

Accionamientos electrónicos digitales para servobombas SSP

bus de campo, arranque inteligente, mantenimiento inteligente



D-MP

El accionamiento electrónico aprovecha la moderna tecnología de los servoaccionamientos para controlar con precisión la presión y el caudal de los sistemas hidráulicos mediante servobombas inteligentes (SSP).

El software para PC de Atos permite personalizar la configuración de la SSP y mediante la función de arranque inteligente arranque inteligente guía al usuario paso a paso durante las fases de puesta en servicio.

La función de ejes múltiples permite gestionar ajustes personalizados para hasta 4 ejes.

El mantenimiento inteligente proporciona información sobre el estado de salud de la SSP y permite planificar con antelación la sustitución de los componentes desgastados, maximizando la productividad y minimizando los costes de mantenimiento.

Para más información, consulte AS050.

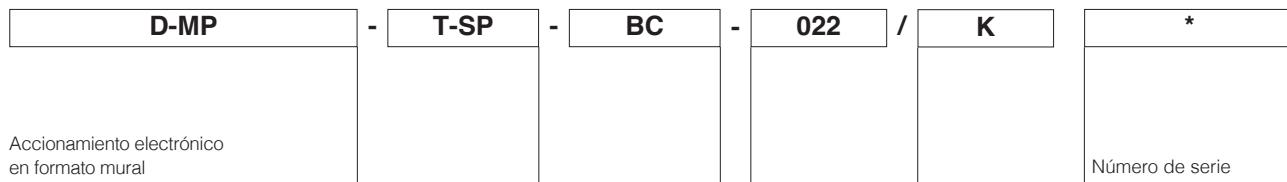
Características generales:

- Puerto serie DB9 RS485 siempre presente
- Conectores rápidos de entrada/salida para CANopen
- Conector DB9 para PROFIBUS DP
- Conectores RJ45 de entrada/salida para EtherCAT, PROFINET IO RT/IRT
- Conector DB15 para resolver de servomotor siempre presente
- Conector rápido para STO siempre presente
- Rango de temperatura ambiente: -10 ° +50 °C
- Grado de protección IP20
- Marcado CE y UL

Características del software:

- Interfaz gráfica intuitiva
- Mantenimiento inteligente
- Arranque inteligente
- Eje múltiple
- Ajuste inteligente (smart tuning)
- Ajuste de los parámetros funcionales de la SSP
- Diagnóstico completo
- Función de osciloscopio interno

1 CÓDIGO DE MODELO



Modo de control:

T-SP = control de P/Q de alto rendimiento

Función STO, ver sección [12]

K = Safe Torque Off (STO) - siempre presente

Interfaz de bus de campo, puerto serie RS485 siempre presente:

NP = no presente

BC = CANopen

BP = PROFIBUS DP

EH = EtherCAT

EP = PROFINET RT/IRT

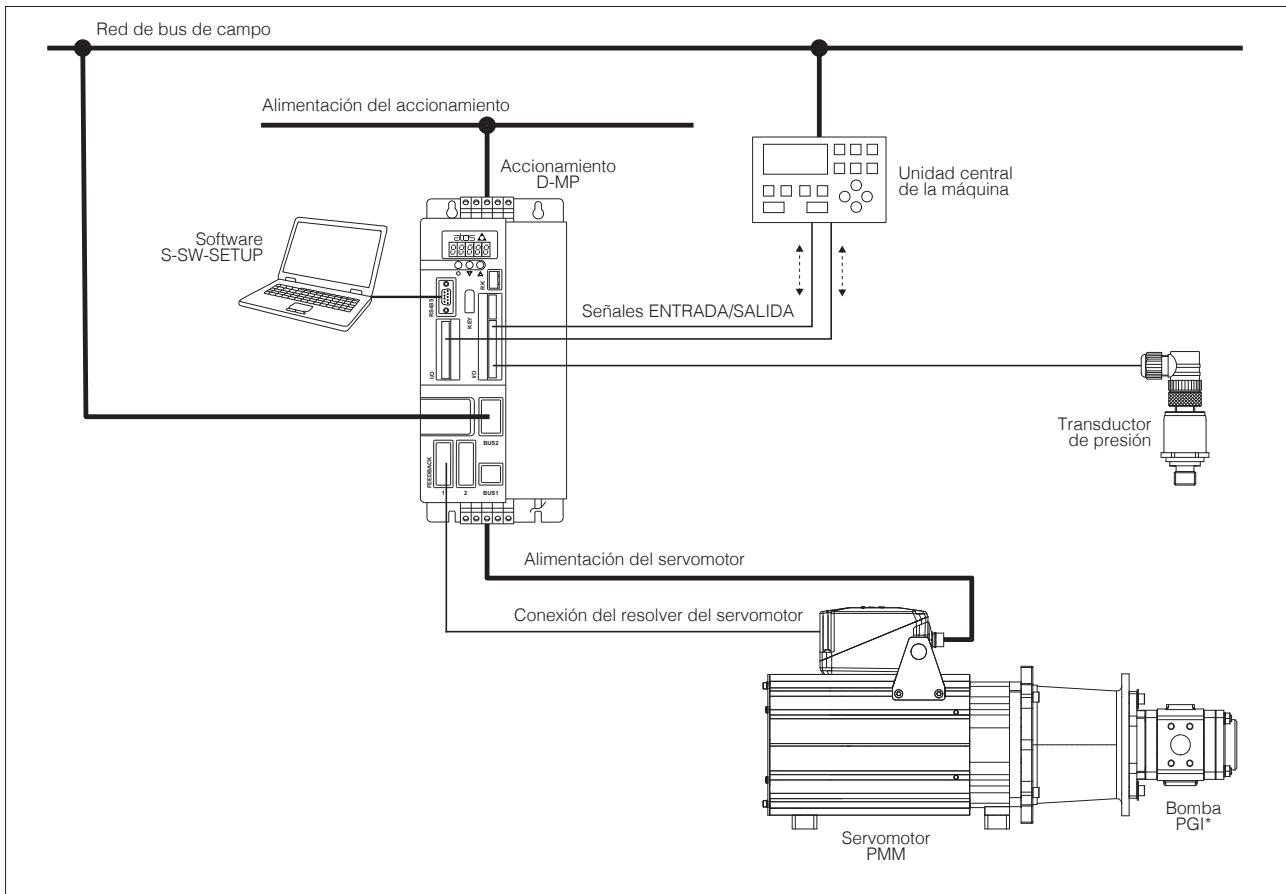
Intensidad nominal [Arms], ver sección [6] :

022 = 22 A 060 = 57,5 A 140 = 140 A

032 = 32 A 090 = 87 A 165 = 165 A

046 = 46 A 100 = 100 A 210 = 210 A

2 EJEMPLO DE DIAGRAMA DE BLOQUES



3 AJUSTES DEL ACCIONAMIENTO Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION - ver tabla técn. AS800

Los parámetros funcionales y las configuraciones del accionamiento pueden ajustarse y optimizarse fácilmente mediante el software de programación S-SW-SETUP de Atos, conectado mediante el puerto serie RS485 al accionamiento.

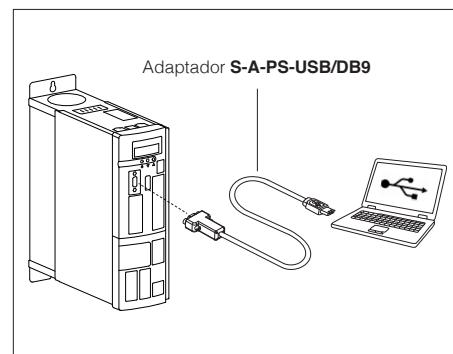
En las versiones con bus de campo, el software permite parametrizar el accionamiento a través del puerto serie RS485 también si el accionamiento está conectado a la unidad propulsora central mediante bus de campo.

El S-SW-SETUP permite disponer de numerosas funciones, como el arranque inteligente, los ejes múltiples y la puesta a punto inteligente para una puesta en servicio fácil y rápida. Para obtener información detallada, consulte **AS050**.

Soporte S-SW-SETUP:

NP (Serie)	EH (EtherCAT)
BC (CANopen)	
BP (PROFIBUS DP)	EP (PROFINET)

Conexión de puerto serie RS485



Nota: Para obtener descripciones detalladas de los ajustes, los cableados y los procedimientos de instalación, consulte el manual del usuario incluido en el S-SW-SETUP.

4 BUS DE CAMPO - ver tabla técn. GS510

El bus de campo permite la comunicación directa del accionamiento con la unidad de control de la máquina para la referencia digital, el diagnóstico y los ajustes del accionamiento. Esta construcción permite accionar el accionamiento a través del bus de campo o de las señales analógicas disponibles en los conectores.

