

GSA-250

Reductores planetarios de precisión

para la automatización en general

Máquinas mas competitivas con reductores GSA



Alto rendimiento en cualquier eje de la máquina

La alta relación calidad / precio hacen del reductor GSA, la solución ideal para fabricantes de maquinaria que exigen una elevada fiabilidad de funcionamiento a un precio competitivo. Esta diseñado para trabajar con servomotores en ciclos de trabajo intermitente y continuo. Se utilizan en aplicaciones de automatización en general, máquinas de varios ejes y robótica.

Los GSA son la evolución de los GE-Economy e incorporan importantes novedades:

- Mayor vida en servicio, hasta 100000 horas.
- Mayor capacidad de carga en el eje.
- Tres veces la rigidez torsional del GE-250.
- Funcionamiento mas suave.

Características destacadas

Relaciones de transmisión	3 a 100
Par máximo	287 Nm
Juego angular	de <8' a <12' (arcmin)
Rendimiento	97%
Vida en servicio hasta	100000 horas
Carga radial máxima en el eje	4500 N
Lubricación de por vida y libre de mantenimiento.	
Válido para cualquier posición de montaje.	
Eje de salida con chaveta DIN-6885-1 y orificio DIN-332-2.	

Alta fiabilidad

El nuevo diseño de los GSA incorpora engranajes de acero de alta resistencia a la fatiga con perfil del diente optimizado que ofrece mayor seguridad de funcionamiento incluso en las situaciones de carga mas exigentes.

Alta relación calidad/precio

GSA es sinónimo de calidad a un precio competitivo. Este producto es ideal para aplicaciones de automatización en general donde se necesita una alta fiabilidad pero donde una alta precisión no es lo mas importante.

Fácil montaje del motor

El diseño modular del reductor GSA ofrece una brida para cada servomotor. El montaje del motor se realiza de manera fácil y segura y sin errores para el montador. El anillo de contracción con apriete lateral ofrece una mayor seguridad en el montaje del motor que los sistemas convencionales.

Apto para sistemas lineales piñón-cremallera

Para aplicaciones de desplazamiento lineal, los reductores GSA se complementan con los sistemas lineales Servotak piñón-cremallera ofreciendo un sistema coherente donde cada componente representa mucho mas que la suma de las partes.

GSA-250

Los datos técnicos siguientes son el resultado de cálculos según las normas DIN, ISO y AGMA, años de investigación y experiencia, y además un criterio prudente característico de la marca Servotak. Por ello, nuestros reductores ofrecen una alta fiabilidad de funcionamiento y una vida de hasta 100000 horas, muy superior al estándar.

Acerca del ciclo de trabajo intermitente S5

Para facilitar el trabajo al ingeniero, en lugar de ofrecer un único valor de par de salida, se muestran los valores de par de salida según el número de ciclos/hora. De esta manera ya no es necesario perder el tiempo buscando tablas para aplicar factores de seguridad.

Los valores listados para ciclo intermitente S5 asumen condiciones típicas para automatización en general. En función del ciclo de trabajo, el valor de par transmisible puede ser mayor, consulte con nuestros ingenieros para aplicaciones específicas. Para calcular el par medio RMS de ciclos de trabajo complejos vea este enlace https://servotak.eu/tools/duty_cycle_calculator.

Acerca del ciclo de trabajo continuo S1

Más del 90% de reductores planetarios de precisión del mercado, se diseñan para un ciclo de trabajo intermitente. No están pensados para un ciclo de trabajo continuo S1. Los reductores planetarios tienen la ventaja de ser reducidos y muy compactos, por contra, la falta de una superficie generosa para disipar el calor, reduce una parte de la potencia que pueden transmitir. Hay algunos puntos que usted debería considerar en este caso:

