa đường trục của trục máy điện và các điểm phía ngoài (và chỉ là phía ngoài) của máy điện.

B.3 Định nghĩa mặt phẳng chuẩn

Bố trí lắp đặt của máy điện – tức là, vị trí của đường trục của trục là nằm ngang hoặc thẳng đứng – không ảnh hưởng đến các định nghĩa và ký hiệu của mặt phẳng chuẩn.

B.3.1 Máy điện có một hoặc một số bề mặt dùng để lắp đặt danh nghĩa là song song với đường trục của máy điện, đồng thời song song với nhau trong trường hợp có một số bề mặt dùng để lắp đặt

Hình B.1 thể hiện máy điện lắp đặt bằng chân đế có chân đế nằm bên dưới có một bề mặt dùng để lắp đặt.

B.3.1.1 Mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang

Mặt phẳng có chứa bề mặt dùng để lắp đặt xa nhất so với đường trục của trục máy điện.

B.3.1.2 Mặt phẳng chuẩn thẳng đứng

Mặt phẳng có chứa đường trục của trục máy điện và vuông góc với mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang.

B.3.1.3 Mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc

Mặt phẳng vuông góc với cả hai mặt phẳng xác định trong B.3.1.1 và B.3.1.2 và:

- a) có chứa vai phần trục nhô ra ở đầu D hoặc vị trí tương đương nếu không có vai (xem chú thích 2); hoặc
- b) được định vị theo thỏa thuận riêng, nếu không có phần trục nhô ra.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp có phần trục nhô ra thứ hai, mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đối với một số kích thước nằm ở trục thứ hai: tức là đầu N.

CHÚ THÍCH 2: Hình B.3 đưa ra ví dụ về phần trục nhô ra ở đầu D và vị trí của mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc có và không có vai phần trục nhô ra.

CHÚ THÍCH 3: Mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc được lấy là vị trí giữa của độ dơ dọc trục có thể hoặc cần phải có để máy điện làm việc đúng, độ dơ này được xác định khi nguội.

B.3.2 Máy điện không đề cập trong B.3.1

Hình B.2 chỉ ra máy điện lắp đặt bằng mặt bích có một mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D.

B.3.2.1 Mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang và mặt phẳng chuẩn thẳng đứng là hai mặt phẳng vuông góc nhau sao cho đường cắt nhau của hai mặt phẳng trùng với đường trục của trục máy điện, mặt phẳng chuẩn thẳng đứng được xác định nhờ chuẩn khác, chọn theo thứ tự dưới đây:

- a) giữa hai lỗ dùng để cố định liền kề trong mặt bích hoặc cơ cấu dùng để lắp đặt;
- b) một số tính chất đặc biệt khác của máy điện.

B.3.2.2 Mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc là mặt phẳng vuông góc với cả mặt phẳng được xác định trong B.3.2.1 và mặt phẳng:

- a) có chứa vai phần trục nhô ra tại điểm D hoặc vị trí tương đương nếu không có vai (xem B.3.1.3 chú thích 2); hoặc
- b) được định vị theo thỏa thuận riêng, nếu không có phần trục nhô ra.

B.4 Cấu trúc của ký hiệu

Ký hiệu gồm có chữ cái viết hoa tiếp sau là hai chữ số đặc trưng cố định theo hướng dẫn ở điều B.5 và B.6. Các trường hợp không được đề cập ở điều B.5 và B.6 thì phải áp dụng hướng dẫn ở điều B.8.

B.5 Qui tắc phân bố các chữ cái đặc trưng trong ký hiệu

B.5.1 Phải sử dụng các chữ viết hoa dưới đây trong ký hiệu:

- A góc
- B bề ngang (chiều rộng),

D	đường kính,
H	chiều cao,
L	chiều dài,
N	số lượng (ví dụ, số lượng lỗ),
R	bán kính.

B.5.2 Kích thước B là kích thước theo hướng vuông góc với mặt phẳng chuẩn thẳng đứng.

B.5.3 Kích thước L là kích thước theo hướng vuông góc với mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc.

B.5.4 Kích thước H là kích thước theo hướng vuông góc với mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang.

B.5.5 Với các kích thước liên quan đến bộ phận dùng để lắp đặt trên máy điện tại góc cho trước (ví dụ, hộp đầu nối, thiết bị bổ sung), sử dụng các chữ cái đặc trưng tương tự B, H và L, nhưng trong trường hợp này, kích thước B, H và L có thể là các kích thước dọc trục của các bộ phận này như chỉ ra dưới đây:

- Chữ cái H được áp dụng cho các kích thước theo hướng gần nhất với hướng vuông góc với bề mặt của máy điện tại vị trí của thiết bị đang xét (xem Hình B.5).
- Chữ cái L được áp dụng cho các kích thước theo hướng của một trong hai hướng còn lại gần nhất với hướng vuông góc với đường trục của trục máy điện.
- Chữ cái B được áp dụng cho các kích thước theo hướng vuông góc với hai hướng còn lại (xem Hình B.5).

B.6 Qui tắc phân bố các chữ số đặc trưng trong ký hiệu

B.6.1 Qui tắc chấp nhận để phân bố chữ số đặc trưng được cho trong Bảng B.1. Các chỉ thị bổ sung được cho dưới đây.

B.6.2 Ký hiệu dùng cho mặt bích dùng để lắp đặt áp dụng cho tất cả các kiểu mặt bích, bất kể hình dáng, kích thước và vị trí của mặt bích (ví dụ, mặt bích trên phía có tấm chắn bảo vệ, mặt bích trên khung, v.v...).

B.6.3 Nếu mặt phẳng chuẩn chứa bề mặt phía ngoài của máy điện sao cho kích thước tổng thể qui định liên quan đến nó không phải là kích thước một phía mà là cả hai phía thì phải sử dụng ký hiệu liên quan đến kích thước tổng thể, tức là số 9 là số đặc trưng đầu tiên.

B.6.4 Kích thước tổng thể về một phía B, H, L và R được ấn định bởi chữ số đặc trưng thứ nhất là 7 hoặc 8.

B.6.4.1 Kích thước tổng thể về một phía được ấn định bằng chữ số 7

- Kích thước tổng thể B và R ở bên trái khi nhìn từ đầu D.

TCVN 7862-1 : 2008

- Kích thước tổng thể H hướng lên đỉnh.
- Kích thước tổng thể L theo hướng hướng về đầu D.

B.6.4.2 Kích thước tổng thể về một phía được ấn định bằng chữ số 8

Kích thước B, H, L và R theo hướng ngược với hướng ấn định cho chữ số 7.

CHÚ THÍCH: Khi chọn số 7 hoặc 8 theo kích thước B, H, L và R, phải xem xét các hướng sử dụng trong bản vẽ. Bằng cách đó, giả thiết là kích thước H chỉ ra trong bản vẽ theo hướng thẳng đứng và đáy của máy điện được định vị tại đáy của hình chiếu thích hợp của bản vẽ.

Nếu không phải trường hợp này thì hướng "về bên trái" và "hướng lên" được xác định theo vị trí thực tế của điểm đáy hoặc điểm đáy được chọn theo qui ước trên trục H.

Đối với máy điện lắp đặt bằng chân đế, khi thiết lập vị trí của điểm này, máy điện cần được giả thiết là có chân đế hướng xuống bất kể bố trí lắp đặt thực tế của nó.

B.6.5 Kích thước R được sử dụng để ấn định khoảng cách nằm dọc theo hướng khác với các hướng của kích thước B và H.

B.6.6 Việc phân bổ chữ số đặc trưng thứ hai để ấn định kích thước tổng thể có ghi chữ số đặc trưng thứ nhất 7, 8 hoặc 9 được thực hiện theo Bảng B.2.

B.6.7 Khe hở nhỏ nhất (giữa điểm phía ngoài của máy điện và vật thể hoặc vách gần nhất) cần thiết để lắp đặt và bảo trì máy điện (ví dụ, để tháo vỏ bọc ra, mở nắp, xoay tay cầm điều khiển, v.v...) hoặc để làm việc bình thường của máy điện (ví dụ, để lối vào và lối ra tự do của không khí làm mát) được biểu diễn bằng độ chênh lệch của kích thước tổng thể về một phía kể cả khe hở đã chọn (chữ số đặc trưng thứ hai từ 7 đến 9) và kích thước tổng thể về một phía có khe hở đã chọn (chữ số đặc trưng thứ hai từ 0 đến 6).

B.7 Ký hiệu dùng cho kích thước dùng để lắp đặt

Ký hiệu dùng cho kích thước dùng để lắp đặt được cho trong Bảng B.3 và các hình từ B.4 đến B.7. Các hình này chỉ dùng để giải thích. Chúng chỉ ra nhiều kích thước hơn các kích thước thông thường cần thiết trên bản vẽ.

B.8 Ký hiệu dùng cho kích thước dùng để lắp đặt không được đề cập ở điều 7

Nếu trong thực tế cần các ký hiệu khác, không sẵn có trong Bảng B.3, thì các ký hiệu này cần có:

- chữ S đứng trước
- sau đó là một trong các chữ cái A, B, D và H, v.v..., được sử dụng theo điều B.5
- sau đó là các số liên tiếp 1, 2, 3, v.v...

Ví dụ: SB1 ... SH1, SH2, SH3 ... SL1 ... SL12.

Bảng B.1 – Qui tắc dùng để phân bổ chữ số đặc trưng trong ký hiệu

Chữ số đặt trưng thứ nhất	Mô tả	Chữ số đặc trưng thứ hai
0	(Các) phần trục nhô ra	0 ¹⁾ 1-4 đối với phần trục nhô ra ở đầu D 5 đối với phần trục nhô ra tại cả hai đầu 6-9 đối với phần trục nhô ra ở đầu N
1	Chân đế	0-9
2	(Các) mặt bích dùng để lắp đặt	0-4 đối với mặt bích ở đầu D ²⁾ D5-9 đối với mặt bích ở đầu N
3	Dây dẫn điện Phương tiện nâng	0-3 và 5-8 4 và 9
4	Lối vào và lối ra dùng cho chất làm mát Kiểm tra và bảo trì các lỗ	0-4 đối với bản thân máy điện 5-9 đối với máy điện và khoảng trống cần thiết
5		³⁾
6		³⁾
7	Kích thước tổng thể về một phía	Xem Bảng B.2
8	Kích thước tổng thể về một phía	Xem Bảng B.2
9	Kích thước tổng thể	Xem Bảng B.2

¹⁾ A00, B00, H00 và L00 là các ký hiệu dự trữ để xác định độ sai lệch có thể bất kỳ của hệ thống mặt phẳng chuẩn liên quan đến hệ thống tiêu chuẩn theo điều B.3.

²⁾ "Mặt bích ở đầu D" nghĩa là mặt bích, bề mặt dùng để lắp đặt máy điện có thể nhìn từ đầu D.

"Mặt bích ở đầu N" nghĩa là mặt bích, bề mặt dùng để lắp đặt máy điện có thể nhìn từ đầu N.

³⁾ Ký hiệu dự trữ.

