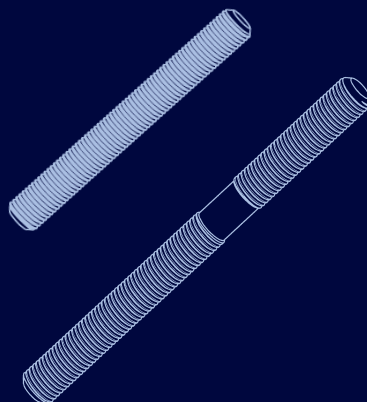
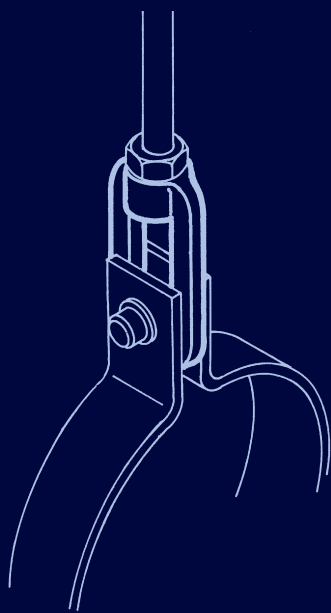
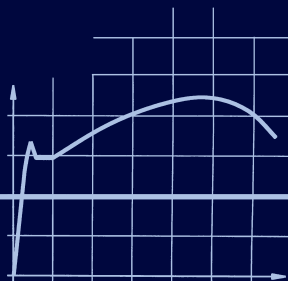


COMPONENTES DE CONEXIÓN ROSCADOS

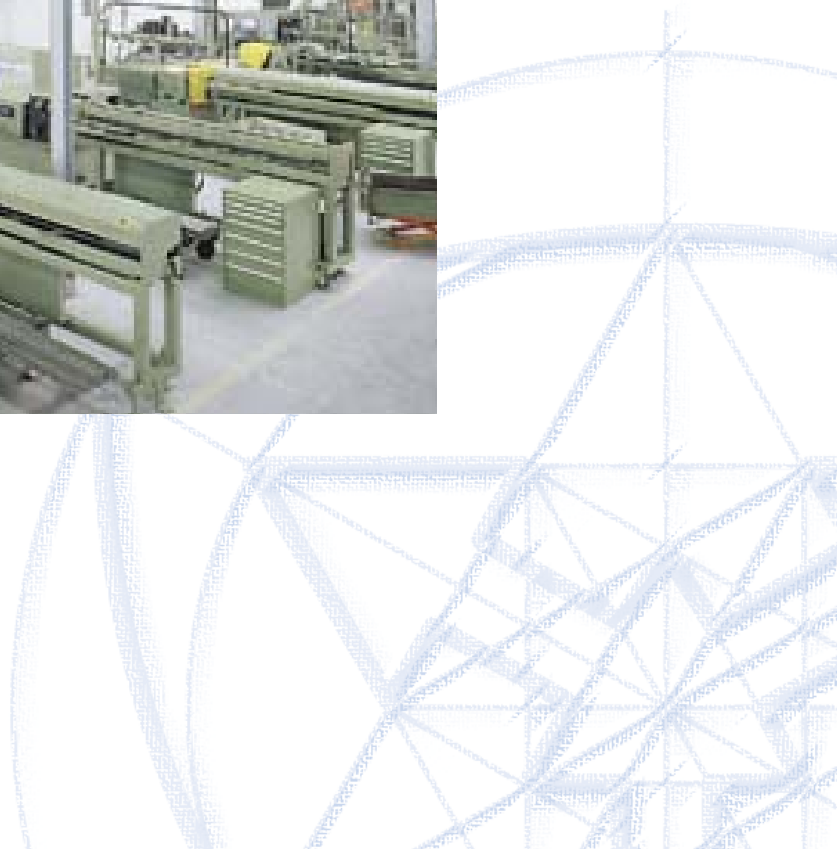
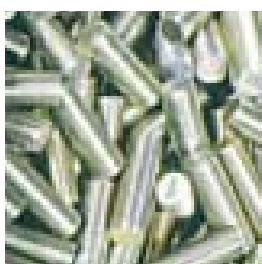
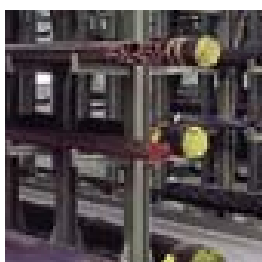
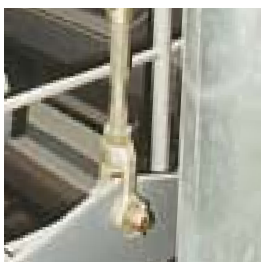
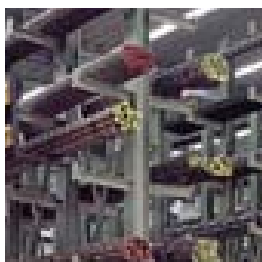
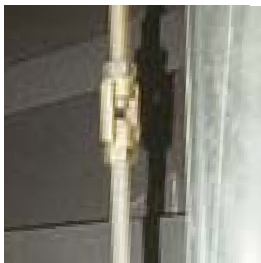
6

