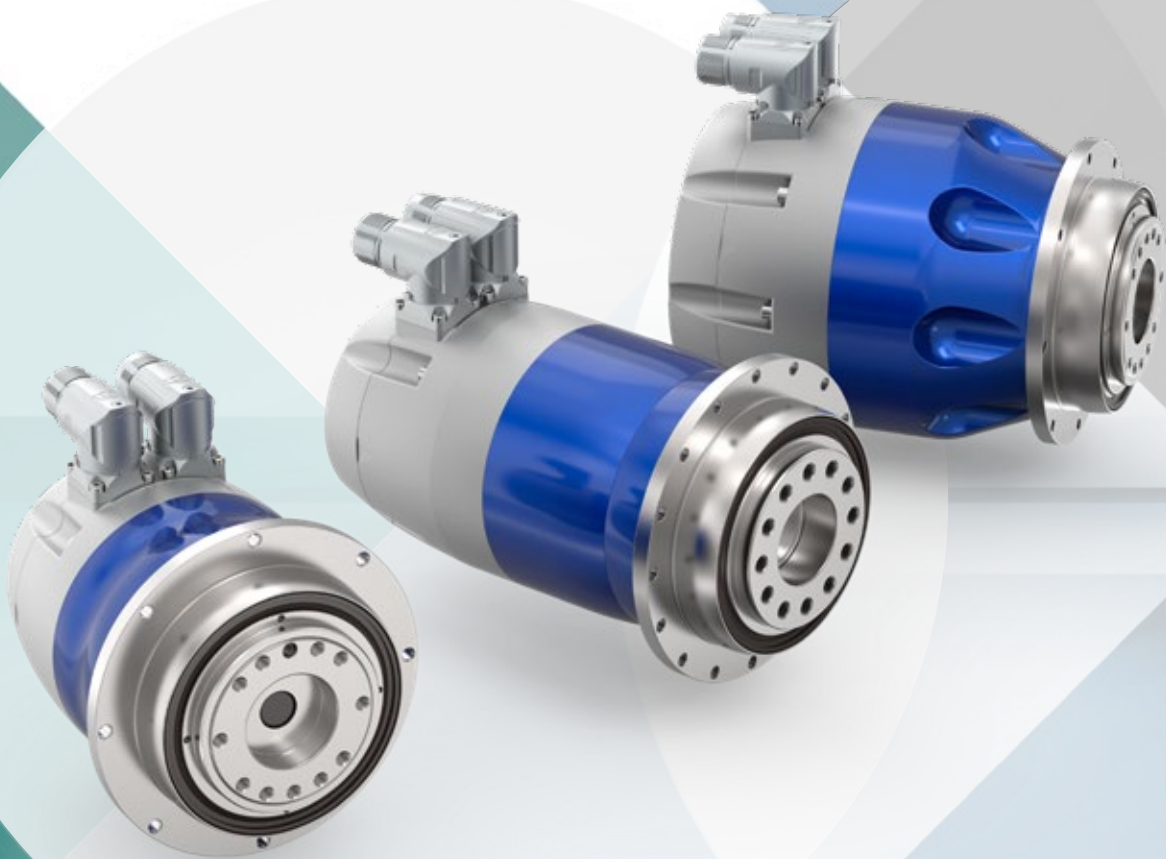


# Servoactuadores TPM<sup>+</sup>





TPM+

## Visión de conjunto de la familia TPM+

**¡La familia TPM+ le convencerá! Por su dinámica, par y rigidez torsional. Todo ello combinado con longitudes constructivas totales extremadamente reducidas, una alta densidad de potencia y una suavidad de rodadura sorprendente. Junto con sus niveles de potencia adaptados a la práctica obtendrá más rentabilidad en su producción.**

### Descripciones del producto

#### Servoactuador

La familia TPM+ se caracteriza especialmente por su dinámica y compacidad. El servomotor y el reductor forman una unidad libre de acoplamiento con una gran flexibilidad de uso en distintas aplicaciones. La ventaja: máxima densidad de potencia unida a un diseño funcional.

#### Motor

También aquí obtendrá más prestaciones: servomotor sincrónico con excitación permanente, máxima densidad de potencia gracias a la utilización de imanes de tierras raras, alto número de polos y buen factor de relleno con un momento de retención apenas apreciable.

#### Reductor

Los reductores planetarios utilizados poseen un juego de flancos mínimo y, al mismo tiempo, una alta rigidez torsional y de vuelco. La extremada suavidad de rodadura de su dentado helicoidal le asombrará positivamente.

### Más productivos. Más eficientes. Más precisos.

#### Más productivos ...

Sus máquinas e instalaciones lo notarán: el bajo momento de inercia del servoactuador y la alta rigidez en el sistema de accionamiento garantizan una máxima precisión y dinámica. Un aspecto decisivo para la productividad de su empresa.

#### Más eficientes ...

El juego reducido con rodamiento de salida de alta rigidez de vuelco y la integración del piñón del reductor en el eje del motor dan como resultado: motores más pequeños, un menor consumo energético y una menor inversión.

#### Más precisos ...

Su baja sonoridad gracias al dentado helicoidal y sus óptimas propiedades de control aportarán una mayor precisión a sus máquinas e instalaciones. El resultado: productos realmente económicos.

#### Otras características

- Distintos codificadores y freno de parada de imán permanente opcionales.
- Montaje directo de componentes de accionamiento (piñón, polea, plato divisor) en la brida normalizada de salida.
- Diseño UL como estándar.
- Cables totalmente confeccionados disponibles para servocontroladores seleccionados.
- Puesta en marcha sencilla (se facilitan instrucciones especiales para numerosos servocontroladores).
- Es posible un juego reducido inferior a 1 arcmin.
- Conexiones eléctricas con cierres de bayoneta rápidos.
- Los poderosos rodamientos de salida hacen posible prescindir de rodamientos externos.

## TPM+ DYNAMIC

### Más dinámico – Más corto – Más silencioso

La ventaja decisiva: dinámica con un reducido espacio de montaje y alta suavidad de rodadura. Servoactuador con reductor de dos etapas desarrollado principalmente para aplicaciones giratorias.

## TPM+ HIGH TORQUE

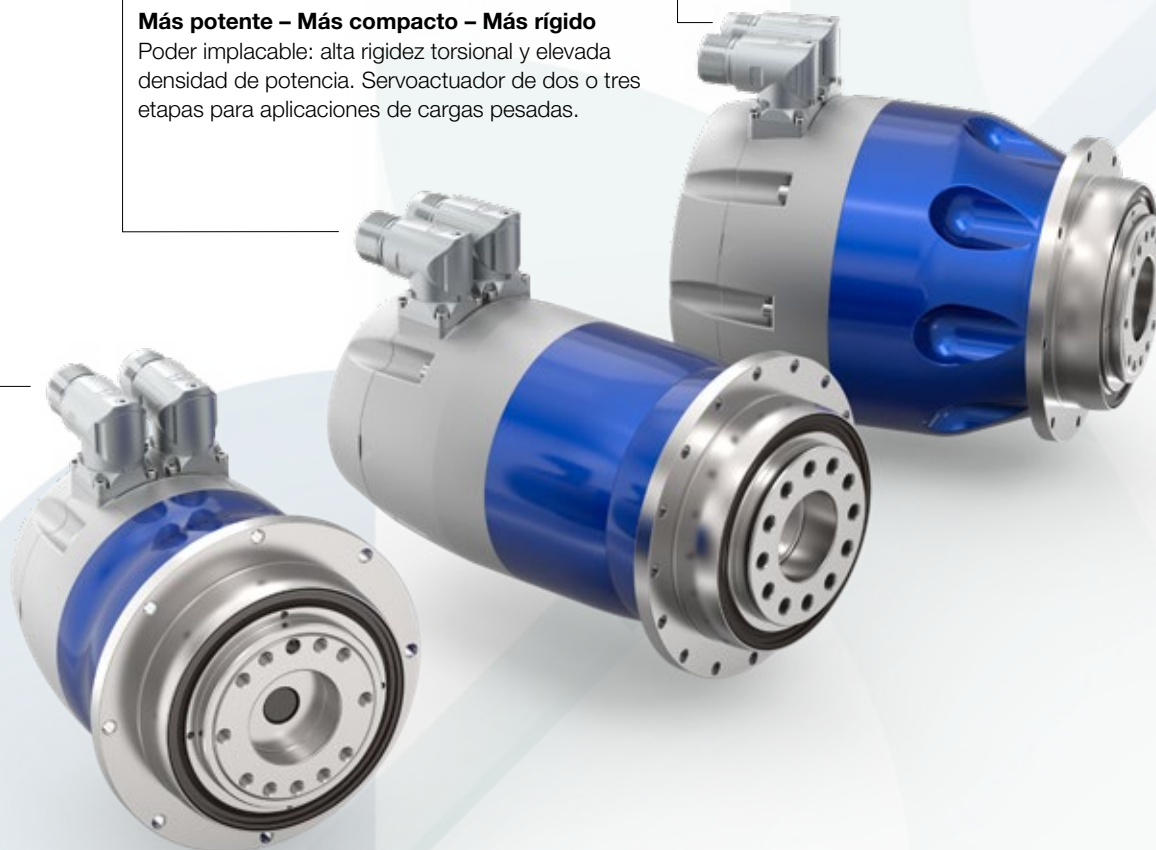
### Más potente – Más compacto – Más rígido

Poder implacable: alta rigidez torsional y elevada densidad de potencia. Servoactuador de dos o tres etapas para aplicaciones de cargas pesadas.

## TPM+ POWER

### Más potente – Más compacto – Más silencioso

Más poder: par elevado, espacio de montaje reducido. Servoactuadores de una o dos etapas para aplicaciones lineales y giratorias.



# TPM<sup>+</sup> DYNAMIC



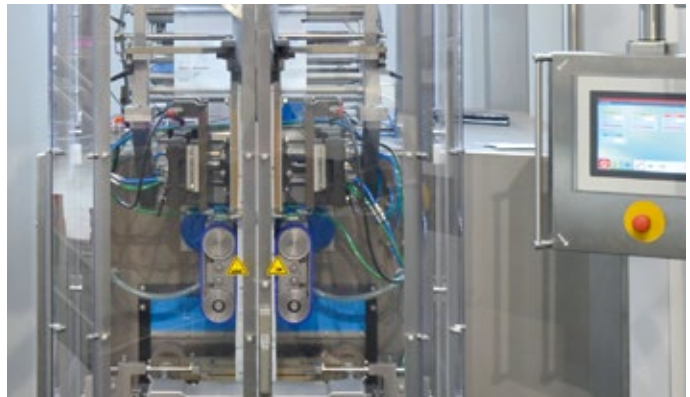
# Dinámico. Más corto. Más silencioso.

Experimente una dinámica extraordinaria gracias a motores de alta tecnología con una alta densidad de potencia, un bajo momento de inercia propio y una óptima rigidez torsional. Aproveche las ventajas de su reducida longitud: gracias a la conexión directa del motor y el reductor, y al montaje de reducido espacio de la instrumentación del motor, el TPM+ DYNAMIC es un 50 por ciento más compacto que los motorreductores convencionales. Los reductores planetarios de alta precisión, con dentado oblicuo, trabajan con bajas vibraciones y son muy silenciosos.

Tamaño	Longitud en mm	Par de aceleración en Nm	Potencia máxima en kW
004	desde 113	hasta 40	hasta 1
010	desde 142	hasta 100	hasta 1,5
025	desde 153	hasta 300	hasta 4,7
050	desde 187	hasta 650	hasta 10,2
110	desde 268	hasta 1300	hasta 14,2

## Ejemplo de aplicación

Ya sea como accionamiento de ejes para robots de pintura, como accionamiento giratorio en la producción de medios ópticos y semiconductores, en maquinaria de embalaje o como accionamiento para cambiadores de herramienta en máquinas herramienta y/o maquinaria para la manipulación de madera: el TPM+ DYNAMIC se integra óptimamente en cualquier ámbito de la robótica y la automatización.



