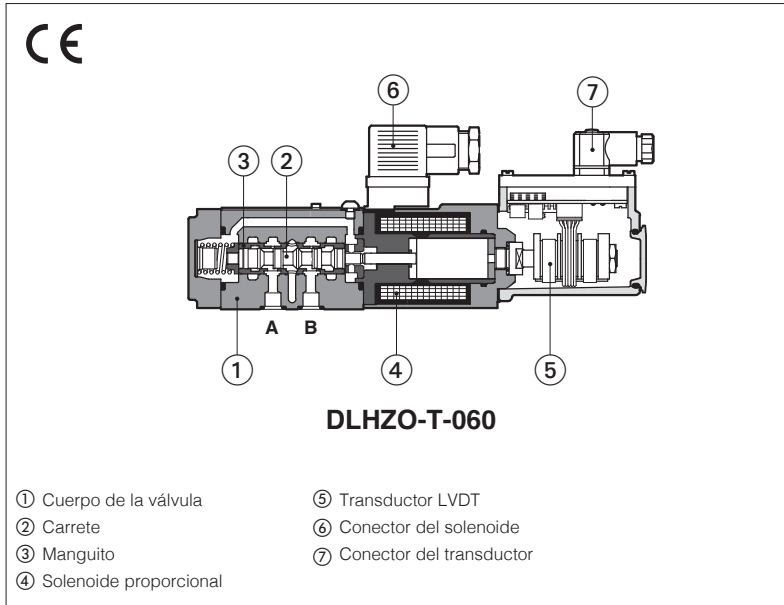


Válvulas direccionales servoproporcionales ejecución de manguito

directa, con transductor LVDT y superposición cero del carrete con seguridad a prueba de fallos



DLHZO-T, DLKZOR-T

Válvulas direccionales servoproporcionales, directas, con transductor de posición LVDT y superposición cero del carrete para obtener las mejores prestaciones en bucle cerrado de cualquier posición. Las válvulas funcionan en asociación con controladores digitales externos o tarjeta de eje, consulte la sección [2].

El transductor LVDT y la ejecución del manguito garantizan una precisión de regulación y una sensibilidad de respuesta muy elevadas.

La posición de seguridad permite interceptar el movimiento del actuador en caso de interrupción del suministro eléctrico.

Características de regulación de los carretes:

L = lineal

V = progresivo

T = no lineal para un control fino del caudal bajo

D y DT = diferencial, para el control de actuadores con relación de área 1:2

DLHZO:

Tamaño: **06** - ISO 4401

Caudal máx.: **70 l/min**

Presión máx.: **350 bar**

DLKZOR:

Tamaño: **10** - ISO 4401

Caudal máx.: **130 l/min**

Presión máx.: **315 bar**

1 CÓDIGO DE MODELO

DLHZO	-	T	-	0	40	-	L	7	3	/	*	/	*
--------------	---	----------	---	----------	-----------	---	----------	----------	----------	---	----------	---	----------

DLHZO = tamaño 06
DLKZOR = talla 10

T = con transductor LVDT

Tamaño de válvula ISO 4401:
0 = 06 **1** = 10

Configuración:

Norma

40 = con configuración a prueba de fallos 1 o 3

Opción /B

60

60 = sin sistema a prueba de fallos

Material de las juntas, consulte la sección [6]:

- = NBR
- PE** = FKM
- BT** = HNBR

Número de serie

Opciones hidráulicas (2):

B = solenoide y transductor LVDT al lado del puerto A

Y = drenaje externo

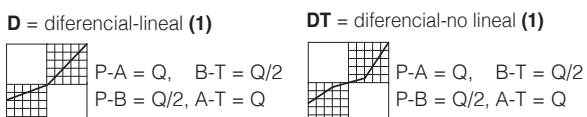
Configuración a prueba de fallos, ver sección [8]:

1 =

3 =

Nota: seleccione **1** para la configuración **60** incluso sin ser a prueba de fallos

Tipo de carrete, características de regulación:



(1) No disponible para configuración 60
 (2) Posibles opciones combinadas: /BY

Tamaño del carrete:	0(L)	1(L)	1(V)	3(L)	3(T)	3(V)	5(L,T)	7(L,T,V,D,DT)
DLHZO =	4	7	12	14	-	20	28	40
DLKZOR =	-	-	-	60	60	-	-	100

Caudal nominal (l/min) a Δp 70bar P-T

2 CONTROLADORES ELECTRÓNICOS EXTERNOS

Incluya también en el pedido del controlador el código completo de la válvula proporcional conectada.