COMPONENTES
DE CONEXIÓN ROSCADOS



GRUPO DE
PRODUCTOS

6



COMPONENTES DE CONEXIÓN ROSCADOS

6

CONTENIDO	PÁGINA
Componentes de conexión a varillas _____	6.1
Cáncamo forjado tipo 60 _____	6.2
Horquilla forjada tipo 61 _____	6.2
Tensor forjado tipo 62 _____	6.3
Manguito de unión tipo 64 _____	6.3
Varillas de conexión _____	6.4
Tuerca hexagonal tipo 63 _____	6.5
Varilla rosca izquierda tipo 65 _____	6.5
Varilla corta tipo 67 _____	6.5
Varilla de extremos roscados tipo 66 _____	6.6
Varilla rosca total tipo 67 _____	6.6

0

1

2

3

4

5

GRUPO
PRODUCTO **6**

7

8

9

COMPONENTES DE CONEXIÓN A VARILLAS TIPOS 60 A 64

Para garantizar la fiabilidad operacional de los componentes de conexión las condiciones esenciales son: precisión de ajuste de las roscas, calidades fiables de material y diseños con adecuadas reservas de carga.



Cáncamo forjado, tipo 60



Horquilla forjada, tipo 61



Tensor forjado, tipo 62



Manguito de unión, tipo 64

Los componentes del grupo de productos 6 son elementos roscados, especialmente diseñados para la conexión de varillas a otros componentes del soporte. En la cadena de carga realizan la conexión de componentes de diseños diversos como orejetas, horquillas o cáncamos.

Los componentes de conexión del grupo de productos 6 constituyen un grupo independiente en el sistema modular y han sido especialmente diseñados para optimizar su función como componentes de soportes de tubería.

Estos elementos son forjados y están diseñados para permitir pequeños ajustes de altura de montaje, excepto el tensor (tipo 62), que cumple específicamente la función de ajuste de altura.

Las cargas admisibles corresponden a las indicadas en la tabla de cargas para componentes estáticos (página 0.5 de las **Especificaciones Técnicas**).

El cáncamo forjado, tipo 60, se emplea como conexión de una varilla a un componente de conexión por bulón. La horquilla, tipo 61, realiza la conexión entre una varilla y una orejeta.

