

2 Variadores de velocidad y Arrancadores suaves

Contenidos

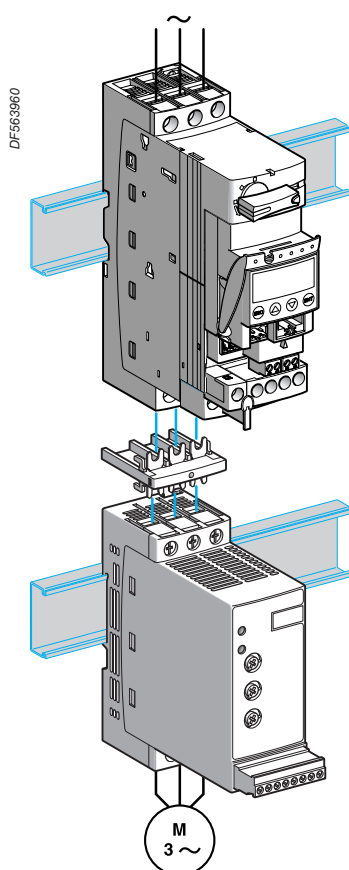
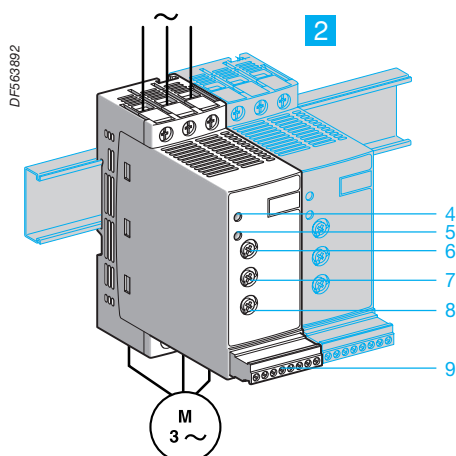
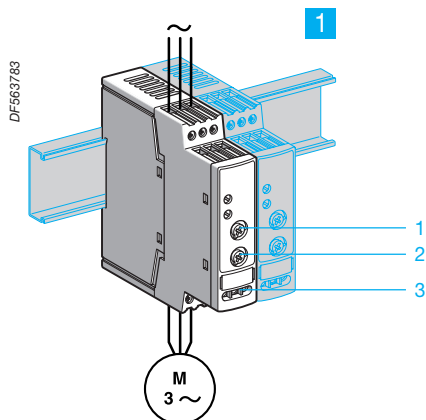
	páginas
Arrancadores suaves hasta 85Amp. tipo Altistart 01	2 / 2
Arrancadores suaves hasta 1200Amp. tipo Altistart 48	2 / 8
Variadores de velocidad de 0,18 a 2,2 kW tipo Altivar 11	2 / 25
Variadores de velocidad de 0,37 a 15 kW tipo Altivar 31	2 / 32
Variadores de velocidad de 0,37 a 75 kW tipo Altivar 58	2 / 44
Opciones comunes para variadores Altivar 31 y Altivar 58	2 / 57
Variadores de velocidad para bombas y ventiladores hasta 315 kW tipo Altivar 38	2 / 63
Variadores de velocidad hasta 630 kW tipo Altivar 68	2 / 75

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 01

NUEVO

Presentación



Presentación

El arrancador Altistart 01 es un limitador de torque que permite un arranque suave, y también una detención suave, a los motores asincrónicos.

La utilización del Altistart 01 mejora los performances de arranque de los motores asincrónicos permitiendo un arranque suave sin golpes y controlado. Su utilización permite la supresión de los choques mecánicos que causan el desgaste, tiempos de mantenimiento y tiempos de detención de la producción.

El Altistart 01 limita el torque y las puntas de corriente durante el arranque, en las máquinas para las cuales un torque de arranque elevado no es necesario.

Están destinados a las aplicaciones simples siguientes :

- transportadoras,
- cintas transportadoras,
- bombas,
- ventiladores,
- compresores,
- puertas automáticas,
- pequeñas puertas,
- máquinas a correas...

El Altistart 01 es pequeño, fácil de poner en servicio, se puede montar lado-a-lado, está conforme a normas IEC/EN 60947-4-2, certificaciones UL, CSA, con marcado **CE**.

La oferta de arrancadores suaves Altistart 01 se compone de 3 gamas :

- **1 Arrancadores suaves ATS 01N1●●●**
 - Control de solo una fase de alimentación del motor (monofásico o trifásico) para la limitación del torque durante el arranque.
 - Las potencias de motor está comprendidas entre 0,37 kW y 5,5 kW.
 - Las tensiones de alimentación motor habituales son 220 V (1F) y 380 V (3F), 50/60 Hz. Una alimentación externa es necesaria para el comando del arrancador.

