

Hoja de características del producto

Características

ATV930U40N4

Variador de velocidad-ATV930-4kW-400/480V-
con unidad de frenado-IP21



Principal

Gama de producto	Altivar Process ATV900
Tipo de producto o componente	Variador de velocidad
Aplicación del dispositivo	Aplicación industrial
Nombre corto del dispositivo	ATV930
Variante	Versión estándar Con interruptor de frenado
Destino del producto	Motores síncronos Motores asíncronos
Tipo de montaje	Montaje en pared
Filtro CEM	Integrado con capacidad de sujeción: 50 m máxima corriente de conmutación acorde a EN/IEC 61800-3 categoría C2 Integrado con capacidad de sujeción: 150 m máxima corriente de conmutación acorde a EN/IEC 61800-3 categoría C3
Grado de protección IP	IP21 acorde a IEC 61800-5-1 IP21 acorde a IEC 60529
Grado de protección IP	UL tipo 1 acorde a UL 508C
Tipo de refrigeración	Convenc forzada
Frecuencia de alimentación	50...60 Hz +/- 5 %
Número de red de fases	3 fases
[Us] tensión de alimentación asignada	380...480 V - 15...10 %
Potencia del motor en kW	4 kW - tipo de cable: carga normal) 3 kW - tipo de cable: carga pesada)
Potencia del motor en HP	5 hp carga normal 4 hp carga pesada
Corriente de línea	7,6 A en 380 V - tipo de cable: carga normal) 6,7 A en 480 V - tipo de cable: carga normal) 6 A en 380 V - tipo de cable: carga pesada) 5,4 A en 480 V - tipo de cable: carga pesada)
Corriente de cortocircuito de la red	50 kA
Potencia aparente	5,6 kVA en 480 V - tipo de cable: carga normal) 4,5 kVA en 480 V - tipo de cable: carga pesada)

Corriente de salida en continuo	9,3 A en 4 kHz para carga normal 7,2 A en 4 kHz para carga pesada
Máxima corriente transitoria	11,2 A durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga normal) 10,8 A durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga pesada)
Perfil de control de motor asíncrono	Modo óptimo para el par Estándar de par constante Par variable estándar
Perfil de control de motor síncrono	Motor de imanes permanentes Synchronous reluctance motor
Rango de frecuencias de salida	0,1...599 Hz
Frecuencia de conmutación nominal	4 kHz
Frecuencia de conmutación	2...16 kHz regulable 4...16 kHz con
Función de seguridad	STO (par seguro desactivado) SIL 3
Number of preset speeds	16 velocidades preestablecidas
Protocolo del puerto de comunicación	Serie Modbus Modbus TCP Ethernet/IP
Option module	Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para Profibus DP V1 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para Profinet Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para DeviceNet Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para EtherCAT Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para encadenamiento CANopen RJ45 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para CANopen SUB-D 9 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación para CANopen terminales de tornillo Espacio A/espacio B/espacio C, estado 1 carta de extensión de E/S analógicas y digitales Espacio A/espacio B/espacio C, estado 1 carta de extensión de salida a relé Espacio B, estado 1 5/12 V Módulo encoder digital Espacio B, estado 1 módulo de interfaz del encoder análogo Espacio B, estado 1 módulo resolver encoder módulo de conmutación para Ethernet Powerlink