5 CARACTERÍSTICAS GENERALES

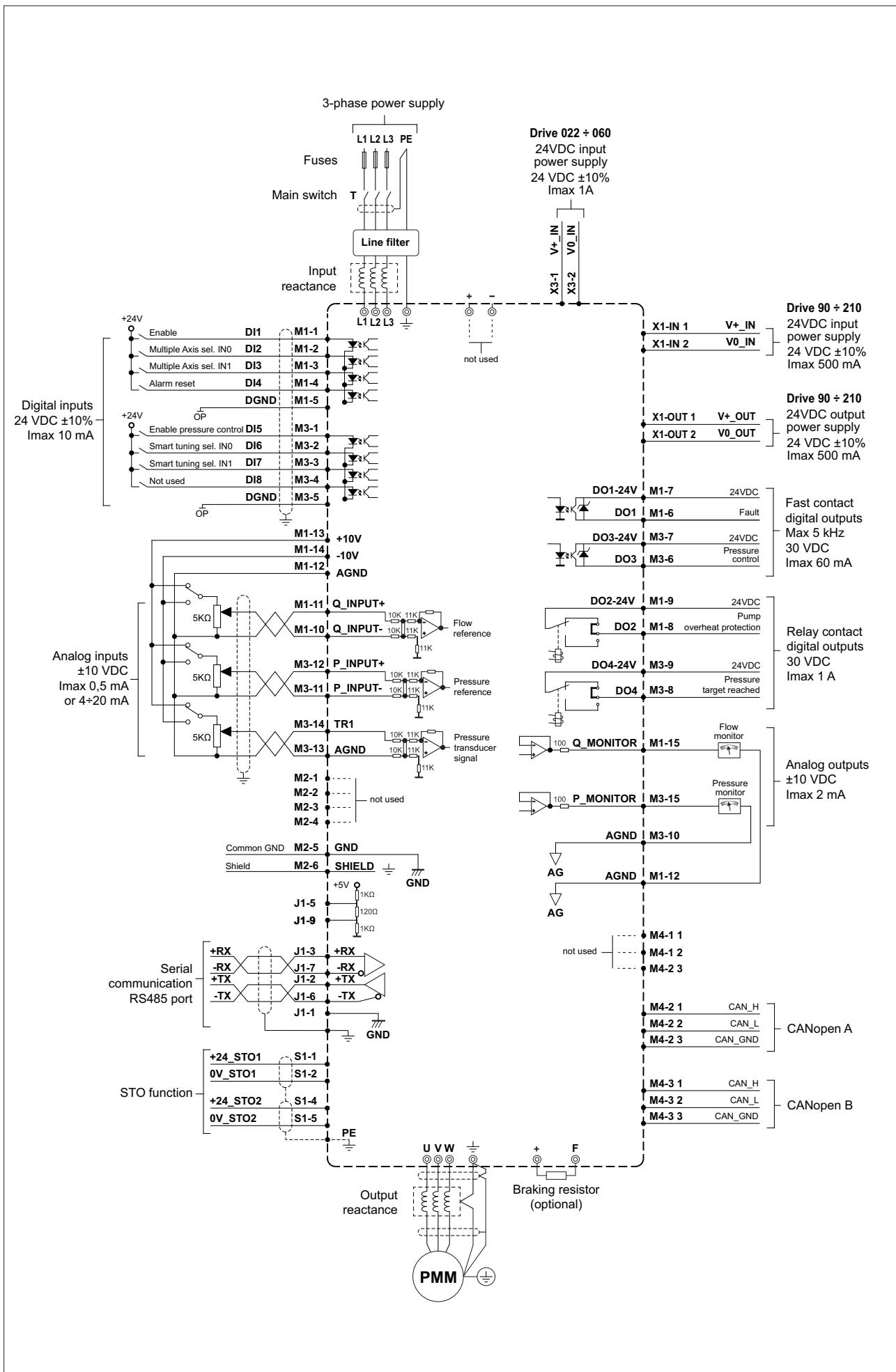
Posición de montaje	Montaje en pared
Rango de temperatura ambiente	-10 ÷ 50 °C; la temperatura ambiente máxima del D-MP es de 50 °C; es necesaria una reducción de potencia
Altitud	0 ÷ 1000 m; reducción de corriente para altitudes superiores
Humedad	5 ÷ 85 %
Vibración	1 g (57 Hz ≤ frecuencia ≤ 150 Hz)
Refrigeración	Ventilador
Conformidad	CE según la directiva de baja tensión (LVD) 2014/35/UE y a la directiva CEM 2014/30/UE Marcado UL que certifica que el dispositivo cumple los requisitos esenciales de la norma UL 61800-5-1 Directiva RoHS 2011/65/UE según última actualización 2015/863/UE

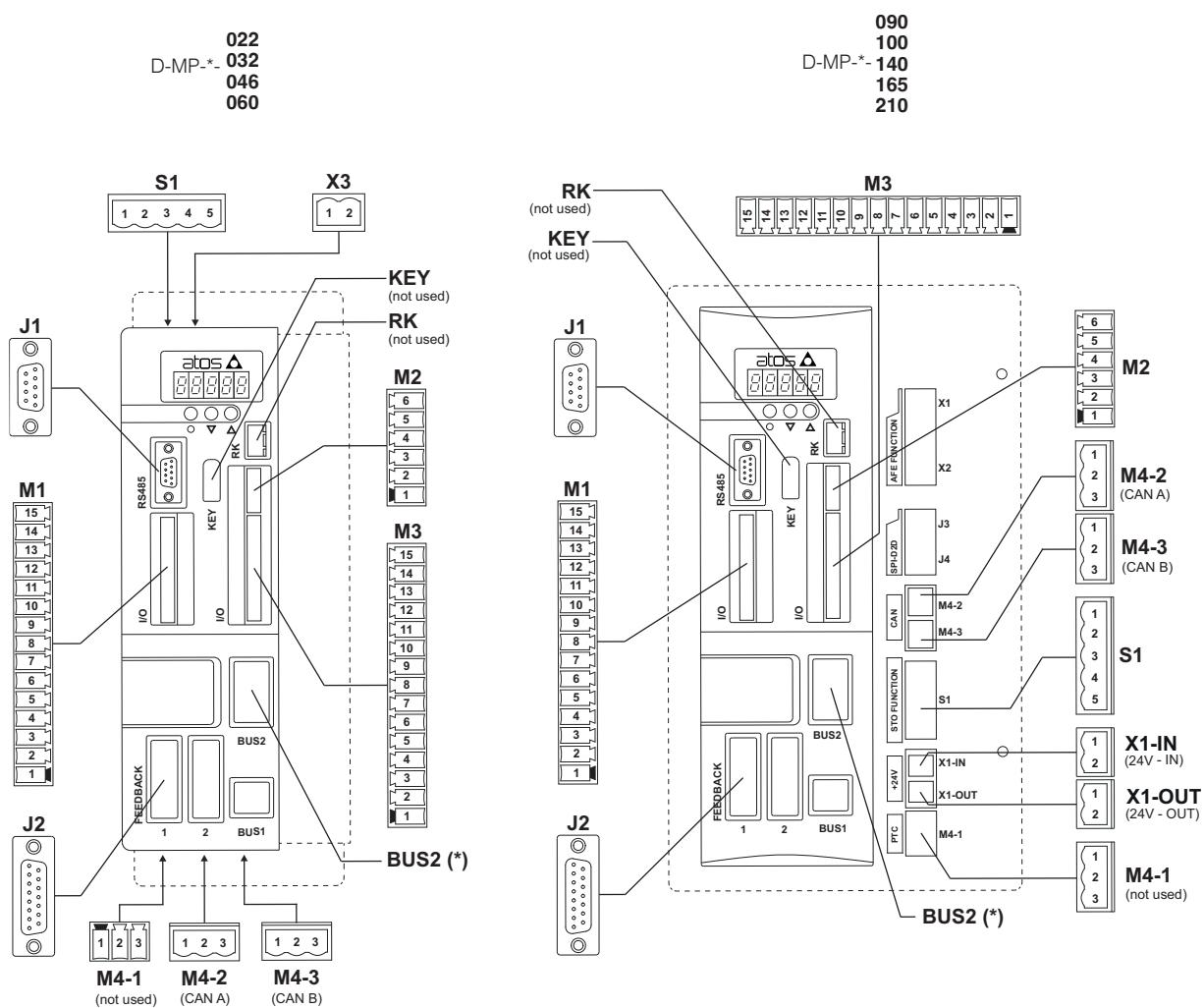
6 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Tipo de accionamiento	022	032	046	060	090	100	140	165	210
Intensidad nominal [A]	22	32	46	57,5	87	100	140	165	210
Intensidad de sobrecarga (1) [A]	44	64	92	115	174	200	280	330	420
Potencia nominal [kW]	11	15	22	30	45	55	75	90	110
Tensión nominal de entrada [V]	200 V -10 % ÷ 480 V +10 % a 45 ÷ 65 Hz				400 V -10 % ÷ 480 V +10 % a 45 ÷ 65 Hz				
Frecuencia PWM (2) [kHz]					1÷ 15			1÷ 10	
Tipo de red	Esquina con conexión a masa (TT, TN) con o sin conexión a tierra, sin conexión a masa (IT).								
Intensidad máx. de cortocircuito [A]		5000				10000			
Categoría de sobretensión					3				
Clase de protección					I				
Intensidad de frenado térmico [A]	15	25	45	45	89	109	149	179	219
Intensidad pico [A]	30	50	85	85	138	138	188	225	275
Tensión de frenado [V]					780				
Alimentación de entrada de 24 VDC	24 Vdc ±10 % a máx. 1,0 A para transmisiones tipo 022, 090, 100, 140, 165, 210 24 Vdc ±10 % a máx. 1,3 A para accionamientos tipo 032 24 Vdc ±10 % a máx. 1,8 A para transmisiones tipo 046, 060								
Alimentación de salida de 24 VDC	24 Vdc ±10 % a máx. 500 mA - solo para transmisiones tipo 090, 100, 140, 165, 210								
Entradas digitales	24 Vdc ±10 % a máx. 10 mA								
Salidas digitales - contacto rápido	30 Vdc a máx. 60 mA (máx. 5 kHz)								
Salidas digitales - contacto de relé	30 Vdc a máx. 1 A								
Entradas analógicas	±10 V a máx. 0,5 mA o 4 ÷ 20 mA (configurable con un interruptor DIP específico; ver manual de usuario)								
Salidas analógicas	±10 V a máx. 2 mA								
Alimentación del transductor de presión	+24 Vdc a máx 100 mA (E-ATR-8 ver tabla técn. GS465)								
Grado de protección según DIN EN60529	IP20								
Resolución de referencia analógica	12 bits								
Modo de control de velocidad	Control orientado al campo								
Resistencia de frenado	Exterior (ver tabla técn. AS810)								
Filtro	Exterior (ver tabla técn. AS810)								
Reactancia	Exterior - recomendada para alta potencia (> 45 kW) (ver tabla técn. AS810)								
Interfaz de comunicación	Serie codificación ASCII de Atos	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/CEI61158		EtherCAT, PROFINET IO RT / IRT EC 61158				
Capa física de comunicación	RS485 aislado	CAN ISO11898 con aislamiento óptico	RS485 con aislamiento óptico		Fast Ethernet, 100 Base TX con aislamiento				
Cableado recomendado para la lógica y la alimentación de 24 Vdc	Cables blindados LiYCY - tamaño máx. del conductor: 1,5 mm ² 1,5 mm ² máx. 30 m para alimentación de 24 Vdc - 0,5 mm ² máx. 30 m para lógica Notas: Para el cableado del transductor de presión, consulte la ficha técnica del transductor								
Cable recomendado para el accionamiento y la alimentación del servomotor	ver sección 13								

