

GSA-080

Reductores planetarios de precisión

para la automatización en general

El primer catálogo para ingenieros

Antecedentes

Cuando el ingeniero selecciona un reductor planetario de precisión de la competencia se encuentra con esta situación:

Si el fabricante es europeo, encontramos estos inconvenientes:

- Ciclo intermitente para 1000 ciclos/hora que no tiene definido ni el tiempo de aceleración, ni el de deceleración ni el tiempo muerto del ciclo de trabajo.
- En el caso de un menor nº de ciclos de trabajo no hay datos. En el caso de un mayor nº de ciclos de trabajo, se recurre a tablas para desclasificar el reductor.
- El ciclo de trabajo continuo ED 100%, no está definido y los datos no son suficientes.
- Guiados por un criterio puramente mercantilista ofrecen en sus catálogos valores de fuerza radial y axial en los rodamientos muy sobredimensionados. En muchos casos, estos valores no respetan la seguridad estática de los rodamientos.
- No hay datos en catálogo para seleccionar el reductor para una larga vida en funcionamiento.

Si el fabricante es asiático, además de los inconvenientes anteriores, se pueden encontrar otros 3 graves:

- **Valores de par muy altos por encima de su valor real.** Aprovechándose de la ignorancia de la gran mayoría de clientes, (los fabricantes saben que no son especialistas en ingeniería de transmisiones), indican valores de par sobredimensionados con un solo fin mercantilista.
- **Vida real de 10000 horas** oculta en letra pequeña, para los valores de par sobredimensionados
- **Confunden** terminología claramente definida por normas europeas DIN o ISO. Por ejemplo dicen “**par nominal**” cuando en realidad es “**par de aceleración**”.

Reductores GS: La solución profesional

En cambio, los reductores GS ofrecen las siguientes ventajas:

- **Selección del reductor mas rápida y segura.** Hay datos directos para cualquier nº de ciclos de trabajo. El ingeniero puede seleccionar rápidamente el reductor de una manera muy segura, desde 60 hasta 12000 ciclos/hora. El ingeniero no pierde el tiempo buscando tablas o aplicando factores de seguridad para desclasificar el reductor. En más de un 80% de casos ya no es necesario acudir a un programa para seleccionar el reductor.
- **Mas larga vida del reductor.** Para maquina herramienta o maquinas especiales donde se requiere de una vida muy larga, Servotak indica en su catálogo los valores de par hasta una vida de 100000 horas para ciclo de trabajo continuo y de 40000 horas para ciclo intermitente, doble que el estándar europeo y cuádruple que el asiático. Esto es debido a la alta calidad de aceros aleados empleados en la fabricación de los engranajes y a una alta calidad del dentado. Además, en contraste con los fabricantes que emplean engranajes nitrurados (tratamiento mas barato pero que ofrece una capa muy débil), Servotak utiliza engranajes con aceros para cementación cuya capa más profunda, ofrece los mas altos niveles de seguridad para el flanco y pie del diente, aportando una vida útil mucho mas larga.
- **Vida de los rodamientos hasta 100000 horas.** Además de indicar el valor de fuerza radial en situación estática, se aporta una gráfica fuerza radial/velocidad, con los valores para una vida de hasta 100000 horas. Los rodamientos de agujas de los planetas están calculados para 120000 horas.

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 transmisión de potencia
- Funcionamiento mas suave.

Características destacadas

Relaciones de transmisión	3 a 100
Par máximo	168 Nm
Juego angular	de <8' a <12' (arcmin)
Rendimiento	97%
Vida en servicio hasta	100000 horas
Carga radial máxima en el eje	3000 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.	



Montaje en cualquier posición

Los reductores GSA-080 se pueden montar en cualquier posición. En el caso de posición de montaje horizontal, se pueden lubricar con una grasa especial que aporta mayor transmisión de par, funcionamiento más suave, y una más larga vida en servicio.

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 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.