Fuente: Hastamat Verpackungstechnik

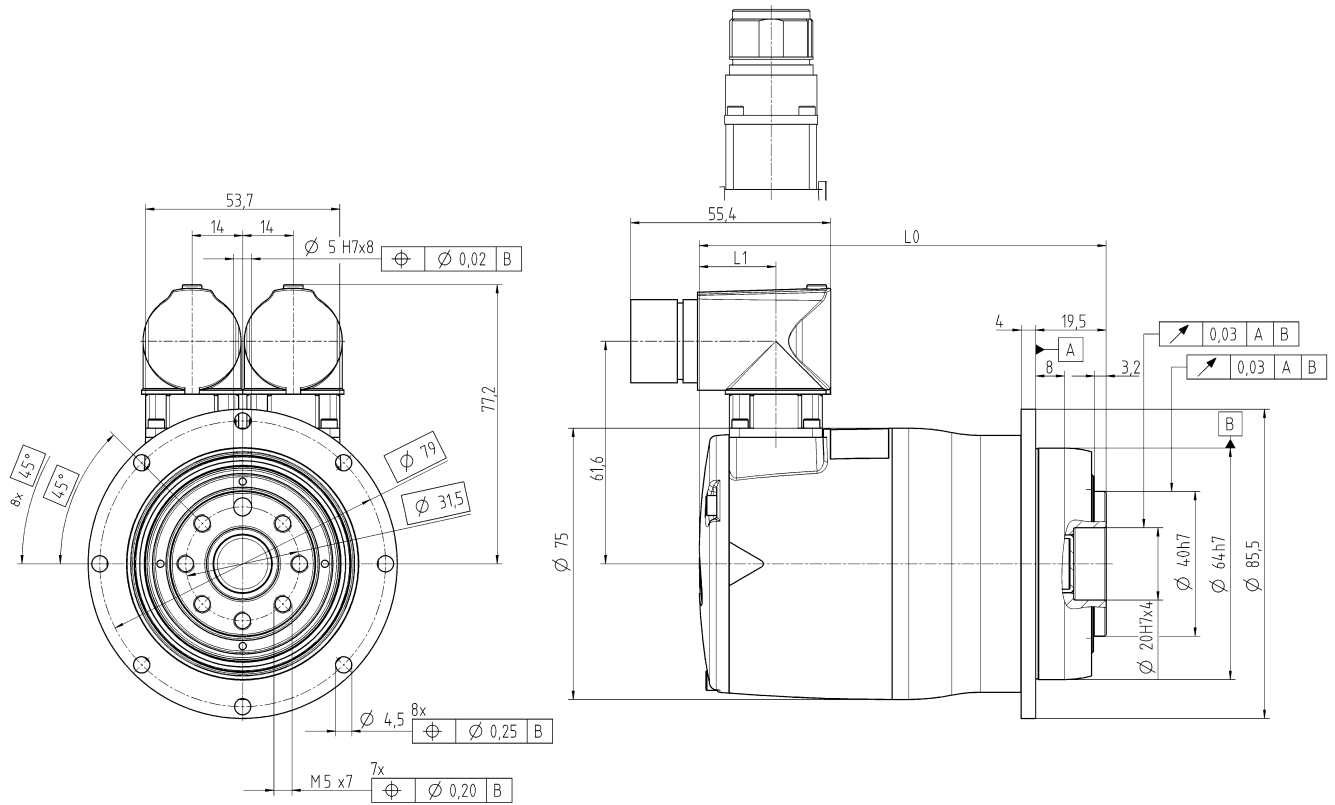
# TPM+ DYNAMIC 004 2 etapas

			2 etapas					
Reducción	i		16	21	31	61	64	91
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560					
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	30	32	40	32	32	32
Par estático	$T_{20}$	Nm	8	11	17	15	15	15
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	23	34	67	70	100
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	375	286	194	98	94	66
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	313	262	189	98	94	66
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	2	2	2	1	1	1
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	3,2	3,2	3,2	2,4	2,4	2,4
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	0,8
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 4$ Reducido $\leq 2$					
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	-	10	9	9	-	7
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85					
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	1630					
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	110					
Vida útil	$L_n$	h	> 20000					
Peso (sin freno)	$m$	kg	2 hasta 2,2					
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40					
Lubricación			Lubricado de por vida					
Clase de aislante			F					
Clase de protección			IP 65					
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural					
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00015AAX-031,500					
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 012,000 - 028,000					
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,21	0,2	0,2	0,12	0,11	0,12

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida





### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/21/31	Resolver	128	22
	HIPERFACE®	153	47
	EnDat	157	51
i = 61/64/91	Resolver	113	22
	HIPERFACE®	138	47
	EnDat	142	51

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/21/31	Resolver	165	22
	HIPERFACE®	190	47
	EnDat	194	51
i = 61/64/91	Resolver	150	22
	HIPERFACE®	175	47
	EnDat	179	51

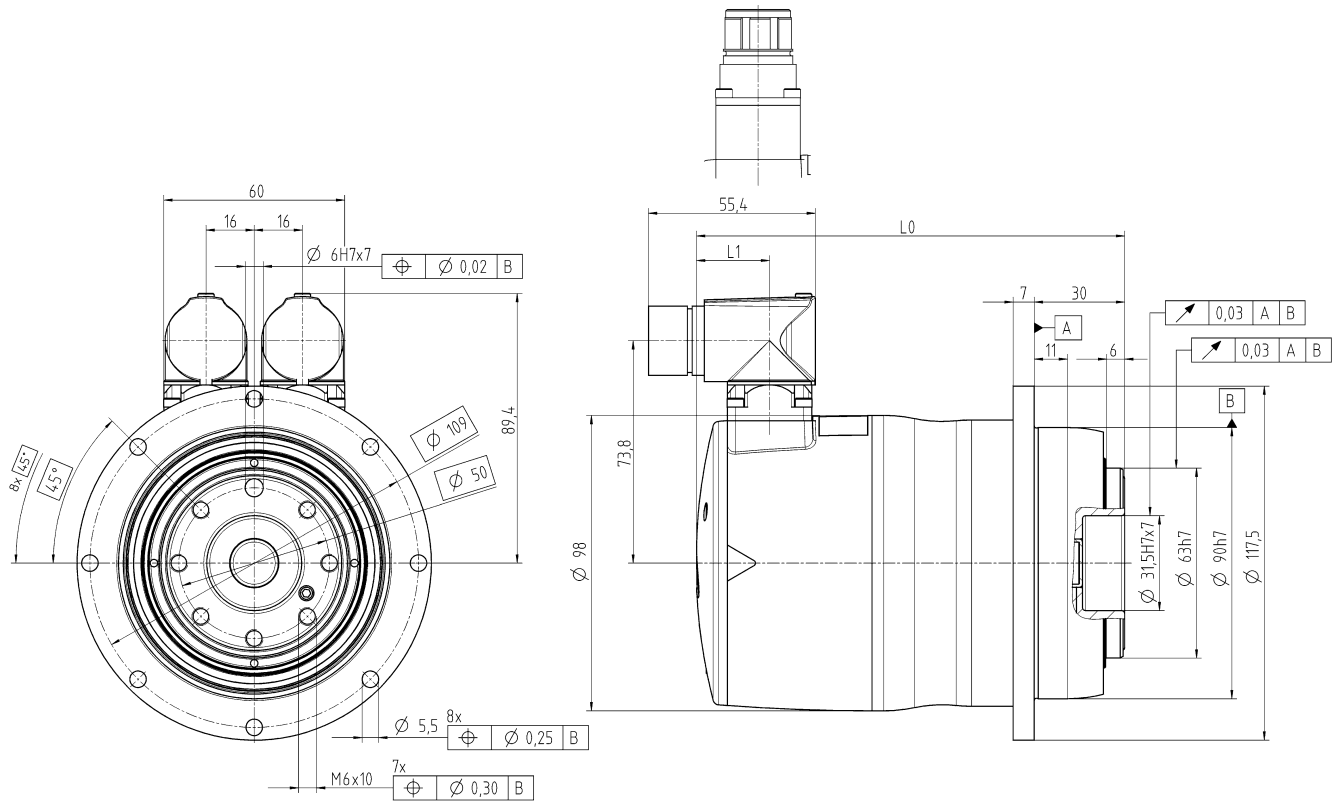


# TPM+ DYNAMIC 010 2 etapas

			2 etapas						
Reducción	i		16	21	31	61	64	91	
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560						
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	57	75	100	80	80	80	
Par estático	$T_{20}$	Nm	13	18	27	29	28	35	
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	23	34	67	70	100	
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	375	286	194	98	94	66	
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	256	195	132	81	78	54	
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	3,8	3,8	3,8	1,9	1,9	1,9	
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	5,2	5,2	5,2	3	3	3	
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	1,3	1,3	1,3	0,9	0,9	0,9	
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$						
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	-	26	24	24	-	21	
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225						
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150						
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	270						
Vida útil	$L_n$	h	> 20000						
Peso (sin freno)	$m$	kg	4,3 hasta 4,8						
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40						
Lubricación			Lubricado de por vida						
Clase de aislante			F						
Clase de protección			IP 65						
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural						
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00060AAX-050,000						
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 014,000 - 035,000						
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,32	0,32	0,32	0,17	0,17	0,17	

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/21/31	Resolver	157	24
	HIPERFACE®	178	45
	EnDat	182	49
i = 61/64/91	Resolver	142	24
	HIPERFACE®	163	45
	EnDat	167	49

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/21/31	Resolver	178	24
	HIPERFACE®	199	45
	EnDat	202	49
i = 61/64/91	Resolver	163	24
	HIPERFACE®	184	45
	EnDat	187	49

# TPM+ DYNAMIC 025 2 etapas

			2 etapas					
Reducción	i		16	21	31	61	64	91
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560					
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	182	239	300	250	250	250
Par estático	$T_{20}$	Nm	74	97	146	87	83	100
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	72	94	140	274	288	410
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	375	286	194	98	94	66
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	244	185	125	59	56	39
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	12,1	12,1	12,1	4,4	4,4	4,4
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	17	17	17	6	6	6
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	5,7	5,7	5,7	1,9	1,9	1,9
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$					
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	-	70	54	61	-	55
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550					
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150					
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	440					
Vida útil	$L_n$	h	> 20000					
Peso (sin freno)	$m$	kg	7,1 hasta 8,5					
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40					
Lubricación			Lubricado de por vida					
Clase de aislante			F					
Clase de protección			IP 65					
Pintura			Azul metálico 250 y aluminio fundido natural					
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00150AAX-063,000					
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 019,000 - 042,000					
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	2,16	2,16	2,17	0,77	0,76	0,76

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



# TPM+ DYNAMIC 050 2 etapas

			2 etapas					
Reducción	i		16	21	31	61	64	91
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560					
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	435	500	650	447	469	500
Par estático	$T_{20}$	Nm	185	220	370	173	166	220
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	208	273	403	793	832	1183
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	312	238	161	82	78	55
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	225	171	116	59	56	39
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	7,8	7,8	7,8
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	40	40	40	12	12	12
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	13,7	13,7	13,7	3,8	3,8	3,8
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$					
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	-	145	130	123	-	100
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560					
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130					
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	1335					
Vida útil	$L_n$	h	> 20000					
Peso (sin freno)	$m$	kg	14,7 hasta 18,5					
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40					
Lubricación			Lubricado de por vida					
Clase de aislante			F					
Clase de protección			IP 65					
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural					
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00300AAX-080,000					
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 024,000 - 060,000					
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	9,07	9,07	8,94	2,51	2,49	2,49