Bảng B.2 – Qui tắc riêng để phân bổ chữ số đặc trưng thứ hai đối với kích thước tổng thể

Chữ số đặc trưng thứ hai	Phân bổ chữ số đặc trưng thứ hai khi chữ số đặc trưng thứ nhất là 7, 8 hoặc 9
0	Tất cả các bộ phận của máy điện kể cả thiết bị phụ trợ thường có trong hoặc lắp trên máy điện
1, 2, 3	Như trên, nhưng không bao gồm các phần nhô ra đơn lẻ sau: a) trên vùng nhỏ của bề mặt phía ngoài của máy điện (ví dụ, phần trục nhô ra ở đầu D, móc nâng hạ, v.v...) b) có thể không được lắp đặt trên máy điện hoặc trên vùng cụ thể của bề mặt máy điện (ví dụ, cơ cấu khởi động hoặc cơ cấu phụ trợ khác, hộp đầu nối, v.v...) Tuy nhiên, khi qui định các kích thước (ví dụ, chiều rộng không có chân đế, đường kính ngoài không có mặt bích dùng để lắp đặt, v.v...) không gồm có một số bộ phận đơn lẻ nhô ra nhưng có trong kích thước tổng thể được chỉ ra riêng rẽ, ký hiệu dùng cho kích thước đã chọn cũng phải được xem là chữ số đặc trưng thứ hai là 1, 2 hoặc 3.
4, 5, 6	Với chữ số đặc trưng thứ hai là 0, nếu thiết bị phụ trợ có trong hoặc lắp trên máy điện, gây ra tăng kích thước ứng với chữ số đặc trưng thứ hai là 0 (ví dụ, phần trục nhô ra ở đầu N, thiết bị phụ trợ, v.v...)
7, 8, 9	Với chữ số đặc trưng thứ hai từ 0 đến 6 với khe hở nhỏ nhất yêu cầu (nếu có) giữa máy điện và vật thể gần nhất (xem B.6.7)

TCVN 7862-1 : 2008

CHÚ THÍCH: Cơ sở của Bảng 2 là:

- a) Chữ số thứ hai là 0 nói chung cần được sử dụng cho hầu hết các biến thể bình thường của máy điện (ví dụ, máy điện có chân đế, hộp đầu nối, phần trục nhô ra chỉ ở đầu D, v.v...).
- b) Chữ số thứ hai nói chung nên là 1, 2 hoặc 3 khi một hoặc nhiều bộ phận mà bình thường là không có (ví dụ, kích thước dùng cho máy điện không có hộp đầu nối, phương tiện nâng, phần trục nhô ra, v.v...). Do đó, chữ số thứ hai là 1, 2 và 3 xuất hiện với kích thước tổng thể nhỏ hơn kích thước tổng thể của biến thể bình thường nhất.
- c) Chữ số thứ hai nói chung nên là 4, 5 hoặc 6 khi kích thước tổng thể lớn hơn kích thước của biến thể bình thường nhất vì một số thiết bị bổ sung, như thiết bị phụ trợ, máy đo tốc độ góc, phần trục nhô ra ở đầu N, v.v...
- d) Chữ số thứ hai nói chung nên là 7, 8 và 9 khi khe hở cần thiết giữa một số bộ phận của máy điện (ví dụ, lỗ không khí làm mát, v.v...) và vật thể gần nhất có trong kích thước tổng thể.

Bảng B.3 – Ký hiệu dùng cho kích thước dùng để lắp đặt

Ký hiệu	Mô tả	Hình
A00	Vị trí góc của một số tính chất quan trọng được chọn của máy điện qui về mặt phẳng chuẩn (xem B.3.2.1.b)	
A21	Vị trí góc của lỗ dùng để cố định trong mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D hoặc ở cơ cấu lắp đặt khác, qui về mặt phẳng chuẩn (xem B.3.2.1.a)	2, 5
A26	Như A21, áp dụng cho mặt bích ở đầu N	
A31	Góc của đường tâm của lỗ cáp đi vào hộp đầu nối đầu tiên, qui về mặt phẳng chuẩn	4, 5
A34	Vị trí góc của tâm của móc nâng hạ hướng về phía đầu D, qui về mặt phẳng chuẩn thẳng đứng	4
A36	Như A31, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
A39	Như A34, áp dụng cho móc nâng hạ hướng về phía đầu N	
A40 đến A44	Vị trí góc liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và các lỗ để kiểm tra và bảo trì	
A45 đến A49	Vị trí góc liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và việc tiếp cận để kiểm tra và bảo trì có khe hở yêu cầu	
A70	Vị trí góc của điểm phía ngoài xa nhất về phía trái của máy điện tính từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng, kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2 và R70)	
A71 đến A73	Như A70 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
A74 đến A76	Như A70 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
A77 đến A79	Như A70 đến A76 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	
A80	Vị trí góc của điểm phía ngoài xa nhất bên phải của máy điện tính từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng, kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2 và R 80)	

Bảng B.3 (tiếp theo)

Ký hiệu	Mô tả	Hình
A81 đến A83	Như A80 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
A84 đến A86	Như A80 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
A87 đến A89	Như A80 đến A86 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	
B01	Chiều rộng rãnh then trên phần trục nhô ra ở đầu D	6
B06	Như B01, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
B10	Khoảng cách giữa các đường tâm của các lỗ dùng để cố định trên chân đế	4
B13	Chiều rộng tổng thể cắt qua bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế	4
B14	Chiều rộng của bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế Trong trường hợp chiều rộng của bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế khác nhau, lấy chiều rộng của bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế bên trái khi nhìn từ đầu D.	4
B19	Trong trường hợp chiều rộng của các bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế khác nhau, lấy chiều rộng của bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế bên phải khi nhìn từ đầu D.	4
B30	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng đến tâm của hộp đầu nối thứ nhất	4, 5
B31	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng đến tâm của lỗ cấp vào trong hộp đầu nối thứ nhất	4, 5
B32	Khoảng cách giữa các tâm của lỗ cấp vào trong hộp đầu nối thứ nhất (xem thêm B.5.5)	
B33	Kích thước tổng thể cắt qua hộp đầu nối thứ nhất	4, 5
B34	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng đến tâm của móc nâng hạ hướng về phía đầu D	
B35	Như B30 áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
B36	Như B31 áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
B37	Như B32 áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
B38	Như B33 áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
B39	Như B34 áp dụng cho móc nâng hạ hướng về đầu N	
B40 đến B44	Chiều rộng liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và các lỗ để kiểm tra và bảo trì	
B45 đến B49	Chiều rộng liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát kể cả khe hở yêu cầu để kiểm tra và bảo trì	
B70	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng đến điểm phía ngoài xa nhất về phía trái của máy điện, kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
B71 đến B73	Như B70 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	

Bảng B.3 (tiếp theo)

Ký hiệu	Mô tả	Hình
B74 đến B76	Như B70 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
B77 đến B79	Như B70 đến B76 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	
B80	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn thẳng đứng đến điểm phía ngoài xa nhất bên phải của máy điện tính, kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
B81 đến B83	Như B80 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
B84 đến B86	Như B80 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
B87 đến B89	Như B80 đến B86 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	4
B90	Chiều rộng tổng của máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
B91 đến B93	Như B90 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
B94 đến B96	Như B90 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
B97 đến B99	Như B90 đến B96 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	4
D01	Đường kính phần trục nhô ra ở đầu D (đường kính của mặt cắt lớn nhất của hình nón trong trường hợp phần trục nhô ra hình nón ở đầu D)	3, 4, 5, 6
D02	Đường kính trục ở bậc cuối cùng trước phần trục nhô ra ở đầu D	3, 6
D03	Đường kính của mặt cắt ở giữa của hình nón trong trường hợp phần trục nhô ra có hình nón ở đầu D	6
D04	Đường kính danh nghĩa của ren (bên trong hoặc bên ngoài) trên phần trục nhô ra ở đầu D	6
D06	Như D01, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	4, 5, 7
D07	Như D02, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
D08	Như D03, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
D09	Như D04, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
D11	Đường kính các lỗ dùng để cố định hoặc chiều rộng rãnh trong chân đế	4
D20	Đường kính của gờ định tâm của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5
D21	Đường kính các lỗ dùng để cố định (lỗ khoan thủng) hoặc đường kính danh nghĩa của các lỗ dùng để cố định có ren trong mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5
D22	Đường kính vòng tròn ăn khớp của các lỗ dùng để cố định trong mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5

Bảng B.3 (tiếp theo)

Ký hiệu	Mô tả	Hình
D23	Đường kính ngoài của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D. Trong trường hợp kích thước ngoài không tròn: kích thước hướng kính lớn nhất định tâm trên đường trục của trục máy điện	5
D24	Đường kính của hốc ở giữa trong mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D. Khi mặt bích dùng để lắp đặt không có gờ định tâm hoặc trong trường hợp mặt bích loại F1, kích thước D24 là đường kính trong của bề mặt dùng để lắp đặt	
D25	Như D20, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
D26	Như D21, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
D27	Như D22, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
D28	Như D23, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
D29	Như D24, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
D30	Đường kính của (các) lỗ cấp vào trong hộp đầu nối thứ nhất (trong trường hợp một số lỗ cấp vào có đường kính khác nhau, xem D31, D32, D33)	
D31 đến D33	Đường kính của lỗ cấp vào thứ nhất, thứ hai và thứ ba trong hộp đầu nối thứ nhất nếu các lỗ này có đường kính khác nhau	
D34	Đường kính của lỗ (hoặc có thể là chiều rộng rãnh) trong móc nâng hạ hướng về phía đầu D	
D35	Như D30, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai (trong trường hợp các lỗ cấp vào có đường kính khác nhau, xem D36, D37, D38)	
D36 đến D38	Như D31, D32, D33, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai.	
D39	Như D34, áp dụng cho móc nâng hạ hướng về phía đầu N	
D40 đến D44	Đường kính liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát, kể cả khe hở yêu cầu để kiểm tra và bảo trì	
D45 đến D49	Đường kính liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và việc tiếp cận khi kiểm tra và bảo trì	
D90	Đường kính ngoài của máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
D91 đến D93	Như D90 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	4, 5
D94 đến D96	Như D90 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
D97 đến D99	Như D90 đến D96 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	
H	Chiều cao danh nghĩa của trục máy điện có chân đế ở dưới hoặc chiều cao tâm trục tương đương của máy điện không có chân đế hoặc có chân đế nâng cao hoặc hạ thấp được, bằng giá trị kích thước H10 của máy điện kiểu chân đế ở dưới.	
H01	Chiều cao then của phần trục nhô ra ở đầu D	6
H02	Khoảng cách từ đáy rãnh then đến bề mặt đối diện của phần trục nhô ra ở đầu D và ở giữa của chiều dài hữu dụng (xem L02)	6
H03	Khoảng cách từ đỉnh rãnh then đến bề mặt đối diện của phần trục nhô ra ở đầu D và ở giữa của chiều dài hữu dụng (xem L02)	6

Bảng B.3 (tiếp theo)

Ký hiệu	Mô tả	Hình
H04	Chiều sâu rãnh then đo được từ đỉnh trục, trên phần trục nhô ra ở đầu D	6
H06	Như H01, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
H07	Như H02, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
H08	Như H03, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
H09	Như H04, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
H10	Khoảng cách từ bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế đến đường trục của trục (chiều cao tâm trục)	4
H13	Chiều dày của chân đế tại điểm có các lỗ dùng để cố định	4
H30	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang đến tâm của lỗ cấp vào trong hộp đầu nối thứ nhất	4,5
H31	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang đến tâm của hộp đầu nối thứ nhất	4,5
H32	Khoảng cách giữa các tâm của lỗ cấp vào trong hộp đầu nối thứ nhất (xem thêm B.5.5)	5
H35	Như H30, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
H36	Như H31, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
H37	Như H32, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
H40 đến H44	Chiều cao liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát, các lỗ để kiểm tra và bảo trì	
H45 đến H49	Chiều cao liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và việc tiếp cận để kiểm tra và bảo trì có khe hở yêu cầu	
H70	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều ngang đến điểm cao nhất trên nóc của máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	5
H71 đến H73	Như H70 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	5
H74 đến H76	Như H70 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
H77 đến H79	Như H70 đến H76 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	5
H80	Như H70 nhưng đối với đáy của máy điện (xem Bảng B.2)	
H81 đến H83	Như H80 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
H84 đến H86	Như H80 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
H87 đến H89	Như H80 đến H86 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	
H90	Chiều cao tổng của máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
H91 đến H93	Như H90 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	4
H94 đến H96	Như H90 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	

Bảng B.3 (tiếp theo)