Modelo de tarjetas	E-BM-TEB	E-BM-TES	Z-BM-TEZ
Tipo	Digital	Digital	Digital
Formato	Panel de raíl DIN	Panel de raíl DIN	Panel de raíl DIN
Tabla técnica	GS230	GS240	GS330

3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Posición de montaje	Cualquier posición
Acabado de la superficie de la subplaca según ISO 4401	Índice de rugosidad aceptable: Ra ≤ 0,8, recomendado Ra 0,4 – Relación de planicidad 0,01/100
Valores MTTFd según EN ISO 13849	150 años, ver tabla técnica P007
Rango de temperatura ambiente	Estándar = -20 °C ÷ +60 °C /PE opción = -20 °C ÷ +60 °C /BT opción = -40 °C ÷ +60 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	Estándar = -20 °C ÷ +70 °C /PE opción = -20 °C ÷ +70 °C /BT opción = -40 °C ÷ +70 °C
Protección superficial	Recubrimiento de zinc con pasivado negro
Resistencia a la corrosión	Prueba en niebla salina (EN ISO 9227) > 200 h
Conformidad	CE según la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE (Inmunidad: EN 61000-6-2; Emisión: EN 61000-6-3) Directiva RoHS 2011/65/UE según última actualización 2015/863/UE Reglamento REACH (CE) n.º 1907/2006

4 CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS - a base de aceite mineral ISO VG 46 a 50 °C

Modelo de válvula	DLHZO											DLKZOR								
	puertos P, A, B = 350; T = 210 (250 con drenaje externo /Y) Y = 10											puertos P, A, B = 315; T = 210 (250 con drenaje externo /Y) Y = 10								
Límites de presión [bar]																				
Tipo de carrete	L0	L1	V1	L3	V3	L5	T5	L7	T7	V7	D7	DT7	L3	T3	L7	T7	V7	D7	DT7	
Caudal nominal Δp P-T [l/min] (1)																				
Δp= 30 bar	2,5	4,5	8	9	13	18		26			26÷13 (4)		40		60			60÷33 (4)		
Δp= 70 bar	4	7	12	14	20	28		40			40÷20 (4)		60		100			100÷50 (4)		
Caudal máximo admisible	8	14	16	30	40	50		70			70÷40 (4)		110		130			130÷65 (4)		
Fugas (2) [cm³/min]	<100	<200	<100	<300	<150	<500	<200	<900	<200	<700	<200	<1000	<400	<1500	<400	<400	<400	<1200	<400	
Tiempo de respuesta (3) [ms]	≤ 10											≤ 15								
Histéresis	≤ 0,1 [% de la regulación máx.]																			
Repetibilidad	± 0,1 [% de la regulación máxima]																			
Deriva térmica	desplazamiento del punto cero < 1 % a ΔT = 40 °C																			

(1) Para diferentes Δp, el caudal máximo se ajusta a los diagramas de la sección 7.2

(2) Referido a carrete en posición neutra y 50 °C de temperatura del aceite

(3) 0-100 % señal de paso

(4) Para los carrete tipo D7 y DT7, el valor del caudal se refiere a la vía única P-A (A-T) ÷ P-B (B-T) en Δp/2 por borde de mando

5 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Consumo máximo de energía	30 W
Corriente solenoide máx.	DLHZO = 2,6 A DLKZOR = 3 A
Resistencia de la bobina R a 20 °C	DLHZO = 3 ÷ 3,3 Ω DLKZOR = 2,2 ÷ 2,4 Ω
Clase de aislamiento	H (180°) Debido a las temperaturas superficiales de las bobinas, deben tenerse en cuenta las normas europeas ISO 13732-1 y EN982
Grado de protección según DIN EN60529	IP65 con conectores de acoplamiento
Factor de servicio	Capacidad continua (ED=100 %)

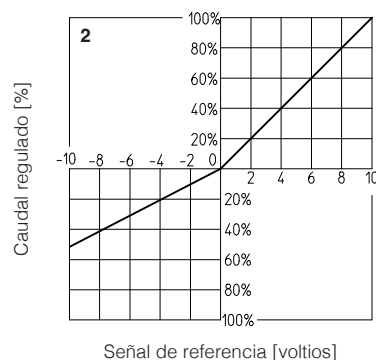
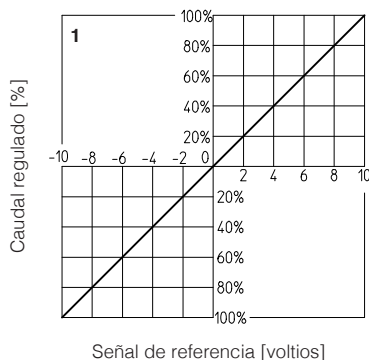
6 JUNTAS Y FLUIDOS HIDRAULICOS - para otros fluidos no incluidos en la tabla siguiente, consulte con nuestra oficina técnica