(1) 200 % de sobrecarga durante un máximo de 3 s y 155 % durante 30 s

(2) El valor predeterminado es 5 kHz





(*) type of BUS2 connectors change according to the fieldbus interface

PROFIBUS DP (BP)

Ethernet (EH, EP)



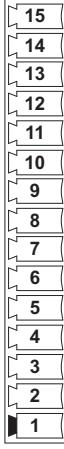
Conectores	Descripción	Especificaciones CEI		Especificaciones UL	
		Par de apriete [Nm]	Tamaño del cable [mm ²]	Par de apriete [Lbin]	Tamaño del cable [AWG]
M1	Señales analógicas y digitales de entrada/salida	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M3	Señales analógicas y digitales de entrada/salida - Control de P/Q	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M2	No se usa - disponible solo para conexiones de masa y blindaje	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M4-1	No se usa - sensor térmico del servomotor	0,4	0,2 - 1,5	4	30 - 14
M4-2	Interfaz CANopen A - siempre presente - debe usarse solo para la versión BC	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
M4-3	Interfaz CANopen B - siempre presente - debe usarse solo para la versión BC	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X3	Fuente de alimentación de entrada de 24 VDC - solo para 022, 032, 046, 060	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X1-IN	Fuente de alimentación de entrada de 24 VDC - solo para 090, 100, 140, 165, 210	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
X1-OUT	Fuente de alimentación de salida de 24 VDC - solo para 090, 100, 140, 165, 210	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
S1	Función Safe Torque Off (STO)	0,6	0,2 - 2,5	5	30 - 12
J1	Puerto de comunicación serie RS485	-	-	-	-
J2	Resolución del servomotor	-	-	-	-
BUS2	Placas opcionales de bus de campo - solo para BP	-	-	-	-
	Placas opcionales de bus de campo - solo para EH, EP	-	-	-	-
CLAVE	No se usa - conector para clave de parametrización	-	-	-	-
RK	No se usa - conector para teclado manual o remoto	-	-	-	-

8.1 Conector M1 - Señales digitales y analógicas de entrada/salida

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
M1 	1	DI1	Habilitación (24 Vdc) o deshabilitación (0 Vdc), respecto a DGND	Entrada - señal de conexión/desconexión
	2	DI2	Selección de varios ejes IN0, respecto a DGND	Entrada - señal de conexión/desconexión
	3	DI3	Selección de varios ejes IN1, respecto a DGND	Entrada - señal de conexión/desconexión
	4	DI4	Restablecimiento de la alarma	Entrada - señal de conexión/desconexión
	5	DGND	Tierra común para entrada digital	Tierra común
	6	DO1 (1)	Fallo (0 Vdc) o funcionamiento normal (24 Vdc), respecto a DO1-24V	Salida - señal de conexión/desconexión Seccionalable por software
	7	DO1-24V	Alimentación DO1 24 Vdc	Entrada - alimentación
	8	DO2 (2)	Para SSP sin la opción /D: Prueba de STO sugerida (24 Vdc) o no sugerida (0 Vdc), respecto a DO2-24 V Para SSP con la opción /D: Refrigeración inteligente activa (24 Vdc) o no activa (0 Vdc), respecto a DO2-24 V	Salida - señal de conexión/desconexión Seccionalable por software
	9	DO2-24V	Alimentación DO2 24 Vdc	Entrada - alimentación
	10	Q_ENTRADA+	Señal de entrada de referencia de caudal negativa para Q_ENTRADA+	Entrada - señal analógica
	11	Q_ENTRADA+	Señal de entrada de referencia de caudal: ± 10 Vdc / 4 ÷ 20 mA de rango máximo El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc	Entrada - señal analógica Interruptor DIP seccionalable
	12	AGND	Gnd común para Q_MONITOR y fuente de alimentación estabilizada	Tierra común
	13	+10V	Alimentación estabilizada +10 V - Intensidad: máx. 10 mA	Alimentación de salida
	14	-10V	Alimentación estabilizada -10 V - Intensidad: máx. 10 mA	Alimentación de salida
	15	Q_MONITOR	Señal de salida del monitor de caudal: ± 10 Vdc de rango máximo, respecto a AGND El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc (10 V = 3276,7 rpm)	Salida - señal analógica Seccionalable por software

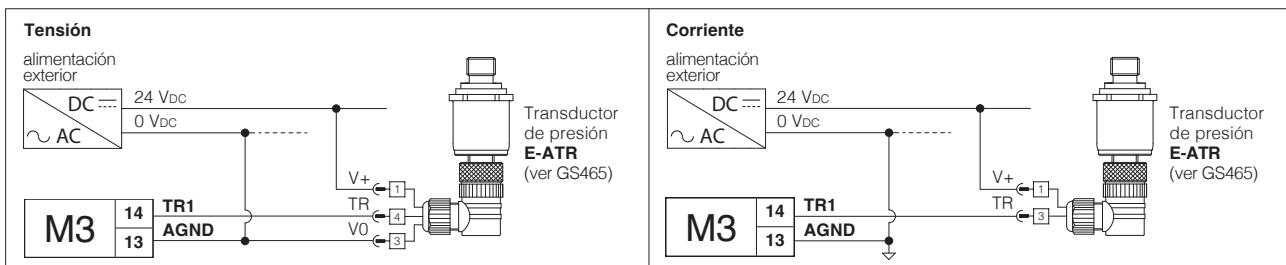
(1) Salida digital con contacto rápido (2) Salida digital con contacto de relé

8.2 Conector M3 - señales digitales y analógicas de entrada/salida - Conexiones de control de P/Q

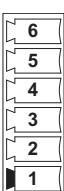
CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
M3 	1	DI5	Habilitación (24 Vdc) o deshabilitación (0 Vdc) control de P/Q, respecto a DGND	Entrada - señal de conexión/desconexión
	2	DI6	Selección del ajuste inteligente de la presión IN0, respecto a DGND	Entrada - señal de conexión/desconexión
	3	DI7	Selección del ajuste inteligente de la presión IN1, respecto a DGND	Entrada - señal de conexión/desconexión
	4	DI8	(no se usa)	Entrada - señal de conexión/desconexión
	5	DGND	Tierra común para entrada digital	Tierra común
	6	DO3 (1)	Alerta de mantenimiento inteligente (24 Vdc) o sin alerta (0 Vdc), respecto a DO3-24 V	Salida - señal de conexión/desconexión Seccionalable por software
	7	DO3-24V	Alimentación DO3 24 Vdc	Entrada - alimentación
	8	DO4 (2)	STO corrupto (24 Vdc) o no corrupto (0 Vdc), respecto a DO4-24 V	Salida - señal de conexión/desconexión Seccionalable por software
	9	DO4-24V	Alimentación DO4 24 Vdc	Entrada - alimentación
	10	AGND	Tierra común para P_MONITOR	Tierra común
	11	P_ENTRADA-	Señal de entrada de referencia de presión negativa para P_ENTRADA+	Entrada - señal analógica
	12	P_ENTRADA+	Señal de entrada de referencia de presión: ± 10 Vdc / 4 ÷ 20 mA de rango máximo El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc	Entrada - señal analógica Interruptor DIP seccionalable
	13	AGND	Tierra común para la señal del transductor	Tierra común
	14	TR1	Transductor de presión de señal: ± 10 Vdc / 4 ÷ 20 mA de rango máximo El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc	Entrada - señal analógica Interruptor DIP seccionalable
	15	P_MONITOR	Señal de salida de monitor de presión: ± 10 Vdc de rango máximo, respecto a AGND El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc (10 V = 819,2 bar)	Salida - señal analógica Seccionalable por software