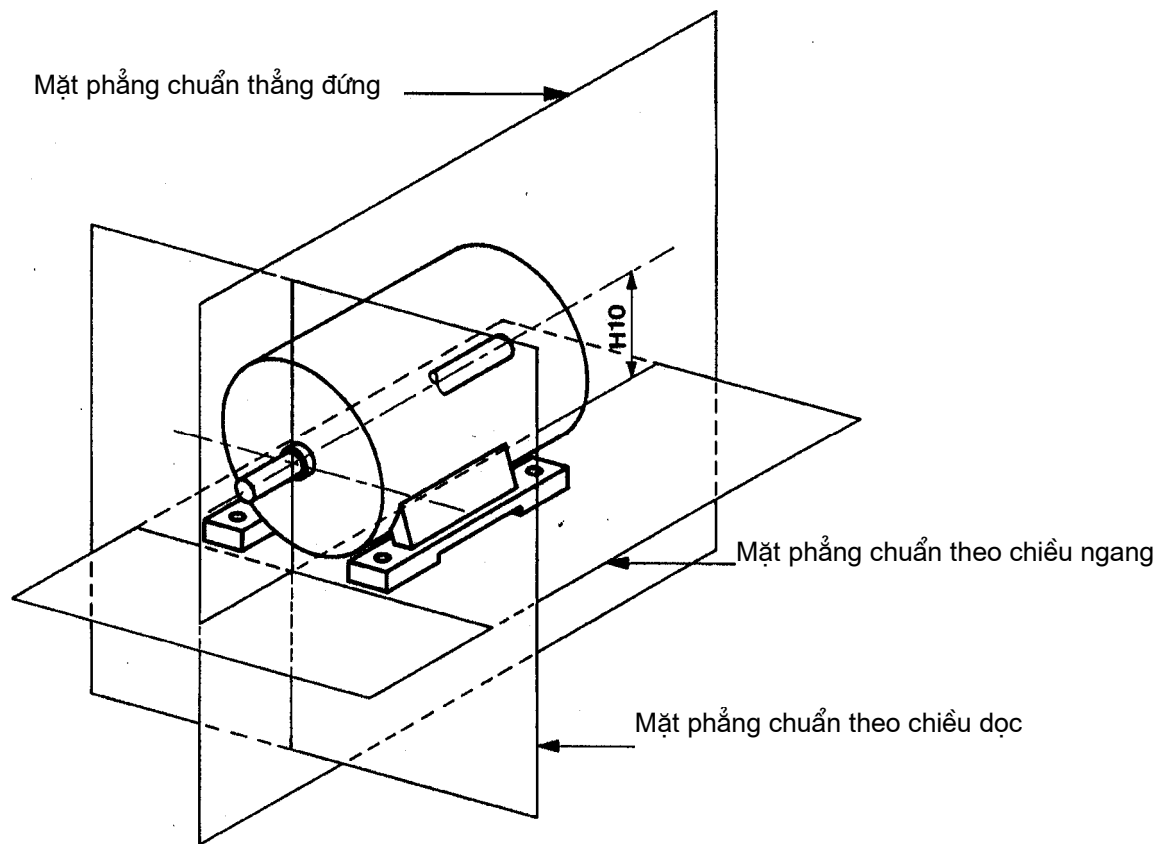
Ký hiệu	Mô tả	Hình
H97 đến H99	Như H90 đến H96 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	4
L00	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đến điểm chuẩn nhất định theo B.3.1.3 b) hoặc B.3.2.2 b)	
L01	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu D đến điểm phía ngoài xa nhất của chiều dài hữu dụng của phần trục nhô ra ở đầu D	3, 4, 5, 6
L02	Chiều dài hữu dụng (chiều dài máy điện để phù hợp) của phần trục nhô ra ở đầu D (không tính bavias xung quanh, nếu có)	6
L03	Khoảng cách từ đầu phía ngoài của chiều dài hữu dụng của phần trục nhô ra ở đầu D đến điểm phía trong của phần hữu dụng của rãnh then (hoặc của mặt phẳng)	6
L04	Độ sâu của lỗ ren hoặc chiều dài phần ren của phần trục nhô ra ở đầu D	6
L05	Khoảng cách giữa các vai trục của phần trục nhô ra ở đầu D và ở đầu N (trong trường hợp (các) phần trục nhô ra không có vai thì khoảng cách giữa mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc và mặt phẳng tương ứng ở đầu N)	4, 5
L06	Như L01, áp dụng cho mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu N và cho phần trục nhô ra ở đầu N	4, 5, 7
L07	Như L02, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
L08	Như L03, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
L09	Như L04, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
L10	Khoảng cách giữa các đường tâm của các lỗ dùng để cố định tại chân đế	4
L11	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu D đến đường tâm của lỗ dùng để cố định gần nhất trong chân đế	4
L13	Chiều dài tổng đi qua các bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế	4
L14	Chiều dài của bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế (trong trường hợp chiều dài của các bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế khác nhau thì lấy chiều dài của bề mặt dùng để lắp đặt chân đế gần đầu D nhất)	4
L15	Khoảng cách từ đường tâm của lỗ dùng để cố định trong chân đế gần đầu D nhất đến đầu phía ngoài xa nhất của chân đế đó	4
L16	Như L11, áp dụng cho mặt phẳng theo chiều dọc ở đầu N	4
L19	Trong trường hợp chiều dài của các bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế là khác nhau thì lấy chiều dài của bề mặt dùng để lắp đặt của chân đế gần đầu D nhất (xem L14)	4
L20	Chiều sâu của gờ định tâm của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5
L21	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu D đến bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5
L22	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu N đến bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5
L23	Chiều dày của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D tại các lỗ dùng để cố định	5

Bảng B.3 (tiếp theo)

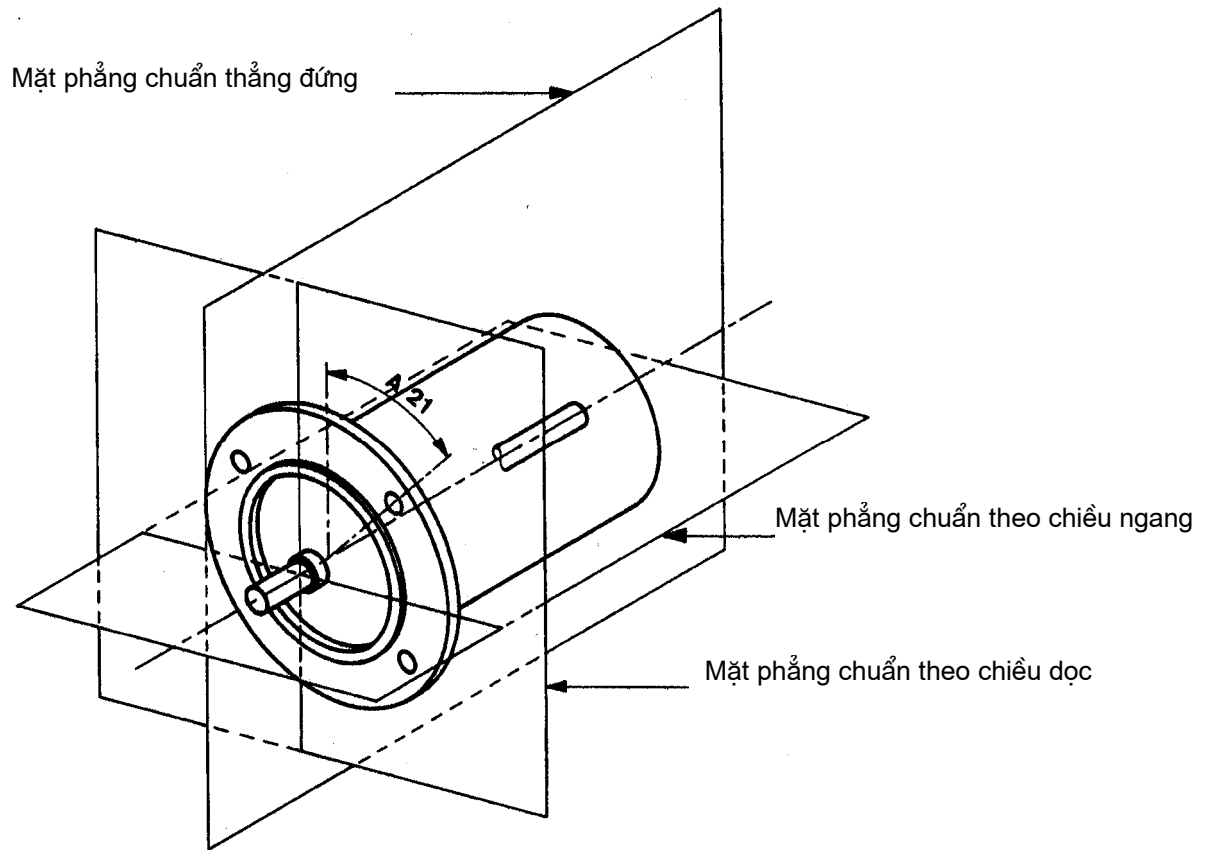
Ký hiệu	Mô tả	Hình
L24	Khe hở giữa mặt sau của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D và phần nhô ra gần nhất của khung hoặc của thân máy điện	5
L25	Như L20, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
L26	Như L21, áp dụng cho mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu D và cho bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
L27	Như L22, áp dụng cho mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc ở đầu N đến bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
L28	Như L23, áp dụng cho chiều dày của mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
L29	Như L24, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
L30	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đến tâm của hộp đầu nối thứ nhất	4, 5
L31	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đến tâm của lỗ cáp vào trong hộp đầu nối thứ nhất	4, 5
L32	Khoảng cách giữa các tâm của lỗ cáp vào trong hộp đầu nối thứ nhất	5
L33	Kích thước tổng thể của hộp đầu nối thứ nhất	4, 5
L34	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đến tâm của móc nâng hạ hướng về phía đầu D	4, 5
L35	Như L30, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
L36	Như L31, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
L37	Như L32, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
L38	Như L33, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
L39	Như L34, áp dụng cho móc nâng hạ hướng về phía đầu N	4
L40 đến L44	Chiều dài liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát, các lỗ để kiểm tra và bảo trì	
L45 đến L49	Chiều dài liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và khe hở tiếp cận yêu cầu để kiểm tra và bảo trì	
L70	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đến điểm phía ngoài xa nhất bên trái máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
L71 đến L73	Như L70 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
L74 đến L76	Như L70 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
L77 đến L79	Như L70 đến L76 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	4
L80	Khoảng cách từ mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc đến điểm phía ngoài xa nhất bên phải máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
L81 đến L83	Như L80 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	4

Bảng B.3 (kết thúc)