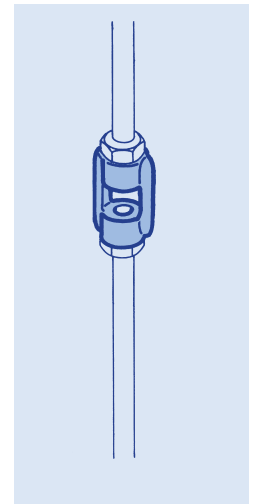
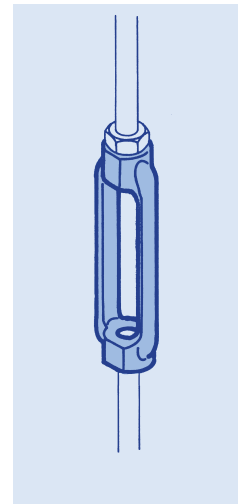
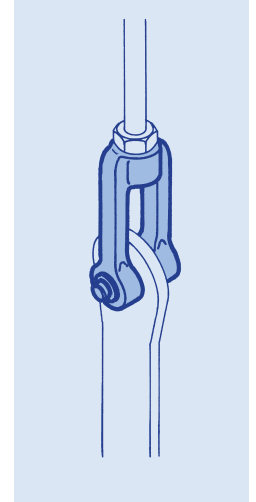
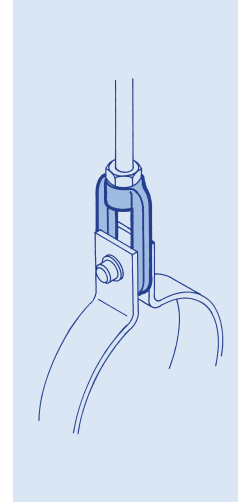
El tensor, tipo 62, se suministra con rosca derecha en un extremo y rosca izquierda en el otro. Junto con la varilla tipo 65 realiza la función de ajuste de alturas de montaje y tensado para el ajuste de cargas.

El manguito de unión, tipo 64, se emplea para componer longitudes de varilla superiores a 3m.

Todas las roscas (excepto en los tensores tipo 62) son rosca derecha y están disponibles en sistema métrico ó UNC.

Para la protección anticorrosiva todos los componentes se suministran de estándar electro galvanizados (espesor de zinc aprox. 15 µm, amarillo cromatizado para rosca métrica y blanco para rosca UNC). Para entornos especialmente agresivos, pueden suministrarse componentes galvanizados en caliente.

Todos los componentes pueden suministrarse con sus certificados correspondientes.

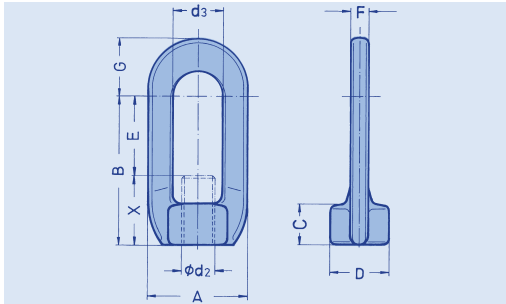


Los componentes de conexión LISEGA ofrecen las siguientes ventajas especiales:

- **Aplicaciones universales**
- **Compatibilidad de cargas y conexiones según el sistema modular LISEGA**
- **Forja por estampación**
- **Acabado estándar galvanizado electrolítico ó, si se requiere, galvanizado en caliente.**
- **Probadas mediante ensayos especiales de materiales**