(1) Salida digital con contacto rápido (2) Salida digital con contacto de relé

Conexiones del transductor de presión remoto - ejemplos



8.3 Conector M2 - no usado - solo disponible para conexión de masa común y blindaje

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
M2 	1	NC	-	No conectar
	2	NC	-	No conectar
	3	NC	-	No conectar
	4	NC	-	No conectar
	5	GND	Tierra común	
	6	BLINDAJE	Blindaje	

8.4 Conector X3 - alimentación de entrada de 24 VDC - solo para accionamientos tipo **022 ÷ 060**

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
X3 	1	V+_IN	Fuente de alimentación 24 Vdc	Entrada - alimentación
	2	V0_IN	Fuente de alimentación 0 Vdc	Masa - alimentación

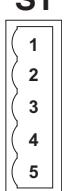
8.5 Conector X1-IN - alimentación de entrada de 24 VDC - solo para accionamientos tipo **090 ÷ 210**

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
X1-IN 	1	V+_IN	Fuente de alimentación 24 Vdc	Entrada - alimentación
	2	V0_IN	Fuente de alimentación 0 Vdc	Masa - alimentación

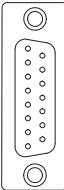
8.6 Conector X1-OUT - alimentación de salida de 24 VDC - solo para accionamientos tipo **090 ÷ 210**

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
X1-OUT 	1	V+_OUT	Fuente de alimentación 24 Vdc	Salida - alimentación
	2	V0_OUT	Fuente de alimentación 0 Vdc	Masa - alimentación

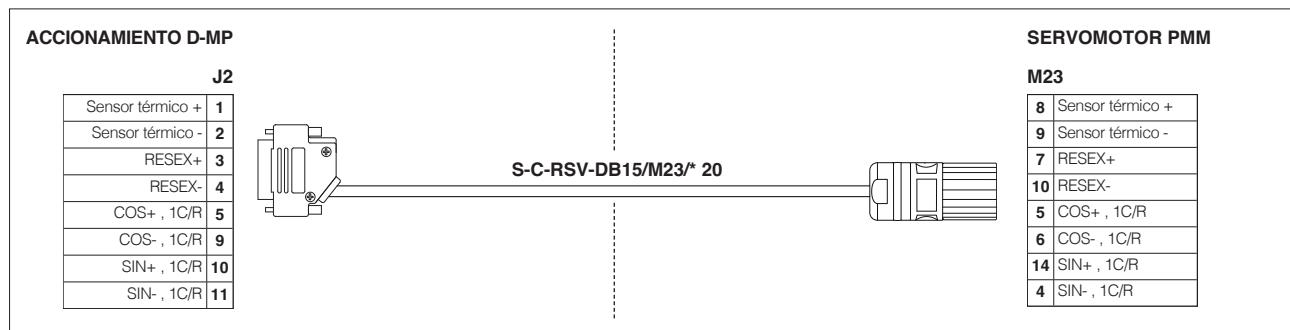
8.7 Conector S1 - Safe Torque Off (STO)

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
S1 	1	+24V_STO1	Alimentación para STO1 - primer canal de sistema de seguridad Tensión: +24 Vdc ±10 % - Intensidad: máx. 10 mA	Entrada - alimentación
	2	0V_STO1		Masa - alimentación
	3	NC	-	No conectar
	4	+24V_STO2	Alimentación para STO2 - segundo canal de sistema de seguridad Tensión: +24 VDC ±10 % - Intensidad: máx. 10 mA	Entrada - alimentación
	5	0V_STO2		Masa - alimentación

8.8 Conector J2 - Resolver del servomotor - DB15 - 15 pines

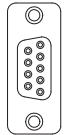
CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
J2 	1	Sensor térmico +	Sensor térmico del servomotor - entrada positiva (KTY o PT)	Entrada - señal analógica
	2	Sensor térmico -	Sensor térmico del servomotor - entrada negativa (KTY o PT)	Entrada - señal analógica
	3	RESEX+	-	
	4	RESEX-	-	
	5	COS+ , 1C/R	-	
	6	NC	-	No conectar
	7	NC	-	No conectar
	8	NC	-	No conectar
	9	COS- , 1C/R	-	
	10	SIN+ , 1C/R	-	
	11	SIN- , 1C/R	-	
	12	NC	-	No conectar
	13	NC	-	No conectar
	14	NC	-	No conectar
	15	NC	-	No conectar

Conexión del cable del resolver del servomotor - ejemplo - ver tabla técn. **AS810**

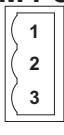


Nota: Para más información sobre el servomotor PMM, consulte la tabla técn. **AS400**.

8.9 Conector J1 - Puerto de comunicación serie RS485 - DB9 - 9 pines

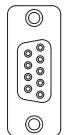
CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
J1  hembra (vista del accionamiento)	1	NC	-	No conectar
	2	TX+	Transmisor	
	3	RX+	Receptor	
	4	NC	-	No conectar
	5	NC	-	No conectar
	6	TX-	Transmisor	
	7	RX-	Receptor	
	8	NC	-	No conectar
	9	NC	-	No conectar

8.10 Conectores M4-2 y M4-3 - CANopen (BC) - siempre presentes (no se usan para NP, BP, EH, EP)

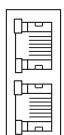
CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
M4-2  principal	1	CAN_HA	Línea de bus (alta)	
	2	CAN_LA	Línea de bus (baja)	
	3	CAN_GND	Línea de datos de señal cero	
M4-3  principal	1	CAN_HB	Línea de bus (alta)	
	2	CAN_LB	Línea de bus (baja)	
	3	CAN_GND	Línea de datos de señal cero	

Nota: En la placa, están presentes dos interruptores DIP; uno permite terminar la red de bus de campo mientras que el otro permite el uso simultáneo de ambos conectores como entrada y salida. Para más información sobre el ajuste del interruptor DIP, consulte el manual del usuario.

8.11 Conector BUS2 - PROFIBUS DP (BP)

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
BUS2 	1	BLINDAJE	Blindaje	
	2	NC	-	No conectar
	3	LINE_B	Línea de bus (B)	
	4	DE	Señal de control para repetidor	
	5	DGND	Línea de datos y señal de terminación cero	
	6	+5V	Señal de alimentación de terminación	
	7	NC	-	No conectar
	8	LINE_A	Línea de bus (A)	
	9	NC	-	No conectar

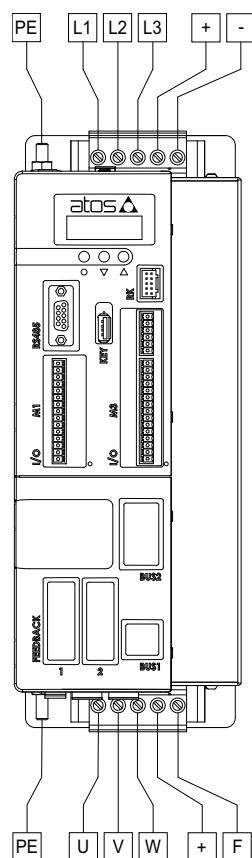
8.12 Conectores de entrada/salida BUS2 - Ethernet (EH, EP)

CONECTOR	PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
BUS2 	1	TX+	Transmisor (blanco/naranja)	
	2	RX+	Receptor (naranja)	
	3	TX-	Transmisor (blanco/verde)	
	4	NC	-	No conectar
	5	NC	-	No conectar
	6	RX-	Receptor (verde)	
	7	NC	-	No conectar
	8	NC	-	No conectar

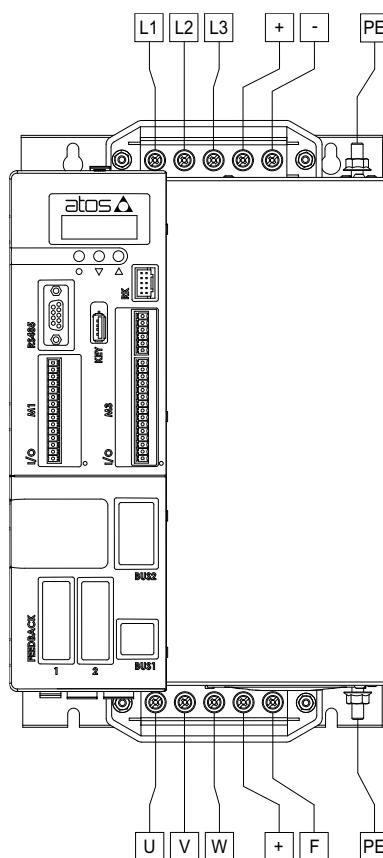
Nota: Realice la conexión de los cables siguiendo las indicaciones de entrada y salida (IN y OUT).