Sistema Lineal piñón-cremallera con reductores GS

Máquinas más competitivas y fiables

Los sistemas lineales Servotak piñón-cremallera-reductor son la solución ideal para la fabricación de máquinas que requieren de un producto muy fiable a un precio competitivo. Se utiliza en máquinas herramienta y automatización en general donde no se requiere de una alta precisión. En estos casos Servotak presenta sistemas para desplazamiento lineal con precisión y fuerzas de avance moderadas.

Dentados disponibles desde modulo 0,5 hasta modulo 6 en combinación con la gama de reductores GS permiten desplazar varias toneladas con una precisión media, un funcionamiento silencioso y una alta fiabilidad de funcionamiento.

Servotak ofrece cinco familias de sistemas piñón-cremallera, Basic, Classic, Professional, Advanced, y Master. Con 15 módulos distintos para los dentados rectos, y 12 para los dentados helicoidales, se cubren todas las necesidades de la industria. Los sistemas lineales Servotak se completan con la gama de reductores SG que ofrecen soluciones lineales de altas prestaciones con fuerzas de avance hasta 400000 N.

La mas alta seguridad en cremalleras

Las cremalleras Basic, Advanced y Master de Servotak tienen una mayor altura de cremallera que las cremalleras convencionales. Esta aportación extra de material le confiere una mayor rigidez mecánica para absorber sobreesfuerzos, un funcionamiento libre de vibraciones y mejores acabados en máquina herramienta. Los orificios a dos niveles ofrecen la mayor seguridad en situaciones críticas de emergencia.



Precisión y fuerza de avance

5 categorías de cremalleras en combinación con los reductores GS ofrecen una precisión y fuerza de avance medias con una alta relación calidad/precio, ideal para aplicaciones de automatización en general, máquina herramienta y robótica.

Funcionamiento suave

Los sistemas lineales Servotak se caracterizan por su notable suavidad de funcionamiento gracias a un perfil del diente optimizado en todos sus engranajes y un perfecto equilibrio de cada uno de sus componentes.

Máxima fiabilidad

Sistemas completos piñón-cremallera-reductor calculados por nuestros ingenieros ofrecen la máxima fiabilidad de funcionamiento para las aplicaciones industriales más exigentes.

GSA-080

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.
- A mayor velocidad de entrada se genera mayor calor y se reduce la capacidad de transmisión.

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

Especificaciones técnicas para ciclo intermitente S5

GSA-080-M1 (1 etapa)		Ratio			
		3	5	7	10
Par de aceleración máximo para una vida de 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	60 ciclos/hora	168	139	111	117
	120 ciclos/hora	136	128	91	103
	300 ciclos/hora	107	109	77	99
	600 ciclos/hora	105	108	76	87
	1500 ciclos/hora	102	103	75	86
	3000 ciclos/hora	98	97	74	84
	6000 ciclos/hora	85	93	73	83
	9000 ciclos/hora	73	85	70	76
	12000 ciclos/hora	68	82	64	70
Par medio de salida RMS para una vida de 40000 horas y ciclo intermitente S5, T_{2TH} (Nm) Ciclo intermitente S5 Duración del ciclo ED<60%, Tiempo del ciclo $t_{cycle}<20$ min Velocidad media del ciclo n_{1TH} Según DIN-3990 e ISO-6336	60 ciclos/hora	84	69	56	59
	120 ciclos/hora	68	64	45	52
	300 ciclos/hora	55	55	40	50
	600 ciclos/hora	53	54	39	45
	1500 ciclos/hora	51	51	38	44
	3000 ciclos/hora	49	48	37	43
	6000 ciclos/hora	42	47	36	42
	9000 ciclos/hora	37	43	35	38
	12000 ciclos/hora	34	41	32	35
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		190	230	200	200
Velocidad máxima de entrada para ciclo intermitente S5, n_{1max} (rpm)		6000	7000	7000	7000
Velocidad de entrada media para ciclo S5, n_{1TH} (rpm) Temperatura ambiente 20°C (si >20°C reduzca la velocidad de entrada)		2500	3200	3500	4000