CÁNCAMO FORJADO, TIPO 60 HORQUILLA FORJADA, TIPO 61

6



Cáncamo forjado

Tipo 60 D9 19 a 60 50 12

Material: P250GH

Forjado en estampa

A partir de grupo de carga

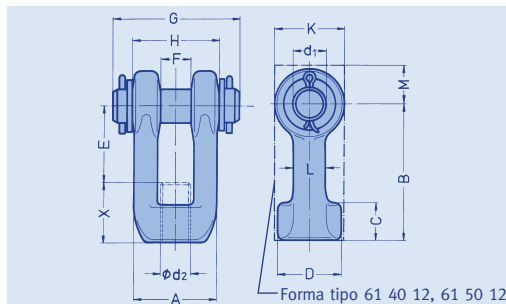
40: Diseño soldado

Material: S355J2G3

Tipo	A	B	C	D	Ød2	d3	E	F	G	x	Peso (kg)
60 D9 19	24	40	11	17	M10	13	25	5	15	15	0.05
60 29 12	33	60	15	24	M12	17	40	6	19	20	0.10
60 39 12	44	75	20	30	M16	25	45	10	26	30	0.20
60 49 12	59	90	25	35	M20	29	55	10	35	35	0.40
60 59 12	72	110	30	44	M24	35	65	15	44	45	0.80
60 69 12	88	127	37	50	M30	42	75	17	54	52	1.20
60 79 12	100	140	45	60	M36	47	75	20	62	65	2.00
60 89 12	110	157	52	70	M42	52	85	25	72	72	2.90
60 99 12	120	180	60	80	M48	62	85	30	78	95	4.70
60 10 12	135	200	65	95	M56x4	62	105	40	80	95	7.70
60 20 12	150	230	70	105	M64x4	72	130	40	85	100	8.80
60 30 12	160	230	70	110	M68x4	72	130	40	90	100	9.30
60 40 12	220	250	120	125	M72x4	82	100	50	110	150	27.00
60 50 12	250	280	140	140	M80x4	92	120	60	125	160	45.00

Datos a indicar en el pedido:

Cáncamo forjado tipo 60..1.



Horquilla forjada

Tipo 61 D9 19 a 61 50 12

Material: P250GH

A partir de grupo de carga

10: S355J2G3

Forjada en estampa

A partir de grupo de carga

40:

Diseño oxicortado

Material: S355J2G3

Tipo	A	B	C	D	Ød1	Ød2	E	F	G	H	K	L	M	x	Peso (kg)
61 D9 19	23	50	11	17	10	M10	35	11	50	25	21	5x9	-	15	0.1
61 29 12	33	70	15	25	12	M12	50	12	60	34	24	8x12	-	20	0.2
61 39 12	42	80	20	33	16	M16	50	17	70	44	32	11x15	-	30	0.4
61 49 12	55	90	25	40	20	M20	55	20	90	57	46	16x21	-	35	1.0
61 59 12	65	110	30	46	24	M24	65	22	105	68	53	19x25	-	45	1.6
61 69 12	72	130	35	51	33	M30	80	27	125	80	64	19x29	-	50	2.7
61 79 12	85	150	40	61	40	M36	90	32	140	93	80	22x36	-	60	4.4
61 89 12	100	170	50	72	45	M42	100	37	165	110	90	27x40	-	70	7.2
61 99 12	120	180	60	83	50	M48	95	42	185	130	100	33x44	-	85	10.4
61 10 12	130	215	65	90	60	M56x4	120	50	210	150	120	30x45	-	95	14.8
61 20 12	155	230	70	110	70	M64x4	130	60	245	175	150	35x55	-	100	24.4
61 30 12	155	230	70	110	70	M68x4	125	60	245	175	150	35x55	-	105	24.4
61 40 12	150	240	80	-	80	M72x4	130	56	230	150	150	-	90	110	42.0
61 50 12	165	260	90	-	90	M80x4	140	64	240	165	180	-	110	120	60.0

Bulón

C35E+QT completo con pasador y arandela DIN 1441

Datos a indicar en el pedido:

Horquilla forjada tipo 61..1.