- Ubique el reductor en un lugar con una buena ventilación natural. Se puede aumentar el par con una ventilación forzada directa al reductor.
- La superficie de amarre al reductor debe ser generosa a fin de que una parte del calor se disipe por ella.
- El empleo de motores “brushless” aumenta notablemente la temperatura del reductor y reduce la capacidad de transmisión. En cambio los motores que disponen de aletas y son autoventilados aportan menos calor al reductor.
- La grasa no es el mejor lubricante para trabajar en continuo pues es muy pobre para refrigerar engranajes y rodamientos.
- Los rodamientos de rodillos cónicos generan una gran cantidad de calor en ciclo de trabajo continuo S1.
- A mayor velocidad de entrada se genera mayor calor y se reduce la capacidad de transmisión.
- Servotak dispone de reductores específicos para ciclo de trabajo continuo S1, como la serie GSC y GSD.

Para una mejor experiencia en el funcionamiento del reductor en ciclo continuo S1, consulte a nuestros ingenieros.

Especificaciones técnicas para ciclo intermitente S5

GSA-250-M1 (1 etapa)		Ratio			
		3	5	7	10
Par de aceleración máximo para una vida superior a 40000 horas y ciclo intermitente S5, T_{2max} (Nm) Ciclo intermitente S5 Duración del ciclo $ED < 60\%$, Tiempo del ciclo $t_{cycle} < 20$ min Velocidad media del ciclo $\leq n_{1TH}$ Velocidad máxima del ciclo $\leq n_{1max}$ Según DIN-3990 e ISO-6336 Vida en servicio según ISO-281	60 ciclos/hora	251	287	246	232
	120 ciclos/hora	226	263	212	215
	300 ciclos/hora	201	233	197	191
	600 ciclos/hora	195	228	192	180
	1500 ciclos/hora	187	221	183	172
	3000 ciclos/hora	160	213	177	166
	6000 ciclos/hora	142	191	164	149
	9000 ciclos/hora	139	171	158	137
	12000 ciclos/hora	134	160	153	134
Par medio de salida RMS para una vida superior a 40000 horas y ciclo intermitente S5, T_{2TH} (Nm) Ciclo intermitente S5 Duración del ciclo $ED \geq 60\%$ Tiempo del ciclo $t_{cycle} \geq 20$ min Velocidad media del ciclo n_{1TH} Según DIN-3990 e ISO-6336 Vida en servicio según ISO-281	60 ciclos/hora	126	143	123	116
	120 ciclos/hora	113	131	106	108
	300 ciclos/hora	100	116	98	96
	600 ciclos/hora	97	114	96	90
	1500 ciclos/hora	93	110	91	86
	3000 ciclos/hora	80	106	89	83
	6000 ciclos/hora	71	96	82	74
	9000 ciclos/hora	69	85	79	69
12000 ciclos/hora	67	80	76	66	
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		505	607	607	505
Velocidad máxima de entrada para ciclo intermitente S5, n_{1max} (rpm)		4000	4500	4500	4500
Velocidad de entrada media para ciclo S5, n_{1TH} (rpm) Temperatura ambiente 20°C (si >20°C reduzca la velocidad de entrada)		2400	2500	2700	2700

Especificaciones técnicas para ciclo continuo S1

GSA-250-M1 (1 etapa)		Ratio			
		3	5	7	10
Par de salida máximo durante el arranque para ciclo continuo S1, T_{2max} (Nm) Ciclo de trabajo en servicio continuo S1 Duración del ciclo ED>60%, Tiempo de ciclo $t_{cycle}>20$ min Velocidad media del ciclo $\leq n_{1TH}$ Velocidad máxima del ciclo $\leq n_{1max}$ Según DIN-3990 Vida en servicio según ISO-281	5000 horas	216	230	221	175
	10000 horas	191	197	179	159
	25000 horas	179	172	159	144
	50000 horas	176	157	146	132
	100000 horas	164	148	141	128
Par de salida para ciclo de trabajo continuo S1, T_{2TH} (Nm) Ciclo de trabajo en servicio continuo S1 Duración del ciclo ED>60%, Tiempo de ciclo $t_{cycle}>20$ min Velocidad media del ciclo n_{1TH} Velocidad máxima del ciclo $\leq n_{1max}$ Según DIN-3990 Vida en servicio según ISO-281	5000 horas	158	139	167	106
	10000 horas	145	120	136	97
	25000 horas	136	104	121	87
	50000 horas	130	95	111	80
	100000 horas	124	92	106	77
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		505	607	607	505
Velocidad de entrada máxima para ciclo continuo S1, n_{1max} (rpm) En un momento puntual del ciclo		2500	2500	2800	2800
Velocidad de entrada nominal para ciclo continuo S1, n_{1TH} (rpm) Temperatura ambiente 20°C (si >20°C reduzca la velocidad de entrada) Velocidad continua durante todo el ciclo		2200	2200	2200	2200