Especificaciones técnicas para ciclo continuo S1

GSA-080-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	5000 horas	222	113	160	166
	10000 horas	190	103	102	137
	25000 horas	141	94	97	119
	50000 horas	124	88	93	117
	100000 horas	121	85	91	109
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	5000 horas	148	75	107	110
	10000 horas	126	69	68	91
	25000 horas	94	63	65	80
	50000 horas	83	59	60	73
	100000 horas	80	57	58	78
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		190	230	200	200
Velocidad de entrada máxima para ciclo continuo S1, n_{1max} (rpm) En un momento puntual del ciclo		3500	3500	4000	4000
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		2500	3300	3500	3700

Datos técnicos generales

GSA-080-M1 (1 etapa)		Ratio			
		3	5	7	10
Juego angular estándar $\Delta\phi$ (arcmin)		<8	<8	<8	<10
Rigidez torsional C (Nm / arcmin)		10	11	11	10
Eficiencia η (%)		97	97	97	97
Inercia según ϕ eje motor (kg·cm ²)	$\phi 19$ mm	0,885	0,615	0,551	0,529
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)		2,7	2,8	2,8	2,9

Especificaciones técnicas para ciclo intermitente S5

GSA-080-M2 (2 etapas)		Ratio					
		15	25	30	50	70	100
Par de aceleración máximo para una vida de 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	60 ciclos/hora	168	139	168	139	111	117
	120 ciclos/hora	136	128	136	128	91	103
	300 ciclos/hora	107	109	107	109	77	99
	600 ciclos/hora	105	108	105	108	76	87
	1500 ciclos/hora	102	103	102	103	75	86
	3000 ciclos/hora	98	97	98	97	74	84
	6000 ciclos/hora	85	93	85	93	73	83
	9000 ciclos/hora	73	85	73	85	70	76
Par medio de salida RMS para una vida de 40000 horas y ciclo intermitente S5, T_{2TH} (Nm) Ciclo intermitente S5 Duración del ciclo ED<60%, Tiempo del ciclo $t_{cycle}<20$ min Velocidad media del ciclo n_{1TH} Según DIN-3990 e ISO-6336	60 ciclos/hora	84	69	84	69	56	59
	120 ciclos/hora	68	64	68	64	45	52
	300 ciclos/hora	55	55	55	55	40	50
	600 ciclos/hora	53	54	53	54	39	45
	1500 ciclos/hora	51	51	51	51	38	44
	3000 ciclos/hora	49	48	49	48	37	43
	6000 ciclos/hora	42	47	42	47	36	42
	9000 ciclos/hora	37	43	37	43	35	38
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		190	230	190	230	200	200
	Velocidad máxima de entrada para ciclo intermitente S5, n_{1max} (rpm)	6000	7000	6000	7000	7000	7000
Velocidad de entrada media para ciclo S5, n_{1TH} (rpm) Temperatura ambiente 20°C (si >20°C reduzca la velocidad de entrada)	3000	4000	3000	4000	4000	4000	

Especificaciones técnicas para ciclo continuo S1

GSA-080-M2 (2 etapas)		Ratio					
		15	25	30	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	5000 horas	222	113	222	113	160	166
	10000 horas	190	103	190	103	102	137
	25000 horas	141	94	141	94	97	119
	50000 horas	124	88	124	88	93	117
	100000 horas	121	85	121	85	91	109
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	5000 horas	148	75	148	75	107	110
	10000 horas	126	69	126	69	68	91
	25000 horas	94	63	94	63	65	80
	50000 horas	83	59	83	59	60	73
	100000 horas	80	57	80	57	58	78
Par de parada de emergencia, T_{2E} (Nm) 1000 veces durante la vida del producto		190	230	190	230	200	200
Velocidad de entrada máxima para ciclo continuo S1, n_{1max} (rpm) En un momento puntual del ciclo		3500	4000	3500	4000	4000	4000
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		2500	3300	2500	3300	3500	3500