TENSOR FORJADO TIPO 62

MANGUITO DE UNIÓN TIPO 64

Tensor forjado

Tipo 62 D9 19 a 62 50 15

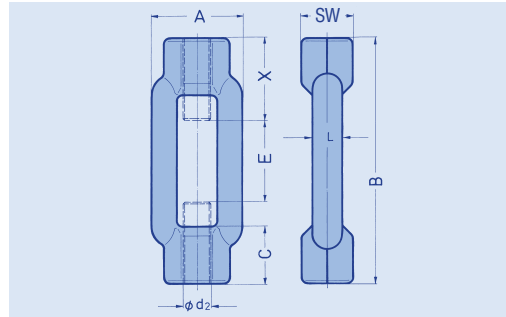
Material: S355J2G3

Forjada en estampa

A partir de grupo de carga

10: S355J2G3

Diseño oxicortado



① Una rosca izquierda, la otra rosca derecha

Tipo	A	B	C	SW	Ød2①	E	L	x	Peso (kg)
62 D9 19	30	125	18	16	M10	35	9x 8	45	0.15
62 29 12	34	125	21	18	M12	35	11x 9	45	0.20
62 39 19	42	150	27	24	M16	50	14x11	50	0.40
62 49 19	52	170	33	30	M20	60	17x14	55	0.70
62 59 19	62	240	39	36	M24	80	22x17	80	1.20
62 69 12	74	255	45	46	M30	85	23x20	85	1.80
62 79 12	86	295	55	55	M36	95	28x23	100	3.00
62 89 12	104	330	63	65	M42	100	32x27	115	4.80
62 99 12	130	355	75	75	M48	105	40x35	125	7.80
62 10 15	110	300	60	80	M56x4	80	80x23	110	10.00
62 20 15	130	320	70	90	M64x4	80	90x28	120	15.00
62 30 15	140	330	75	100	M68x4	80	100x30	125	18.00
62 40 15	150	390	80	100	M72x4	90	100x33	150	22.00
62 50 15	165	410	90	120	M80x4	90	120x37	160	32.00

Datos a indicar en el pedido:

Tensor forjado tipo 62..1.

Manguito de unión

Tipo 64 D9 19 a 64 50 15

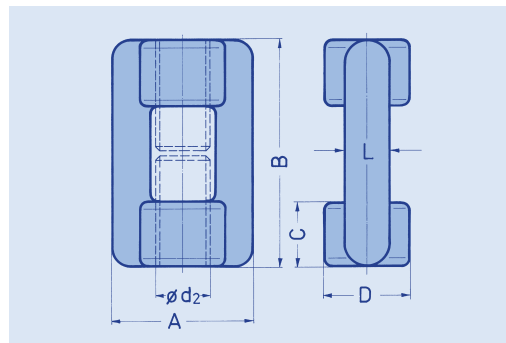
Material: S355J2G3

Forjada en estampa

A partir de grupo de carga

10: S355J2G3

Diseño oxicortado



Tipo	A	B	C	D	Ød2	L	Peso (kg)
64 D9 19	34	45	15	21	M10	11x 9	0.1
64 29 18	34	45	15	21	M12	11x 9	0.1
64 39 18	42	60	20	27	M16	14x11	0.2
64 49 18	52	75	25	32	M20	17x14	0.5
64 59 18	62	90	30	39	M24	22x17	0.7
64 69 18	74	105	35	45	M30	23x20	1.2
64 79 18	86	120	40	55	M36	28x23	1.6
64 89 18	104	150	50	63	M42	32x27	2.6
64 99 18	130	180	60	75	M48	40x35	5.1
64 10 15	110	190	60	80	M56x4	80x23	7.0
64 20 15	130	220	70	90	M64x4	90x28	11.0
64 30 15	140	240	75	100	M68x4	100x30	14.0
64 40 15	150	250	80	100	M72x4	100x33	15.0
64 50 15	165	280	90	120	M80x4	120x37	23.0

Datos a indicar en el pedido:

Manguito de unión tipo 64..1.

VARILLAS DE UNIÓN TIPO 63 A 67

Los sistemas de tuberías están suspendidos por cadenas de carga, en las que las varillas de unión constituyen un componente importante. A fin de evitar que estos elementos, aparentemente simples, sean el punto débil de la cadena, debe prestarse atención a su selección. Las dimensiones adecuadas, el diseño y la calidad de materiales son factores decisivos para garantizar su capacidad de carga.