Datos técnicos generales

GSA-250-M1 (1 etapa)		Ratio			
		3	5	7	10
Juego angular estándar $\Delta\phi$ (arcmin)		<8	<8	<8	<10
Rigidez torsional C (Nm / arcmin)		30	35	32	30
Eficiencia η (%)		97%	97%	97%	97%
Inercia (kg·cm ²)		4,55	1,49	0,75	0,36
Inercia según ϕ eje motor (kg·cm ²)	$\phi 11$ mm	1,58	1,58	1,58	1,58
	$\phi 14$ mm	1,56	1,56	1,56	1,56
	$\phi 19$ mm	2,32	2,32	2,32	2,32
	$\phi 24$ mm	2,64	2,64	2,64	2,64
	$\phi 32$ mm	3,68	3,68	3,68	3,68
Temperatura ambiente Fuera de este rango, consultar		-15°C a 40°C			
Temperatura máxima permitida en el cárter, T (°C)		90°C			
Grado de protección		IP 64			
Nivel de ruido sin carga, a $n_1=3000$ rpm, a una distancia de 1m		<69 dB(A)			
Lubricación		Grasa, de por vida			
Sentido de giro		Idéntico al del motor			
Peso (kg)		8			

Especificaciones técnicas para ciclo intermitente S5

GSA-250-M2 (2 etapas)		Ratio							
		15	21	25	30	35	50	70	100
Par de aceleración máximo para una vida superior a 40000 horas y ciclo intermitente S5, T_{2max} (Nm) Ciclo intermitente S5 Duración del ciclo $ED < 60\%$, Tiempo del ciclo $t_{cycle} < 20$ min Velocidad media del ciclo $\leq n_{1TH}$ Velocidad máxima del ciclo $\leq n_{1max}$ Según DIN-3990 e ISO-6336 Vida en servicio según ISO-281	60 ciclos/hora	251	251	287	251	287	287	246	232
	120 ciclos/hora	226	226	263	226	263	263	212	215
	300 ciclos/hora	201	201	233	201	233	233	197	191
	600 ciclos/hora	195	195	228	195	228	228	192	180
	1500 ciclos/hora	187	187	221	187	221	221	183	172
	3000 ciclos/hora	160	160	213	160	213	213	177	166
	6000 ciclos/hora	142	142	191	142	191	191	164	149
	9000 ciclos/hora	139	139	171	139	171	171	158	137
	12000 ciclos/hora	134	134	160	134	160	160	153	134
Par medio de salida RMS para una vida superior a 40000 horas y ciclo intermitente S5, T_{2TH} (Nm) Ciclo intermitente S5 Duración del ciclo $ED \geq 60\%$ Tiempo del ciclo $t_{cycle} \geq 20$ min Velocidad media del ciclo n_{1TH} Según DIN-3990 e ISO-6336 Vida en servicio según ISO-281	60 ciclos/hora	126	126	143	126	143	143	123	116
	120 ciclos/hora	113	113	131	113	131	131	106	108
	300 ciclos/hora	100	100	116	100	116	116	98	96
	600 ciclos/hora	97	97	114	97	114	114	96	90
	1500 ciclos/hora	93	93	110	93	110	110	91	86
	3000 ciclos/hora	80	80	106	80	106	106	89	83
	6000 ciclos/hora	71	71	96	71	96	96	82	74
	9000 ciclos/hora	69	69	85	69	85	85	79	69
	12000 ciclos/hora	67	67	80	67	80	80	76	66
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		505	505	607	505	607	607	607	505
Velocidad máxima de entrada para ciclo intermitente S5, n_{1max} (rpm)		4000	4000	4500	4000	4500	4500	4500	4500
Velocidad de entrada media para ciclo S5, n_{1TH} (rpm) Temperatura ambiente 20°C (si >20°C reduzca la velocidad de entrada)		2400	2400	2500	2400	2500	2500	2700	2700