Complementario

Tensión de salida	<= de la potencia de la tensión de alimentación
Compensación desliz, motor	No disponible en motores de imanes permanentes Se puede suprimir Regulable Automático sea cual sea la carga
Rampas de aceleración y deceleración	Línea ajustable por separado de 0,01...9999 s
Frenado hasta parada	Mediante inyección de CC
Tipo de protección	Protección térmica, estado 1 motor Par de torsión seguro, estado 1 motor Interrup fase motor, estado 1 motor Protección térmica, estado 1 variador de velocidad Par de torsión seguro, estado 1 variador de velocidad Sobrecalentando, estado 1 variador de velocidad Sobreintensidad entre fases de salida y tierra, estado 1 variador de velocidad Tensión de salida de sobrecarga, estado 1 variador de velocidad Protección contra cortocircuitos, estado 1 variador de velocidad Interrup fase motor, estado 1 variador de velocidad Sobretensiones en bus CC, estado 1 variador de velocidad Sobretensión en la línea de alimentación, estado 1 variador de velocidad Subtensión de la línea de alimentación, estado 1 variador de velocidad Pérdida de fase de suministro de línea, estado 1 variador de velocidad Exceso de velocidad, estado 1 variador de velocidad Interrupc en circuito control, estado 1 variador de velocidad
Resolución de frecuencia	Unidad visualización, estado 1 0,1 Hz Entrada analóg., estado 1 0,012/50 Hz
Consecutivo, seguido, continuo, adosado	Control, estado 1 terminal de tornillo 0,5...1,5 mm ² AWG 20...AWG 16 De lado, estado 1 terminal de tornillo 2,5...6 mm ² AWG 14...AWG 10 Motor, estado 1 terminal de tornillo 2,5...6 mm ² AWG 14...AWG 10 DC bus, estado 1 terminal de tornillo 2,5...6 mm ² AWG 14...AWG 10
Tipo de conector	2 RJ45 para Ethernet IP/Modbus TCP en el bloque de control 1 RJ45 para serie Modbus en el bloque de control
Interfaz física	RS 485 de dos hilos para serie Modbus

Marco de transmisión	RTU para serie Modbus
Velocidad de transmisión	10/100 Mbit/s para Ethernet IP/Modbus TCP 4,8, 9,6, 19,2, 38,4 kbit/s para serie Modbus
Bloqueo estándar	Autonegociación, dúplex total, dúplex medio Ethernet IP/Modbus TCP
Formato de los datos	8 bits, configurables, con o sin paridad para serie Modbus
Tipo de polarización	Sin impedancia para serie Modbus
Número de direcciones	1...247 para serie Modbus
Método de acceso	Esclavo Modbus TCP
Suministro	Alimentación externa para entradas digitales, estado 1 24 V DC - tipo de cable: 19...30 V), <1,25 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito Alimentación interna para potenciómetro de referencia (1-10 kOhmios), estado 1 10,5 V DC +/- 5 %, <10 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito Alimentación interna para entradas digitales y STO, estado 1 24 V DC - tipo de cable: 21...27 V), <200 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito
Señalizaciones en local	Diagnóstico local, estado 1 3 LED - tipo de cable: mono/dual color) Estado de comunicación integrado, estado 1 5 LED - tipo de cable: color dual) Estado del módulo de comunicación, estado 1 2 LED - tipo de cable: color dual) Presencia de tensión, estado 1 1 LED - tipo de cable: rojo)
Anchura	144 mm
Altura	350 mm
Profundidad	206 mm
Peso del producto	4,6 kg
Número de entrada analógica	3
Tipo de entrada analógica	AI1, AI2, AI3 tensión configurable por software, estado 1 0...10 V CC, impedancia: 30 kOhm, impedancia 12 bits AI1, AI2, AI3 corriente configurable por software, estado 1 0...20 mA/4...20 mA, impedancia: 250 Ohm, impedancia 12 bits
Número de entrada digital	10
Entrada discreta	DI1...DI8 programable, 24 V CC - tipo de cable: <= 30 V), impedancia: 3,5 kOhm DI7, DI8 programables como entrada de pulsos, estado 1 0...30 kHz, 24 V CC - tipo de cable: <= 30 V) STOA, STOB par de torsión seguro, 24 V CC - tipo de cable: <= 30 V), impedancia: > 2,2 kOhm
Fase marcador	DI1...DI8, estado 1 entr, discreta PLC niv 1 acorde a EN/IEC 61131-2 DI7, DI8, estado 1 entrada de pulsos PLC niv 1 acorde a IEC 65A-68 STOA, STOB, estado 1 entr, discreta PLC niv 1 acorde a EN/IEC 61131-2
Entrada lógica	Lógica positiva (fuente) - tipo de cable: DI1...DI8), < 5 V (estado 0), > 11 V (estado 0) Lógica negativa (fregadero) - tipo de cable: DI1...DI8), > 16 V (estado 0), < 10 V (estado 0) Lógica positiva (fuente) - tipo de cable: DI7, DI8), < 0,6 V (estado 0), > 2,5 V (estado 0) Lógica positiva (fuente) - tipo de cable: STOA, STOB), < 5 V (estado 0), > 11 V (estado 0)
Número de salida analógica	2
Tipo de salida analógica	Tensión configurable por software AQ1, AQ2, estado 1 0...10 V CC frecuencia de cambio 470 Ohm, impedancia 10 bits Corriente configurable por software AQ1, AQ2, estado 1 0...20 mA frecuencia de cambio 500 Ohm, impedancia 10 bits
Número de salida digital	2
Salida discreta	Salida lógica DQ+ 0...1 kHz <= 30 V CC 100 mA Programables como salida de pulsos DQ+ 0...30 kHz <= 30 V CC 20 mA Salida lógica DQ- 0...1 kHz <= 30 V CC 100 mA
Duración de muestreo	2 ms +/- 0,5 ms - tipo de cable: DI1...DI8) - entr, discreta 5 ms +/- 1 ms - tipo de cable: DI7, DI8) - entrada de pulsos 1 ms +/- 1 ms - tipo de cable: AI1, AI2, AI3) - entrada analógica 5 ms +/- 1 ms - tipo de cable: AQ1, AQ2) - salida analógica
Precisión	+/- 2 % AI1, AI2, AI3 para variación temperatura 60 °C entrada analógica +/- 1 ° AQ1, AQ2 para variación temperatura 60 °C salida analógica
Error lineal	AI1, AI2, AI3, estado 1 +/-0,15% del valor máximo para entrada analógica AQ1, AQ2, estado 1 +/-0,2 % para salida analógica
Intensidad de conmutación máxima	Salida de relé R1 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 250 V CA Salida de relé R1 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 30 V CC Salida de relé R1 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 250 V CA Salida de relé R1 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 30 V CC Salida de relé R2, R3 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 5 A en 250 V CA Salida de relé R2, R3 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 5 A en 30 V CC Salida de relé R2, R3 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 250 V CA Salida de relé R2, R3 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 30 V CC