Datos técnicos generales

GSA-080-M2 (2 etapas)		Ratio					
		15	25	30	50	70	100
Juego angular estándar $\Delta\phi$ (arcmin)		<12	<15	<12	<15	<15	<15
Rigidez torsional C (Nm / arcmin)		10	11	10	11	11	10
Eficiencia η (%)		94	94	94	94	94	94
Inercia según ϕ eje motor (kg·cm ²)	$\phi 19$ mm	0,64	0,62	0,53	0,55	0,53	0,53
Temperatura ambiente Fuera de este rango, consultar		-15°C to 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		Lifetime grease lubrication					
Sentido de giro		Same as motor					
Peso (kg)		4 a 4,4					

Rodamientos

Para el buen funcionamiento de un reductor, no solo importan los engranajes. Si el reductor está bien diseñado, el factor limitante de la vida en servicio son los rodamientos. Los reductores GSA-080 incluyen 3 tipos de rodamientos:

- **Rodamientos de los engranajes planetarios:** Soportan los planetas, minimizan la fricción interna, y aportan una elevada rigidez al sistema. En los engranajes planetarios del GSA-080 se han instalado rodamientos de agujas que están sobredimensionados para una vida superior a las 120000 horas, de tal manera que no necesitan mantenimiento.
- **Rodamiento de entrada:** Aísla el piñón solar de las posibles excentricidades provenientes del eje motor que generarían vibraciones indeseadas. En el árbol de entrada se utiliza un rodamiento rígido de bolas autolubricado y sellado en ambos lados que permite trabajar a altas velocidades y se ha sobredimensionado para una vida en servicio superior a las 120000 horas, por lo tanto no necesita mantenimiento.
- **Rodamientos de salida:** Aíslan los planetas de las cargas exteriores, garantizando que se mantiene una perfecta concentricidad de giro de los planetas respecto a la corona. En el árbol de salida de los GSA-080, se utilizan rodamientos rígidos de bolas autolubricados y sellados con tapas de protección en ambos lados, que permiten una elevada capacidad de carga y una perfecta estanqueidad. Son los rodamientos que experimentan una mayor variabilidad en sus condiciones de trabajo. Su vida en servicio 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. Para conocer la vida en servicio en función de la carga radial y de la velocidad en el eje de salida, les proporcionamos las siguientes gráficas. Se considera que la carga radial está situada en la mitad de la longitud del eje de salida. Se pueden suministrar con rodamientos estándar o como opción con rodamientos reforzados. Para aplicaciones particulares, consulte a nuestros ingenieros.