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



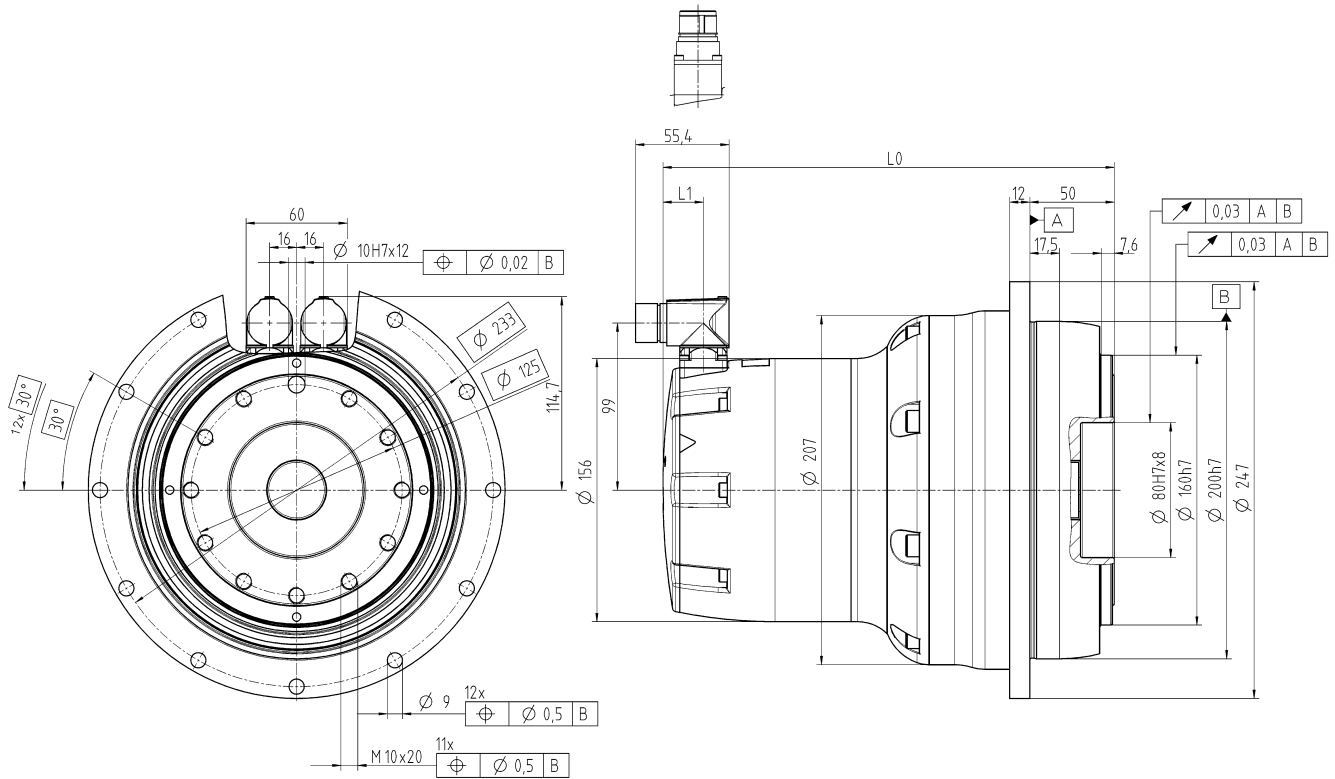
# TPM+ DYNAMIC 110 2 etapas

			2 etapas					
Reducción	i		16	21	31	61	64	91
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560					
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	660	867	1279	1300	1300	1300
Par estático	$T_{20}$	Nm	208	278	419	700	700	700
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	208	273	403	793	832	1183
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	312	238	161	82	78	55
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	206	157	106	59	56	39
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	43,9	43,9	43,9	28,9	28,9	28,9
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	70	70	70	40	40	40
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	16,7	16,7	16,7	13,7	13,7	13,7
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$					
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	-	465	440	415	-	360
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	1452					
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	10050					
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	3280					
Vida útil	$L_n$	h	> 20000					
Peso (sin freno)	$m$	kg	35,9 hasta 37,1					
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40					
Lubricación			Lubricado de por vida					
Clase de aislante			F					
Clase de protección			IP 65					
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural					
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-01500AAX-125,000					
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 050,000 - 080,000					
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	13,14	13,14	12,84	8,89	8,83	8,83

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida





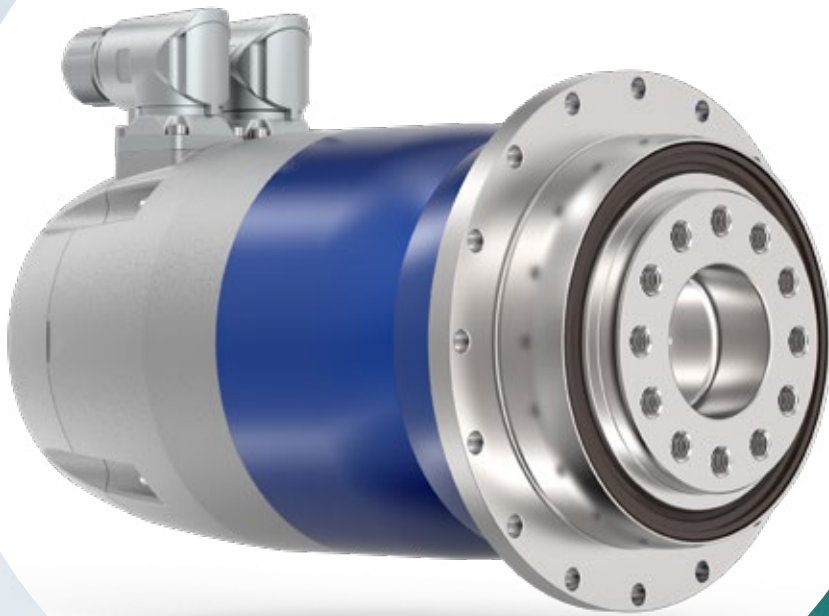
### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/21/31	Resolver	283	24
	HIPERFACE®	304	45
	EnDat	308	49
i = 61/64/91	Resolver	268	24
	HIPERFACE®	289	45
	EnDat	293	49

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/21/31	Resolver	307	24
	HIPERFACE®	328	45
	EnDat	332	49
i = 61/64/91	Resolver	292	24
	HIPERFACE®	313	45
	EnDat	317	49

# TPM<sup>+</sup> HIGH TORQUE



# Más potente. Más compacto. Mayor rigidez torsional.

Este servoactuador le hará avanzar aún más: con un par un 50 % mayor y una capacidad de rendimiento aumentada. Una transmisión de fuerza aún mejor gracias al sistema de accionamiento más rígido garantiza mayores aceleraciones y tiempos de ciclo más cortos. Efectividad que se traducirá en ganancias. Un planetario adicional en el reductor incrementa notablemente la rigidez torsional de este servoactuador especialmente corto y ligero. La integración directa de motor y reductor, y el acoplamiento eficiente de la instrumentación del motor son la clave del éxito de estos servoactuadores.

Tamaño	Longitud en mm	Par de aceleración en Nm	Potencia máxima en kW
010	desde 183	hasta 230	hasta 4,5
025	desde 219	hasta 530	hasta 9,8
050	desde 279	hasta 950	hasta 15,6

## Ejemplo de aplicación

La productividad de las máquinas procesadoras y de los ejes giratorios es mucho mayor gracias al TPM+ HIGH TORQUE. Gracias a la alta rigidez torsional y a la excelente reserva de par ante fuerzas perturbadoras se garantiza una regulación absolutamente estable del accionamiento. De ese modo, el fiable servoactuador garantiza una máxima dinámica y precisión para sus trabajos más pesados.

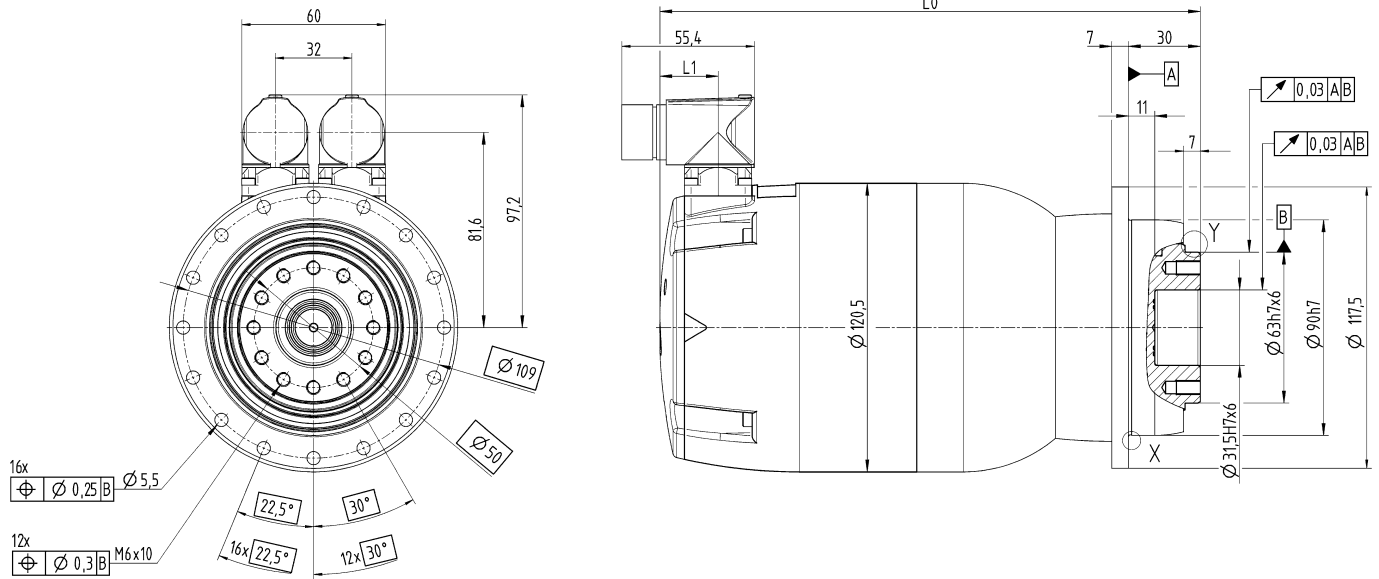


# TPM+ HIGH TORQUE 010 2-/3 etapas

			2 etapas				3 etapas			
Reducción	i		22	27,5	38,5	55	88	110	154	220
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560							
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	230	230	230	230	230	230	230	230
Par estático	$T_{20}$	Nm	79	99	139	110	180	180	180	180
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	99	124	173	248	396	495	277	396
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	220	176	126	88	55	44	31	22
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	187	163	126	88	55	44	31	22
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	12	12	12	12	12	12	4,4	4,4
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	17	17	17	17	17	17	6	6
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	5	5	5	5	5	5	1,9	1,9
Juego máximo	$j_t$	arcmin	≤ 1							
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	43	43	43	42	42	42	42	42
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225							
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150							
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	400							
Vida útil	$L_n$	h	> 20000							
Peso (sin freno)	$m$	kg	6,5 hasta 8							
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40							
Lubricación			Lubricado de por vida							
Clase de aislante			F							
Clase de protección			IP 65							
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural							
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00150AAX-050,00A							
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 016,000 - 038,000							
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	2,06	2,03	2,01	1,99	2,01	2	0,68	0,67

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	207	24
	HIPERFACE®	228	45
	EnDat	232	49
i = 88/110	Resolver	213	24
	HIPERFACE®	234	45
	EnDat	238	49
i = 154/220	Resolver	183	24
	HIPERFACE®	204	45
	EnDat	208	49

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	226	24
	HIPERFACE®	247	45
	EnDat	251	49
i = 88/110	Resolver	232	24
	HIPERFACE®	253	45
	EnDat	257	49
i = 154/220	Resolver	202	24
	HIPERFACE®	223	45
	EnDat	227	49

