



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-H-103-1991**

**SALIDA Y DESAHOGO DE ROSCAS**

*THREAD RUN-OUTS AND THREAD UNDERCUTS*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## PREFACIO

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes empresas e instituciones:

CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO

LAMINADORA MEXICANA DE METALES, S.A. DE C.V.

TELEINDUSTRIAS ERICSSON, S.A. DE C.V.

TENSOR INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

TORNILLOS RASSINI, S.A. DE C.V.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

UNBRAKO MEXICANA, S.A. DE C.V.

VOLKSWAGEN DE MEXICO, S.A.

SALIDA Y DESAHOGO DE ROSCAS  
 THREAD RUN-OUTS AND THREAD UNDERCUTS

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta Norma Mexicana establece las dimensiones y tolerancias que debe cumplir el desahogo y salida de rosca en tornillos roscados y componentes similares de acero, laminados y maquinados en frío, con dimensiones en milímetros (paso grueso).

2 REFERENCIAS

Esta norma se complementa con las siguientes Normas Mexicanas vigentes:

- |           |  |
|-----------|--|
| NOM-H-050 | Roscas métricas ISO-Selección de dimensiones para tornillos y tuercas de 1 a 39mm de diámetro. |
| NOM-Z-021 | Sistema ISO de límites y ajustes (tolerancias y desviaciones generales).                       |

3 DESIGNACION

3.1 La designación en el tipo de salida de rosca y barreno roscado no pasado, debe ser motivo de acuerdo entre fabricante y comprador, señalando la forma y tipo de rosca con la letra correspondiente.

Ejemplo:

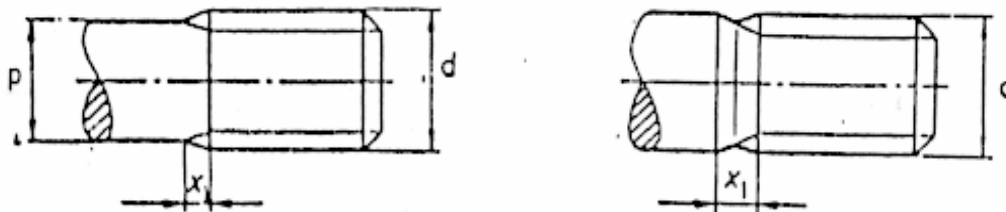
Desahogo de rosca "B" H-103-91

4 ESPECIFICACIONES

4.1 Dimensiones y tolerancias

4.1.1 Roscas externas

4.1.1.1 Salida de rosca "X"



Donde:

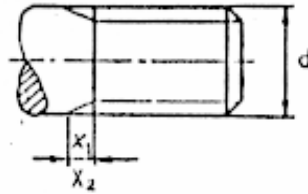
$X_1$  = normal

$X_2$  = corta

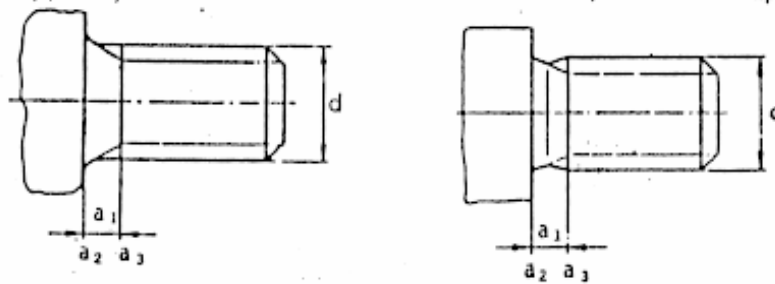
$d$  = diámetro nominal

$p$  = peso de rosca

El diámetro del vástago es aproximadamente igual al diámetro de paso de rosca  $p \approx d$ .



4.1.1.2 Longitud del último hilo completo a la superficie de apoyo.



Donde:

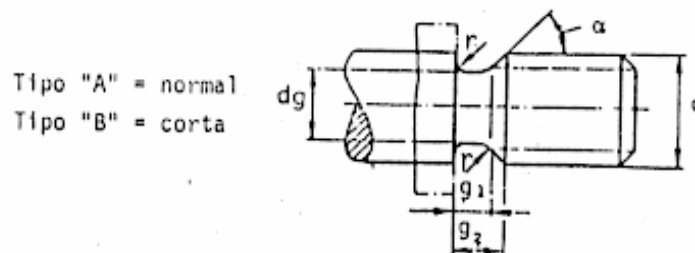
La longitud "a" sirve para tornillos con rosca hasta la cabeza

$a_1$  = normal

$a_2$  = corta

$a_3$  = larga

4.1.1.3 Desahogo de rosca



Tipo "A" = normal

Tipo "B" = corta

Donde:

El radio de transición  $r$  que forma el ángulo  $m$ , debe ser de  $30^\circ$  mínimo dependiendo del proceso de fabricación de la cuerda.