Número de salidas relé	3
Tipo de salida de relé	Lógica relé configurable R1, estado 1 fallo relé NA/NC de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R2, estado 1 retransmisión de secuencia NA de acuerdo con 1000000 ciclos Lógica relé configurable R3, estado 1 retransmisión de secuencia NA de acuerdo con 1000000 ciclos
Tiempo de actualización	Salida de relé - tipo de cable: R1, R2, R3), estado 1 5 ms - tipo de cable: +/- 0,5 ms)
Corriente mínima de conmutación	Salida de relé R1, R2, R3, estado 1 5 mA en 24 V CC
Aislamiento	Aislamiento galvánico entre terminales de alimentación y control
Variable speed drive application selection	Procesos en sector de la alimentación Mezclador Procesos en sector de la alimentación Grúa Procesos en sector de la alimentación Trituradora Elevación Grúa de proceso Marino Hélice de impulsión Marino Torno Trabajo material (madera, cerámica, piedra, pvc, metal) Prensa Trabajo material (madera, cerámica, piedra, pvc, metal) Extrusora Minería, minerales y metales Otras aplicaciones Petróleo y gas Plataforma de perforación Petróleo y gas Bomba de tornillo (PCP) Petróleo y gas Bomba petróleo Petróleo y gas Bomba de intercambio Petróleo y gas Compresor para regasificación Petróleo y gas Separador Petróleo y gas Otras aplicaciones Agua y tratamiento de agua Separador
Rango de potencia	4...6 kW en 380...440 V 3 fases 4...6 kW en 480...500 V 3 fases