9 CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DEL ACCIONAMIENTO Y DEL SERVOMOTOR

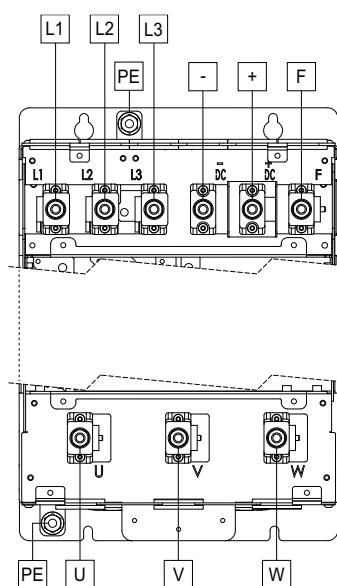
D-MP-* 022
D-MP-* 032



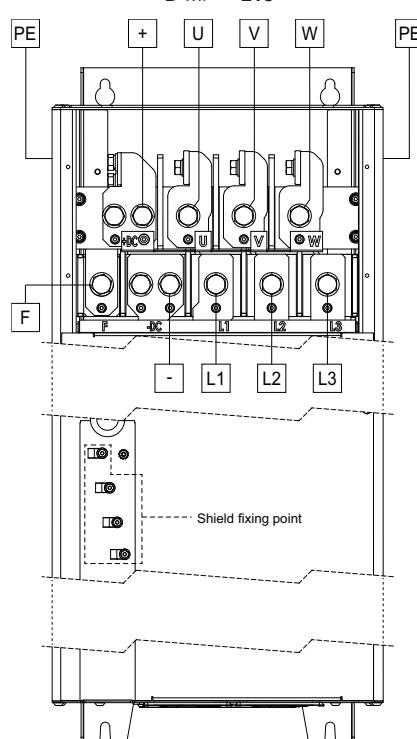
D-MP-* 046
D-MP-* 060



D-MP-* 090
D-MP-* 100
D-MP-* 140



D-MP-* 165
D-MP-* 210

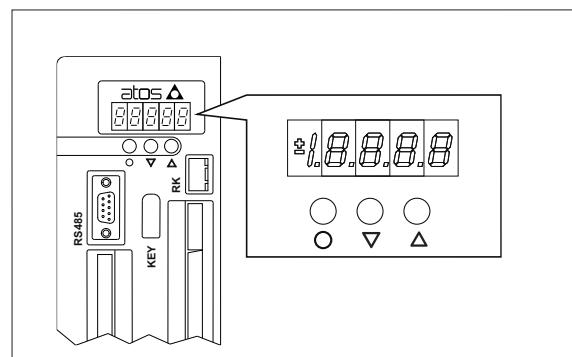


L1	Alimentación del accionamiento - entrada
L2	
L3	
U	Alimentación del servomotor- salida
V	(pase los cables por el toroide interior presente, sin la protección ni la masa)
W	
+	Conexión del bus DC (no se usa)
-	
+	Conexión de la resistencia de frenado
F	
PE	Conexión PE y protección

10 PANTALLA

En el panel frontal del accionamiento, hay disponible una pantalla numérica para ver el estado del accionamiento: en marcha o parado.

Nota: No se usan las 3 teclas, ● (selección S), ▼ (- reducción), ▲ (+ aumento)



11 ESPECIFICACIONES DE LA ALIMENTACIÓN Y DE LAS SEÑALES

Los accionamientos digitales Atos llevan la marca CE de acuerdo con las directivas aplicables (ej., Directiva de Inmunidad y Emisión EMC). Los procedimientos de instalación, cableado y puesta en marcha deben realizarse según las indicaciones generales que se proporcionan en la tabla técnica **AS050** y en los manuales de usuario incluidos en el software de programación S-SW-SETUP. Las señales eléctricas de salida genéricas del accionamiento (por ejemplo, señales de fallo o de monitorización) no deben utilizarse directamente para activar funciones de seguridad, como encender/apagar los componentes de seguridad de la máquina, según prescriben las normas europeas (Requisitos de seguridad de los sistemas y componentes de tecnología de fluidos-hidráulica, ISO 4413).

11.1 Alimentación del accionamiento (L1, L2, L3)

El accionamiento debe conectarse a la alimentación principal a través de los terminales L1, L2, L3 y con el cable de masa conectado al perno PE (ver sección **9**).

Al conectar los accionamientos del tipo 022 ÷ 060A a la red de alimentación trifásica, recomendamos usar una reactancia trifásica (ver tabla técn. **AS810**).

Para los accionamientos tipo 090 ÷ 210, es obligatoria la reactancia de entrada trifásica. La reactancia trifásica se usa para reducir los picos de corriente en el puente de diodos DB y el valor efectivo de la corriente a través de los condensadores. También se usa para reducir las interferencias de la línea de alimentación al accionamiento y del accionamiento a la línea.

El accionamiento debe conectarse de forma estable mediante cables del tamaño adecuado (ver sección **13**).

Notas: Los accionamientos del tipo 022 ÷ 060 disponen de una función de arranque suave integrada en el accionamiento; la reactancia puede omitirse solo en casos particulares (de ser así, póngase en contacto con la oficina técnica de Atos).

 Se requiere una instalación correcta a la alimentación principal de acuerdo con CEI 61800-5-1

 Hay que instalar fusibles ultrarrápidos entre la alimentación principal y el accionamiento (ver sección **14**)

11.2 Alimentación del servomotor (U, V, W)

El servomotor debe conectarse a los terminales U, V, W y con el cable de masa conectado al perno PE (ver sección **9**).

Para los accionamientos tipo 090 ÷ 140, pase el servomotor trifásico a través del toroidal presente en el interior, sin protección ni masa. Conecte el servomotor solo con cables blindados o apantallados y conecte a tierra la protección tanto del lado del convertidor como del lado del servomotor. Si no se pueden usar cables blindados, los cables del servomotor tienen que colocarse en una canaleta metálica conectada a masa.

Atos recomienda usar una reactancia trifásica entre el accionamiento y el servomotor; con cables de más de 50 metros, la reactancia es obligatoria (para más información, consulte a la oficina técnica de Atos).

Cualquier cortocircuito entre U, V, W provocará la parada del accionamiento. Si la interrupción entre el servomotor y el accionamiento se obtiene mediante interruptores electromagnéticos (como contactores, relés térmicos y similares) asegúrese de que el accionamiento esté desactivado antes de cortar la conexión entre el servomotor y el accionamiento (para no dañar los contactores).

El servomotor debe conectarse de forma estable mediante cables del tamaño adecuado (ver sección **13**).

11.3 Alimentación de entrada de 24 VDC (V+_IN y V0_IN)

Mediante los pinos 1 y 2 del conector X3 (para accionamientos tipo 022 ÷ 060 vers. 8.4) o el conector X1-IN (para accionamientos tipo 090 ÷ 210 vers. 8.5), es posible alimentar la lógica del accionamiento y el sensor del servomotor (obligatorio para accionamientos tipo 022 ÷ 060 no autoalimentados).

Los accionamientos tipo 090 ÷ 210 generan internamente una alimentación auxiliar de 24 Vdc a través de la alimentación principal; la lógica del accionamiento puede alimentarse a través del conector X1-IN con una fuente externa de 24 Vdc sin que se produzca conflicto entre la tensión generada internamente y la alimentación auxiliar suministrada externamente (se usa la fuente con mayor nivel de tensión). Esta función permite configurar el accionamiento sin fuente de alimentación principal y mantener la lógica del accionamiento encendida incluso en ausencia de la fuente de alimentación principal del accionamiento.

11.4 Alimentación de salida de 24 VDC (V+_OUT y V0_OUT)

Solo para accionamientos tipo 090 ÷ 210, la alimentación de salida de 24 Vdc está disponible en los pinos 1 y 2 del conector X1-OUT (ver 8.6).

Solo se puede usar esta tensión para proporcionar una alimentación auxiliar para las E/S digitales del accionamiento y proporciona una alimentación auxiliar para la función de los canales STO (la alimentación auxiliar debe interrumpirse mediante contactos de seguridad adecuados). La intensidad de salida está limitada internamente a 500 mA; protección contra sobrecorriente exterior y cortocircuito.

11.5 Señales de entrada de referencia de caudal (Q_ENTRADA+)

El accionamiento está diseñado para recibir una señal de entrada de referencia analógica (pin 11 en M1) para la velocidad de rotación del servomotor. La señal de entrada de referencia de caudal viene predeterminada de fábrica, por defecto es 0 ÷ 10 Vdc.

El accionamiento con interfaz de bus de campo puede configurarse por software para recibir la señal de referencia directamente de la unidad de control de la máquina (referencia de bus de campo).

 La señal de entrada puede reconfigurarse entre tensión e intensidad dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o 4 ÷ 20 mA, usando el interruptor DIP específico presente en el accionamiento. Instale el interruptor DIP con el accionamiento apagado y antes de realizar las conexiones eléctricas, ya que no sería posible quitar la tapa con los conectores cableados (véase el manual del instalador del S-MAN-HW).

11.6 Señal de entrada de referencia de presión (P_ENTRADA+)

El accionamiento está diseñado para recibir una señal de entrada de referencia analógica (pin 12 en M3) para la presión del sistema.

La señal de entrada de referencia de presión viene predeterminada de fábrica, por defecto es 0 ÷ 10 Vdc.

El accionamiento con interfaz de bus de campo puede configurarse por software para recibir la señal de referencia directamente de la unidad de control de la máquina (referencia de bus de campo).

 La señal de entrada puede reconfigurarse entre tensión e intensidad dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o 4 ÷ 20 mA, usando el interruptor DIP específico presente en el accionamiento. Instale el interruptor DIP con el accionamiento apagado y antes de realizar las conexiones eléctricas, ya que no sería posible quitar la tapa con los conectores cableados (véase el manual del instalador del S-MAN-HW).

11.7 Señal de salida del monitor de caudal (Q_MONITOR)

El accionamiento genera una señal de salida analógica (pin 15 en M1) para la velocidad de rotación real del servomotor.