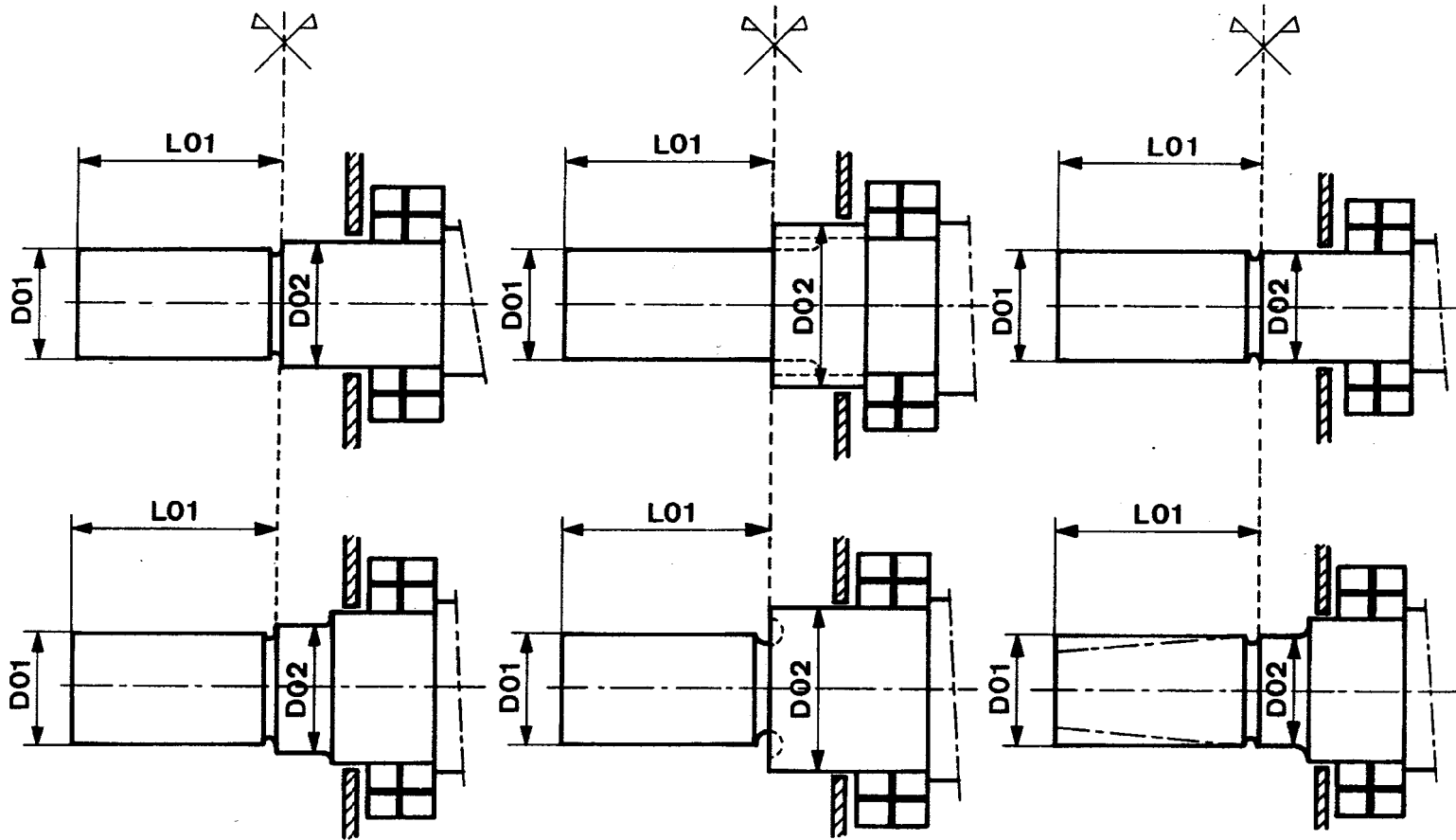
Ký hiệu	Mô tả	Hình
L84 đến L86	Như L80 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
L87 đến L89	Như L80 đến L86 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	4
L90	Chiều cao tổng của máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
L91 đến L93	Như L90 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
L94 đến L96	Như L90 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	4, 5
L97 đến L99	Như L90 đến L96 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	4
N21	Số lượng lỗ dùng để cố định cách đều trong mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	
N26	Như N21, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
R01	Gờ lượn tròn tại vai của phần trục nhô ra ở đầu D	6
R06	Như R01, áp dụng cho phần trục nhô ra ở đầu N	7
R20	Bán kính gờ tại tiếp giáp của gờ định tâm và bề mặt dùng để lắp đặt trên mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu D	5
R25	Như R20, áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt ở đầu N	
R31	Khoảng cách từ tâm của hộp đầu nối thứ nhất đến mặt phía ngoài của (các) lỗ cấp vào trong hộp đầu nối đó	4, 5
R34	Khoảng cách từ đường trục của máy điện đến tâm của móc nâng hạ hướng về phía đầu D	4
R36	Như R31, áp dụng cho hộp đầu nối thứ hai	
R39	Như R34, áp dụng cho móc nâng hạ hướng về phía đầu N	
R40 đến R44	Bán kính liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát, các lỗ để kiểm tra và bảo trì	
R45 đến R49	Bán kính liên quan đến lối vào và lối ra của chất làm mát và khe hở yêu cầu để tiếp cận khi kiểm tra và bảo trì	
R70	Khoảng cách từ đường trục của trục máy đến điểm phía ngoài xa nhất bên trái máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
R71 đến R73	Như RL70 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
R74 đến R76	Như R70 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
R77 đến R79	Như R70 đến R76 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	
R80	Khoảng cách từ đường trục của trục máy đến điểm phía ngoài xa nhất bên phải máy điện kể cả thiết bị bổ sung thường có trong hoặc lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
R81 đến R83	Như R80 nhưng không có một số bộ phận nhô ra đơn lẻ (xem Bảng B.2)	
R84 đến R86	Như R80 nếu có thiết bị bổ sung lắp trên máy điện (xem Bảng B.2)	
R87 đến R89	Như R80 đến R86 cộng thêm khe hở nhỏ nhất yêu cầu (xem Bảng B.2)	



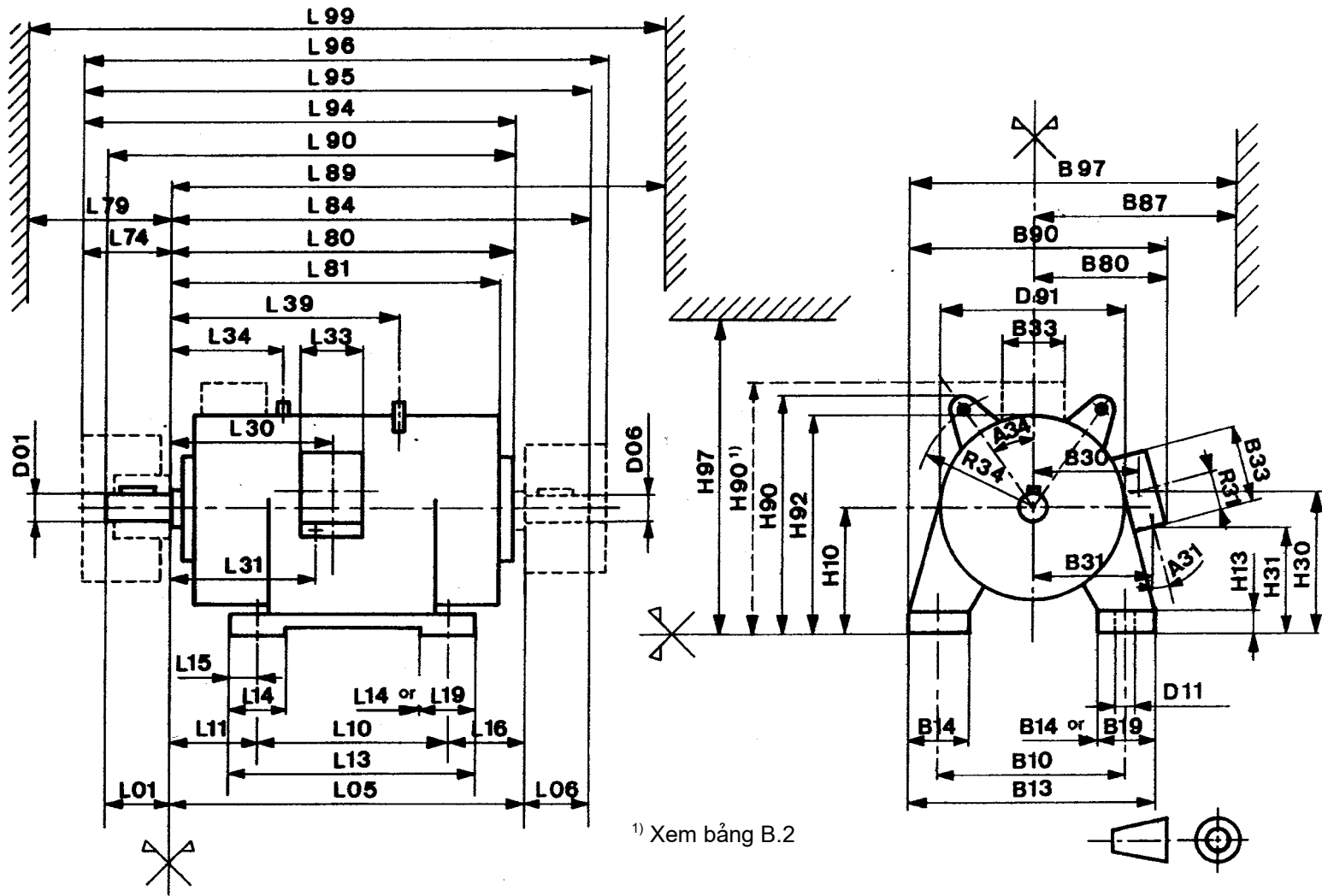
Hình B.1 – Mặt phẳng chuẩn dùng cho máy điện lắp đặt bằng chân đế có chân đế ở dưới



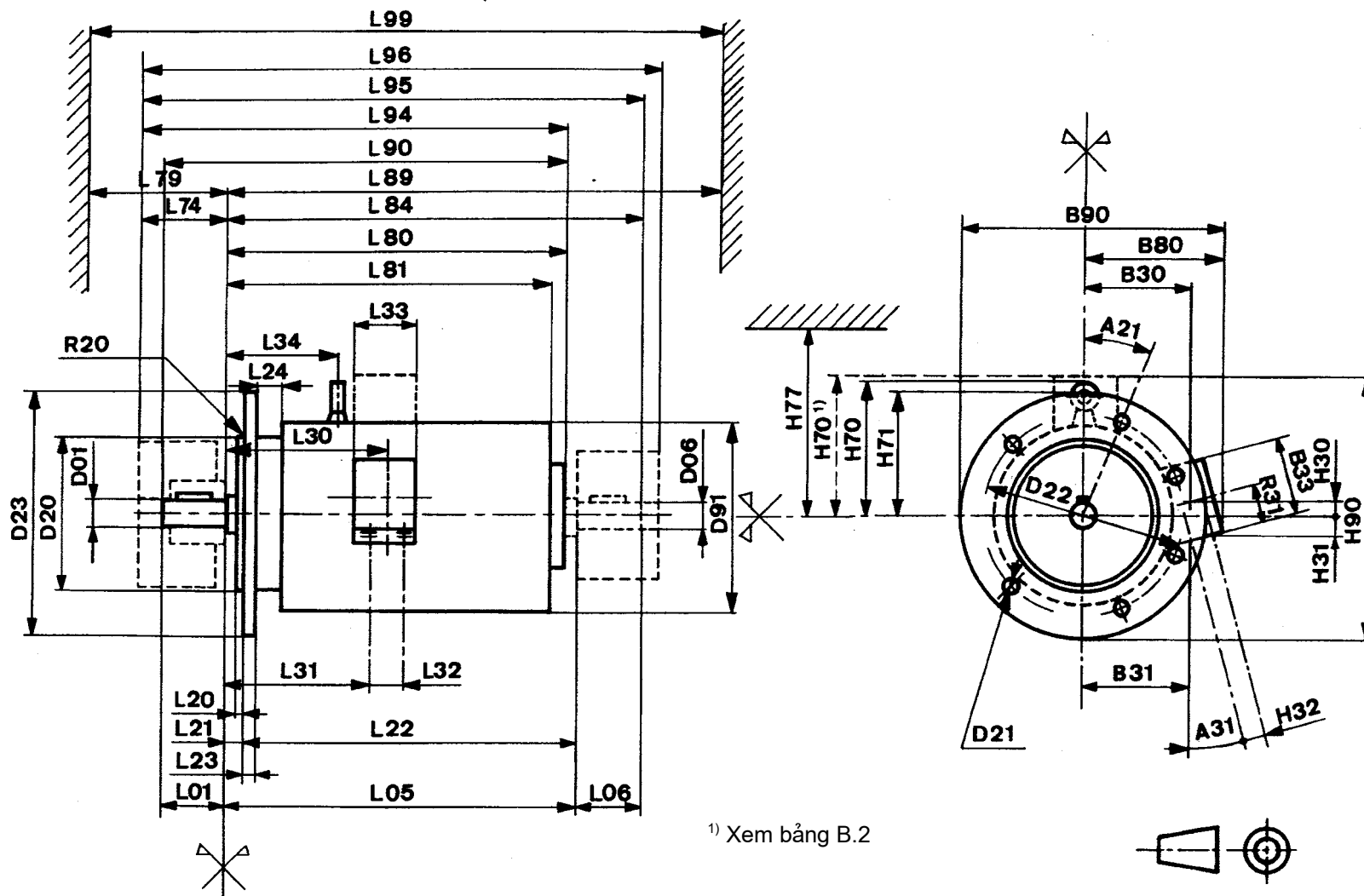
Hình B.2 – Mặt phẳng chuẩn dùng cho máy điện lắp đặt bằng mặt bích