Entorno

Resistencia de aislamiento	> 1 MOhm 500 V CC para 1 minuto a tierra
Nivel de ruido	54,5 dB acorde a 86/188/EEC
Potencia disipada en W	Conven natural, estado 1 33 W en 380 V) : 4 kHz Convenc forzada, estado 1 97 W en 380 V) : 4 kHz
Resistencia a las vibraciones	1,5 mm pico a pico (f = 2...13 Hz) acorde a IEC 60068-2-6 1 gn (f = 13...200 Hz) acorde a IEC 60068-2-6
Resistencia a los choques	15 gn para 11 ms acorde a IEC 60068-2-27
Volumen de aire frío	38 m3/h
Posición de funcionamiento	Vertical +/- 10 grados
Maximum THDI	<48 % carga completa acorde a IEC 61000-3-12
Compatibilidad electromagnética	Prueba de inmunidad ante descarga electroestática nivel_3 acorde a IEC 61000-4-2 Prueba de inmunidad de la radiofrecuencia radiada del campo electromagnético nivel_3 acorde a IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad oscilatoria/ráfagas eléctrica nivel_4 acorde a IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de pico de tensión 1,2/50 µs - 8/20 µs nivel_3 acorde a IEC 61000-4-5 Prueba de inmunidad de radio frecuencia conducida nivel_3 acorde a IEC 61000-4-6
Características ambientales	Resistente en ambientes químicos clase 3C3 acorde a EN/IEC 60721-3-3 Resistente en ambientes con polvo clase 3S3 acorde a EN/IEC 60721-3-3
Grado de contaminación	2 acorde a EN/IEC 61800-5-1
Humedad relativa	5...95 % sin condensación acorde a IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente de funcionamiento	-15...50 °C - tipo de cable: sin desclasificación) 50...60 °C - tipo de cable: con)
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...70 °C
Altitud máxima de funcionamiento	<= 1000 m sin desclasificación 1000...4800 m con desclasificación de corriente del 1% por 100 m
Normas	UL 508C EN/IEC 61800-3 Entorno 2 categoría C2 EN/IEC 61800-3 Entorno 3 categoría C3 EN/IEC 61800-3 EN/IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1
Certificaciones de producto	REACH

Marcado	CE
---------	----

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Directiva RoHS UE	Cumplimiento proactivo (producto fuera del alcance de la normativa RoHS UE) Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
RAEE	En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