Rodamientos estandar en el arbol de salida

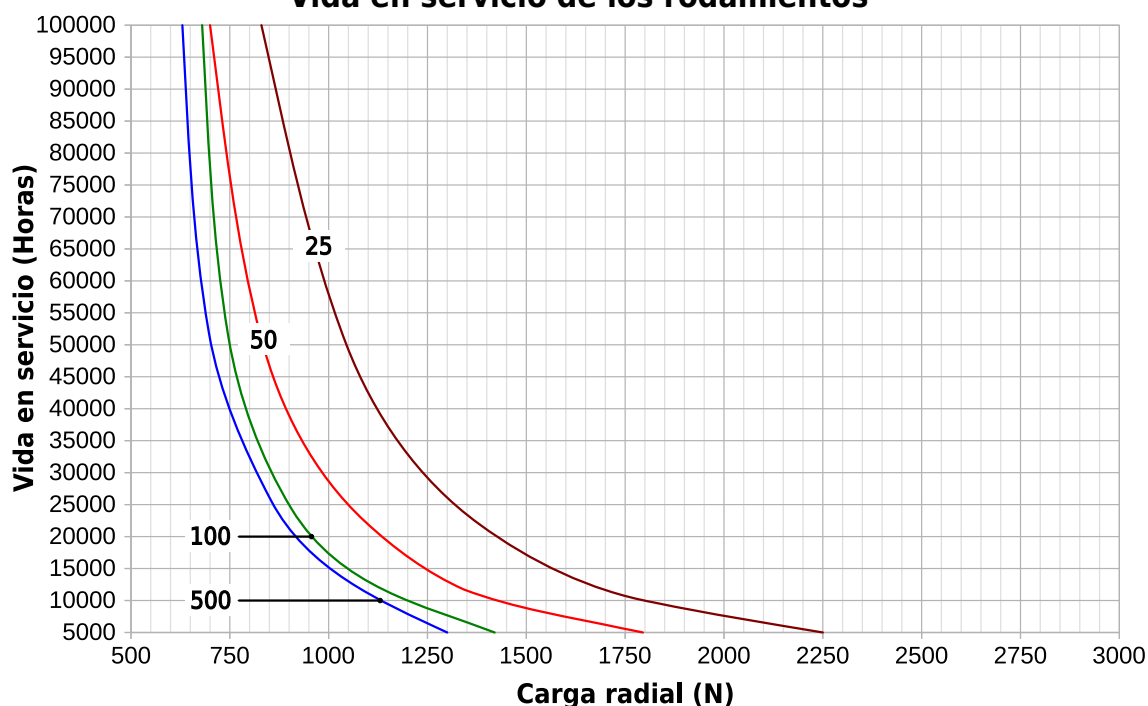
Los GSA-080 se suministran de forma estándar con rodamientos que cumplen las normas DIN-620 y DIN ISO 1132 con la clase de tolerancia TN, que satisfacen las exigencias de calidad de los rodamientos requeridos en la construcción de maquinaria en general.

Cargas permisibles en el eje

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

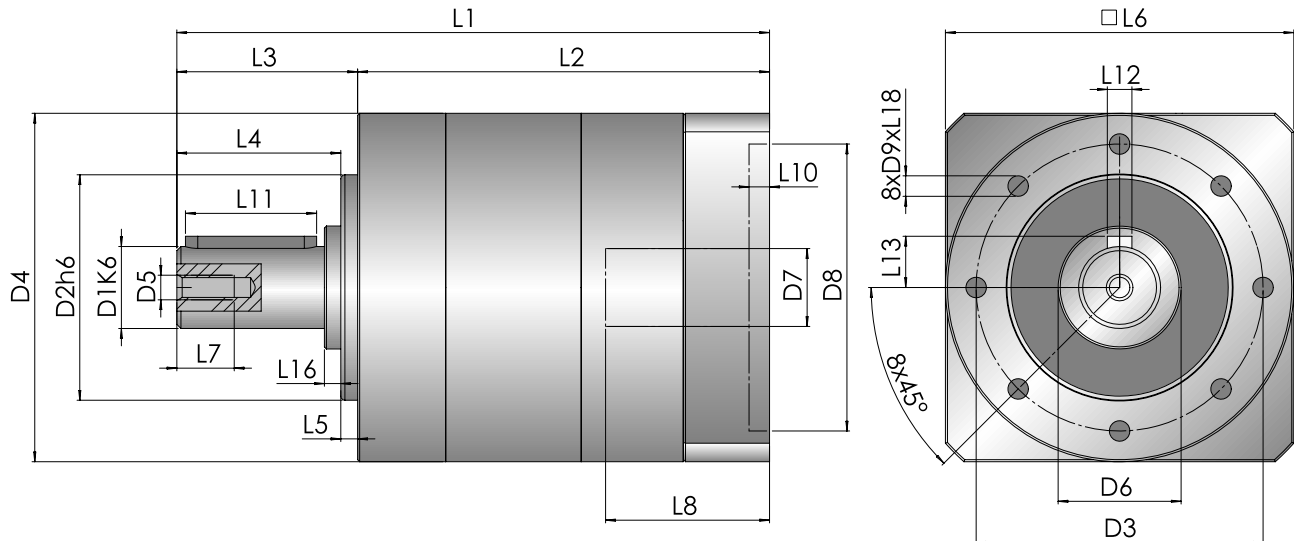
	Valor máximo	10000 horas	20000 horas	30000 horas	40000 horas
F _{2R} (N) Fuerza radial permisible (Aplicada en el centro del eje de salida y a n ₂ =100 rpm)	3000	1200	940	800	710
F _{2A} (N) Fuerza axial permisible n ₂ =100rpm (tanto de compresión como de tracción)	5000	3500	2600	2100	1900
F _{2R} = F _{2A} (N) simultáneamente. Para casos particulares por favor consulte	2800	1100	850	760	700