Especificaciones técnicas para ciclo continuo S1

GSA-250-M2 (2 etapas)		Ratio							
		15	21	25	30	35	50	70	100
Par de salida máximo durante el arranque para ciclo continuo S1, T_{2max} (Nm) Ciclo de trabajo en servicio continuo S1 Duración del ciclo $ED > 60\%$, Tiempo de ciclo $t_{cycle} > 20$ min Velocidad media del ciclo $\leq n_{1TH}$ Velocidad máxima del ciclo $\leq n_{1max}$ Según DIN-3990 Vida en servicio según ISO-281	5000 horas	216	216	230	216	230	230	221	175
	10000 horas	191	191	197	191	197	197	179	159
	25000 horas	179	179	172	179	172	172	159	144
	50000 horas	176	176	157	176	157	157	146	132
	100000 horas	164	164	148	164	148	148	141	128
Par de salida para ciclo de trabajo continuo S1, T_{2TH} (Nm) Ciclo de trabajo en servicio continuo S1 Duración del ciclo $ED > 60\%$, Tiempo de ciclo $t_{cycle} > 20$ min Velocidad media del ciclo n_{1TH} Velocidad máxima del ciclo $\leq n_{1max}$ Según DIN-3990 Vida en servicio según ISO-281	5000 horas	158	158	139	158	139	139	167	106
	10000 horas	145	145	120	145	120	120	136	97
	25000 horas	136	136	104	136	104	104	121	87
	50000 horas	130	130	95	130	95	95	111	80
	100000 horas	124	124	92	124	92	92	106	77
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		505	505	607	505	607	607	607	505
Velocidad de entrada máxima para ciclo continuo S1, n_{1max} (rpm) En un momento puntual del ciclo		2500	2500	2500	2500	2500	2500	2800	2800
Velocidad de entrada nominal para ciclo continuo S1, n_{1TH} (rpm) Temperatura ambiente 20°C (si $> 20^\circ\text{C}$ reduzca la velocidad de entrada) Velocidad continua durante todo el ciclo		2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200

Datos técnicos generales

GSA-250-M2 (2 etapas)		Ratio							
		15	21	25	30	35	50	70	100
Juego angular estándar $\Delta\phi$ (arcmin)		<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12	<12
Rigidez torsional C (Nm / arcmin)		30	30	35	30	35	35	32	30
Eficiencia η (%)		97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
Inercia (kg·cm ²)		1,35	1,49	0,75	0,21	0,38	0,19	0,18	0,18
Inercia según ϕ eje motor (kg·cm ²)	$\phi 11\text{mm}$	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
	$\phi 14\text{mm}$	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56
	$\phi 19\text{mm}$	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
	$\phi 24\text{mm}$	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
	$\phi 32\text{mm}$	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
Temperatura ambiente Fuera de este rango, consultar		-15°C a 40°C							
Temperatura máxima permitida en el cárter, T (°C)		90°C							
Grado de protección		IP 64							
Nivel de ruido sin carga, a $n_1=3000$ rpm, a una distancia de 1m		<69 dB(A)							
Lubricación		Grasa, de por vida							
Sentido de giro		Idéntico al del motor							
Peso (kg)		10,5							