La señal de salida del monitor puede ajustarse por software para mostrar otras señales disponibles en el accionamiento.

El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc (10 V = 3276,7 rpm). Para más información, consulte el manual del software de programación S-MAN-SW.

11.8 Señal de salida del monitor de presión (P_MONITOR)

El accionamiento genera una señal de salida analógica (pin 15 en M3) a la presión real del sistema.

La señal de salida del monitor puede ajustarse por software para mostrar otras señales disponibles en el accionamiento.

El valor predeterminado es 0 ÷ 10 Vdc (10 V = 819,2 bar). Para más información, consulte el manual del software de programación S-MAN-SW.

11.9 Señal de entrada de habilitación (DI1)

Para habilitar el control del servomotor, suministre una tensión de 24 Vdc en el pin 1 del M1: La señal de entrada de habilitación permite habilitar/deshabilitar el control del servomotor, sin quitar la alimentación eléctrica al accionamiento; se usa para mantener activas la comunicación y las demás funciones del controlador cuando el accionamiento debe deshabilitarse por motivos de seguridad. Esta condición **no cumple** las normas CEI 61508 e ISO 13849.

La entrada está optoaislada de la regulación interna (24 Vdc ± 10 % a Imáx 10 mA).

11.10 Señal de entrada de selección de ejes múltiples (DI2 y DI3)

Dos señales de entrada conexión/desconexión están disponibles en los pinos 2 y 3 del conector M1 para seleccionar uno de los cuatro ajustes de los parámetros de los ejes, almacenados en el accionamiento.

La comutación del ajuste activo del eje durante el ciclo de mecanizado permite optimizar la respuesta dinámica del sistema en distintas condiciones de trabajo hidráulico (volumen, caudal, etc.).

Suministre una tensión de 24 Vdc o una tensión de 0 Vdc en el pin 2 y/o en el pin 3 del M1, para seleccionar uno de los ajustes del PID según se indica en la tabla de código binario del lateral.

La entrada está optoaislada de la regulación interna (24 Vdc ± 10 % a Imáx 10 mA).

PIN	SELECCIÓN DEL EJE			
	SET 1	SET 2	SET 3	SET 4
M1-2	0	24 Vdc	0	24 Vdc
M1-3	0	0	24 Vdc	24 Vdc

11.11 Señal de entrada de restablecimiento de alarmas (DI4)

La señal de entrada de restablecimiento de alarmas permite borrar todas las alarmas presentes en el accionamiento: para restablecer las alarmas del accionamiento, suministre 24 Vdc en el pin 4 del M1.

La entrada está optoaislada de la regulación interna (24 Vdc $\pm 10\%$ a Imáx 10 mA).

11.12 Señal de salida de fallo (DO1)

Esta señal de salida (pin 6 en M1) indica las condiciones de fallo del accionamiento (cable de señal de referencia o del transductor roto, error máximo superado, etc.). La presencia de fallo corresponde a 0 Vcc, funcionamiento normal corresponde a 24 Vcc.

El estado de fallo no se ve afectado por el estado de la señal de entrada de habilitación.

Esta señal de salida puede usarse como salida digital mediante la selección por software.

Notas: Cuando la función STO está activada, la señal de salida de fallo se ajusta a 0 Vdc (ver sección **[12]**); salida digital con contacto rápido (máx. 5 kHz)

11.13 Señal de salida sugerida de prueba STO (DO2) - para SSP sin opción /D

Esta señal de salida (pin 8 en M1) indica que se sugiere la prueba STO (ver sección **[12]**).

La prueba STO sugerida corresponde a 24 Vdc, mientras que la no sugerida corresponde a 0 Vdc.

La señal de salida lógica sugerida de la prueba STO no pretende ser una condición de fallo.

Esta señal de salida puede usarse como salida digital mediante la selección por software.

Nota: Salida digital con contacto de relé

11.14 Señal de salida activa de refrigeración inteligente (DO2) - para SSP con opción /D

Esta señal de salida (pin 8 en M1) indica las condiciones de trabajo en las que la bomba de engranajes internos (PGI*) se somete a un sobrecaleamiento rápido.

Para la opción /D (ver **AS100**) esta condición de salida digital se puede usar para gestionar (usando un relé exterior) el cartucho JO-DL instalado en el bloque del colector.

La refrigeración inteligente activa corresponde a 24 Vdc, mientras que la no activa corresponde a 0 Vdc.

La señal de salida lógica activa de la refrigeración inteligente no está prevista como condición de fallo.

Esta señal de salida puede usarse como salida digital mediante la selección por software.

Nota: Salida digital con contacto de relé

11.15 Señal de entrada de control de P/Q de habilitación (DI5)

Por defecto, el control de P/Q está siempre activo.

Mediante el software S-SW-SETUP, es posible modificar la configuración del accionamiento para que el control de P/Q pueda habilitarse/deshabilitarse mediante esta entrada digital:

- cuando la entrada digital está ajustada a 0 Vdc, el control de P/Q está deshabilitado y el accionamiento realiza solo el control de caudal
- cuando la entrada digital está ajustada a 24 Vdc, el control de P/Q está habilitado y el accionamiento realiza un control del caudal y de la presión

La entrada está optoaislada de la regulación interna (24 Vdc $\pm 10\%$ a Imáx 10 mA).

11.16 Señales de entrada de selección del ajuste inteligente de la presión (DI6 y DI7)

La selección del ajuste inteligente de la presión puede cambiarse de dinámico (predeterminado) a equilibrado o suave mediante software, bus de campo o usando las entradas digitales DI6 y DI7 (pines 2 y 3 en M3), como se muestra al lado; si se solicita, las prestaciones pueden personalizarse aún más ajustando directamente cada parámetro de control PID individual.

SELECCIÓN DE AJUSTE INTELIGENTE			
PIN	DINÁMICO	EQUILIBRADO	SUAVE
M3-2	0	24 Vdc	0
M3-3	0	0	24 Vdc

11.17 Señal de salida de alerta de mantenimiento inteligente (DO3)

Esta señal de salida (pin 6 en M3) indica que debe realizarse un mantenimiento inteligente.

La alerta de mantenimiento inteligente corresponde a 24 Vdc, mientras que sin alerta corresponde a 0 Vdc.

Esta señal de salida puede usarse como salida digital mediante la selección por software.

Nota: Salida digital con contacto rápido (máx. 5 kHz)

11.18 Señal de salida corrupta STO (DO4)

Esta señal de salida (pin 8 en M3) indica la presencia de condiciones de fallo o la necesidad de acciones específicas para la función STO.

El STO corrupto corresponde a 24 Vdc y el no corrupto corresponde a 0 Vdc.

Esta señal de salida puede usarse como salida digital mediante la selección por software.

Nota: Salida digital con contacto de relé

11.19 Señales de entrada del transductor de presión remoto (TR1)

Los transductores de presión remotos analógicos pueden conectarse directamente al accionamiento.

La señal de entrada analógica (pin 14 en M3) viene predeterminada de fábrica, por defecto es 0 \div 10 Vdc.

Consulte las características del transductor de presión para seleccionar el tipo de transductor según los requisitos específicos de la aplicación.

 La señal de entrada puede reconfigurarse entre tensión e intensidad dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o 4 \div 20 mA, usando el interruptor DIP específico presente en el accionamiento. Instale el interruptor DIP con el accionamiento apagado y antes de realizar las conexiones eléctricas, ya que no sería posible quitar la tapa con los conectores cableados (véase el manual del instalador del S-MAN-HW).

12 FUNCIÓN STO - /K siempre presente

El accionamiento implementa la función Safe Torque Off (STO) para prevenir arranques inesperados según la Directiva de máquinas (DM) 2006/42/CE - norma EN 61800-5-2.

Esta función se habilita con 0 Vdc en ambos canales +24V_STO1 y +24V_STO2. Evita la generación de un campo magnético giratorio quitando la tensión de control del semiconductor de potencia permitiendo operaciones de corta duración (como limpieza y/o trabajos de mantenimiento en piezas de dispositivos no eléctricos de la máquina) sin desconectar la alimentación del accionamiento ni la conexión entre el accionamiento y el servomotor.

Para obtener información detallada, consulte el manual de instalación del S-MAN-HW.

 La función STO debe probarse periódicamente como se indica en el manual del S-MAN-HW para evitar que el control del servomotor se desabilite automáticamente.

 Si no se usa la función STO, ambos canales +24V_STO1 y +24V_STO2 deben estar permanentemente conectados a la tensión de 24 V.

 Aunque no se use la función STO, sigue siendo necesario probarla periódicamente.

13 TAMAÑO DE LOS CABLES DE ALIMENTACIÓN Y PROTECCIÓN

13.1 Especificaciones CEI

Tipo de accionamiento	Tipo de servomotor (1)	Cables de alimentación del accionamiento	Cables de alimentación del servomotor	Par de apriete del accionamiento, cables de alimentación del servomotor y cables de frenado	Cables de protección	Par de apriete de los cables de protección	Longitud máx. de los cables de alimentación
		[mm ²]	[mm ²]	[Nm]	[mm ²]	[Nm]	[m]
		L1 , L2 , L3	U , V , W	L1 , L2 , L3 U , V , W + , F	PE	PE	L1 , L2 , L3 U , V , W
D-MP-*022	PMM-*1009	6	6	1,7	6		
D-MP-*032	PMM-*1015	10	10	1,7	10		
D-MP-*046	PMM-*1024	16	16	3,8	16		
D-MP-*060	PMM-*1032	25	25	3,8	16		
D-MP-*090	PMM-*2042	50	50	15 - 20	35		
D-MP-*100	PMM-*2055	70	70	15 - 20	35		
D-MP-*140		70	70	15 - 20	50		
D-MP-*165	PMM-*2080	95	95	25 - 30	70		
D-MP-*210	PMM-*2100	95	95	25 - 30	70		

(1) Para más información sobre el servomotor PMM, consulte la tabla técn. **AS400**.