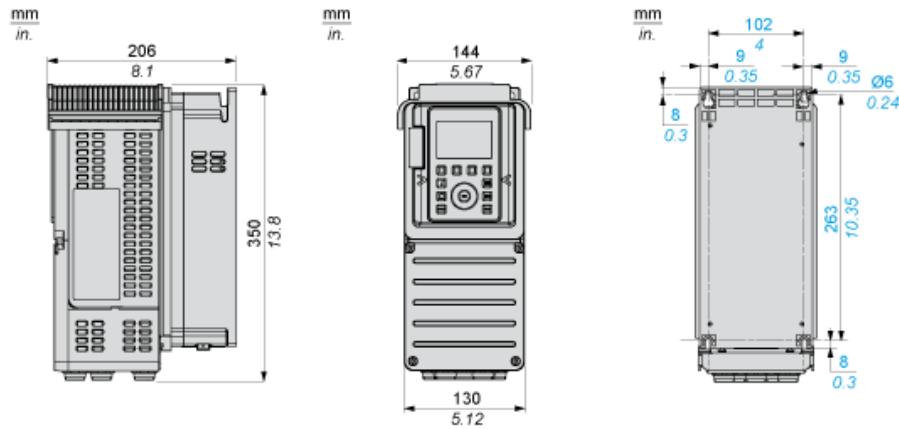
Hoja de características del producto

ATV930U40N4

Esquemas de dimensiones

Dimensiones

Vistas derecha, frontal y posterior

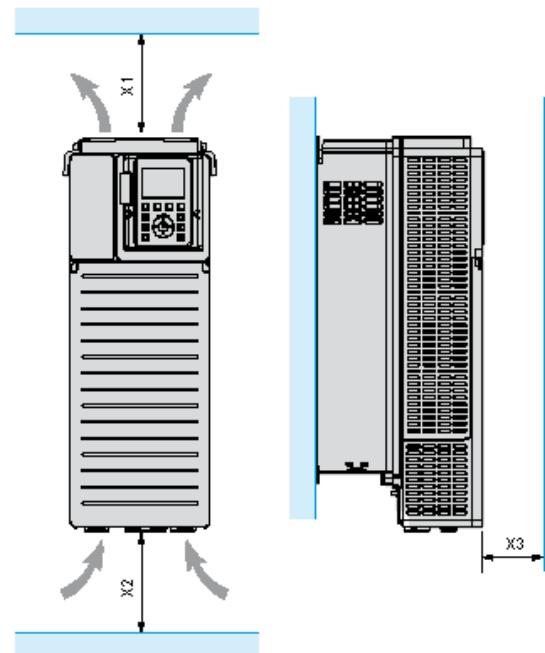


Hoja de características del producto

ATV930U40N4

Montaje y aislamiento

Distancias



X1	X2	X3
≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 100 mm (3,94 in)	≥ 10 mm (0,39 in)

- Monte el dispositivo en posición vertical ($\pm 10^\circ$). Esta acción es necesaria para refrigerar el dispositivo.
- No monte el dispositivo cerca de fuentes de calor.
- Deje suficiente espacio libre para la circulación del aire necesario para la refrigeración que se realiza de abajo arriba.