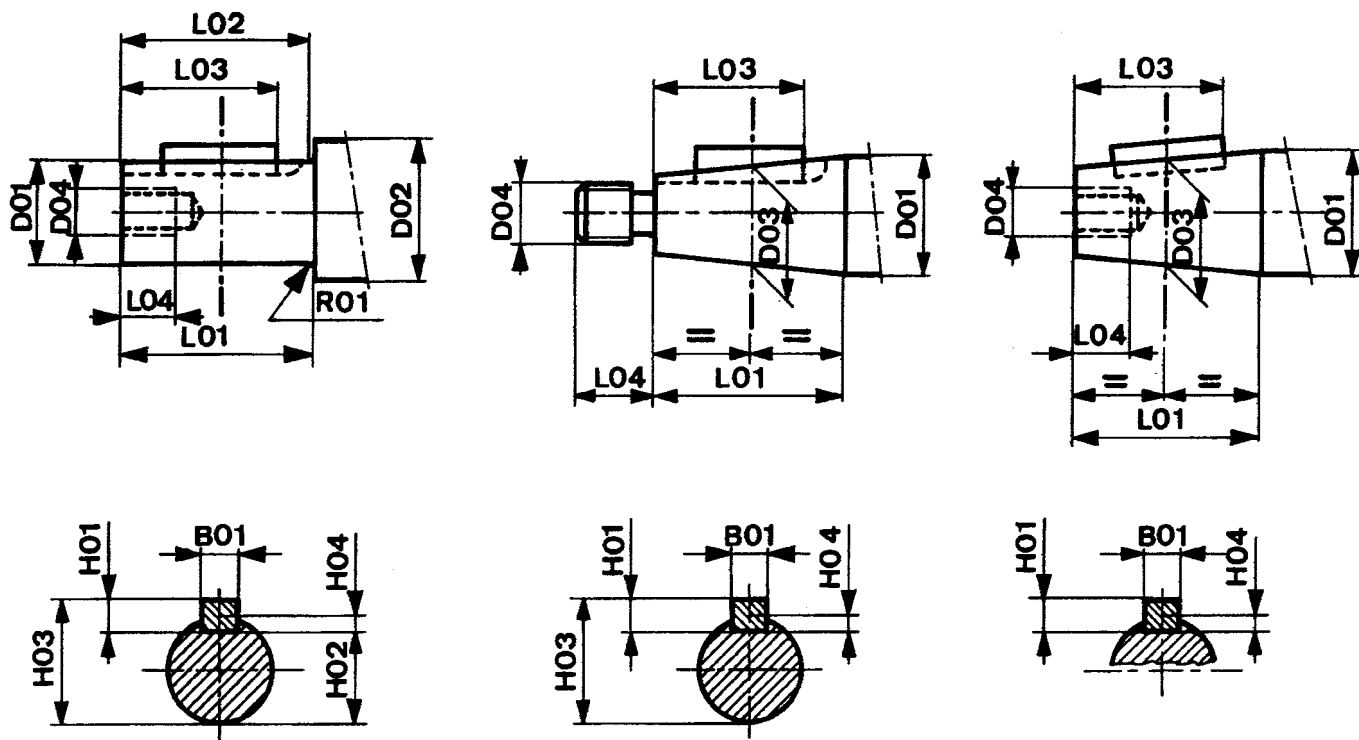
Hình B.3 – Ví dụ về vai phần trục nhô ra tại đầu D
 Vị trí của mặt phẳng chuẩn theo chiều dọc



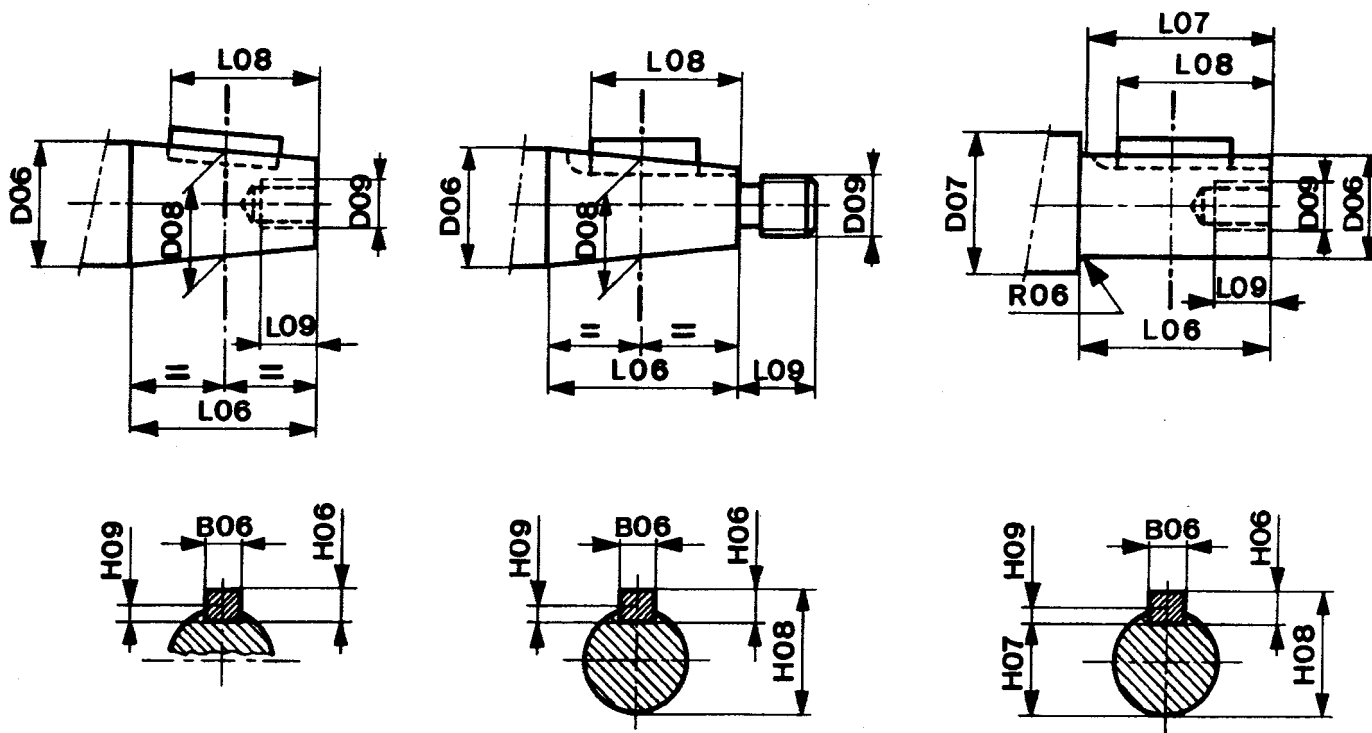
Hình B.4 – Kích thước dùng để lắp đặt đối với máy điện lắp đặt bằng chân đế có chân đế ở dưới



Hình B.5 – Kích thước dùng để lắp đặt đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích



Hình B.6 – Kích thước dùng để lắp đặt đối với phần trục nhô ra ở đầu D



Hình B.7 – Kích thước dùng để lắp đặt đối với phần trục nhô ra ở đầu N

Phụ lục C

(tham khảo)

Yêu cầu chung về dung sai và giá trị giới hạn đối với kích thước dùng để lắp đặt

Giới thiệu

Phụ lục này là hướng dẫn để chọn kích thước và được coi là hướng dẫn để thiết kế. Phụ lục này chỉ ở dạng báo cáo mà không thay thế cũng như không gây trở ngại cho việc áp dụng TCVN 7862-1 (IEC 60072-1) và TCVN 7862-2 (IEC 60072-2) trong các giới hạn nghiêm ngặt của phạm vi áp dụng.

Mặt phẳng chuẩn và ký hiệu dùng cho các kích thước lắp đặt máy điện quay được cho trong Phụ lục B.

Hướng dẫn chọn các kích thước này được cho trong Phụ lục A.

C.1 Kích thước có dung sai tiêu chuẩn hóa

C.1.1 Kích thước H10 (chiều cao tâm trục)

C.1.1.1 Lắp đặt cứng vững bằng chân đế ở dưới

Giá trị dung sai đối với H10 phải gấp đôi giá trị cho trong ISO 496, tức là:

H10 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)
25 đến và bằng 50	0 - 0,8
> 50 đến và bằng 250	0 - 1
> 250 đến và bằng 630	0 - 2
> 630 đến và bằng 1 000	0 - 3
> 1 000	0 - 4

CHÚ THÍCH: Dung sai có hiệu lực trong toàn bộ chiều dài của trục, kể cả phần nhô ra.

C.1.1.2 Lắp đặt bằng chân đế ở trên

Giá trị dung sai đối với H10 phải giống như dung sai đối với H10 của máy điện có kích thước khung tương đương có chân đế ở dưới lắp đặt tiêu chuẩn (xem C.1.1.1).

TCVN 7862-1 : 2008

Ví dụ: H10 danh nghĩa = 0 mm

Nếu kích thước khung phù hợp với H10 = 900 mm với kiểu chân đế ở dưới thì dung sai đối với H10

(chân đế ở trên) phải là: $\begin{matrix} 0 \\ -3 \end{matrix}$ mm.

C.1.2 Kích thước B10 và L10 (khoảng cách giữa đường tâm của lỗ dùng để cố định trong chân đế)

Dung sai đối với B10 và L10 phải theo ISO 2768-1973, Bảng 1, dãy thô, tức là:

B10 - L10 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)
> 30 đến và bằng 120	$\pm 0,8$
> 120 đến và bằng 315	$\pm 1,2$
> 315 đến và bằng 1 000	± 2
> 1 000 đến và bằng 2 000	± 3

C.1.3 Kích thước D11, D21 (đường kính các lỗ dùng để cố định trong chân đế hoặc mặt bích dùng để lắp đặt) và D26 (khi có mặt bích dùng để lắp đặt thứ hai)

Dung sai đối với kích thước D11, D21 và D26 phải là H17, tức là:

D11, D21, D26 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)
> 3 đến và bằng 6	+ 1,2 0
> 6 đến và bằng 10	+ 1,5 0
> 10 đến và bằng 18	+ 1,8 0
> 18 đến và bằng 30	+ 2,1 0
> 30 đến và bằng 50	+ 2,5 0
> 50 đến và bằng 80	+ 3,0 0
> 80 đến và bằng 120	+ 3,5 0

CHÚ THÍCH: Cho phép các rãnh kín hoặc hở. Trong các trường hợp đó, áp dụng dung sai H17 cho chiều rộng của các rãnh.

C.1.4 Kích thước D01 và D06 (đường kính phần trục nhô ra)

Dung sai đối với D01 và D06 phải theo bảng dưới đây:

D01, D06 danh nghĩa (mm)	Dung sai	Dung sai (mm)
> 6 đến và bằng 10	j6*	+ 0,007 - 0,002
> 10 đến và bằng 18	j6*	+ 0,008 - 0,003
> 18 đến và bằng 30	j6*	+ 0,009 - 0,004
> 30 đến và bằng 50	k6	+ 0,018 + 0,002
> 50 đến và bằng 80	m6	+ 0,030 + 0,011
> 80 đến và bằng 120	m6	+ 0,035 + 0,013
> 120 đến và bằng 180	m6	+ 0,040 + 0,015
> 180 đến và bằng 250	m6	+ 0,046 + 0,017
> 250 đến và bằng 315	m6	+ 0,052 + 0,020
> 315 đến và bằng 400	m6	+ 0,057 + 0,021
> 400 đến và bằng 500	m6	+ 0,063 + 0,023
> 500 đến và bằng 630	m6	+ 0,070 + 0,026

* Ở một số nước, dung sai k6 được sử dụng thay cho j6.