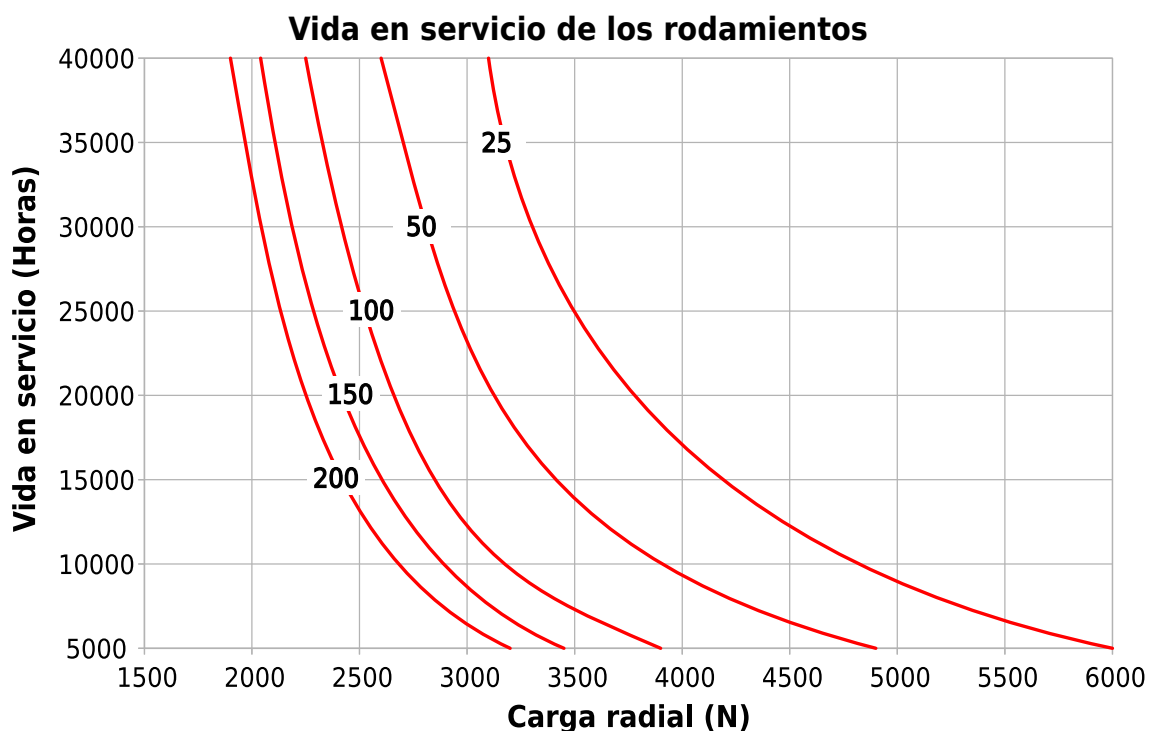
Rodamientos

La vida en servicio de los rodamientos depende principalmente de la velocidad de salida y de la carga radial. Otros factores como el tipo de lubricante, impureza, temperatura de trabajo, etc. se han tenido en cuenta. En la confección de la siguiente gráfica, se ha situado la carga radial en la mitad de la longitud del eje de salida. Para aplicaciones particulares, consulte a nuestros ingenieros.