$g_1$  = mínimo

$g_2$  = máximo

$d_g$  = diámetro de desahogo.

Dimensiones en milímetros

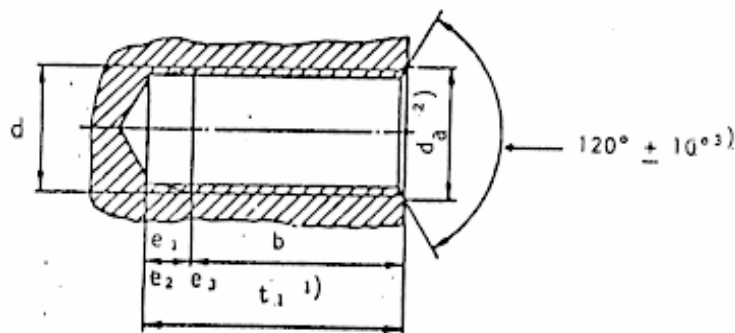
Paso de rosca p	Diámetro nominal de rosca (Rosca gruesa) d	Salida de rosca			Longitud			Desahogo de rosca				
		X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	dg	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	r		
		máx. normal 1)   corto 2)		normal 1)	máx. corta 3)		larga 5)	h <sub>13</sub> 6)	A normal 7)   B corto 8)	A normal 7)   B corto 8)	z	
0.20	---	0.50	0.25	0.60	0.40	---	d-0.3	0.45	0.25	0.70	0.50	0.10
0.25	1; 1.2	0.60	0.30	0.75	0.50	---	d-0.4	0.55	0.25	0.90	0.50	0.12
0.30	1.4	0.75	0.40	0.90	0.60	---	d-0.5	0.60	0.30	1.05	0.75	0.16
0.35	1.6; 1.7; 1.8	0.90	0.45	1.05	0.70	---	d-0.6	0.70	0.40	1.20	0.90	0.16
0.40	2; 2.3	1.00	0.50	1.20	0.80	---	d-0.7	0.80	0.50	1.40	1.00	0.20
0.45	2.2; 2.5; 2.6	1.10	0.60	1.35	0.90	---	d-0.7	1.00	0.50	1.60	1.10	0.20
0.50	3.00	1.25	0.70	1.50	1.00	---	d-0.8	1.10	0.50	1.75	1.25	0.20
0.60	3.50	1.50	0.75	1.80	1.20	---	d-1.0	1.20	0.60	2.10	1.50	0.40
0.70	4.00	1.75	0.90	2.10	1.40	---	d-1.1	1.50	0.80	2.45	1.75	0.40
0.75	4.50	1.90	1.00	2.25	1.50	---	d-1.2	1.60	0.90	2.60	1.90	0.40
0.80	5.00	2.00	1.00	2.40	1.60	3.20	d-1.3	1.70	0.90	2.80	2.00	0.40
1.00	6; 7	2.50	1.25	3.00	2.00	4.00	d-1.6	2.10	1.10	3.50	2.50	0.60
1.25	8.00	3.20	1.60	3.75	2.50	5.00	d-2.0	2.70	1.50	4.40	3.20	0.60
1.50	10.00	3.80	1.90	4.50	3.00	6.00	d-2.3	3.20	1.80	5.20	3.80	0.80
1.75	12.00	4.30	2.20	5.25	3.50	7.00	d-2.6	3.90	2.10	6.10	4.30	1.00
2.00	14; 16	5.00	2.50	6.00	4.00	8.00	d-3.0	4.50	2.50	7.00	5.00	1.00
2.50	18; 22; 22	6.30	3.20	7.50	5.00	10.00	d-3.6	5.60	3.20	8.70	6.30	1.20
3.00	24; 27	7.50	3.80	9.00	6.00	12.00	d-4.4	6.70	3.70	10.50	7.50	1.60
3.50	30; 33	9.00	4.50	10.50	7.00	14.00	d-5	7.70	4.70	12.00	9.00	1.60
4.00	36; 39	10.00	5.00	12.00	8.00	16.00	d-5.7	9.00	5.00	14.00	10.00	2.00
4.50	42; 45	11.00	5.50	13.50	9.00	18.00	d-6.4	10.50	5.50	16.00	11.00	2.00
5.00	48; 52	12.50	6.30	15.00	10.00	20.00	d-7	11.50	6.50	17.50	12.50	2.50
5.50	56; 60	14.00	7.00	16.50	11.00	22.00	d-7.7	12.50	7.50	19.00	14.00	3.20
6.00	64; 68	15.00	7.50	18.00	12.00	24.00	d-8.3	14.00	8.00	21.00	15.00	3.20
Las dimensiones especificadas son aproximadamente iguales		2.5 p	1.25 p	3 p	2 p	4 p	---	---	---	3.5 p	2.5 p	0.5 p