Vida en servicio de los rodamientos



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

Dimensiones



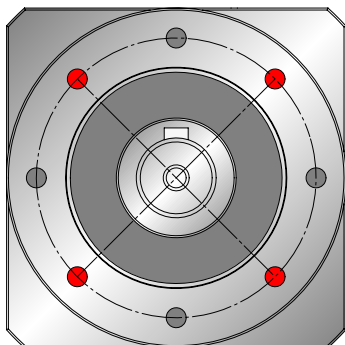
			GSA-080-M1	GSA-080-M2
D ₁	Diámetro del eje de salida		20	20
D ₂	Diámetro del centrado de la brida de salida		55	55
D ₃	Diámetro de situación de los orificios de la brida de salida		70	70
D ₄	Diámetro de la brida de salida		85	85
D ₅	Diámetro del orificio DIN 332		M6	M6
D ₆	Diámetro de la base del eje de salida		30	30
D ₇	Diámetro del eje de entrada	min	9	9
D ₇	Diámetro del eje de entrada	max	19	19
D ₈	Diámetro del centrado de la brida de entrada	min	50	50
D ₈	Diámetro del centrado de la brida de entrada	max	110	110
D ₉	Diámetro de los orificios de la brida de salida		M6	M6
L ₁	Longitud total	min	140	165
L ₁	Longitud total	max	151	176
L ₂	Longitud del cárter	min	95	121
L ₂	Longitud del cárter	max	106	132
L ₃	Longitud desde la brida de salida		44	44
L ₄	Longitud del eje de salida		36	36
L ₅	Espesor del centrado de brida de salida		4,1	4,1
L ₆	Cuadrado de la brida de entrada	min	85	85
L ₆	Cuadrado de la brida de entrada	max	120	120
L ₇	Profundidad de rosca del orificio DIN 332		14	14
L ₈	Longitud del eje de entrada	min	45	45
L ₈	Longitud del eje de entrada	max	56	56
L ₁₀	Espesor del centrado de la brida de entrada	min	3,5	3,5
L ₁₀	Espesor del centrado de la brida de entrada	max	10	10
L ₁₁	Longitud de la chaveta		32	32
L ₁₂	Espesor de la chaveta		6	6
L ₁₃	Altura del eje de salida con chaveta		22,5	22,5
L ₁₆	Altura de la base del eje de salida		3,9	3,9
L ₁₈	Profundidad del roscado de los orificios de la brida de salida		14	14

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.

Fijación mas segura y flexible

El GSA-080 es el primer reductor planetario de precisión que ofrece hasta 8 orificios para su fijación a la máquina. Las máquinas modernas son cada vez mas compactas y algunas necesitan optimizar el espacio del conjunto servomotor-reductor. Con 8 orificios el cliente puede rotar el reductor en ángulos de 45° y buscar la mejor orientación. Esto no se puede conseguir si hubieran solo 4 orificios roscados.

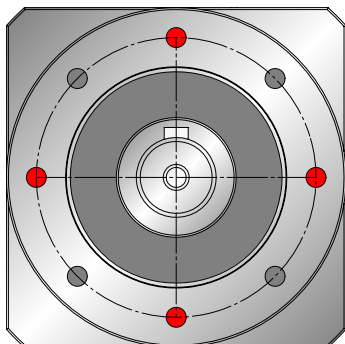
Con 8 orificios disponibles usted puede fijar el reductor a la maquina de diversas formas:



Disposición 4 tornillos en equis

Es la mas utilizada en un gran numero de maquinas industriales.