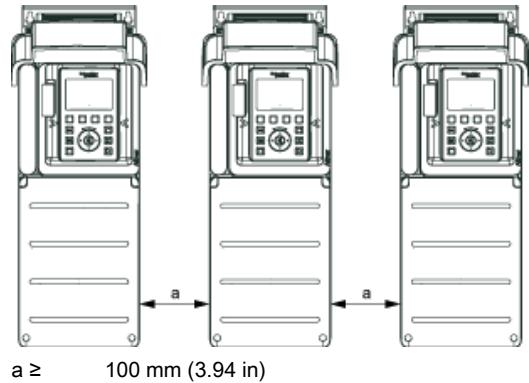
Hoja de características del producto

ATV930U40N4

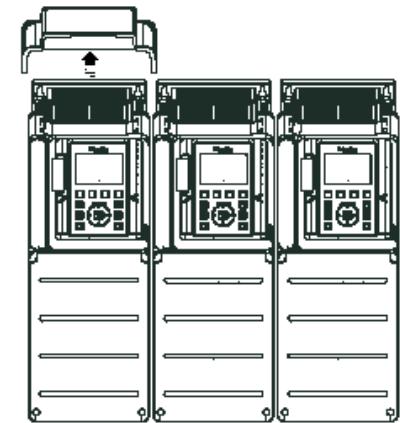
Montaje y aislamiento

Tipos de montaje

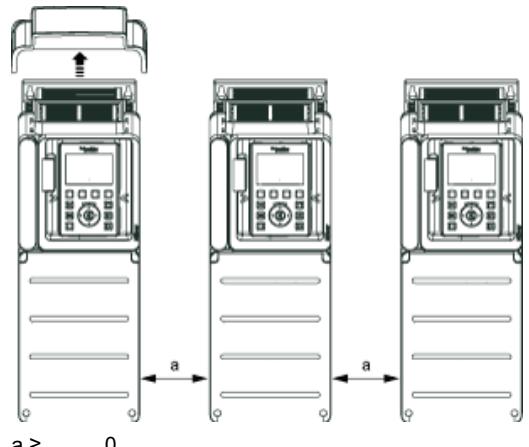
Tipo de montaje A: IP21 individual



Tipo de montaje B: IP20 lado a lado



Tipo de montaje C: IP20 individual

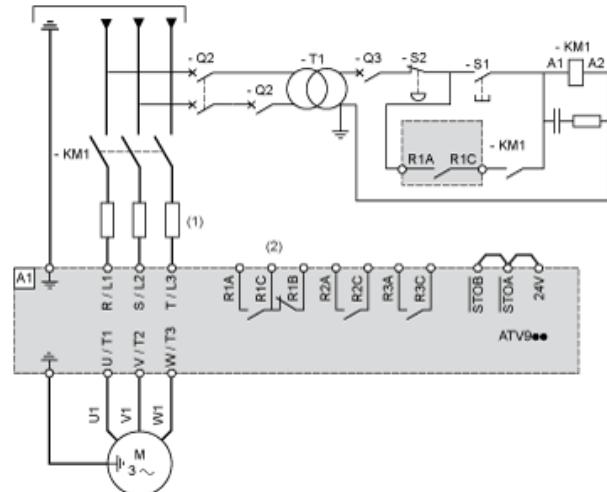


Hoja de características del producto ATV930U40N4

Conexiones y esquema

Fuente de alimentación trifásica con interrupción aguas arriba a través de contactor de línea

Diagramas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204



(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Utilice el relé R1 ajustado en el estado de funcionamiento de fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.

A1: Unidad

KM1: Contactor de línea

Q2, Q3: Interruptores automáticos

S1, S2: Pulsadores

T1: Transformador para bloque de control

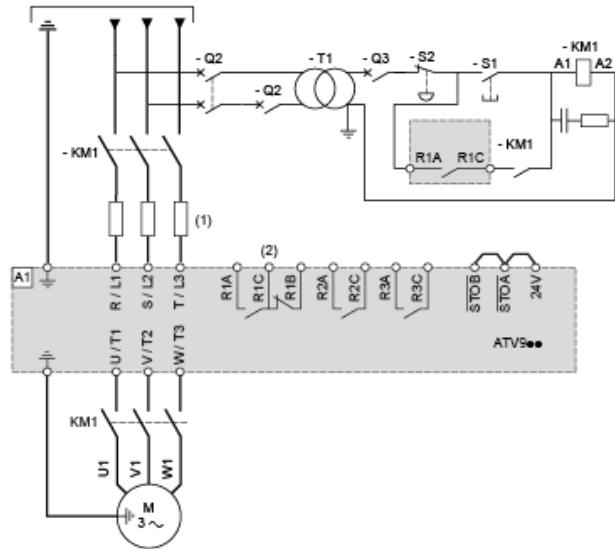
Hoja de características del producto

ATV930U40N4

Conexiones y esquema

Fuente de alimentación trifásica con interrupción aguas abajo a través de contactor

Diagramas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1



(1) Inductancia de línea (si procede)

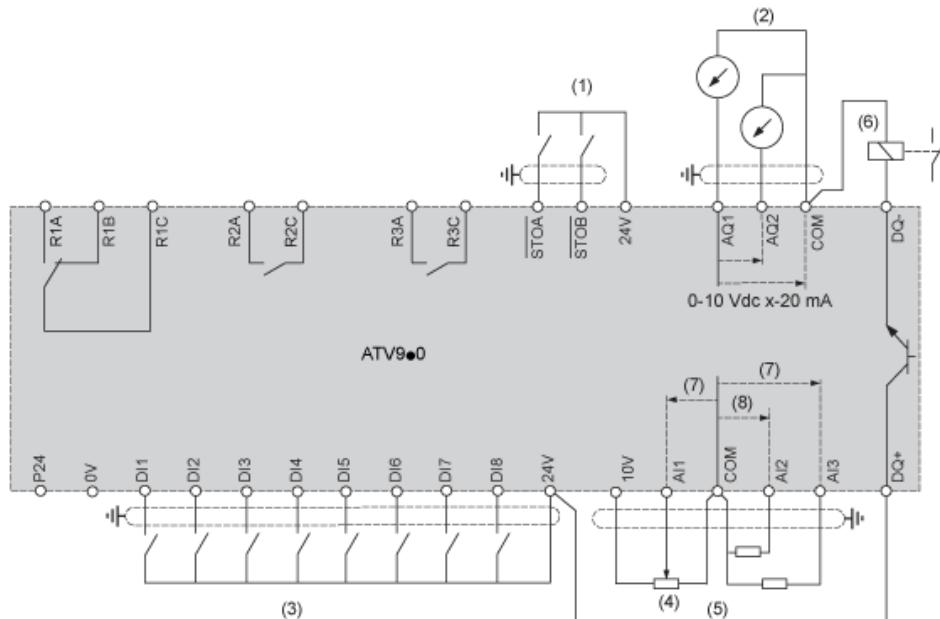
(2) Utilice el relé R1 ajustado en el estado de funcionamiento de fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.