C.1.5 Kích thước B01 và B06 (chiều rộng rãnh then)

Dung sai đối với B01 và B06 phải theo ISO/R 773: "Các then đặt song song có hình chữ nhật hoặc vuông và rãnh then tương ứng của chúng", tức là:

B01, B06 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)	
	Then bình thường, N9	Then lắp khít, P9
> 6 đến và bằng 10	- 0,004 - 0,029	- 0,006 - 0,031
> 10 đến và bằng 18	0 - 0,030	- 0,012 - 0,042
> 18 đến và bằng 30	0 - 0,036	- 0,015 - 0,051
> 30 đến và bằng 50	0 - 0,043	- 0,018 - 0,061
> 50 đến và bằng 80	0 - 0,052	- 0,022 - 0,074
> 80 đến và bằng 120	0 - 0,062	- 0,026 - 0,088
> 120 đến và bằng 180	0 - 0,074	- 0,032 - 0,106
> 180 đến và bằng 250	0 - 0,087	- 0,037 - 0,124

CHÚ THÍCH: Việc chọn then bình thường hoặc then lắp khít tùy thuộc vào nhà chế tạo.

C.1.6 Kích thước H02 và H07 (khoảng cách từ đáy rãnh then đến mặt phẳng đối diện của phần trục nhô ra ở khoảng giữa chiều dài hữu dụng)

Dung sai đối với H02 và H07 phải theo ISO/R 773, tức là:

H02, H07 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)
> 6 đến và bằng 22	0 - 0,1
> 22 đến và bằng 130	0 - 0,2
> 130 đến và bằng 500	0 - 0,3
> 500 đến và bằng 630	Đang xem xét

CHÚ THÍCH: Áp dụng cho phần trục nhô ra có rãnh then. Không thiết lập dung sai cho phần trục nhô ra có phay phẳng.

C.1.7 Kích thước D20 (đường kính gờ định tâm) và D25 (trong trường hợp có mặt bích dùng để lắp đặt thứ hai)

Dung sai đối với D20 và D25 phải theo bảng sau:

B01, B06 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)	
	Tùy chọn 1 ($j6 \leq 250, h6 > 250$)	Tùy chọn 2 (h8)
> 30 đến và bằng 50	+ 0,011 - 0,005	0 - 0,039
> 50 đến và bằng 80	+ 0,012 - 0,007	0 - 0,046
> 80 đến và bằng 120	+ 0,013 - 0,009	0 - 0,054
> 120 đến và bằng 180	+ 0,014 - 0,011	0 - 0,063
> 180 đến và bằng 250	+ 0,016 - 0,013	0 - 0,072
> 250 đến và bằng 315	0 - 0,032	0 - 0,081
> 315 đến và bằng 400	0 - 0,036	0 - 0,089
> 400 đến và bằng 500	0 - 0,040	0 - 0,097
> 500 đến và bằng 630	0 - 0,044	0 - 0,110
> 630 đến và bằng 800	0 - 0,050	0 - 0,125
> 800 đến và bằng 1 000	0 - 0,056	0 - 0,140
> 1 000 đến và bằng 1 250	0 - 0,066	0 - 0,165
> 1 250 đến và bằng 1 600	0 - 0,078	0 - 0,196
> 1 600 đến và bằng 2 000	0 - 0,092	0 - 0,230
> 2 000 đến và bằng 2 200	0 - 0,110	0 - 0,280

CHÚ THÍCH:

- Bảng này áp dụng cho mặt bích dùng để lắp đặt kiểu FF, FT và FI.
- Tài liệu cụ thể chỉ chọn một dung sai áp dụng cho từng loại máy điện.
- Trong trường hợp không thể hiện bất kỳ giá trị nào thì áp dụng tùy chọn 1.

C.1.8 Kích thước L20 (chiều sâu của gờ định tâm) và L25 (trong trường hợp có mặt bích dùng để lắp đặt thứ hai)

C.1.8.1 Mặt bích dùng để lắp đặt kiểu FF và FT

Dung sai đối với L20 và L25 phải như chỉ ra trong bảng sau:

L20, L25 danh nghĩa (mm)	Dung sai (mm)
2,5	0 - 0,8
3	0 - 0,8
3,5	0 - 1,08
4	0 - 1,08
5	0 - 1,5
6	0 - 1,5
7	0 - 2
8	0 - 2

CHÚ THÍCH: Gờ định tâm nên được lượn tròn về phía mặt bích và vát về phía mặt của gờ định tâm. Cần có chiều dài thích hợp của phần hình trụ còn lại giữa bán kính và góc vát.

C.1.8.2 Mặt bích dùng để lắp đặt kiểu FI

Xem C.8.2.

C.2 Kích thước góc có dung sai tiêu chuẩn hóa

Góc A21 (vị trí vòng tròn của lỗ dùng để cố định hoặc ren cố định trong mặt bích dùng để lắp đặt) và A26 (khi có mặt bích dùng để lắp đặt thứ hai).

Dung sai đối với A21 và A26 phải theo ISO 2768-1973, Bảng 2, tức là:

Chiều dài của cạnh ngắn hơn (mm)	Dung sai	
	(Độ và phút)	(mm với mỗi 100 mm)
đến và bằng 10	± 1°	± 1,8
> 10 đến và bằng 50	± 30'	± 0,9
> 50 đến và bằng 120	± 20'	± 0,9
> 120 đến và bằng 400	± 10'	± 0,3

C.3 Dung sai vị trí lỗ trên mặt bích

Đường trục của lỗ phải nằm trong một hình trụ t có vị trí và đường kính Δt được xác định như sau:

Với ISO 1101 là trụ định tâm cơ sở D20 (và D25) cung cấp cho trụ gốc.

CHÚ THÍCH:

- Vị trí thực của đường trục của lỗ hoặc ren là điểm ở đó bán kính của lỗ hoặc ren tại góc A21 và A26 cắt vòng tròn ăn khớp D22 và D27 (được lấy đồng tâm với vòng tròn gốc).
- Trụ t có trục tương tự như a).
- Đường kính Δt phải liên quan đến đường kính D21 và D26 như dưới đây:

Đường kính danh nghĩa của lỗ khoan thủng (mm)	Lỗ có ren Ren tiêu chuẩn	Δt (mm)
5,8	M5	0,4
7	M6	0,5
10	M8	1,0
12	M10	1,0
15	M12	1,5
19	M16	1,5
24	M20	2,0
28	M24	2,0
35	M30	2,5

CHÚ THÍCH: Tất cả các lỗ dùng để lắp đặt phải liên quan đến cùng chuẩn gốc.

C.4 Độ song song của trục với bề mặt chân đế

C.4.1 Lắp đặt cứng vững bằng chân đế ở dưới

Dung sai đối với quan hệ song song phải theo bảng dưới đây:

H10 danh nghĩa (mm)	Giới hạn biến thiên giữa các phép đo H10 được lấy ở các đầu xa nhất của trục (mm)		
	Chiều dài trục (mm)		
	< 2,5 H10	$\geq 2,5 H10 \leq 4 H10$	< 4 H10
25 đến và bằng 50	0,4	0,6	0,8
> 50 đến và bằng 250	0,5	0,8	1
> 250 đến và bằng 630	1	1,5	2
> 630 đến và bằng 1 000	1,5	2	3
> 1 000	2	3	4

CHÚ THÍCH: Áp dụng điều khoản tương tự như C.1.1.1.

C.4.2 Lắp đặt bằng chân đế ở trên

Dung sai đối với quan hệ song song phải giống như dung sai tương ứng với máy điện có cùng kích thước khung trong máy điện lắp đặt tiêu chuẩn chân đế ở dưới (xem C.4.1).

Ví dụ: H10 danh nghĩa = 0.

Nếu kích thước khung phù hợp với H10 = 900 mm với kiểu chân đế ở dưới và với L = 4 H10 thì giới hạn biến thiên phải là 2 mm.

C.5 Rãnh then đối với phần trục nhô ra hình trụ

C.5.1 Quan hệ song song của rãnh then với đường trục của trục máy

Dung sai đối với quan hệ song song phải như bảng dưới đây. Nó được xác định là giới hạn biến thiên giữa mặt phẳng rãnh then trung gian theo chiều dọc và mặt phẳng rãnh then trung gian theo chiều dọc lý thuyết có chứa đường trục của trục máy. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng này, được lấy tại từng đầu của chiều dài hữu dụng của rãnh then, phải nằm trong phạm vi các giá trị dưới đây.

L03 và L08 danh nghĩa (mm)	Giới hạn sai lệch từ vị trí thực tại các đầu xa nhất của L03 và L08 (mm)
≤ 100	± 0,025
> 100	± 0,00025 x L03 (hoặc L08)

CHÚ THÍCH: Khi then ngắn hơn nhiều so với rãnh then được sử dụng thì, bằng thỏa thuận giữa nhà chế tạo và người mua, các giới hạn được đề cập ở trên có thể áp dụng cho các phép đo thực hiện tại các đầu của bản thân then đó, được đặt ở vị trí giữa của chiều dài rãnh then hữu dụng. Thỏa thuận này nên tính đến các điều kiện cân bằng.

C.5.2 Độ dơ ngang của rãnh then

Độ dơ ngang là 0,250 mm. Nó được xác định là sai lệch lớn nhất tại điểm bất kỳ dọc theo chiều dài hữu dụng của rãnh then. Sai lệch này là khoảng cách từ đường tâm của rãnh then đến mặt phẳng đi qua phần trục nhô ra vuông góc với vị trí thực của đáy rãnh then.

C.6 Độ đảo của phần trục nhô ra

C.6.1 Giá trị giới hạn

Dung sai theo độ đảo của phần trục nhô ra phải theo bảng dưới đây:

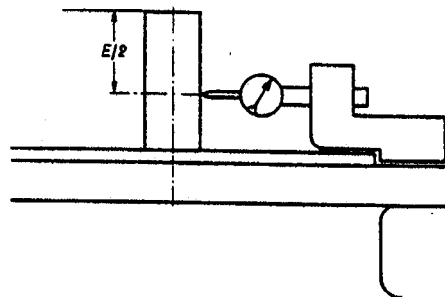
D01 và D06 danh nghĩa (mm)	Sự thay đổi cho phép lớn nhất số đọc của đồng hồ đo (mm)	
	Tùy chọn 1	Tùy chọn 2
> 6 đến và bằng 10	0,030	0,015
> 10 đến và bằng 18	0,035	0,018
> 18 đến và bằng 30	0,040	0,020
> 30 đến và bằng 50	0,050	0,025
> 50 đến và bằng 80	0,060	0,030
> 80 đến và bằng 120	0,070	0,035
> 120 đến và bằng 180	0,080	0,040
> 180 đến và bằng 250	0,090	0,045
> 250 đến và bằng 315	0,100	0,050
> 315 đến và bằng 400	0,110	0,055
> 400 đến và bằng 500	0,125	0,063
> 500 đến và bằng 630	0,140	0,070

CHÚ THÍCH:

- Bảng này áp dụng cho máy điện lắp đặt cứng vững bằng chân đế và lắp đặt bằng mặt bích.
- Tài liệu cụ thể phải chọn một dung sai áp dụng cho từng loại máy điện. Không có mối liên quan nào giữa các cấp dung sai cho đường kính gờ định tâm D20 (D25) và các cấp giới hạn đối với độ đảo của phần trục nhô ra.
- Trong trường hợp không nêu bất kỳ giá trị nào thì áp dụng tùy chọn 1.

C.6.2 Phương pháp đo

Đặt đầu nhọn của đồng hồ đo vào trục máy, ở giữa chiều dài trục. Đọc giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đồng hồ đo qua một vòng quay chậm của cửa trục; chênh lệch giữa các giá trị đọc không được vượt quá giá trị cho trong bảng của điều 6.1.



Đối với máy điện lắp đặt bằng chân đế gắn đồng hồ đo vào trụ đỡ nắp máy/ổ đỡ. Khi kết cấu của ổ đỡ cho phép thì nên kiểm tra độ đảo với phần trục nhô ra thẳng đứng.