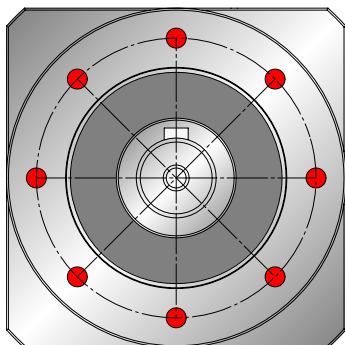
Si emplea tornillos de calidad 8.8, el factor de seguridad contra cizallamiento de los tornillos es alto pero el factor de seguridad contra deslizamiento es bajo. Controle esto si la máquina arranca mas de 15 veces por minuto. Se recomienda utilizar tornillos de calidad 12.9



Disposición 4 tornillos en cruz

En menor medida también se utiliza la disposición en cruz utilizando 4 tornillos

Las prestaciones en cuanto a seguridad son las mismas que en la disposición anterior.



Disposición 8 tornillos en estrella

Esta disposición tiene más ventajas:

- Orientar el conjunto servomotor-reductor en ángulos de 45° optimizando la salida de cables del servomotor en el espacio de la máquina.
- En máquina herramienta, máquinas de envase y embalaje, y otras máquinas de precisión con elevado numero de arranques/minuto, esta disposición ofrece la máxima seguridad contra el límite elástico, deslizamiento y cizallamiento de los tornillos, así como una mejor absorción de las vibraciones.
- Con 8 tornillos de calidad 8.8 la seguridad contra paros de emergencia se triplica*.
- Con 8 tornillos de calidad 12.9 la seguridad contra paros de emergencia se quintuplica*.

* Cálculos realizados para un coeficiente de fricción entre piezas de 0,12, factor de apriete 1,60, agujeros roscados ciegos en el reductor, cara de la máquina en acero no aleado F114 - C45 o fundición, fuerza axial máxima de 1000 N, par de apriete del tornillo nominal, rugosidad superficial de la rosca y del apoyo de la cabeza del tornillo N8 (fresado).

Opciones

Pintura especial para ambientes corrosivos

Los reductores planetarios GSA-080 se pueden suministrar con pintura especial anticorrosiva. Se compone de una capa de imprimación de dos componentes a base de resinas epoxi-poliamida 2K, que contiene fosfato de zinc y una capa de pintura de alta calidad y alta resistencia a la abrasión. Posee excelentes propiedades de protección contra la corrosión en ambientes industriales y marinos, incluso en superficies críticas como el aluminio. Presenta una alta resistencia química y física.



- Imprimación de dos componentes a base de resinas epoxi-poliamida 2K.
- Acabado en pintura RAL-9005 color negro
- Pintado de todo el reductor o solo el cárter de acero

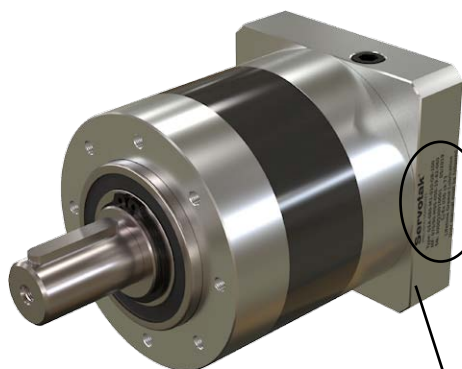
Para ambiente explosivo ATEX

Los reductores planetarios GSA-080 se pueden suministrar cumpliendo los requisitos de la directiva 2014/34/UE en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.



Clasificaciones

- EX II 3G ck T3
- EX II 3D ck T3
- EX II 3GD ck T3
- EX II 2G ck T3
- EX II 2D ck T3
- EX II 2GD ck T3



Identificación ATEX



Disponibles con bridas de entrada para servomotores y motores asíncronos IEC