A1: Unidad
KM1: Contactor

Hoja de características del producto

Conexiones y esquema

Diagrama de cableado del bloque de control



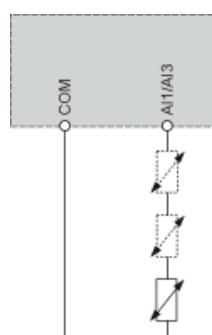
- (1) Safe Torque Off
- (2) Salida analógica
- (3) Entrada digital
- (4) Potenciómetro de referencia
- (5) Entrada analógica
- (6) Salida digital
- (7) 0-10 V CC, x-20 mA
- (8) 0-10 V CC, de -10 V CC a +10 V CC

R1A, R1B Relé de fallos

R2A, R2C Relé de secuencia

R3A, R3C Relé de secuencia

Conexión de sensores



Es posible conectar 1 o 3 sensores a los terminales AI1 o AI3

Hoja de características del producto ATV930U40N4

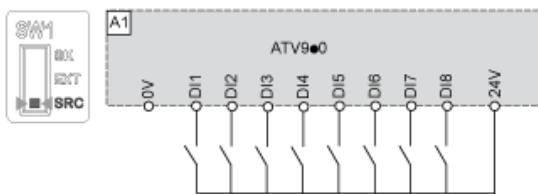
Conexiones y esquema

Configuración de conmutador común positivo/negativo

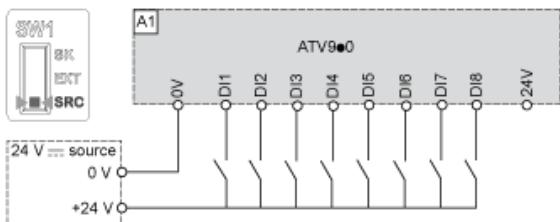
El conmutador se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas del controlador programable.

- Coloque el conmutador en la posición Source (ajuste de fábrica) si se utilizan salidas de PLC con transistores PNP.
- Coloque el interruptor en Ext si se utilizan salidas de PLC con transistores NPN.

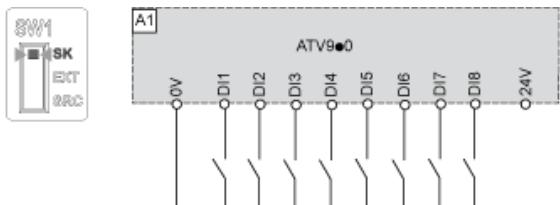
Comutador fijado en posición SRC (Source) con la alimentación de salida para las entradas digitales



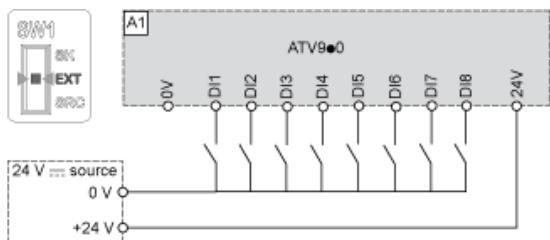
Comutador fijado en posición SRC (Source) y uso de una alimentación externa para las entradas digitales



Comutador fijado en posición SK (Sink) con la alimentación de salida para las entradas digitales



Comutador fijado en posición EXT con alimentación externa para las entradas digitales



Hoja de características del producto ATV930U40N4

Curvas de rendimiento

Curvas de desclasificación