C.7 Mặt bích – Đường kính gờ định tâm và độ đảo bề mặt

Dung sai về độ đồng tâm của đường kính gờ định tâm và độ vuông góc của bề mặt dùng để lắp đặt với phần trục nhô ra phải như chỉ ra trong bảng sau:

D20 và D25 danh nghĩa	Sự thay đổi cho phép lớn nhất số đọc của đồng hồ đo (mm)	
	Tùy chọn 1	Tùy chọn 2
40 đến và bằng 100	0,080	0,040
> 100 đến và bằng 230	0,100	0,050
> 230 đến và bằng 450	0,125	0,063
> 450 đến và bằng 800	0,160	0,080
> 800 đến và bằng 1 250	0,200	0,100
> 1 250 đến và bằng 2 000	0,250	0,125
> 2 000 đến và bằng 2 240	0,315	0,160

CHÚ THÍCH:

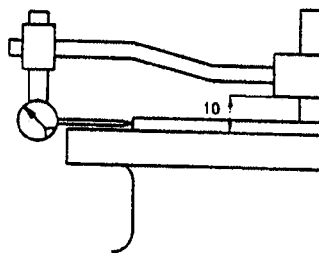
- Bảng này áp dụng cho máy điện có mặt bích loại FF, FT và FI.
- Tài liệu cụ thể chỉ chọn một giới hạn dung sai áp dụng cho từng loại máy điện. Với máy điện cho trước, thường không nhất thiết cần áp dụng cấp giới hạn như nhau, tức là tùy chọn 1 hoặc 2, cho cả độ đồng tâm và độ vuông góc. Không có mối liên quan nào giữa các cấp dung sai cho đường kính gờ định tâm D20 (D25) và các cấp giới hạn đối với độ đồng tâm của gờ định tâm và độ vuông góc của mặt bích.
- Trong trường hợp không nêu bất kỳ giá trị nào thì áp dụng tùy chọn 1.

C.7.2 Phương pháp đo độ đồng tâm

Cố định cứng vững đồng hồ đo trên phần trục nhô ra bằng cơ cấu như chỉ ra trong hình, cách bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích khoảng 10 mm. Đọc giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đồng hồ đo qua một vòng quay chậm của trục.

Chênh lệch giữa các số đọc lệch nhau nhất của đồng hồ đo thử nghiệm độ đồng tâm không được vượt quá giá trị cho trong bảng của điều C.7.1.

Thử nghiệm nên được tiến hành trên máy điện được lắp đặt có trục thẳng đứng để phép đo không bị ảnh hưởng bởi trọng lực.

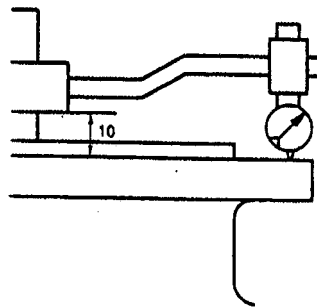


C.7.3 Phương pháp đo độ vuông góc

Cố định cứng vững đồng hồ đo trên phần trục nhô ra bằng cơ cấu như chỉ ra trong hình, cách bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích khoảng 10 mm. Điều chỉnh đầu nhọn của đồng hồ đo chạy trên mặt bích tại đường kính bằng xấp xỉ ($D_{23} + D_{22} + D_{21}$). Đọc giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trên đồng hồ đo qua một vòng quay chậm của trục.

Chênh lệch giữa các số đọc lệch nhau nhất của đồng hồ đo độ vuông góc không được vượt quá giá trị cho trong bảng của điều C.7.1, tùy chọn 1 hoặc 2, nếu thích hợp .

Thử nghiệm nên được tiến hành trên máy điện được lắp đặt có trục thẳng đứng để loại trừ khe hở hướng tâm trong ổ đỡ.



C.8 Kích thước với giá trị giới hạn tiêu chuẩn

C.8.1 Kích thước D23 (đường kính ngoài của mặt bích dùng để lắp đặt) và D28 (khi có mặt bích dùng để lắp đặt thứ hai)

C.8.1.1 Mặt bích dùng để lắp đặt kiểu FF và FT

Đối với các mặt bích này, D23 và D28 là các giá trị lớn nhất.

CHÚ THÍCH: Phía ngoài mặt bích, cho phép phay bậc hoặc cắt bỏ. Trong trường hợp này, D23 biểu thị kích thước hướng kính lớn nhất.

C.8.1.2 Mặt bích dùng để lắp đặt kiểu FI

Đối với mặt bích này, D23 và D28 là các giá trị lớn nhất.

C.8.2 Kích thước L20 (chiều sâu gờ định tâm của mặt bích dùng để lắp đặt) và L25 (khi có mặt bích dùng để lắp đặt thứ hai)

C.8.2.1 Mặt bích dùng để lắp đặt kiểu FI

Đối với mặt bích này, L20 và L25 là các giá trị nhỏ nhất.

CHÚ THÍCH: Gờ định tâm nên được vát theo hướng bề mặt của mặt bích dùng để lắp đặt.

C.9 Kích thước có duy nhất một sai lệch tiêu chuẩn

C.9.1 Kích thước L01 và L06 (chiều dài của phần trục nhô ra)

L01 và L06 phải được xem là giá trị lớn nhất. Nhà chế tạo có thể chỉ ra dung sai đối với L01 và L06. Nếu vậy, dung sai này phải là dung sai âm:

$$\text{Ví dụ: } X \begin{matrix} 0 \\ -0,5 \end{matrix} \quad Y \begin{matrix} -0,1 \\ -0,6 \end{matrix}$$

C.9.2 Kích thước L03 và L08 (chiều dài hữu dụng của phần trục nhô ra)

L03 và L08 phải được xem là giá trị nhỏ nhất.

C.9.3 Kích thước L80 (chiều dài tổng trừ các chiều dài phần trục nhô ra)

Nhà chế tạo có thể qui định dung sai cho L80. Nếu vậy, dung sai này phải là dung sai đối xứng.

Ví dụ: $X = \pm 0,4$.

C.10 Sự phù hợp với tiêu chuẩn

C.10.1 Nhà chế tạo nên:

- chỉ ra trên bản vẽ tất cả các dung sai phù hợp với phụ lục này (hoặc với tiêu chuẩn riêng nếu lấy từ tiêu chuẩn đó);
- hoặc chỉ ra giá trị dung sai cho mỗi kích thước.

C.10.2 Trong trường hợp việc lựa chọn được cho trước (ví dụ, trong C.1.4, C.1.5) thì phải chỉ ra dung sai đã chọn hoặc giá trị giới hạn.

Phụ lục D

(tham khảo)

Qui đổi milimét/in và kilooát/mã lực

D.1 Qui đổi sang đơn vị in các kích thước dùng để lắp đặt đối với máy điện lắp đặt bằng chân đế có chiều cao tâm trục từ 56 mm đến 400 mm

Tham khảo: Bảng 1 (xem 6.1)

Số khung		H qui đổi ¹⁾		A in	B in	C in	K			Bu lông hoặc đinh vít
Chuẩn	Qui đổi ¹⁾	Danh nghĩa in	Sai lệch lớn nhất in				Danh nghĩa in	Dung sai		
								in	in	
56 M		2,20		3,54	2,80	1,42	0,228	+ 0,0118	0	UNC 3/16
63 M		2,48		3,94	3,15	1,57	0,276	+ 0,0142	0	UNC 1/4
71 M		2,80		4,41	3,54	1,77	0,276	+ 0,0142	0	UNC 1/4
80 M		3,15		4,92	3,94	1,97	0,394	+ 0,0142	0	UNC 5/16
90 S		3,54		5,51	3,94	2,20	0,394	+ 0,0142	0	UNC 5/16
90 L		3,54		5,51	4,92	2,20	0,394	+ 0,0142	0	UNC 5/16
100 S		3,94		6,30	4,41	2,48	0,472	+ 0,0169	0	UNC 3/8
100 L		3,94		6,30	5,51	2,48	0,472	+ 0,0169	0	UNC 3/8
112 S	18 S	4 1/2	- 1/32	7 1/2	4 1/2	2 3/4	0,472	+ 0,0169	0	
112 M	18 M	4 1/2	- 1/32	7 1/2	5 1/2	2 3/4	0,472	+ 0,0169	0	
(112 L)	(18 L)	4 1/2	- 1/32	7 1/2	6 1/2	2 3/4	0,472	+ 0,0169	0	
132 S	21 S	5 1/4	- 1/32	8 1/2	5 1/2	3 1/2	0,472	+ 0,0169	0	
132 M	21 M	5 1/4	- 1/32	8 1/2	7	3 1/2	0,472	+ 0,0169	0	
(132 L)	(21 L)	5 1/4	- 1/32	8 1/2	8	3 1/2	0,472	+ 0,0169	0	
160 S	25 S	6 1/4	- 1/32	10	7	4 1/4	0,591	+ 0,0169	0	
160 M	25 M	6 1/4	- 1/32	10	8 1/4	4 1/4	0,591	+ 0,0169	0	
160 L	25 L	6 1/4	- 1/32	10	10	4 1/4	0,591	+ 0,0169	0	
180 S	28 S	7	- 1/32	11	8	4 3/4	0,591	+ 0,0169	0	
180 M	28 M	7	- 1/32	11	9 1/2	4 3/4	0,591	+ 0,0169	0	
180 L	28 L	7	- 1/32	11	11	4 3/4	0,591	+ 0,0169	0	
200 S	32 S	8	- 1/32	12 1/2	9	5 1/4	0,748	+ 0,0205	0	
200 M	32 M	8	- 1/32	12 1/2	10 1/2	5 1/4	0,748	+ 0,0205	0	
200 L	32 L	8	- 1/32	12 1/2	12	5 1/4	0,748	+ 0,0205	0	
225 S	36 S	9	- 1/16	14	11 1/4	5 7/8	0,748	+ 0,0205	0	
225 M	36 M	9	- 1/16	14	12 1/4	5 7/8	0,748	+ 0,0205	0	
(225 L)	(36 L)	9	- 1/16	14	14	5 7/8	0,748	+ 0,0205	0	
250 S	40 S	10	- 1/16	16	12 1/4	06 5/8	0,945	+ 0,0205	0	
250 M	40 M	10	- 1/16	16	13 1/4	06 5/8	0,945	+ 0,0205	0	
(250 L)	(40 L)	10	- 1/16	16	16	06 5/8	0,945	+ 0,0205	0	
280 S	44 S	11	- 1/16	18	14 1/2	07 1/2	0,945	+ 0,0205	0	
280 M	44 M	11	- 1/16	18	16 1/2	07 1/2	0,945	+ 0,0205	0	
(280 L)	(44 L)	11	- 1/16	18	18	07 1/2	0,945	+ 0,0205	0	
315 S	50 S	12 1/2	- 1/16	20	16	08 1/2	1,102	+ 0,0205	0	
315 M	50 M	12 1/2	- 1/16	20	18	08 1/2	1,102	+ 0,0205	0	
(315 L)	(50 L)	12 1/2	- 1/16	20	20	08 1/2	1,102	+ 0,0205	0	
355 S	56 S	14	- 1/16	24	19 3/4	10	1,102	+ 0,0205	0	
355 M	56 M	14	- 1/16	24	22	10	1,102	+ 0,0205	0	
355 L	56 L	14	- 1/16	24	24 3/4	10	1,102	+ 0,0205	0	
400 S	63 S	15 3/4	- 1/16	27	22	11	1,378	+ 0,0244	0	
400 M	63 M	15 3/4	- 1/16	27	24 3/4	11	1,378	+ 0,0244	0	
400 L	63 L	15 3/4	- 1/16	27	28	11	1,378	+ 0,0244	0	

¹⁾Xem trang sau

TCVN 7862-1 : 2008

¹⁾ Sử dụng các số này cho đến khi đưa ra giá trị chính xác tính bằng milimét tương đương. Vì có khó khăn khi có hai dãy song song đối với chiều cao tâm trục, do đó, thời gian chuyển đổi nên càng ngắn càng tốt. Các giá trị chính xác tương đương được cho trong bảng dưới đây.