Aplicaciones

Las varillas roscadas realizan la conexión entre los diferentes componentes de un conjunto soporte, a fin de ajustarse a las alturas de montaje requeridas. En combinación con los componentes de conexión pueden formar soportes rígidos y en combinación con componentes de muelle forman soportes elásticos.

Materiales y capacidad de carga

Para las varillas de unión se emplean exclusivamente materiales con propiedades mecánicas garantizadas y suficiente resiliencia a baja temperatura.

Las cargas permisibles corresponden a las indicadas en la tabla de cargas para componentes estáticos (página 0.5 de las Especificaciones Técnicas).

Roscas por fricción

Todas las roscas se realizan por fricción, evitando las rebabas, como en las roscas por corte. Las roscas por fricción permiten un flujo de material y la consiguiente deformación plástica. De este modo, se consigue un refuerzo adicional de las superficies, sin irregularidades y con un gran nivel de calidad operacional.

Con este procedimiento se reduce la resistencia de rozamiento, lo que tiene una gran incidencia favorable en el ajuste de las varillas en condiciones de carga. Además, se obtienen reservas adicionales en las propiedades de extensión y curvado respecto a los valores de cálculo.

Tipos

Las varillas rosca total, tipo 67, hasta M48 y las varillas de extremos roscados, tipo 66 (a partir de M20) están disponibles de 500mm a 3000mm, en intervalos de 500mm. Las varillas de extremos roscados tienen una longitud de rosca de 300mm en un extremo y de 600mm en el otro.

La rosca más corta se emplea para realizar el

ajuste de altura y para conexión con soportes de muelle. La más larga debe ser cortada a la medida adecuada que se requiera, según las necesidades de altura en el montaje.

Longitudes estándar

En general, deben considerarse tolerancias estructurales en la construcción de plantas, que resultan en desviaciones en las alturas de montaje reales frente a las de diseño. Estas diferencias suponen la aparición de problemas en el montaje cuando las varillas se suministran cortadas a la medida exacta de diseño, ya que normalmente resultan ser demasiado cortas.

A fin de evitar este tipo de dificultades, las varillas LISEGA se suministran en el largo comercial inmediatamente superior al indicado en el diseño. De este modo las longitudes pueden ser ajustadas en obra a las necesidades reales mediante un simple corte.

Ajuste de longitudes

Las varillas de rosca izquierda - derecha, tipo 65, se emplean en combinación con el tensor forjado, tipo 62, creando conjuntos con alturas de montaje estándar. Su función es el ajuste de alturas y el pretensado de cadenas de carga. Todos los demás componentes roscados tienen rosca derecha y deben ser ajustados mediante el uso de tuercas hexagonales, tipo 63.

Protección anticorrosiva

Todas las varillas se suministran, de estándar, con recubrimiento electrolítico galvanizado (espesor 15 µm, amarillo cromatizado para rosca métrica y blanco para rosca UNC). Puede suministrarse recubrimiento galvanizado en caliente bajo pedido.

Certificación

Todos los componentes pueden suministrarse con su correspondiente certificación.

Las varillas roscadas LISEGA presentan las siguientes ventajas:

- Materiales con propiedades garantizadas
- Roscas por fricción
- Superficies sin irregularidades
- Acabado galvanizado electrolítico
- Largos comerciales
- Fabricación propia