Juntas, temperatura recomendada del fluido	Juntas NBR (estándar) = -20 °C ÷ +80 °C, con fluidos hidráulicos HFC = -20 °C ÷ +50 °C Juntas FKM (opción /PE) = -20 °C ÷ +80 °C Juntas HNBR (opción /BT) = -40 °C ÷ +60 °C, con fluidos hidráulicos HFC = -40 °C ÷ +50 °C		
Viscosidad recomendada	20÷100 mm²/s - rango máx. permitido 15 ÷ 380 mm²/s		
Fluido máx. funcionamiento normal nivel de contaminación vida útil más larga	ISO4406 clase 18/16/13 NAS1638 clase 7		vea también la sección de filtros en www.atos.com o el catálogo de KTF
	ISO4406 clase 16/14/11 NAS1638 clase 5		
Fluido hidráulico	Tipo de juntas idóneo	Clasificación	Ref. Norma
Aceites minerales	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Resistente al fuego sin agua	FKM	HFDR, HFDR	ISO 12922
Resistente al fuego con agua	NBR, HNBR	HFC	

7 DIAGRAMAS (a base de aceite mineral ISO VG 46 a 50 °C)

7.1 Diagramas de regulación

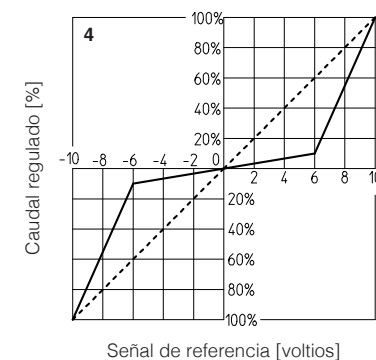
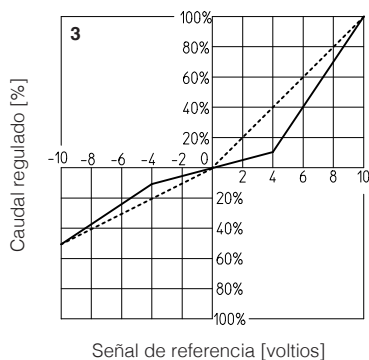
- 1 = Carretes lineales L
- 2 = Carrete Diferencial - lineal D7
- 3 = Carrete diferencial no lineal DT7
- 4 = Carrete no lineal T5 (solo para DLHZO)
- 5 = Carrete no lineal T3 (solo para DLKZOR) y T7
- 6 = Carrete progresivo V



Los tipos de carrete T3, T5 y T7 son específicos para el control fino de bajo caudal en el rango de 0 a 60 % (T5) y de 0 a 40 % (T3, T7) de la carrera máxima del carrete.

Las características no lineales del carrete son compensadas por el driver electrónico, por lo que la regulación final de la válvula resulta lineal respecto a la señal de referencia (línea de puntos).

DT7 tiene las mismas características que T7, pero es específico para aplicaciones con cilindros con relación de área 1:2



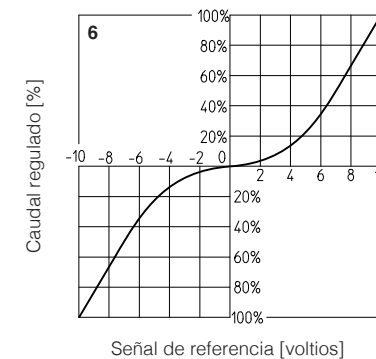
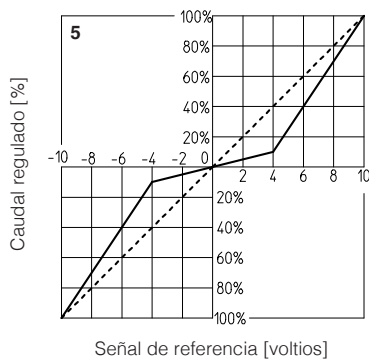
Nota:
Configuración hidráulica vs. señal de referencia:

Estándar:

- Señal de referencia $0 \div +10 \text{ V}$ } $P \rightarrow A / B \rightarrow T$
- $12 \div 20 \text{ mA}$ }
- Señal de referencia $0 \div -10 \text{ V}$ } $P \rightarrow B / A \rightarrow T$
- $12 \div 4 \text{ mA}$ }

opción /B:

- Señal de referencia $0 \div +10 \text{ V}$ } $P \rightarrow B / A \rightarrow T$
- $12 \div 20 \text{ mA}$ }
- Señal de referencia $0 \div -10 \text{ V}$ } $P \rightarrow A / B \rightarrow T$
- $12 \div 4 \text{ mA}$ }



7.2 Diagramas de caudal/ Δp

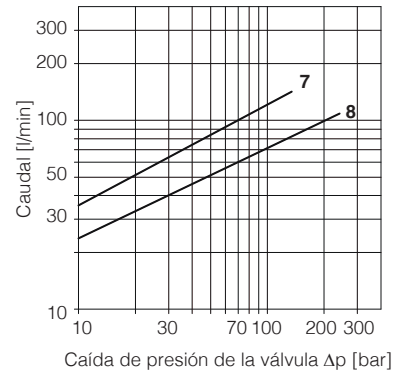
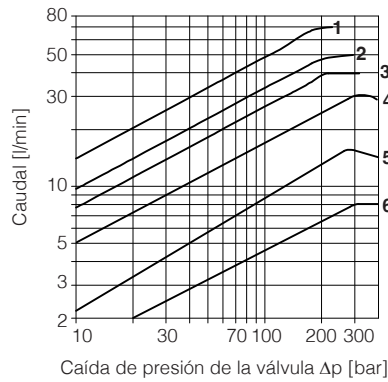
Establecido al 100 % de la carrera del carrete

DLHZO:

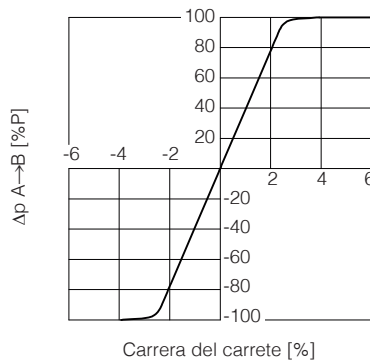
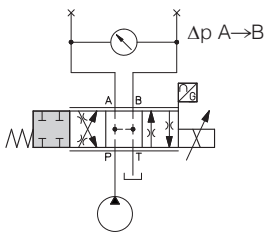
- 1 = carrete L7, T7, V7, D7, DT7
- 2 = carrete L5, T5
- 3 = carrete V3
- 4 = carrete L3
- 5 = carrete L1, V1
- 6 = carrete L0

DLKZOR:

- 7 = carrete L7, T7, V7, D7, DT7
- 8 = carrete L3



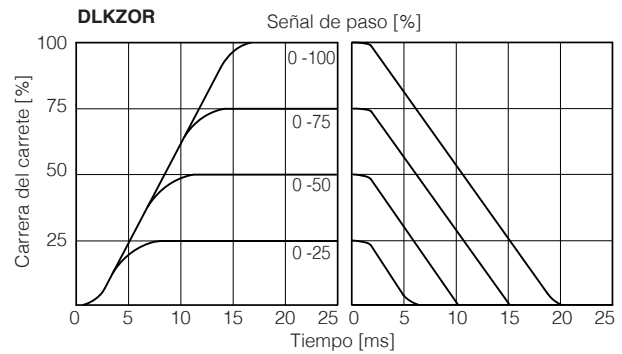
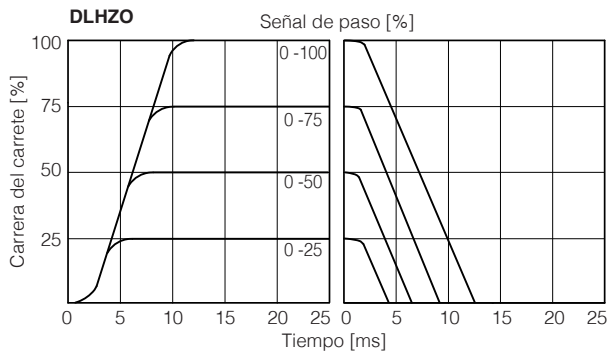
7.3 Aumento de presión



7.4 Tiempo de respuesta

Los tiempos de respuesta en los diagramas inferiores se miden en diferentes pasos de la señal de entrada de referencia. Deben considerarse como valores medios.