- **2 Arrancadores suaves y ralentizadores ATS 01N2●●●●**
 - Control de dos fases de alimentación del motor (trifásico) para la limitación del torque durante el arranque y la detención.
 - Las potencias de motor está comprendidas entre 1,5 kW y 45 kW.
 - La tension de alimentación motor habitual es 380 V 50/60 Hz, sin embargo pueden conseguirse en tensiones hasta 690 V (consultar).

En máquinas donde el aislamiento galvánico no es necesario se puede obviar la utilización del contactor de línea.

- **3 Arrancadores suaves y ralentizadores ATSU 01N2●●●●LT**

El Altistart U01 está principalmente destinado a la asociación con arrancadores TeSys modelo U. Asociado a un arrancador TeSys modelo U **10** por intermedio de un conector **11**, el Altistart U01 **12** es una opción de potencia que asegura la función "arrancador-ralentizador suave" con todas las ventajas del arrancador inteligente TeSys modelo U (ver capítulo 1).

- Control de dos fases de alimentación del motor (trifásico) para la limitación del torque durante el arranque y la detención.
 - Las potencias de motor está comprendidas entre 1,5 kW y 15 kW.
 - La tension de alimentación motor habitual es 380 V 50/60 Hz, sin embargo pueden conseguirse en tensiones hasta 480 V (consultar).
- Una alimentación externa es necesaria para el comando del arrancador.

Descripción

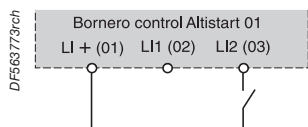
- Los arrancadores suaves ATS 01N1 están equipados :
 - de un potenciómetro de ajuste **1** del tiempo de arranque,
 - de un potenciómetro **2** para ajustar el nivel de tensión de arranque en función de la carga del motor,
 - de 2 entradas **3** :
 - 1 entrada \approx 24 V o 1 entrada \sim 110...240 V para la alimentación del control que permite el comando del motor.
- Los arrancadores-ralentizadores suaves ATS 01N2 y ATSU01N2 están equipados :
 - de un potenciómetro de ajuste **6** del tiempo de arranque,
 - de un potenciómetro de ajuste **8** del tiempo de detención,
 - de un potenciómetro **7** para ajustar el nivel de tensión de arranque en función de la carga del motor,
 - 1 LED verde **4** de señalización : arrancador bajo tensión,
 - 1 LED amarillo **5** de señalización : motor alimentado a la tensión nominal,
 - y de un conector **9** :
 - 2 entradas lógicas para las ordenes de Marcha/Parada,
 - 1 entrada lógica para la función BOOST,
 - 1 salida lógica para señalar el fin de arranque,
 - 1 salida a relé para señalar un defecto de alimentación del arrancador o la parada del motor al final de ralentizamiento.

Arranadores suaves para motores asincrónicos

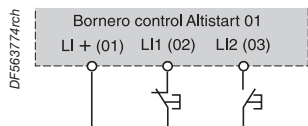
Altistart 01

NUEVO

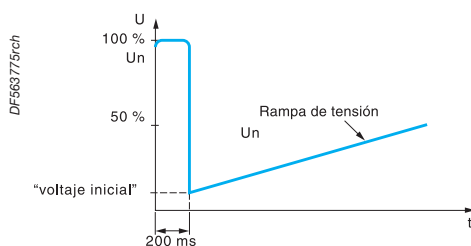
Presentación



Esquema de cableado en comando 2 hilos



Esquema de cableado en comando 3 hilos



Aplicación de un BOOST de tensión igual a 100% de la tensión nominal del motor

Funciones

■ Comando 2 hilos :

La marcha y la parada son controladas por una sola entrada lógica. El estado «1» de la entrada lógica LI2 ordena la marcha y el estado «0» la detención.

■ Comando 3 hilos :

La marcha y la parada son controladas por dos entradas lógicas diferentes. El impulso sobre la entrada LI2 (orden de marcha) es memorizado hasta la abertura de la entrada LI1. Así, el orden de marcha se mantiene hasta la orden de parada (pasada a «0» de la entrada LI1).

■ Tiempo de arranque.

El ajuste del tiempo de arranque permite ajustar el tiempo de la rampa de tensión aplicada al motor y obtener un tiempo de partida progresiva que depende del nivel de carga del motor.

■ Función BOOST en tensión por entrada lógica :

La activación de la entrada lógica BOOST valida la función que permite suministrar un sobretorque de "despegue" para vencer los roces mecánicos. Cuando la entrada está en «1», la función es activada (entrada conectada a + 24 V), el arrancador aplica al motor una tensión fija durante una duración limitada antes del arranque.