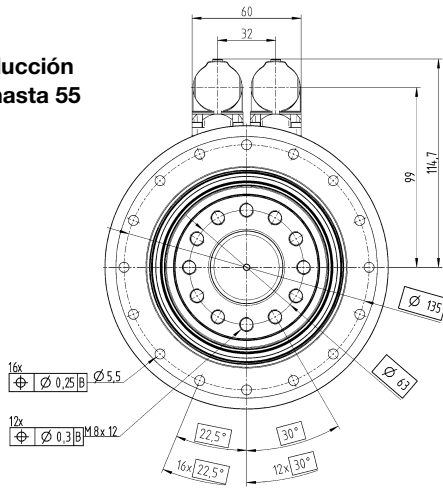
# TPM+ HIGH TORQUE 025 2-/3 etapas

			2 etapas				3 etapas				
Reducción	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560								
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	530	530	530	530	480	480	480	480	480
Par estático	$T_{20}$	Nm	232	291	375	375	260	260	260	260	260
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	286	358	500	715	297	396	495	693	990
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	220	176	126	88	73	55	44	31	22
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	177	155	122	88	70	55	44	31	22
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9	12	12	12	12	12
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	40	40	40	40	17	17	17	17	17
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	13,1	13,1	13,1	13,1	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Juego máximo	$j_t$	arcmin	≤ 1								
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	105	105	105	100	95	95	95	95	95
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550								
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150								
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	550								
Vida útil	$L_n$	h	> 20000								
Peso (sin freno)	$m$	kg	10 hasta 14,8								
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40								
Lubricación			Lubricado de por vida								
Clase de aislante			F								
Clase de protección			IP 65								
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural								
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00300AAX-063,00A								
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 030,000 - 056,000								
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	9,01	8,83	8,74	8,69	2,03	1,96	1,93	1,91	1,89

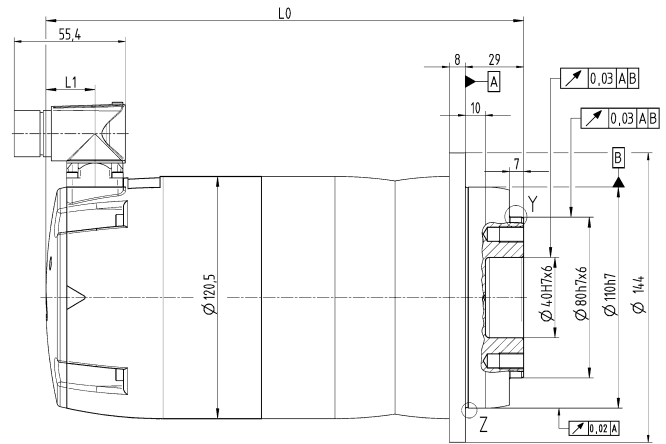
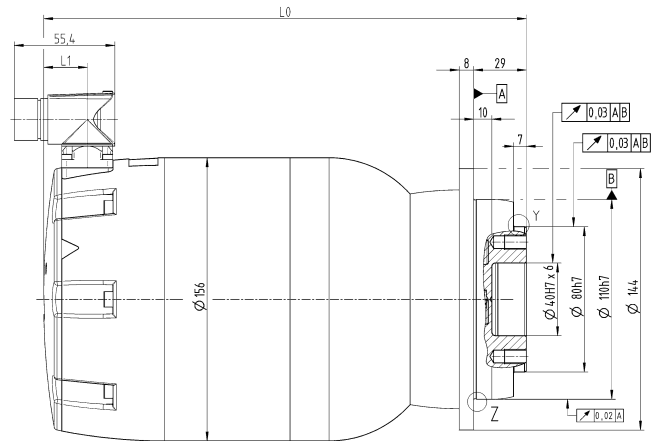
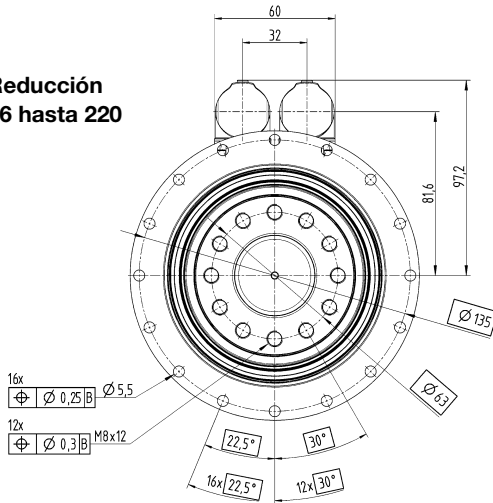
Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida

### Reducción 22 hasta 55



### Reducción 66 hasta 220



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 66/88/110/154/220	Resolver	219	24
	HIPERFACE®	240	45
	EnDat	244	49

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 22/27,5/38,5/55	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49
i = 66/88/110/154/220	Resolver	238	24
	HIPERFACE®	259	45
	EnDat	263	49



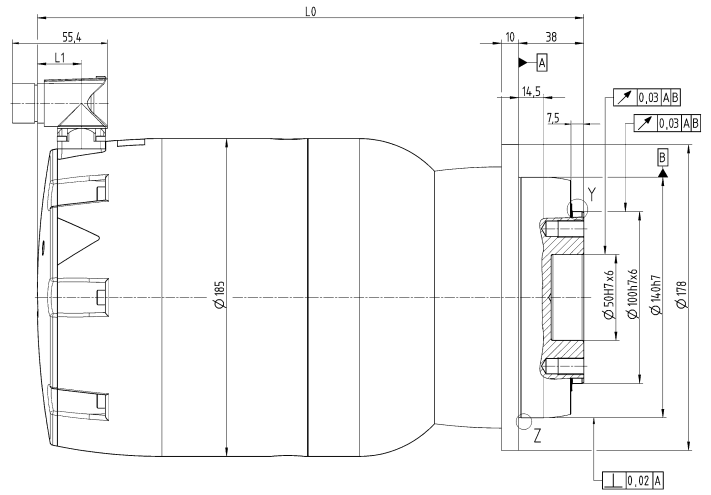
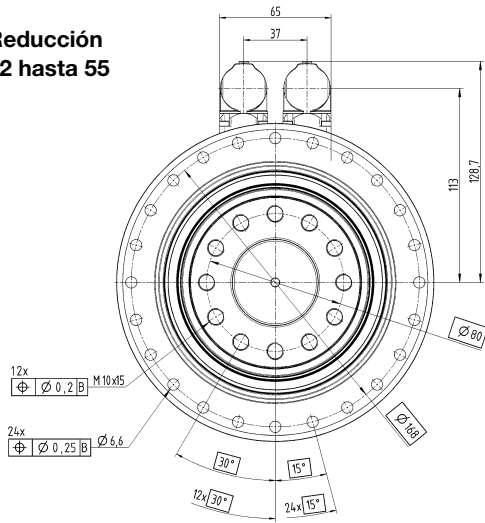
# TPM+ HIGH TORQUE 050 2-/3 etapas

			2 etapas				3 etapas				
Reducción	i		22	27,5	38,5	55	66	88	110	154	220
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560								
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	950	950	950	950	950	950	950	950	950
Par estático	$T_{20}$	Nm	406	513	650	675	675	675	675	675	675
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	506	632	886	1265	858	1144	1430	2002	2375
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	205	164	117	82	73	55	44	31	22
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	156	136	108	82	69	55	44	31	22
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	63,5	63,5	63,5	63,5	40	40	40	40	40
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	17,9	17,9	17,9	17,9	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Juego máximo	$j_t$	arcmin	≤ 1								
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	220	220	220	220	205	205	205	205	205
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560								
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130								
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	1335								
Vida útil	$L_n$	h	> 20000								
Peso (sin freno)	$m$	kg	21,8 hasta 25,3								
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40								
Lubricación			Lubricado de por vida								
Clase de aislante			F								
Clase de protección			IP 65								
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural								
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00300AAX-080,00A								
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 045,000 - 056,000								
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	23,8	23,35	22,99	22,81	9,23	9,04	8,84	8,74	8,69

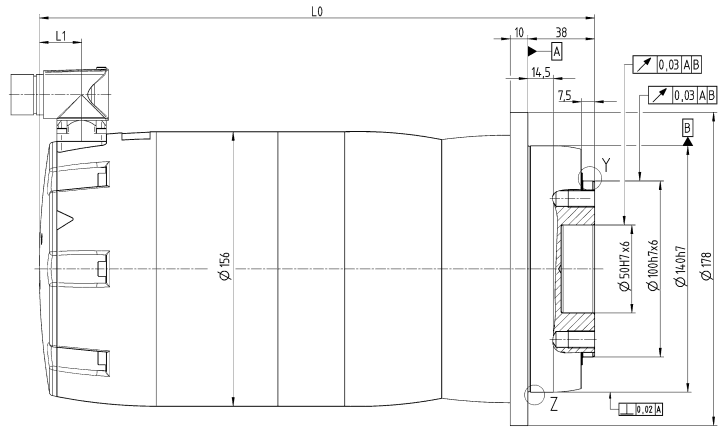
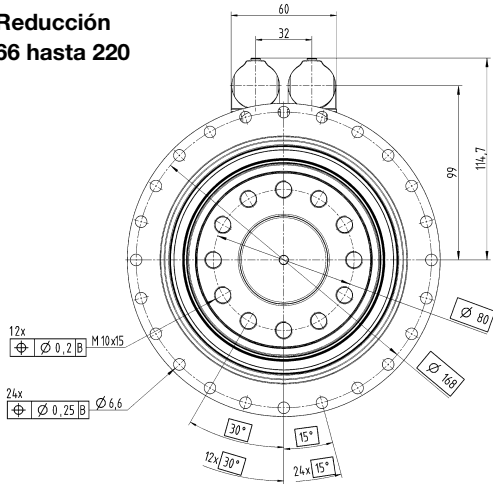
Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida

### Reducción 22 hasta 55



### Reducción 66 hasta 220



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
$i = 22/27,5/38,5/55$	Resolver	279	26
	HIPERFACE®	304	50
	EnDat	304	50
$i = 66/88/110/154/220$	Resolver	292	24
	HIPERFACE®	313	45
	EnDat	317	49

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
$i = 22/27,5/38,5/55$	Resolver	319	26
	HIPERFACE®	344	50
	EnDat	344	50
$i = 66/88/110/154/220$	Resolver	316	24
	HIPERFACE®	337	45
	EnDat	341	49

# TPM<sup>+</sup> POWER



# Más potente. Más compacto. Más silencioso.

Obtenga más potencia: mayor par, alta capacidad de rendimiento. La combinación perfecta de motores y reductores planetarios de alta capacidad de transmisión convierte incluso aplicaciones móviles pesadas en un juego de niños. Un 40 por ciento más compacto gracias a la integración directa del motor y el reductor, y al acoplamiento eficiente de la instrumentación del motor. Menor longitud significa una mayor flexibilidad en el montaje. Los reductores planetarios de alta precisión, con dentado helicoidal, trabajan con un nivel de vibraciones extremadamente bajo y son muy silenciosos.

Tamaño	Longitud en mm	Par de aceleración en Nm	Potencia máxima en kW
004	desde 149	hasta 50	hasta 1,4
010	desde 175	hasta 130	hasta 4,7
025	desde 197	hasta 380	hasta 10,6
050	desde 236	hasta 750	hasta 16,5

TPM+

## Ejemplo de aplicación

La compacta gama TPM+ POWER despliega todo su potencial tanto en aplicaciones lineales de alta dinámica con sistemas de piñón y cremallera o husillos, como en movimientos giratorios con altas masas y fuerzas perturbadoras.