Para las válvulas con electrónica digital, las prestaciones dinámicas pueden optimizarse ajustando los parámetros internos del software.



7.5 Diagramas de Bode

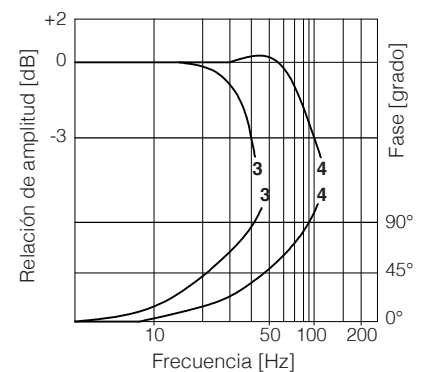
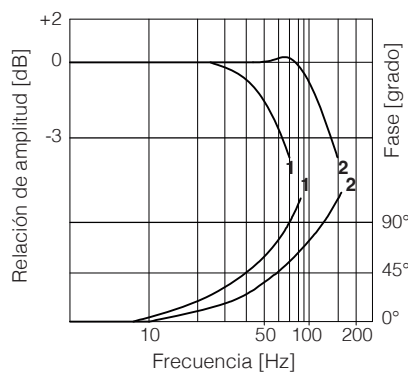
Establecido en condiciones hidráulicas nominales

DLHZO:

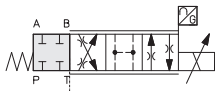

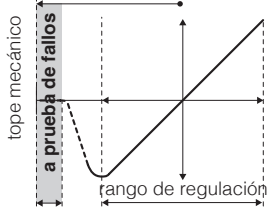
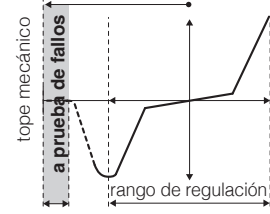
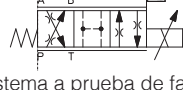
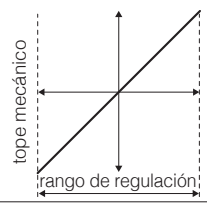
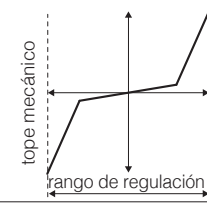
- 1 = $\pm 100\%$ carrera nominal
- 2 = $\pm 5\%$ carrera nominal

DLKZOR:

- 3 = $\pm 100\%$ carrera nominal
- 4 = $\pm 5\%$ carrera nominal



8 POSICIÓN A PRUEBA DE FALLOS

CONFIGURACIÓN	LINEAL	NO LINEAL
 <p>a prueba de fallos 1</p>  <p>a prueba de fallos 3</p>	<p>$t = 7-10$ ms (DLHZO) $t = 15-20$ ms (DLKZOR)</p>  <p>tope mecánico a prueba de fallos rango de regulación</p>	<p>$t = 7-10$ ms (DLHZO) $t = 15-20$ ms (DLKZOR)</p>  <p>tope mecánico a prueba de fallos rango de regulación</p>
 <p>sin sistema a prueba de fallos</p>	 <p>tope mecánico rango de regulación</p>	 <p>tope mecánico rango de regulación</p>

t = tiempo necesario para que la válvula pase de la posición central a la posición a prueba de fallos en el apagado, con una presión de 0 a 100 bar

Conexiones a prueba de fallos		P → A	P → B	A → T	B → T
Fuga [cm ³ /min] a P = 100 bar (1)	A prueba de fallos 1	50	70	70	50
	A prueba de fallos 3	50	70	-	-
Caudal [l/min] (2)	DLHZO A prueba de fallos 3	-	-	15÷30	10÷20
		DLKZOR	-	-	40÷60

(1) Referido al carrete en posición a prueba de fallos y 50 °C de temperatura del aceite

(2) Referido al carrete en posición a prueba de fallos a $\Delta p = 35$ bar por borde

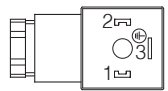
9 OPCIONES HIDRÁULICAS

B = Solenoide y transductor de posición al lado del puerto A de la etapa principal. Para la configuración hidráulica frente a la señal de referencia, consulte 7.1

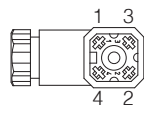
Y = Esta opción es obligatoria si la presión en el puerto T supera los 210 bar.