Cargas permisibles en el eje

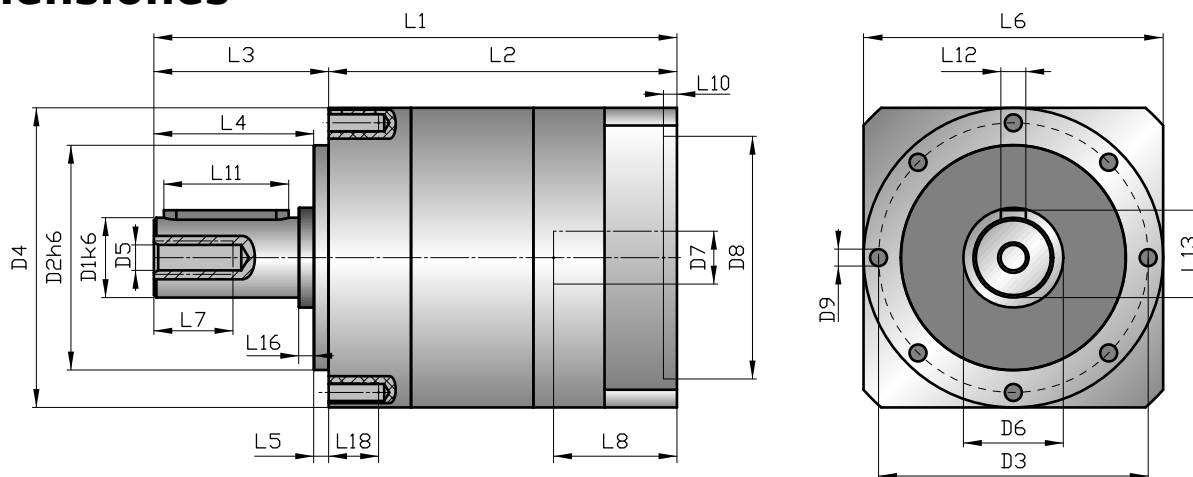
Basadas en la vida nominal de los rodamientos (L_{nh} según ISO 281)

	Valor máximo	10000 horas	20000 horas	30000 horas	40000 horas
F _{2R} (N) Fuerza radial permisible (Aplicada en el centro del eje de salida y a n ₂ =100 rpm)	4500	3100	2650	2400	2200
F _{2A} (N) Fuerza axial permisible n ₂ =100rpm (tanto de compresión como de tracción)	5000	4000	3000	2500	2000
F _{2R} = F _{2A} (N) simultáneamente. Para casos particulares por favor consulte	4000	3000	2500	2200	2050



Vida de los rodamientos basada en la carga radial (N) y la velocidad de salida (rpm)
Cálculo clásico según DIN ISO 281