Notas de la tabla 1.-

- 1) La salida de rosca X1 deben aplicarse cuando no se indique en los dibujos o normas individuales.
- 2) La salida de rosca X2 debe aplicarse sólo cuando por razones técnicas, se requiera en salidas de roscas cortas.
- 3) La longitud "a1" deben aplicarse cuando no se indique en los dibujos o normas individuales.
- 4) La longitud "a2" debe aplicarse en tornillos; ranurados, con inserción en cruz y cuando por razones técnicas se requiera en longitudes cortas.
- 5) La longitud "a3" debe aplicarse sólo en tornillos asignados como grado de rosca tipo "C".
- 6) Para tornillos roscados con diámetro nominal mayor de 3 mm, debe aplicarse la tolerancia h13.
- 7) El desahogo de rosca tipo "A" debe aplicarse, cuando no se indique en los dibujos o normas individuales.
- 8) El desahogo de rosca tipo "B" debe aplicarse, sólo cuando por razones técnicas se requiera en roscas cortas.

#### 4.1.2 Roscas internas

##### 4.1.2.1 Salida de rosca (e).



Donde:

$e_1$  = normal.

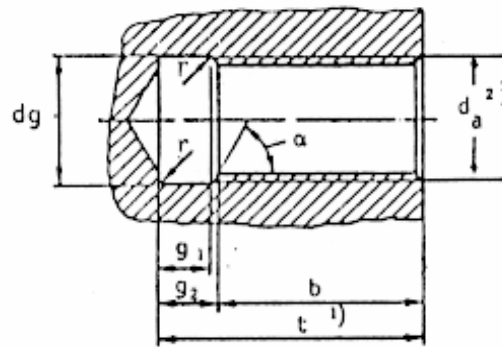
$e_2$  = corta.

$e_3$  = larga.

$b$  = rosca útil.

4.1.2.2 Desahogo de rosca (g)

Tipo "C" = normal  
 Tipo "D" = corta.



Donde:

El ángulo de transición  $m$  es de 305 mínimo, dependiendo del proceso de fabricación de la cuerda.

$dg$  = diámetro de desahogo interno.

$t$  = profundidad de barreno.

Notas de las figuras 4.1.2.-

1) Tolerancias para la dimensión calculada "t":  $+ 0.5$   
 $0 \quad p$

mínimo =  $d$

2)  $d_a$  máximo =  $1.05 d$

Para tuercas, el diámetro de abocardado " $d_a$ ", se indica en la norma de tuerca en particular (dimensiones estándar).

3) Designación especial, ejemplo:

a) Debe indicarse en el dibujo, el abocardado a  $90^\circ$  ó  $60^\circ$

b) Para pernos con salida de rosca y orificio central, se recomienda un abocardado de  $60^\circ$ .

c) También se recomienda un abocardado paralelo para tornillos de aleaciones no ferrosas.

Tabla 2.- Dimensiones y tolerancias para roscas internas.

Dimensiones en milímetros.