(2) Con cables de más de 50 metros, es obligatoria la reactancia trifásica entre el accionamiento y el servomotor. Para más información, consulte a la oficina técnica de Atos.

13.2 Especificaciones UL

Tipo de accionamiento	Tipo de servomotor (1)	Cables de alimentación del accionamiento	Cables de alimentación del servomotor	Par de apriete del accionamiento, cables de alimentación del servomotor y cables de frenado	Cables de protección	Par de apriete de los cables de protección	Longitud máx. de los cables de alimentación	
		[AWG / kcmil]	[AWG / kcmil]	[Lbin-in]	[AWG]	[Lbin-in]	[ft]	
		L1 , L2 , L3	U , V , W	L1 , L2 , L3 U , V , W + , F	PE [UL] (2)	PE [CSA] (3)	PE	L1 , L2 , L3 U , V , W
D-MP-*022	PMM-*1009	AWG 8	AWG 8	15	10	10		
D-MP-*032	PMM-*1015	AWG 6	AWG 6	15	8	10		
D-MP-*046	PMM-*1024	AWG 3	AWG 4	40	8	8		
D-MP-*060	PMM-*1032	AWG 2	AWG 3	40	8	8		
D-MP-*090	PMM-*2042	AWG 1	AWG 1	132,3-177	6	6		
D-MP-*100	PMM-*2055	AWG 1/0	AWG 1/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*140		AWG 4/0	AWG 4/0	132,3-177	4	4		
D-MP-*165	PMM-*2080	250 Kcmil	250 Kcmil	221,3-265,5	3	3		
D-MP-*210	PMM-*2100	350 Kcmil	350 Kcmil	221,3-265,5	3	3		

(1) Para más información sobre el servomotor PMM, consulte la tabla técn. **AS400**.

(2) Artículo 250.122 - Tabla 250.122 de la NEC (UL)

(3) CSA C22.2 N.º 274, Tabla 9 (CSA)

(4) Con cables de más de 50 metros, es obligatoria la reactancia trifásica entre el accionamiento y el servomotor. Para más información, consulte a la oficina técnica de Atos.

14 FUSIBLES

Tipo de accionamiento	Intensidad mín. de cortocircuito [A]	Corriente de entrada sin reactancia de entrada [A]	Corriente de entrada con reactancia de entrada [A]	Intensidad nominal [A]	I ² t despeje a 660 V, 20 °C [A ² s]	Tensión nominal [V]	Fabricante (1)	Tipo	Tamaño
D-MP-*022	280	31,3	26,0	50	770	700	BUSSMANN	170M1414	000 (3)
D-MP-*032	380	42,2	38	63	1450	700	BUSSMANN	170M1415	000 (3)
D-MP-*046	500	58,5	54,5	80	2550	700	BUSSMANN	170M1416	000 (3)
D-MP-*060	650	71,5	68,1	100	4650	700	BUSSMANN	170M1417	000 (3)
D-MP-*090	1400	10000	103	200	15169	690	Littelfuse	PSR030xx0200 (2)	030
D-MP-*100	1400		118	200	15169	690	Littelfuse	PSR030xx0200 (2)	030
D-MP-*140	2100		166	315	61830	690	Littelfuse	PSR030xx0315 (2)	030
D-MP-*165	2100		195	315	61830	690	Littelfuse	PSR030xx0315 (2)	030
D-MP-*210	3800		249	450	160110	690	Littelfuse	PSR030xx0450 (2)	030

Notas: No deben usarse fusibles con una intensidad nominal superior a la recomendada; pueden usarse fusibles con una intensidad nominal inferior.

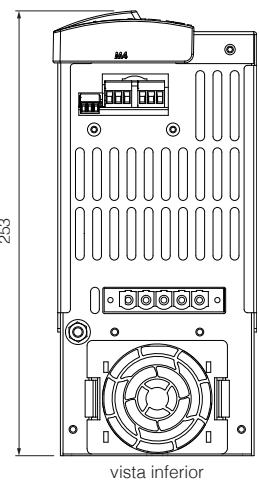
(1) Se pueden usar fusibles de otros fabricantes si cumplen los valores nominales y la curva de fusión del fusible indicado en la tabla

(2) "xx" define el tipo de terminación que puede ser: US/UL/DS/DL/FS/FL

(3) Según la norma CEI 60269

D-MP-*-022

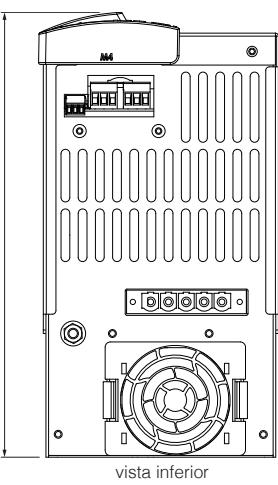
Tornillos de fijación = M4



vista inferior

D-MP-*-032

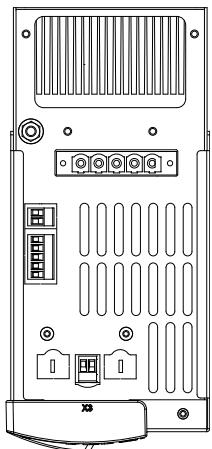
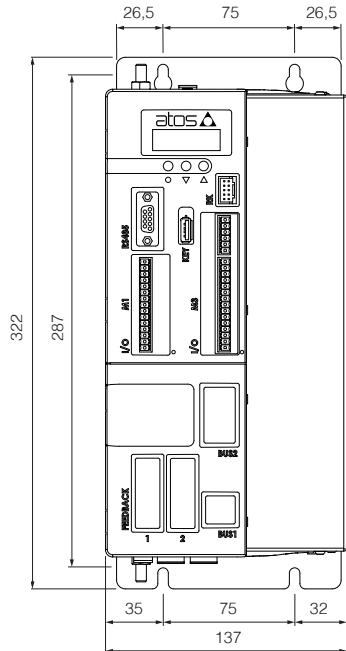
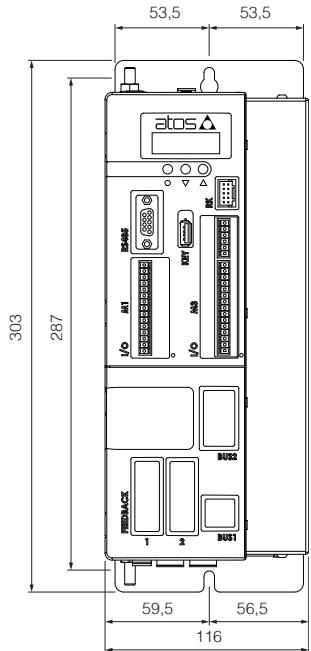
Tornillos de fijación = M4



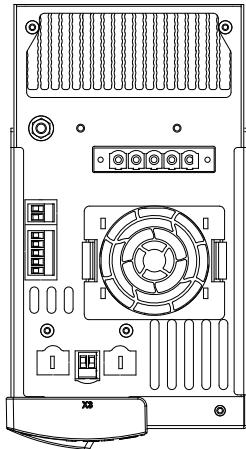
vista inferior

Masa [kg]

D-MP-*022	5,2
D-MP-*032	5,7



vista superior



vista superior

D-MP-*046**D-MP-*060**

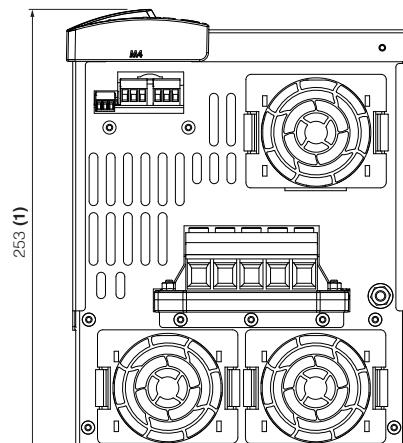
Tornillos de fijación = M4

Masa [kg]

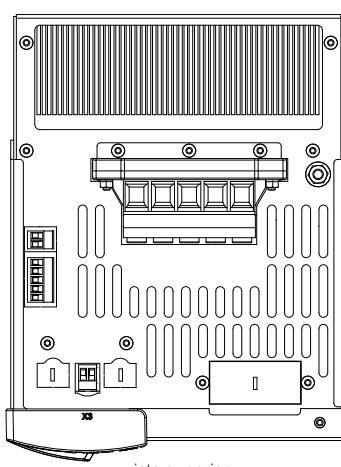
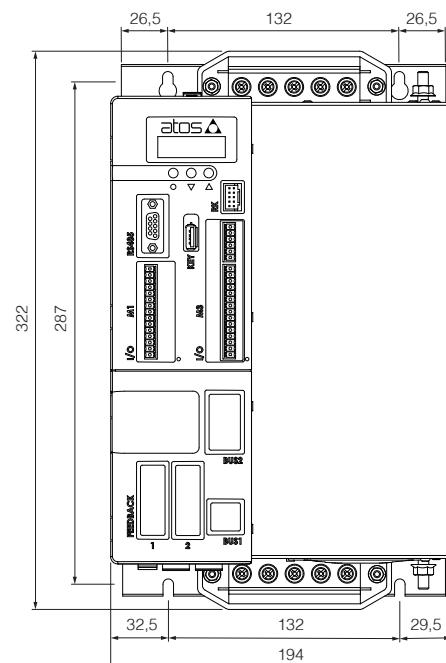
D-MP-*046