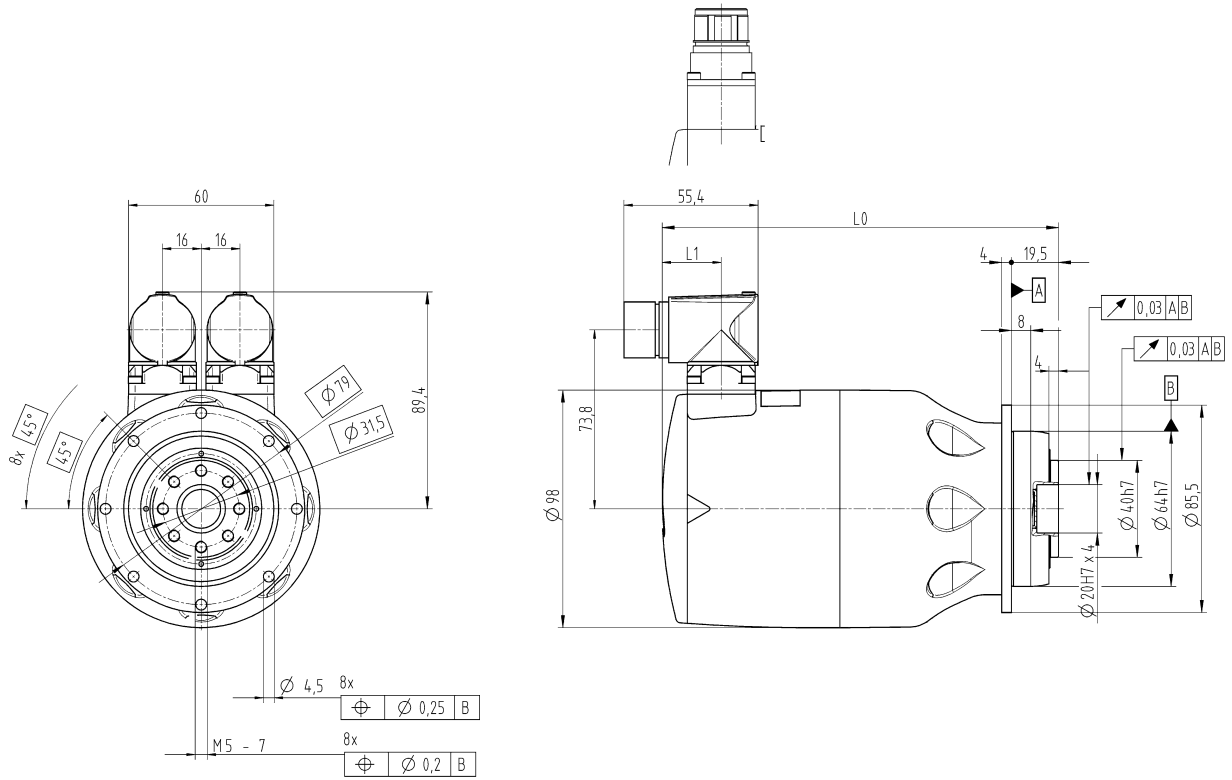


Fuente: Schmale Maschinenbau GmbH

			1 etapa			
Reducción	i		4	5	7	10
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560			
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	15	18	26	26
Par estático	$T_{20}$	Nm	4	6	8	12
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	4	6	8	11
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	1500	1200	857	600
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	1040	830	590	460
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	5,2	5,2	5,2	5,2
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	1,6	1,6	1,6	1,6
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 4$ Reducido $\leq 2$			
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	12	12	11	8
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85			
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMa}$	N	1630			
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	110			
Vida útil	$L_n$	h	> 20000			
Peso (sin freno)	$m$	kg	3,6			
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40			
Lubricación			Lubricado de por vida			
Clase de aislante			F			
Clase de protección			IP 65			
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural			
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00015AAX-031,500			
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 012,000 - 028,000			
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,39	0,36	0,33	0,31

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



**Sin freno**

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49

**Con freno**

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49

TPM+

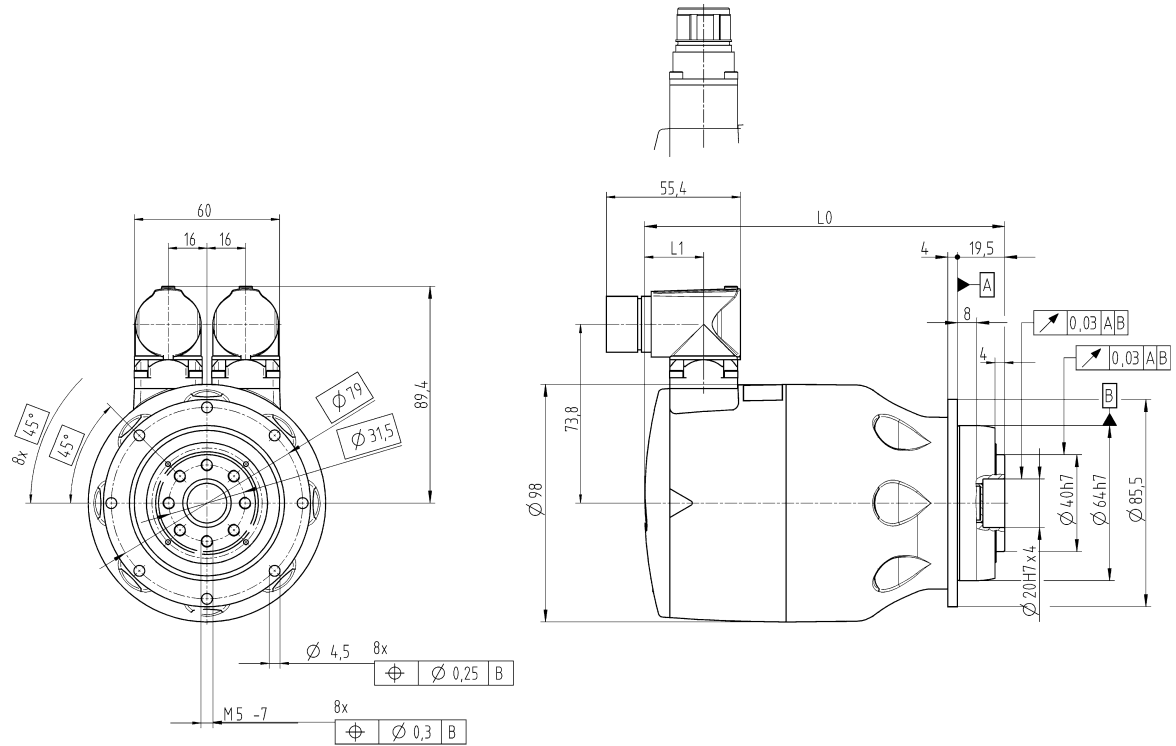
# TPM+ POWER 004 2 etapas

			2 etapas								
Reducción	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560								
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	50	50	50	50	50	50	50	50	35
Par estático	$T_{20}$	Nm	18	23	28	32	40	24	30	40	18
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	22	28	31	38	44	55	77	110
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	260	230	200	185	158	144	120	86	60
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	1,9	1,9	1,9	1,9
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	3	3	3	3
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1	1	1	1
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar ≤ 4 Reducido ≤ 2								
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	12	12	12	12	12	11	12	11	8
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	85								
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	1630								
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	110								
Vida útil	$L_n$	h	> 20000								
Peso (sin freno)	$m$	kg	3,3 hasta 3,7								
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40								
Lubricación			Lubricado de por vida								
Clase de aislante			F								
Clase de protección			IP 65								
Pintura			Azul metálico 250 y aluminio fundido natural								
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00015AAX-031,500								
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 012,000 - 028,000								
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,16	0,16	0,16	0,16

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida





### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	164	24
	HIPERFACE®	185	45
	EnDat	189	49
i = 40/50/70/100	Resolver	149	24
	HIPERFACE®	170	45
	EnDat	174	49

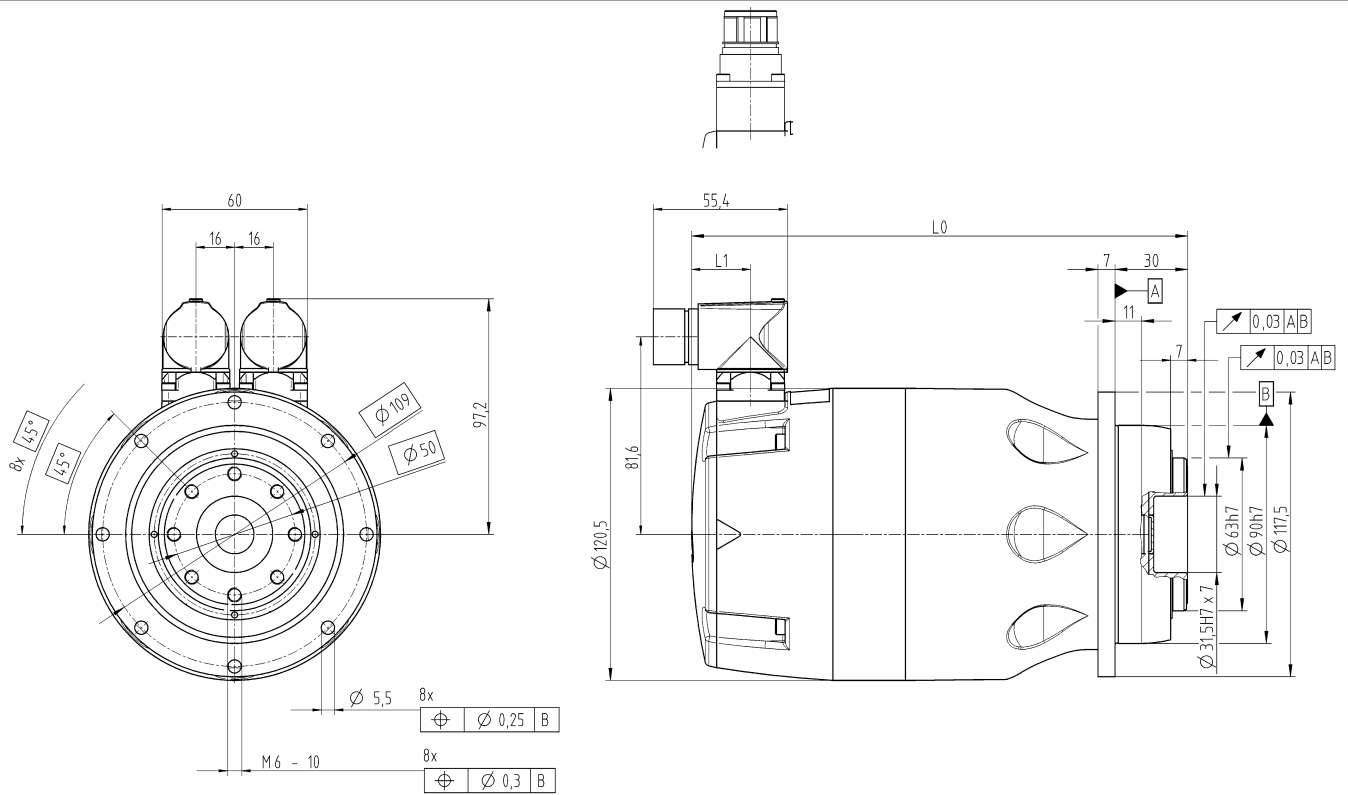
### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	184	24
	HIPERFACE®	205	45
	EnDat	209	49
i = 40/50/70/100	Resolver	169	24
	HIPERFACE®	190	45
	EnDat	194	49

			1 etapa			
Reducción	i		4	5	7	10
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560			
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	44	56	80	85
Par estático	$T_{20}$	Nm	14	18	27	40
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	18	22	32	45
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	1500	1200	857	600
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	980	780	560	440
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	12,1	12,1	12,1	12,1
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	17	17	17	17
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	5,4	5,4	5,4	5,4
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$			
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	32	33	30	23
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225			
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150			
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	270			
Vida útil	$L_n$	h	> 20000			
Peso (sin freno)	$m$	kg	7,2			
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40			
Lubricación			Lubricado de por vida			
Clase de aislante			F			
Clase de protección			IP 65			
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural			
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00060AAX-050,000			
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 014,000 - 035,000			
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_1$	kgcm <sup>2</sup>	2,38	2,22	2,08	2