Paso de rosca $p$	Diámetro nominal de rosca (rosca gruesa) $d$	Salida de rosca			Desahogo de rosca					
		$e_1$	$e_2$	$e_3$	$d_g$	$g_1$		$g_2$		$r$
						C normal <sup>1)</sup>	D corto <sup>1)</sup>	C normal <sup>1)</sup>	D corto <sup>1)</sup>	
		(valores guía)			$H_{13}$	C normal <sup>1)</sup>	D corto <sup>1)</sup>	C normal <sup>1)</sup>	D corto <sup>1)</sup>	
		normal <sup>1)</sup>	corto <sup>2)</sup>	largo <sup>3)</sup>						
0.20	---	1.30	0.80	2.00	d+0.1	0.80	0.50	1.20	0.90	0.10
0.25	1; 1.2	1.50	1.00	2.40	d+0.1	1.00	0.60	1.40	1.00	0.12
0.30	1.4	1.80	1.20	2.90	d+0.1	1.20	0.75	1.60	1.25	0.16
0.35	1.6; 1.7; 1.8	2.10	1.30	3.30	d+0.2	1.40	0.90	1.90	1.40	0.16
0.40	2; 2.3	2.30	1.50	3.70	d+0.2	1.60	1.00	2.20	1.60	0.20
0.45	2.2; 2.5; 2.6	2.60	1.60	4.10	d+0.2	1.80	1.10	2.40	1.70	0.20
0.50	3	2.80	1.80	4.50	d+0.3	2.00	1.25	2.70	2.00	0.20
0.60	3.5	3.40	2.10	5.40	d+0.3	2.40	1.50	3.30	2.40	0.40
0.70	4	3.80	2.40	6.10	d+0.3	2.80	1.75	3.80	2.75	0.40
0.75	4.5	4.00	2.50	6.40	d+0.3	3.00	1.90	4.00	2.90	0.40
0.80	5	4.20	2.70	6.80	d+0.3	3.20	2.00	4.20	3.00	0.40
1.00	6; 7	5.10	3.20	8.20	d+0.5	4.00	2.50	5.20	3.70	0.60
1.25	8	6.20	3.90	10.00	d+0.5	5.00	3.20	6.70	4.90	0.60
1.50	10	7.30	4.60	11.60	d+0.5	6.00	3.80	7.80	5.60	0.80
1.75	12	8.30	5.20	13.30	d+0.5	7.00	4.30	9.10	6.40	1.00
2.00	14; 16	9.30	5.80	14.80	d+0.5	8.00	5.00	10.30	7.30	1.00
2.50	18; 20; 22	11.20	7.00	17.90	d+0.5	10.00	6.30	13.00	9.30	1.20
3.00	24; 27	13.10	8.20	21.00	d+0.5	12.00	7.50	15.20	10.70	1.60
3.50	30; 33	15.20	9.50	24.30	d+0.5	14.00	9.00	17.70	12.70	1.60
4.00	36; 39	16.80	10.50	26.90	d+0.5	16.00	10.00	20.00	14.00	2.00
4.50	42; 45	18.40	11.50	29.40	d+0.5	18.00	11.00	23.00	16.00	2.00
5.00	48; 52	20.80	13.00	33.30	d+0.5	20.00	12.50	26.00	18.50	2.00
5.50	56; 60	22.40	14.00	35.80	d+0.5	22.00	14.00	28.00	20.00	3.00
6.00	64; 68	24.00	15.00	38.40	d+0.5	24.00	15.00	30.00	21.00	3.20
Las medidas equivalen aproximadamente igual a		6.3+4 p	4+2.5 p	10+6.3 p	--	4 p	2.5 p	--	--	0.5 p

Notas.-

- 1) La salida de rosca  $e_1$  debe aplicarse cuando no se indique en los dibujos o normas individuales.
- 2) La salida de rosca  $e_2$  debe aplicarse sólo, cuando por razones técnicas se requiera, en una prolongación corta.
- 3) La salida de rosca  $e_3$  debe aplicarse sólo, cuando por razones técnicas se requiera, en una prolongación larga.
- 4) El desahogo de rosca tipo "C" debe aplicarse cuando no se indique en los dibujos o normas individuales.
- 5) El desahogo de rosca tipo "D" debe aplicarse sólo, cuando por razones técnicas se requiera, en roscas cortas.

APENDICE

En tanto no se elabore la Norma Mexicana correspondiente, debe consultarse la norma extranjera:

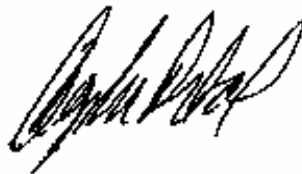
A1 ISO-4755-1983 "Fasteners-ends of parts with external metric ISO threads".

5 BIBLIOGRAFIA

DIN-76-1983 Parte 1 "Threads run-outs and thread undercuts for ISO metric threads".

México, D.F., Noviembre 22, 1991

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS



LIC. AGUSTIN PORTAL ARIOSIA

Fecha de aprobación y publicación: Diciembre 18, 1991

Esta Norma cancela a la: NOM-H-103-1986