9,6

D-MP-*060



vista inferior



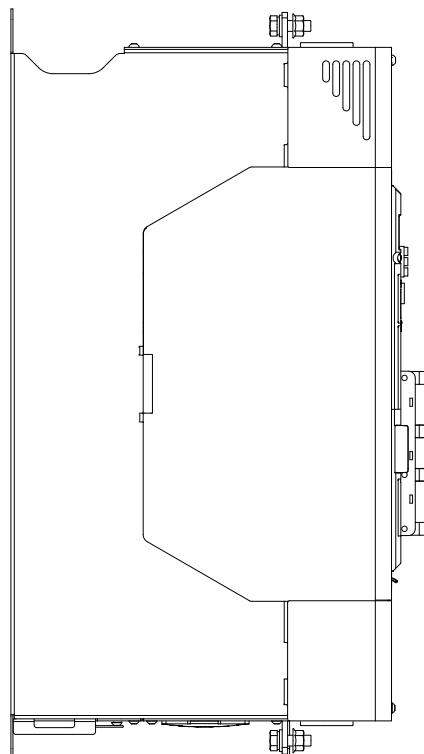
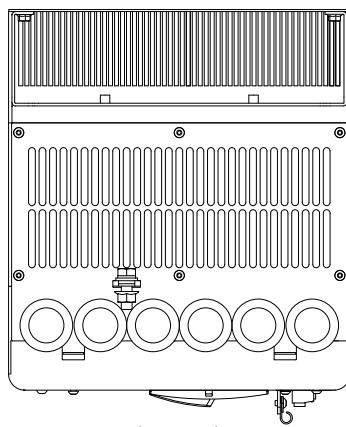
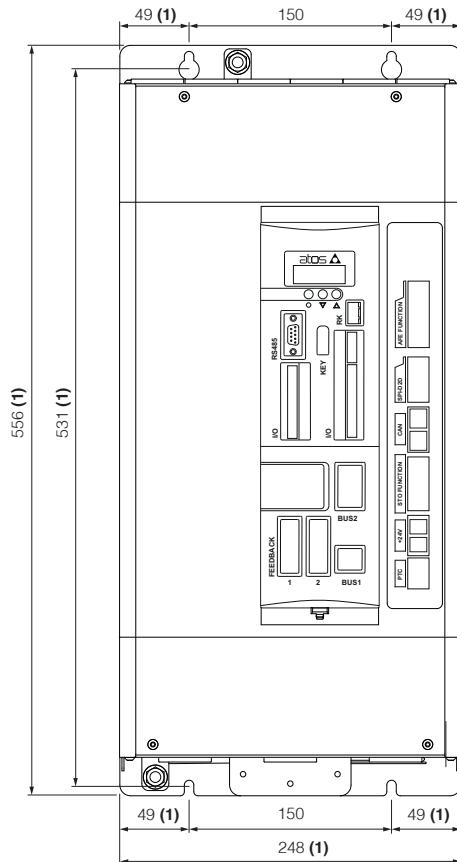
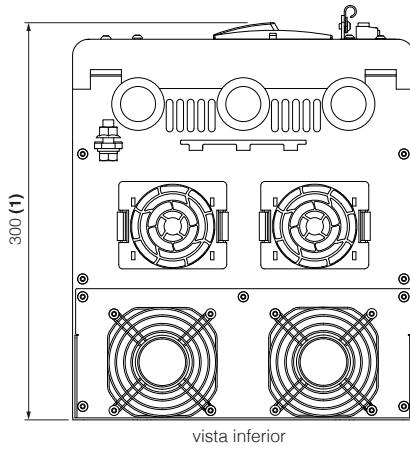
vista superior

(1) Esta medida difiere de la anterior serie D-MP 10

D-MP-*-090
D-MP-*-100
D-MP-*-140

Tornillos de fijación = M6

Masa [kg]	
D-MP-*-090	
D-MP-*-100	25
D-MP-*-140	

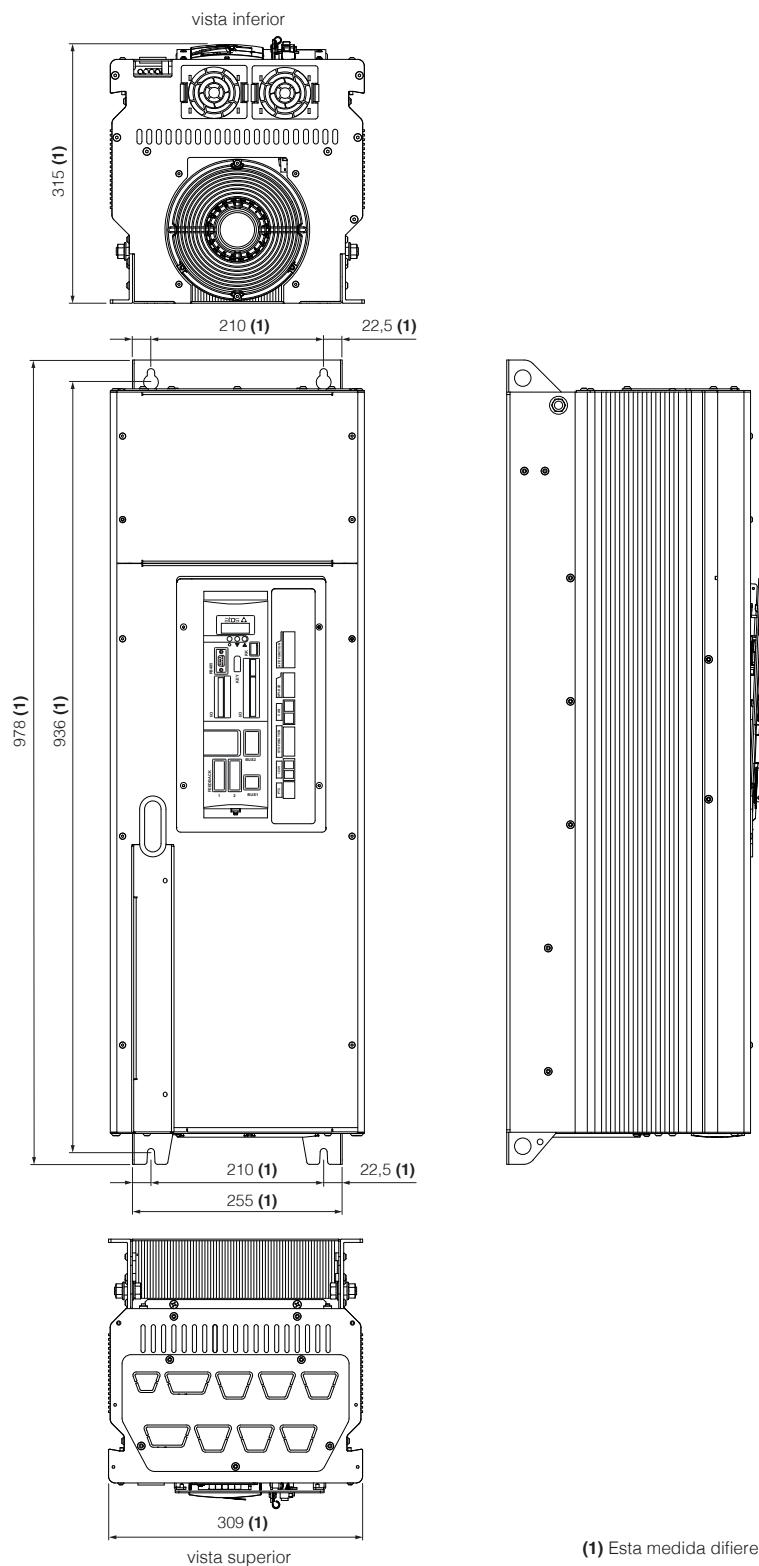


(1) Esta medida difiere de la anterior serie D-MP 10

D-MP-*-165 D-MP-*-210

Tornillos de fijación = M8

Masa [kg]	
D-MP-*-165	50
D-MP-*-210	



(1) Esta medida difiere de la anterior serie D-MP 10

16 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

AS050	Fundamentos de las servobombas inteligentes - SSP	AS800	Herramientas de programación para bombas y servobombas
AS100	Servobombas inteligentes SSP	AS810	Accesorios para servobombas
AS200	Criterios de dimensionamiento de las servobombas	AS910	Información sobre el uso y el mantenimiento de las servobombas
AS300	Bombas de engranajes internos de hierro fundido PGI, alta presión	GS510	Bus de campo
AS320	Bombas de engranajes internos dobles PGIX2 de hierro fundido	S-MAN-HW	Manual de instalación de las servobombas
AS350	Bombas de engranajes internos de aluminio PGIL	S-MAN-SW	Manual del software de programación de servobombas
AS400	Servomotores síncronos de alto rendimiento PMM		