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49

### Con freno

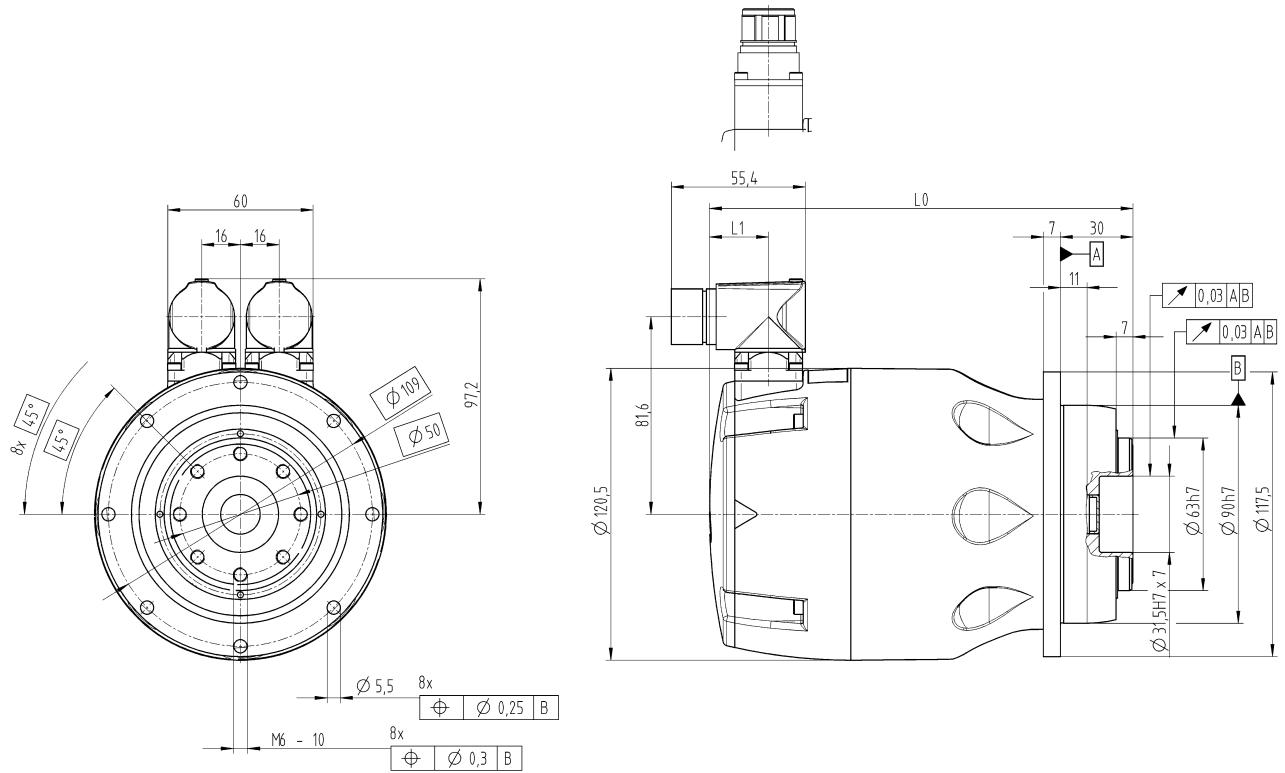
Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	224	24
	HIPERFACE®	245	45
	EnDat	249	49

# TPM+ POWER 010 2 etapas

			2 etapas								
Reducción	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560								
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	130	130	130	130	130	130	130	130	100
Par estático	$T_{20}$	Nm	66	84	90	90	90	48	62	86	60
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	72	90	112	126	158	180	225	250	180
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	280	240	200	185	158	100	88	70	55
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	12,1	12,1	12,1	12,1	12,1	4,4	4,4	4,4	4,4
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	17	17	17	17	17	6	6	6	6
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	1,9	1,9	1,9	1,9
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$								
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	32	32	32	31	32	30	30	28	22
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	225								
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	2150								
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	270								
Vida útil	$L_n$	h	> 20000								
Peso (sin freno)	$m$	kg	6 hasta 7,4								
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40								
Lubricación			Lubricado de por vida								
Clase de aislante			F								
Clase de protección			IP 65								
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural								
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00060AAX-050,000								
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 014,000 - 035,000								
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	2,02	1,99	1,98	1,96	1,96	0,72	0,72	0,72	0,72

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	205	24
	HIPERFACE®	226	45
	EnDat	230	49
i = 40/50/70/100	Resolver	175	24
	HIPERFACE®	196	45
	EnDat	200	49

### Con freno

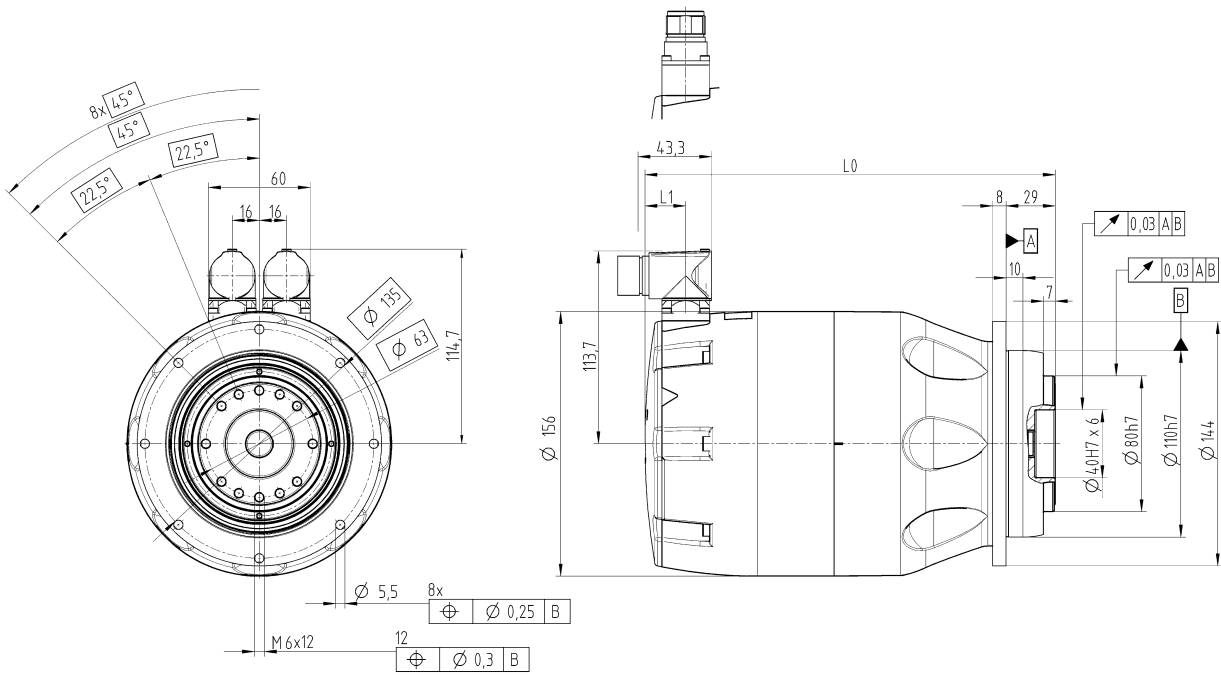
Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	224	24
	HIPERFACE®	245	45
	EnDat	249	49
i = 40/50/70/100	Resolver	194	24
	HIPERFACE®	215	45
	EnDat	219	49

# TPM+ POWER 025 1 etapa

			1 etapa			
Reducción	i		4	5	7	10
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560			
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	112	141	199	200
Par estático	$T_{20}$	Nm	43	55	78	113
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	52	65	91	130
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	1500	1200	857	600
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	900	720	520	420
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	40	40	40	40
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	13,7	13,7	13,7	13,7
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$			
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	80	86	76	62
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550			
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150			
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	440			
Vida útil	$L_n$	h	> 20000			
Peso (sin freno)	$m$	kg	14			
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40			
Lubricación			Lubricado de por vida			
Clase de aislante			F			
Clase de protección			IP 65			
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural			
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00150AAX-063,000			
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 019,000 - 042,000			
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	9,98	9,5	9,07	8,84

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49

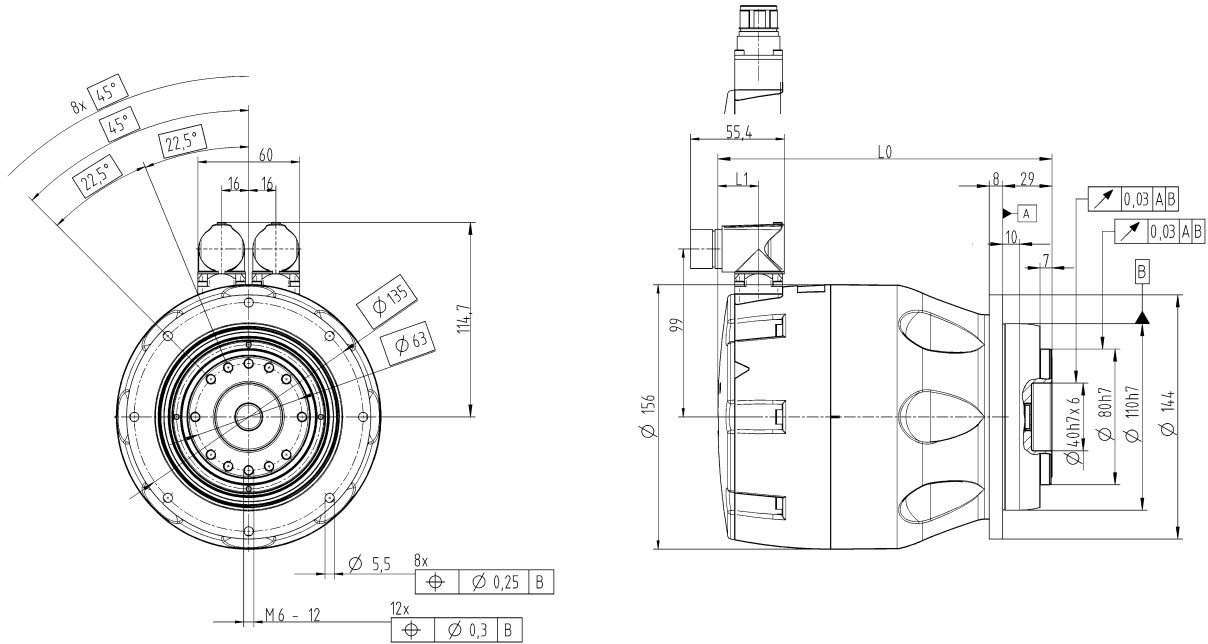


# TPM+ POWER 025 2 etapas

			2 etapas								
Reducción	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	V DC	560								
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	350	350	380	350	380	305	380	330	265
Par estático	$T_{20}$	Nm	181	210	200	210	220	113	142	200	120
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	208	260	325	364	455	520	625	625	600
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	375	300	240	214	171	150	120	86	60
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	260	220	185	170	140	90	70	65	50
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	28,9	28,9	28,9	28,9	28,9	7,8	7,8	7,8	7,8
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	40	40	40	40	40	12	12	12	12
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	13,7	13,7	13,7	13,7	13,7	4	4	4	4
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$								
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	81	81	83	80	82	76	80	71	60
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	550								
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	4150								
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	440								
Vida útil	$L_n$	h	> 20000								
Peso (sin freno)	$m$	kg	10,3 hasta 14,5								
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40								
Lubricación			Lubricado de por vida								
Clase de aislante			F								
Clase de protección			IP 65								
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural								
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00150AAX-063,000								
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 019,000 - 042,000								
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	8,94	8,83	8,81	8,72	8,71	2,48	2,48	2,48	2,47

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	242	24
	HIPERFACE®	263	45
	EnDat	267	49
i = 40/50/70/100	Resolver	197	24
	HIPERFACE®	218	45
	EnDat	222	49