Proceso de fabricación de varillas roscadas

VARILLA ROSCA IZQUIERDA-DERECHA, TIPO 65

VARILLA CORTA, TIPO 67

TUERCAS HEXAGONALES, TIPO 63

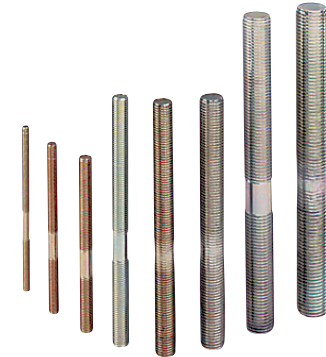
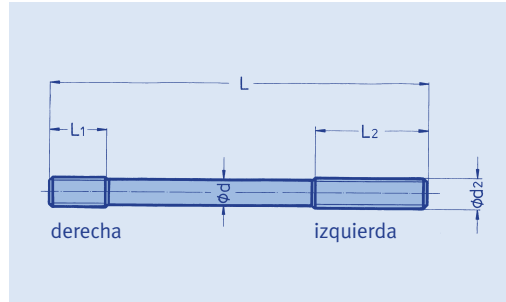
Varilla rosca izquierda – derecha

Tipo 65 D1 19 a 65 50 13

Material:

M10 a M16: S235JRG2

A partir de M20: S355JO



Tipo	Ød	Ød2	L	L1 derecha	L2 izquierda	Peso (kg)
65 D1 19	8.75	M10	250	80	130	0.1
65 21 13	10.74	M12	250	80	130	0.2
65 31 13	14.54	M16	250	80	130	0.3
65 41 13	18.20	M20	250	80	130	0.5
65 51 13	21.85	M24	350	120	190	1.0
65 61 13	27.55	M30	350	120	190	1.6
65 71 13	33.15	M36	350	120	190	2.4
65 81 13	38.91	M42	450	160	220	4.2
65 91 13	44.53	M48	450	160	220	5.5
65 10 13	53.22	M56x4	550	200	270	9.6
65 20 13	61.20	M64x4	550	200	270	12.7
65 30 13	65.20	M68x4	550	200	270	14.4
65 40 13	69.20	M72x4	600	220	300	17.7
65 50 13	77.20	M80x4	600	220	300	22.1

Datos a indicar en el pedido

Varilla izda-dcha
tipo 65 .. 1.

Tuerca hexagonal

Tipo 63 D9 29 a 63 50 28

Material: grado 8

Tuercas hexagonales como contratuercas para varillas roscadas M10 a M80x4



Tipo	Tamaño	Peso (kg)
63 D9 29	M10	0.01
63 29 28	M12	0.02
63 39 28	M16	0.03
63 49 28	M20	0.06
63 59 28	M24	0.11
63 69 28	M30	0.22
63 79 28	M36	0.39
63 89 28	M42	0.65
63 99 28	M48	0.98
63 10 28	M56x4	1.40
63 20 28	M64x4	1.90
63 30 28	M68x4	2.25
63 40 28	M72x4	2.60
63 50 28	M80x4	3.40

Datos a indicar en el pedido

Tuerca hexagonal
tipo 63 .. 2.

Varilla corta

Tipo 67 D1 19 a 67 91 13

Material:

M10 a M16:

S235JRG2

A partir de

M20: S355JO

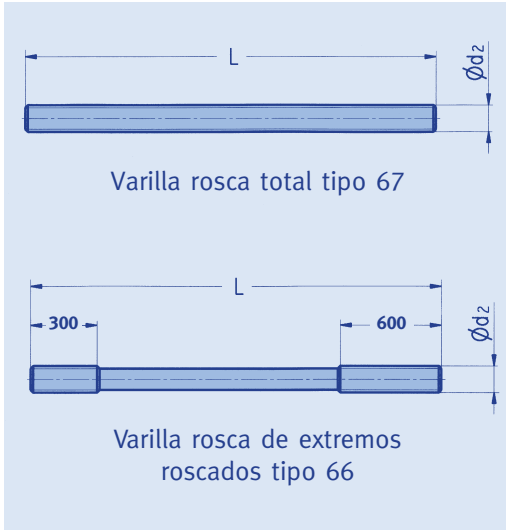


Tipo	L	Ød2	Peso (kg)
67 D1 19	30	M10	0.02
67 21 13	35	M12	0.03
67 31 13	50	M16	0.07
67 41 13	60	M20	0.12
67 51 13	75	M24	0.22
67 61 13	90	M30	0.42
67 71 13	110	M36	0.75
67 81 13	125	M42	1.17
67 91 13	145	M48	1.77

Datos a indicar en el pedido

Varilla corta tipo 67 .. 1.