H mm	112	132	160	180	200	225	250	280	315	355	400
H in	4,41	5,20	6,30	7,09	7,87	8,86	9,84	11,02	12,40	13,98	15,75

Khi sử dụng giá trị qui đổi với H thì cũng phải sử dụng số khung qui đổi. Bảng so sánh dưới đây được đưa ra để tham khảo:

H in	4 1/2	5 1/4	6 1/4	7	8	9	10	11	12 1/2	14	15 3/4
H mm	114	133	159	178	203	229	254	279	318	356	400

D.2 Qui đổi sang đơn vị in các kích thước lắp đặt đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích

Tham khảo: bảng 3 (xem 6.2)

Số mặt bích FF - FT	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>P</i>	S Lỗ khoan thủng danh nghĩa	T Lớn nhất
	in	in	in	in	in
55	2,17	1,58	2,76	0,228	0,0984
65	2,56	1,97	3,15	0,228	0,0984
75	2,95	2,36	3,54	0,228	0,0984
85	3,35	2,76	4,13	0,276	0,0984
100	3,94	3,15	4,72	0,276	0,1181
115	4,53	3,74	5,51	0,394	0,1181
130	5,12	4,33	6,30	0,394	0,1378
165	6,50	5,12	7,87	0,472	0,1378
215	8,46	7,09	9,84	0,591	0,1575
265	10,43	9,06	11,81	0,591	0,1575
300	11,81	9,84	13,78	0,748	0,1969
350	13,78	11,81	15,75	0,748	0,1969
400	15,75	13,78	17,71	0,748	0,1969
500	19,69	17,71	21,65	0,748	0,1969
600	23,6	21,65	26,0	0,945	0,2362
740	29,1	26,8	31,5	0,945	0,2362
940	37,0	34,6	39,4	1,102	0,2362
1080	42,5	39,4	45,3	1,102	0,2362

D.3 Qui đổi sang đơn vị in các kích thước của phần trục nhô ra

Tham khảo: bảng 4 (xem điều 7).

D danh nghĩa mm	E mm	Giá trị qui đổi	
		D in	E in
7	16	0,2756	0,63
9	20	0,3543	0,79
11	23	0,4331	0,91
14	30	0,5512	1,18
16	40	0,6299	1,57
18	40	0,7087	1,57
19	40	0,7480	1,57
22	50	0,8661	1,97
24	50	0,9449	1,97
28	60	1,1024	2,36
32	80	1,2598	3,15
38	80	1,4951	3,15
42	110	1,6315	4,33
48	110	1,8898	4,33
55	110	2,1654	4,33
60	140	2,3622	5,51
65	140	2,5591	5,51
70	140	2,7559	5,51
75	140	2,9528	5,51
80	170	3,1496	6,69
85	170	3,3465	6,69
90	170	3,5433	6,69
95	170	3,7402	6,69
100	210	3,9370	8,27
110	210	4,3310	8,27

D.4 Dung sai đối với máy điện lắp đặt bằng mặt bích

D.4.1 Độ đảo của phần trục nhô ra

Tham khảo: bảng 5 (xem 8.1)

D in	Độ đảo của phần trục nhô ra Cấp bình thường in
$3/4 < D \leq 1\ 5/8$	0,002
$1\ 5/8 < D \leq 3\ 3/8$	0,003

D.4.2 Độ đồng tâm của đường kính gờ định tâm và độ vuông góc của bề mặt dùng để lắp đặt của mặt bích so với trục

Tham khảo: bảng 6 (xem 8.2),

Số mặt bích in	N in	P in	Sự thay đổi lớn nhất cho phép về số đọc của đồng hồ đo giữa các số đọc lớn nhất và nhỏ nhất Cấp bình thường in
F 8 1/2	7 1/4	9 1/4	0,004
F 10	9	11	0,004
F 12 1/2	11	14	0,004
F 16	14	18	0,007
F20	18	22	0,007

D.5 Giá trị công suất đầu ra danh định ưu tiên

Tham khảo: bảng 7 (xem điều 9), tương ứng với điều 6 của TCVN 7862-2 (IEC 60072-2).

D.5.1 Công suất ưu tiên tính bằng kW tương đương với mã lực

Giá trị kW và mã lực đã chỉ ra không phải là giá trị qui đổi chính xác. Chúng chỉ ra mối quan hệ xấp xỉ giữa giá trị thường được sử dụng ở nhiều nước sử dụng hai hệ thống đơn vị khác nhau.

kW		hp (746 W)
Dây sơ cấp	Dây thứ cấp	
0,06		1/12
0,09		1/8
0,12		1/6
0,18		1/4
0,25		1/3
0,37		1/2
0,55		3/4
0,75		1
1,1		1,5
1,5		2
	1,8	
2,2		3
	3	
3,7		5
	4	
5,5		7,5
	6,3	
7,5		10
	10	
11		15
	13	
15		20
	17	
18,5		25
	20	
22		30
	25	
30		40
	32	
37		50
	40	
45		60
	50	
55		75
	63	
75		100
	80	
90		125
	100	
110		150
	125	
132		175
150		200
160		220
185		250
200		270
220		300
250		350
280		375
300		402
315		422

kW		hp (746 W)
Dây sơ cấp	Dây thứ cấp	
335		449
355		476
375		503
400		536
425		570
450		603
475		637
500		670
530		710
560		750
600		804
630		845
670		898
710		952
750		1 005
800		1 072
850		1 139
900		1 206
950		1273
1 000		1340

D.5.2 Công suất ưu tiên tính bằng mã lực tương đương với kW

hp (746 W)	kW
375	280
400	298
425	317
450	336
475	354
500	373
530	395
560	418
600	448
630	470
670	500
700 ¹⁾	522

hp	kW
710	530
750	560
800	597
850	634
900	671
950	709
1000	746
1060	791
1120	836
1180	880
1250	930
1320	985

¹⁾ Giá trị này được sử dụng ở một số nước có ưu tiên sử dụng giá trị mã lực làm tròn.

D.6 Máy điện có giá trị cơ bản theo dãy in

D.6.1 Máy điện lắp đặt bằng chân đế

Dãy in.

Kích thước cơ bản và qui đổi theo đơn vị mét đối với chiều cao tâm trục từ 2 5/8 đến 4 1/8 in

Số khung	H		A	B	C	K Danh nghĩa ¹⁾	Giá trị qui đổi				
	Danh nghĩa	Sai lệch lớn nhất					H	A	B	C	K
	in	in					mm	mm	mm	mm	mm
10,5	2 5/8	- 1/32	3 1/2	1 11/16	2 1/16	9/32	66,7	88,9	42,9	52,4	7,1
12 S	3	- 1/32	4 1/4	2 3/4	2 1/2	11/32	76,2	108	69,9	63,5	8,7
12 L	3	- 1/32	4 1/4	4 3/4	2 1/2	11/32	76,2	108	120,6	63,5	8,7
14 S	3 1/2	- 1/32	4 7/8	3	2 3/4	11/32	88,9	123,8	76,2	69,9	8,7
14 L	3 1/2	- 1/32	4 7/8	5	2 3/4	11/32	88,9	123,8	127	69,9	8,7
16,5	4 1/8	- 1/32	5 7/8	5	3 1/8	13/32	104,8	149,2	127	79,4	10,3

¹⁾ Dung sai + 3/64
- 0,000

D.6.2 Máy điện lắp đặt bằng mặt bích

Kích thước vòng tròn ăn khớp từ 8 1/2 đến 20 in.

Kích thước cơ bản tính theo in và qui đổi theo hệ mét

Số mặt bích	M	N			P ¹⁾	R	Số lượng lỗ	S Lỗ khoan thủng danh nghĩa	T lớn nhất	Giá trị qui đổi				
		Danh nghĩa	Dung sai							M	N	P	S	T
			in	in						mm	mm	mm	mm	mm
F 8 1/2	8 1/2	7 1/4	+ 0	- 0,003	9 1/4	0	4	13/32	1/4	216	184	235	10,3	6,35
F10	10	9	+ 0	- 0,003	11	0	4	17/32	1/4	254	229	279	13,5	6,35
F12 1/2	12 1/2	11	+ 0	- 0,003	14	0	4	13/16	1/4	318	279	356	20,6	6,35
F16	16	14	+ 0	- 0,005	18	0	4	13/16	1/4	406	356	457	20,6	6,35
F20	20	18	+ 0	- 0,005	22	0	8	13/16	1/4	508	457	559	20,6	6,35

¹⁾ Kích thước ngoài của mặt bích dùng để lắp đặt đến và bằng F12 1/2 có thể không tròn. Kích thước P có thể sai lệch so với kích thước cho trong bảng về phía trừ.

D.6.3 Kích thước phần trục nhô ra, then và rãnh then. Mô men cho phép lớn nhất ở chế độ làm việc liên tục của động cơ xoay chiều

D.6.3.1 Giá trị cơ bản tính bằng in

<i>D</i>		<i>E</i>	Then hình vuông			
Danh nghĩa	Dung sai		Danh nghĩa	F Lớn nhất Nhỏ nhất	G Lớn nhất Nhỏ nhất	
	Giới hạn					Lớn nhất Nhỏ nhất
in	in		in	in	in	
0,3125	0,3125 0,3120	0,94)	0,295 0,280	
0,3750	0,3750 0,3745	1,12)	0,328 0,313	
0,5000	0,5000 0,4995	1,50)	0,453 0,438	
0,6250	0,6250 0,6245	1,88	0,188 x 0,188	0,190 0,188	0,517 0,502	
0,7500	0,7500 0,7495	2,25	0,188 x 0,188	0,190 0,188	0,644 0,629	
0,8750	0,8750 0,8745	2,25	0,250 x 0,250 ²⁾	0,252 0,250	0,771 0,756	
1,1250	1,1250 1,1245	2,75	0,250 x 0,250	0,252 0,250	0,986 0,971	
1,3750	1,3750 1,3745	3,38	0,312 x 0,312	0,314 0,317	1,201 1,186	
1,625	1,625 1,624	4,00	0,500 x 0,500 ³⁾	0,502 0,500	1,416 1,401	
1,875	1,875 1,874	4,62	0,500 x 0,500	0,502 0,500	1,591 1,576	
2,125	2,125 2,124	5,25	0,500 x 0,500	0,502 0,500	1,845 1,830	
2,375	2,375 2,374	5,88	0,625 x 0,625	0,627 0,625	2,021 2,006	
2,875	2,875 2,874	7,25	0,750 x 0,750	0,752 0,750	2,450 2,435	
3,375	3,375 3,374	8,50	0,875 x 0,875	0,878 0,875	2,880 2,865	

¹⁾ Thay vì rãnh then, trục có thể có phay bậc với kích thước G ở phía đối diện.

²⁾ Các giá trị thay thế cho D = 0,8750 là 0,188 x 0,188 với F = $\begin{matrix} 0,190 \\ 0,188 \end{matrix}$

³⁾ Các giá trị thay thế cho D = 1,625 là 0,375 x 0,375 với F = 0,377.

D.6.3.2 Qui đổi theo milimét các giá trị D và E trong "dãy in"

Mômen lớn nhất cho phép

Danh nghĩa in	E in	Giá trị qui đổi		Mômen lớn nhất cho phép ở chế độ làm việc liên tục của động cơ xoay chiều ¹⁾ Nm
		D danh nghĩa mm	E mm	
0,3125	0,94	7,94	23,9	0,63
0,3750	1,10	9,53	28,4	1,12
0,5000	1,50	12,7	38,1	2,5
0,6250	1,88	15,9	47,8	5
0,7500	2,25	19,05	57	9
0,8750	2,25	22,2	57	14
1,1250	2,75	28,6	70,	31,5
1,3750	3,38	34,9	86	71
1,625	4,00	41,3	102	125
1,875	4,62	47,6	117	200
2,125	5,25	54,0	133	315
2,375	5,88	60,3	149	450
2,875	7,25	73,0	184	900
3,375	8,50	85,7	216	1600

¹⁾ Giá trị mô men lấy từ dãy R20