10 CONEXIÓN ELÉCTRICA



10.1 Conector solenoide - suministrado con la válvula

PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Código de conector 666
1	BOBINA	Fuente de alimentación	
2	BOBINA	Fuente de alimentación	
3	GND	Tierra	

10.2 Conector del transductor LVDT - suministrado con la válvula

PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Código de conector 345
1	TR	Señal de salida	
2	VT-	Fuente de alimentación -15 Vdc	
3	VT+	Fuente de alimentación +15 Vdc	
4	GND	Tierra	

11 PERNOS DE SUJECIÓN Y JUNTAS

	DLHZO	DLKZOR
	<p>Pernos de sujeción: 4 tornillos de cabeza hueca M5x50 clase 12.9 Par de apriete = 8 Nm</p>	<p>Pernos de sujeción: 4 tornillos de cabeza hueca M6x40 clase 12.9 Par de apriete = 15 Nm</p>
	<p>Juntas: 4 O 108; Diámetro de los puertos A, B, P, T: \varnothing 7,5 mm (máx.) 1 O 2025 Diámetro del puerto Y: \varnothing = 3,2 mm (solo para opción Y)</p>	<p>Juntas: 5 O 2050; Diámetro de los puertos A, B, P, T: \varnothing 11,2 mm (máx.) 1 O 108 Diámetro del puerto Y: \varnothing = 5 mm (solo para opción Y)</p>

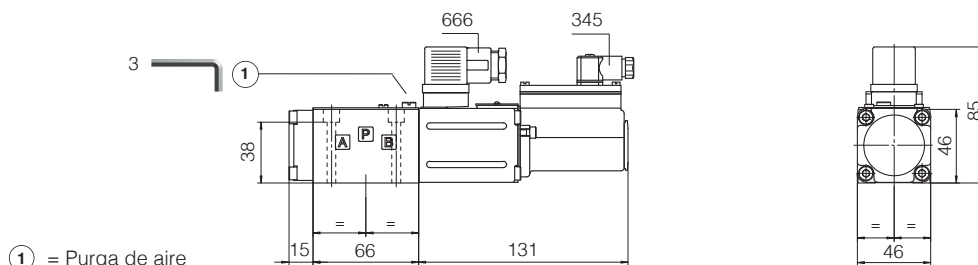
12 DIMENSIONES DE INSTALACIÓN [mm]

DLHZO-T

ISO 4401: 2005

Superficie de montaje: 4401-03-02-0-05 (consulte la tabla P005)
(para la superficie /Y 4401-03-03-0-05 sin puerto X)

Masa [kg]	
DLHZO	2,3



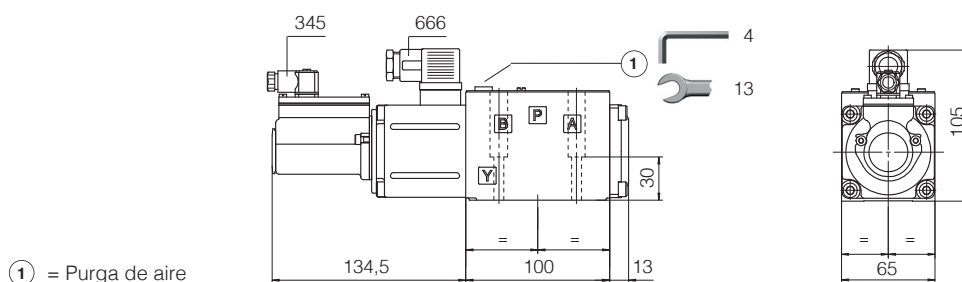
① = Purga de aire

DLKZOR-T

ISO 4401: 2005

Superficie de montaje: 4401-05-04-0-05 (consulte la tabla P005)
(para la superficie /Y 4401-05-05-0-05 sin puerto X)

Masa [kg]	
DLKZOR	4,3



① = Purga de aire

Nota: para la opción /B el solenoide y el transductor LVDT están al lado del puerto A

13 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

FS001	Fundamentos de la electrohidráulica digital	GS500	Herramientas de programación
FS900	Información sobre el funcionamiento y el mantenimiento de las válvulas proporcionales	GS510	Bus de campo
GS230	Tarjeta digital E-BM-TEB	K800	Conectores eléctricos y electrónicos
GS240	Tarjeta digital E-BM-TEB	P005	Superficies de montaje para válvulas electrohidráulicas
GS330	Tarjeta de eje digital Z-BM-TEZ		