Dimensiones

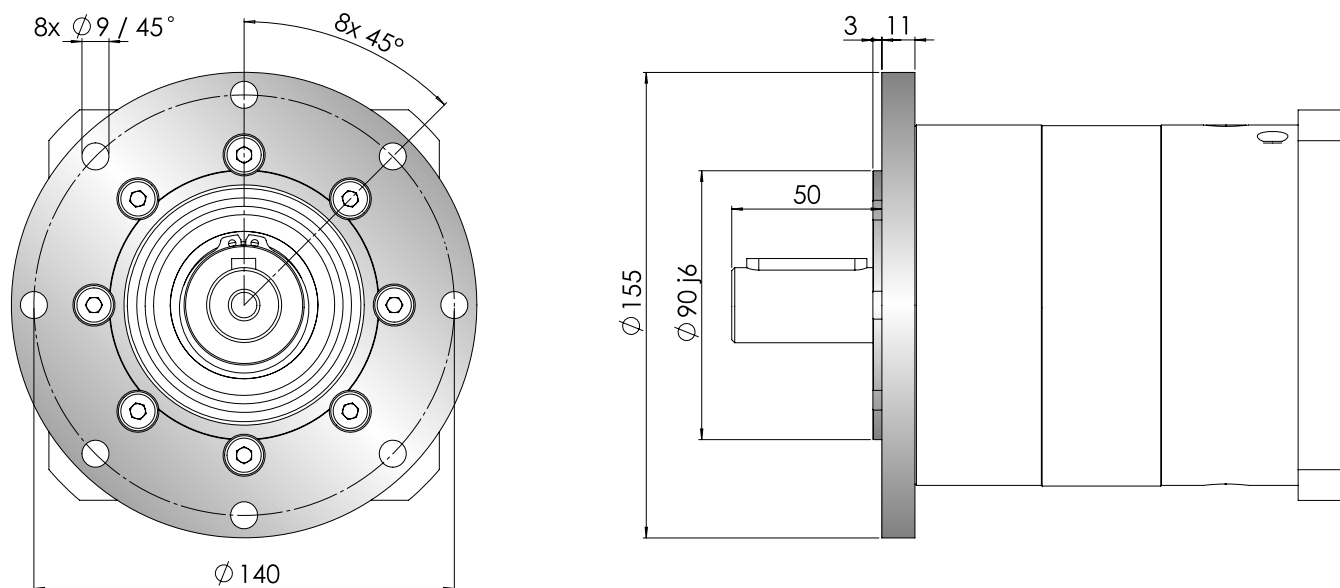


			GSA-250-M1	GSA-250-M2
D ₁	Diámetro del eje de salida		25	25
D ₂	Diámetro del centrado de la brida de salida		80	80
D ₃	Diámetro de situación de los orificios de la brida de salida		100	100
D ₄	Diámetro de la brida de salida		120	120
D ₅	Diámetro del orificio DIN 332		M10	M10
D ₆	Diámetro de la base del eje de salida		40	40
D ₇	Diámetro del eje de entrada	min	19	19
D ₇	Diámetro del eje de entrada	max	35	35
D ₈	Diámetro del centrado de la brida de entrada	min	50	50
D ₈	Diámetro del centrado de la brida de entrada	max	180	180
D ₉	Diámetro de los orificios de la brida de salida		M8	M8
L ₁	Longitud total	min	199	235
L ₁	Longitud total	max	230	268
L ₂	Longitud del cárter	min	138	176
L ₂	Longitud del cárter	max	169	207
L ₃	Longitud desde la brida de salida		61	61
L ₄	Longitud del eje de salida		56	56
L ₅	Espesor del centrado de brida de salida		5	5
L ₆	Cuadrado de la brida de entrada	min	120	120
L ₆	Cuadrado de la brida de entrada	max	180	180
L ₇	Profundidad de rosca del orificio DIN 332		22	22
L ₈	Longitud del eje de entrada	min	40	40
L ₈	Longitud del eje de entrada	max	80	80
L ₁₀	Espesor del centrado de la brida de entrada	min	4	4
L ₁₀	Espesor del centrado de la brida de entrada	max	7	7
L ₁₁	Longitud de la chaveta		40	40
L ₁₂	Espesor de la chaveta		8	8
L ₁₃	Altura del eje de salida con chaveta		28	28
L ₁₆	Altura de la base del eje de salida		6	6
L ₁₈	Profundidad del roscado de los orificios de la brida de salida		18	18

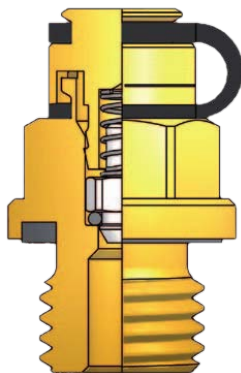
Todas las cotas en mm. Dimensiones validas para la mayoría de los modelos de servomotor. Para dimensiones especiales, consulte. Valores sujetos a cambios de mejora sin previo aviso.

Accesorios

Brida adaptadora B5 / B14 para GSAH-250



Dimensiones en mm. Otros tamaños de brida sobre demanda



Tapón de respiración de gases

Los tapones de respiración de gases VP-G disponen de la tecnología más avanzada para la liberación de los gases producidos dentro del reductor. Un resorte de acero inoxidable permite que la válvula de seguridad libere los gases generados y a su vez bloquea la entrada de cuerpos extraños desde el exterior.

Los tapones de respiración de gases VP-G se instalan preferentemente en reductores con ciclos de trabajo continuo S1, o cuando las características del ciclo de trabajo de la aplicación así lo requieren. Se suministran instalados de fábrica en el lugar adecuado para el correcto funcionamiento del reductor. Una anilla de goma impide la pérdida de lubricante durante el transporte e instalación.