### Con freno

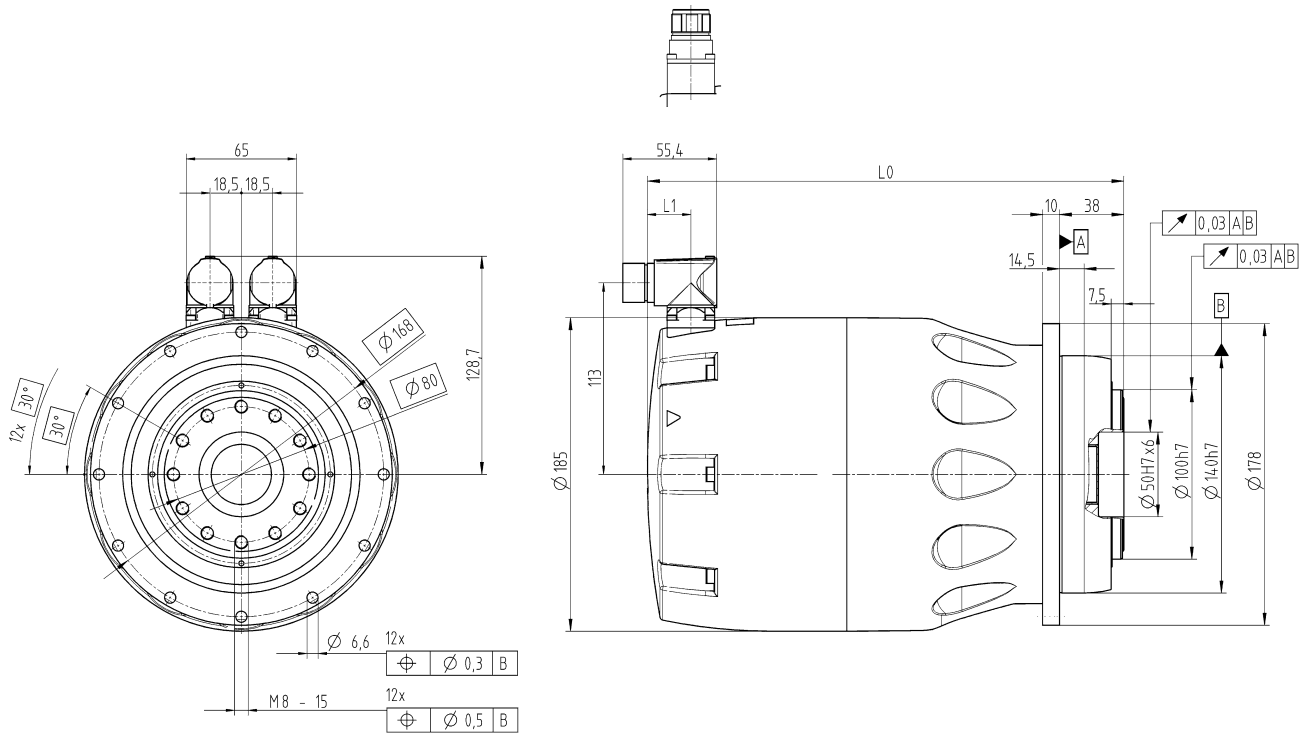
Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	266	24
	HIPERFACE®	287	45
	EnDat	291	49
i = 40/50/70/100	Resolver	221	24
	HIPERFACE®	242	45
	EnDat	246	49

# TPM+ POWER 050 1 etapa

			1 etapa			
Reducción	i		4	5	7	10
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560			
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	221	278	340	350
Par estático	$T_{20}$	Nm	72	91	130	188
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	92	115	161	230
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	1250	1000	714	500
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	780	620	450	370
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	63,5	63,5	63,5	63,5
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	19	19	19	19
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$			
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	190	187	159	123
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560			
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130			
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	1335			
Vida útil	$L_n$	h	> 20000			
Peso (sin freno)	$m$	kg	24			
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40			
Lubricación			Lubricado de por vida			
Clase de aislante			F			
Clase de protección			IP 65			
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural			
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00300AAX-080,000			
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 024,000 - 060,000			
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	26,4	24,8	23,3	22,5

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50

### Con freno

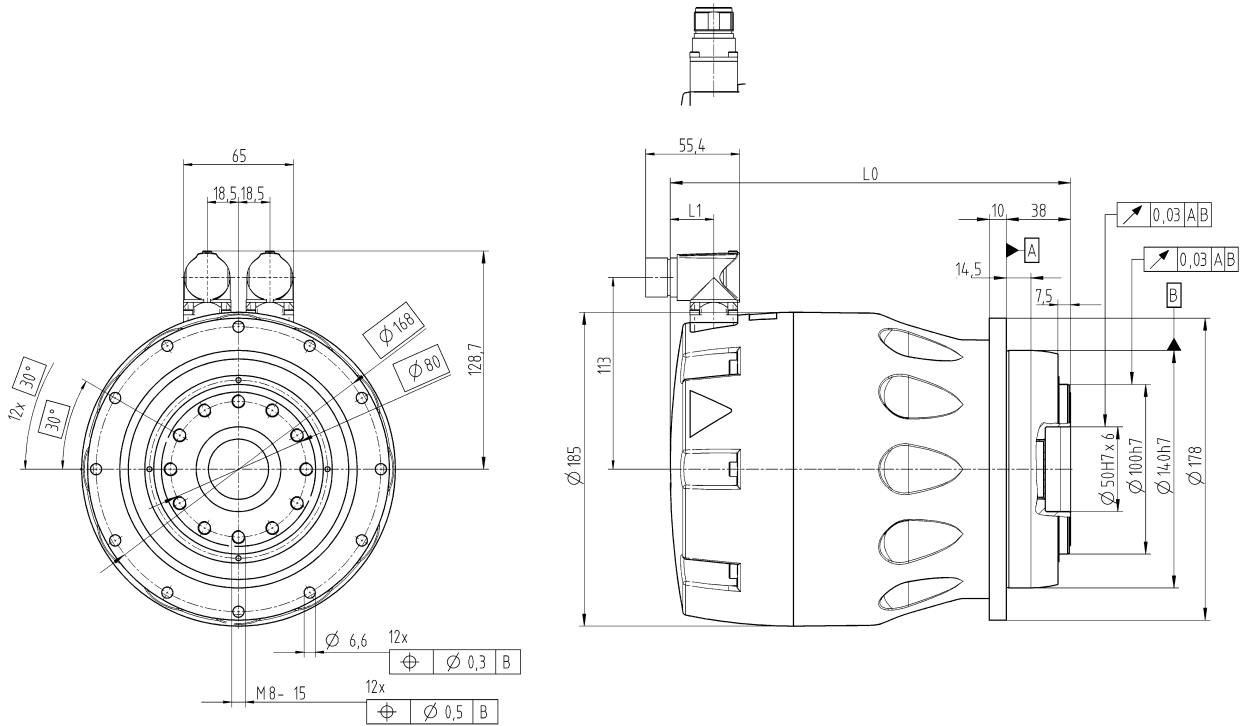
Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 4/5/7/10	Resolver	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50

# TPM+ POWER 050 2 etapas

			2 etapas								
Reducción	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100
Tensión de circuito intermedio	$U_D$	VDC	560								
Par de aceleración máx. (máx. 1000 ciclos por hora)	$T_{2B}$	Nm	750	750	750	750	750	607	750	700	540
Par estático	$T_{20}$	Nm	293	371	400	400	400	199	250	354	240
Par de retención de freno (con 120 °C)	$T_{2Br}$	Nm	368	460	575	644	805	920	1150	1250	1100
Máx. velocidad de salida	$n_{2max}$	rpm	312	250	200	179	143	125	100	71	50
Velocidad límite para $T_{2B}$	$n_{2B}$	rpm	210	180	155	145	125	90	80	65	50
Par de aceleración máx. del motor	$T_{1max}$	Nm	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	15,6	15,6	15,6	15,6
Corriente de aceleración máx. del motor	$I_{MaxDyn}$	$A_{eff}$	63,5	63,5	63,5	63,5	63,5	33	33	33	33
Corriente de parada del motor	$I_0$	$A_{eff}$	19	19	19	19	19	7,5	7,5	7,5	7,5
Juego máximo	$j_t$	arcmin	Estándar $\leq 3$ Reducido $\leq 1$								
Rigidez torsional (Reductor)	$C_{t21}$	Nm/arcmin	180	185	180	180	175	175	175	145	115
Rigidez de vuelco	$C_{2K}$	Nm/arcmin	560								
Fuerza axial máxima <sup>a)</sup>	$F_{2AMax}$	N	6130								
Par de vuelco máximo	$M_{2KMax}$	Nm	1335								
Vida útil	$L_n$	h	> 20000								
Peso (sin freno)	$m$	kg	19,4 hasta 25,1								
Temperatura ambiente		°C	0 hasta +40								
Lubricación			Lubricado de por vida								
Clase de aislante			F								
Clase de protección			IP 65								
Pintura			Azúl metálico 250 y aluminio fundido natural								
Acoplamiento de fuelle metálico (tipo de producto recomendado; comprobar dimensionado con cymex <sup>®</sup> )			BCT-00300AAX-080,000								
Diámetro de orificio de acoplamiento del lado de la aplicación		mm	X = 024,000 - 060,000								
Momento de inercia de masa (referido a la entrada)	$J_i$	kgcm <sup>2</sup>	23,1	22,6	22,6	22,2	22,2	6,3	6,3	6,3	6,3

Para obtener un dimensionado más detallado, utilice nuestra herramienta de dimensionado cymex<sup>®</sup> – [www.wittenstein-cymex.com](http://www.wittenstein-cymex.com)

<sup>a)</sup> Referido al centro del eje o de la brida en la salida



### Sin freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	281	26
	HIPERFACE®	306	50
	EnDat	306	50
i = 40/50/70/100	Resolver	236	26
	HIPERFACE®	261	50
	EnDat	261	50

### Con freno

Reducción	Codificador	Longitud L0 en mm	Longitud L1 en mm
i = 16/20/25/28/35	Resolver	321	26
	HIPERFACE®	346	50
	EnDat	346	50
i = 40/50/70/100	Resolver	276	26
	HIPERFACE®	301	50
	EnDat	301	50



# Opciones TPM<sup>+</sup>

### Conexión eléctrica

Diseño recto o en ángulo recto.

### Codificador

Además de la variante estándar con resolver pueden obtenerse opcionalmente codificadores con los protocolos EnDat 2.1 y HIPERFACE®.

### Diagrama de pines

Ofrecemos diagramas de pines especiales para potencia y señal para toda una serie de servocontroladores.

### Sensor de temperatura

Puede elegir PTC, PT1000.

### Tensión de funcionamiento

Se dispone de devanados para 48, 320 y 560 V DC según la aplicación y el servoregulador.

### Freno de parada

Se dispone de un freno de parada con imán permanente adaptado a la potencia del motor.

### Lubricación

Puede elegir lubricación estándar con aceite o también grasa; grasa y aceite de calidad alimentaria.

### Juego

Para aumentar la precisión puede reducirse opcionalmente el juego del reductor.

### Protección anticorrosiva aumentada

Para aplicaciones que requieren resistencia contra agua y productos de limpieza, se dispone de una versión con protección anticorrosiva aumentada con clase de protección IP 66.





# Opciones TPM<sup>+</sup>

## Lubricación

Los requerimientos que debe cumplir el lubricante del reductor varían en función de la aplicación.

Para nuestros servoactuadores dispone de los siguientes lubricantes:

- Aceite (estándar)
- Grasa (reducción de pares de salida de hasta un 20 %)
- Aceite de calidad alimentaria (reducción de pares de salida de hasta un 20 %)
- Grasa de calidad alimentaria (reducción de pares de salida de hasta un 40 %)

## Tensión de funcionamiento

Los servoactuadores TPM<sup>+</sup> se pueden obtener para tensiones de funcionamiento de 48 V (solo TPM<sup>+</sup> DYNAMIC 004 y 010, TPM<sup>+</sup> POWER 004), 320 V y 560 V.

## Sensor de temperatura

Para proteger el devanado del motor de un exceso de temperatura se dispone de diferentes sensores.

- Resistencia PTC, tipo STM 160 según DIN 44081/82
- PT1000

## Codificador

**Para el registro de la posición y de la velocidad de rotación se dispone de una amplia gama de sistemas de codificador:**

### Resolver

- 2 polos, 1 periodo seno/coseno por vuelta

### Codificador absoluto HIPERFACE®

- Monovuelta, resolución 4.096 posiciones por vuelta, 128 seno/coseno
- Multivuelta, resolución 4.096 posiciones por vuelta, 128 seno/coseno, 4.096 vueltas

### Codificador absoluto EnDat 2.1

- Monovuelta, resolución 8.192 posiciones por vuelta, 512 seno/coseno
- Multivuelta, resolución 8.192 posiciones por vuelta, 512 seno/coseno, 4.096 vueltas

**HIPERFACE DSL®, EnDat 2.2 o DRIVE-CLiQ bajo pedido**

## Freno de parada

Para retener el eje motor cuando no recibe corriente se dispone de un freno de imán permanente muy compacto. Este se caracteriza por una retención exenta de juego, una separación libre de pares residuales y un factor de servicio ilimitado en pausa.