VARILLA DE EXTREMOS ROSCADOS, TIPO 66 VARILLA ROSCA TOTAL, TIPO 67

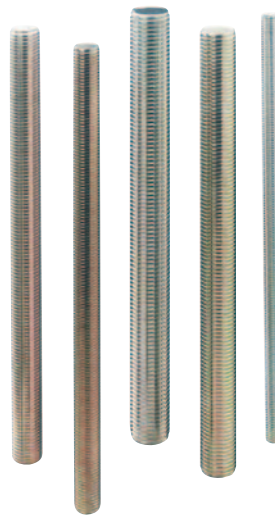
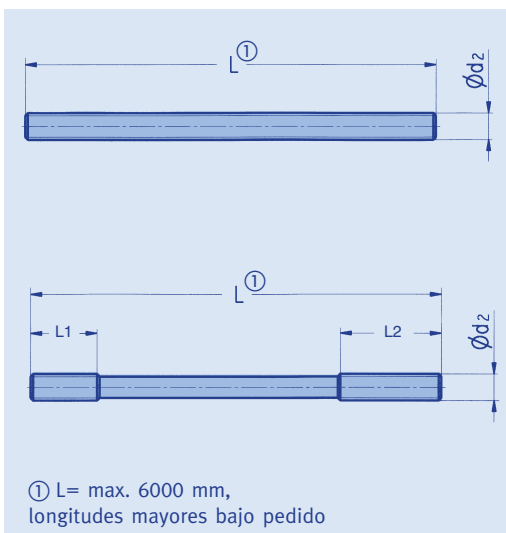


Material:

M10 a M16: S235JRG2.
A partir de M20: S355JO

Ød2	Tipo para L=						Peso (kg/m)
	500	1000	1500	2000	2500	3000	
M 10	67 D2 19	67 D3 19	67 D4 19	67 D5 19	67 D6 19	67 D7 19	0.5
M 12	67 22 13	67 23 13	67 24 13	67 25 13	67 26 13	67 27 13	0.7
M 16	67 32 13	67 33 13	67 34 13	67 35 13	67 36 13	67 37 13	1.3
M 20	67 42 13	67 43 13	67 44 13	67 45 13	66 46 13	66 47 13	2.0
M 24	67 52 13	67 53 13	67 54 13	67 55 13	66 56 13	66 57 13	2.9
M 30	67 62 13	67 63 13	67 64 13	67 65 13	66 66 13	66 67 13	4.7
M 36	67 72 13	67 73 13	67 74 13	67 75 13	66 76 13	66 77 13	6.8
M 42	67 82 13	67 83 13	67 84 13	67 85 13	66 86 13	66 87 13	9.3
M 48	67 92 13	67 93 13	67 94 13	67 95 13	66 96 13	66 97 13	12.2

Los largos comerciales evitan los problemas derivados de las diferencias entre alturas de montaje de diseño y reales y aportan flexibilidad, al permitir cortar las varillas en obra según las necesidades existentes.



Las varillas a partir de M56x4 pueden solicitarse con rosca total (tipo 67) o parcial (tipo 66), especificando las longitudes de rosca requeridas.

Datos a indicar en el pedido:

Varilla roscada tipo ...

(a partir de M56x4)
Varilla roscada tipo ...

L=

L1=

L2=

Ød2	Tipo (L/L1/L2 a indicar en el pedido)		Peso (kg/m)
	L1	L2	
M 56x4	66 10 13	67 10 13	17.5
M 64x4	66 20 13	67 20 13	23.1
M 68x4	66 30 13	67 30 13	26.2
M 72x4	66 40 13	67 40 13	29.5
M 80x4	66 50 13	67 50 13	36.8