TPM <sup>+</sup> DYNAMIC					
Tamaño		004 und 010	025	050 und 110	
Par de retención a 120 °C	Nm	1,1	4,5	13	
Tensión de alimentación	V DC	24 + 6% / -10%			
Corriente	A	0,42	0,42	0,71	

TPM <sup>+</sup> POWER					
Tamaño		004	010	025	050
Par de retención a 120 °C	Nm	1,1	4,5	13	23
Tensión de alimentación	V DC	24 + 6% / -10%			
Corriente	A	0,42	0,42	0,51	1

TPM <sup>+</sup> HIGH TORQUE							
Tamaño		10		25		50	
Reducciones		22 - 110	154 - 220	22 - 55	66 - 220	22 - 55	66 - 220
Par de retención a 120 °C	Nm	4,5	1,8	13	4,5	23	13
Tensión de alimentación	V DC	24 + 6% / -10%					
Corriente	A	0,42	0,42	0,71	0,42	1	0,71

Para no dañar el reductor en caso de altas reducciones, se utiliza en parte un freno con par de retención reducido. Consulte los pares de retención exactos en la salida en las tablas de datos de los servoactuadores. En las reducciones en las que el par de retención se encuentra por encima de  $T_{2B}$ , el freno se puede utilizar como máx. 1000 veces con el motor en rotación para los casos de parada de emergencia.

# Opciones TPM<sup>+</sup>

## Conexión eléctrica

Se dispone de la conexión clásica mediante dos conectores para potencia y señal.  
Bajo pedido se puede obtener una versión para una conexión monocable.

Conectores utilizados:

<b>Conexión bicable</b>	Potencia	Conector de potencia M23 Cierre de bayoneta, 6/9 polos
	Señal	Conector de señal M23 Cierre de bayoneta, 9/12/17 polos

## Diagrama de pines

Además de dos diagramas de pines estándar de WITTENSTEIN se dispone de toda una serie de conexiones compatibles para diferentes marcas de servocontroladores.

Diagrama de pines 1	WITTENSTEIN alpha-Estándar, sensor de temperatura a través de línea de señal Resolver, HIPERFACE®, EnDat 2.1	Diagrama de pines 6	Compatible con B&R Resolver, EnDat 2.1
Diagrama de pines 4	WITTENSTEIN alpha-Estándar, sensor de temperatura en cable de potencia Resolver, HIPERFACE®, EnDat 2.1	Diagrama de pines 8	Compatible con Schneider HIPERFACE®
Diagrama de pines 5	Compatible con Rockwell HIPERFACE®	Diagrama de pines 9	Compatible con Beckhoff Resolver, EnDat 2.1

## Protección anticorrosiva aumentada

Todos los servoactuadores de la familia de productos "TPM+" (salvo tamaño 004 DYNAMIC) pueden obtenerse opcionalmente con una protección anticorrosiva aumentada.

### Características

- 1 Carcasa del reductor con niquelado químico.
- 2 Brida de salida y tuerca del eje de acero inoxidable.
- 3 Tornillos exteriores pequeños en acero inoxidable.
- 4 Discos de sellado adicionales (U-Seal) en los tornillos exteriores.
- 5 Bloque de conexión (niquelado químico) para conectores con placa de características grabada con láser.
- 6 El diseño se realiza por regla general solamente con conectores rectos.
- 7 El TPM+ se pinta completamente con un material de dos componentes de alta resistencia a base de resina epoxi.  
Colores: - Azul ultramar mate (RAL 5002)  
- Blanco papiro mate (RAL 9018)

### Campos de aplicación/Aplicaciones

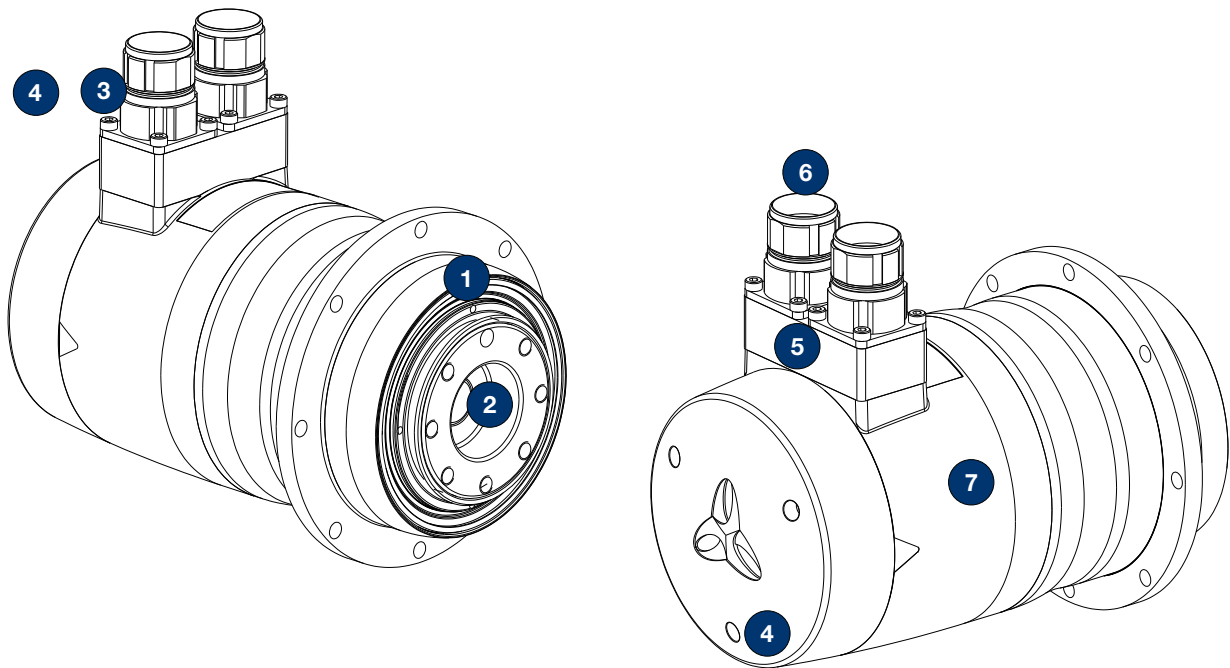
- Uso en el exterior en barreras, unidades transportadoras, etc.
- Maquinaria de embalaje, no alimentaria.
- Maquinaria textil.
- Instalaciones farmacéuticas, fuera del área de medicamentos.

### Resistencia

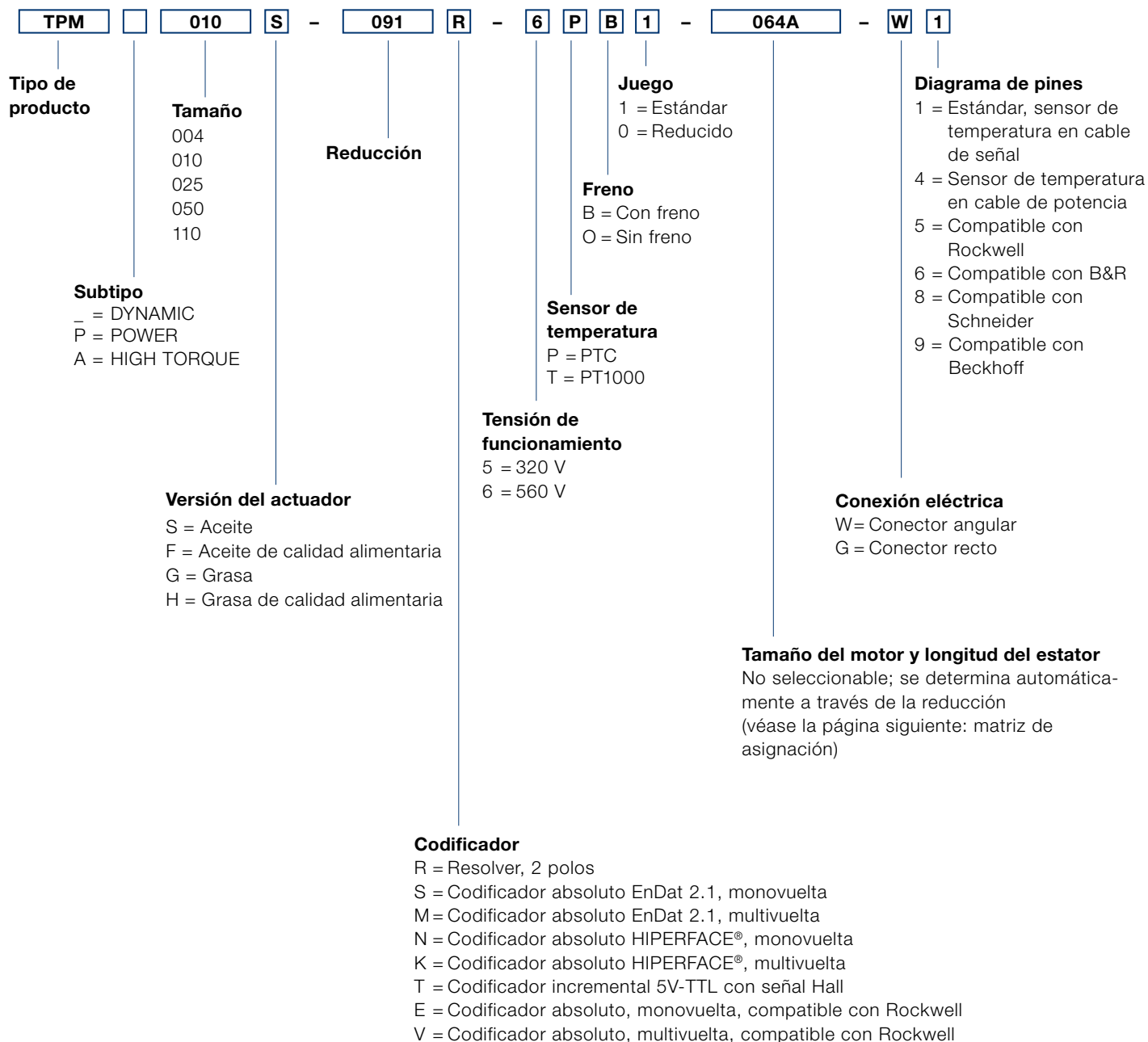
- Contra el agua y la humedad.
- Limitada con productos de limpieza, especialmente con tiempos de actuación largos.  
Pruebas exitosas con Oxofoam VF5L (empresa Johnson Diversey) y Ultraclean VK3 (empresa Johnson Diversey).
- Pueden cualificarse otros productos de limpieza específicos (previa consulta).

### Clase de protección

Contra chorros de agua: IP 66



# Código de pedido TPM+



## Matriz de asignación motor / reductor

Reducción	BG 004		BG 010			BG 025			BG 050			BG 110
	DYNAMIC	POWER	DYNAMIC	POWER	HIGH TORQUE	DYNAMIC	POWER	HIGH TORQUE	DYNAMIC	POWER	HIGH TORQUE	DYNAMIC
4	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
5	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
7	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
10	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
16	53B	64B	64B	94C	x	94C	130D	x	130D	155D	x	130E
20	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
21	53B	x	64B	x	x	94C	x	x	130D	x	x	130E
22	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
25	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
27,5	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
28	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
31	53B	x	64B	x	x	94C	x	x	130D	x	x	130E
35	x	64B	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x	x
38,5	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
40	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
50	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
55	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x	x	155D	x
61	53A	x	64A	x	x	94A	x	x	130A	x	x	130D
64	53A	x	64A	x	x	94A	x	x	130A	x	x	130D
66	x	x	x	x	x	x	x	94C	x	x	130D	x
70	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
88	x	x	x	x	94C	x	x	94C	x	x	130D	x
91	53A	x	64A	x	x	94A	x	x	130A	x	x	130D
100	x	64A	x	94A	x	x	130A	x	x	155A	x	x
110	x	x	x	x	94C	x	x	94C	x	x	130D	x
154	x	x	x	x	94A	x	x	94C	x	x	130D	x
220	x	x	x	x	94A	x	x	94C	x	x	130D	x

x = Ninguna combinación estándar