■ Fin de arranque

□ Función de aplicación por la salida lógica LO1

Los arrancadores suaves ATS 01 N2 06QN a ATS 01N2 32QN están equipados de una salida lógica LO a colector abierto que señala el fin del arranque cuando el motor ha alcanzado la velocidad nominal.

□ Función de aplicación por aditivo.

Para los arrancadores suaves ATS 01N2●●Q la información de fin de arranque se puede obtener agregando un block de contactos LAD 8N11 (1NA+1NC). El block se conecta simplemente sobre el contactor de by-pass interno, sin desmontar el producto.

■ Relé de defecto

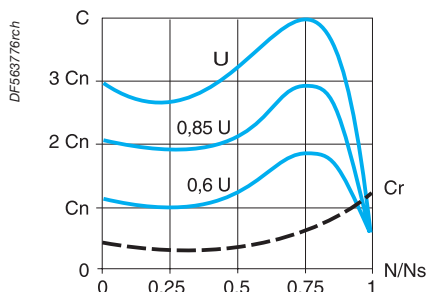
Los arrancadores suaves ATS 01N2 06QN a ATS 01N2 32QN poseen un relé que se abre a la detección de una falla.

El contacto R1A-R1C (04-05 para ATS 01N2●●Q) del relé se cierra con el orden de comando LI2 (02-03 para ATS 01N2●●Q) y se abre en la cercanía de 0 de la tensión motor en una parada desacelerada o instantáneamente ante un defecto.

Esta información se puede utilizar para comandar el contactor de línea y obtener la parada controlada (manteniendo el contactor de línea hasta la detención del motor).

Variación de velocidad y Arranadores 2

Características de torque (curvas típicas)



Las curvas de al lado muestran la característica torque /velocidad de un motor de jaula en función de la tensión de alimentación.

El torque varía con el cuadrado de la tensión a frecuencia fija. El aumento progresivo de la tensión suprime las puntas de corriente instantánea a la puesta bajo tensión.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 01



Características

Entorno		ATS 01N1●●FT / ATS U01N2●●LT ATS 01N2●●Q	ATS 01N2●●QN
Tipo de arrancador			
Conformidad a las normas		Los arrancadores electrónicos Altistart 01 se han desarrollado en conformidad con los niveles mas severos de las normas internacionales y con las recomendaciones relativas a los equipamientos electricos de control industrial (IEC, EN), en particular con la norma IEC/EN 60947-4-2	
Compatibilidad electromagnética CEM		CISPR 11 nivel B, IEC 60947-4-2, nivel B; IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-4; EN 50082-2, EN 50082-1; IEC 61000-4-2 nivel 3; IEC 61000-4-3 nivel 3; IEC 61000-4-4 nivel 4; IEC 61000-4-5 nivel 3; IEC 61000-4-6 nivel 3; IEC 61000-4-11; IEC 61000-4-12 nivel 3.	
Marcado CE		Los arrancadores están marcados CE a título de las directivas europeas baja tensión IEC/EN 60947-4-2	
Certificaciones de los productos		UL, CSA et C-Tick	
Grado de protección		IP 20	IP 20 en la parte frontal
Humedad relativa		5...95 % sin condensación ni goteo, según IEC/EN 60068-2-3	
Temperatura del aire ambiente alrededor del aparato	Para almacenamiento Para funcionamiento	°C - 25...+ 70 según IEC/EN 60947-4-2	- 25...+ 70 según IEC/EN 60947-4-2
Altitud máxima de utilización	m	1000 sin desclasificación (sobre, desclasificar la corriente en 2,2 % por cada 100 m suplementarios)	2000 sin desclasificación (sobre, desclasificar la corriente en 0,5 % por cada 100 m suplementarios)
Posición de funcionamiento		Vertical	

Características electricas		ATS 01N1●●FT	ATS 01N2●●QN	ATS 01N2●●Q	ATS U01N2●●LT
Tipo de arrancador					
Categoría de empleo	Según IEC 60947-4-2	Ac-53b			
Tensión asignada de empleo	Tensión trifásica	V 200 - 15 % a 480 + 10 %	380 - 15 % a 415 + 10 %	380 - 10% a 380 +15%	200 - 15% a 480 +10%
Frecuencia		Hz 50 - 5 % a 60 + 5 %			
Tensión de salida		Tensión trifásica máxima igual a la tensión de alimentación			
Tension de alimentación de control		V \sim 110...220 \pm 10% \approx 24 \pm 10 %	Interna al arrancador	Interna al arrancador	\approx 24 V + 10%
Corriente asignada de empleo		A 3...12	6...32	44...85	6...32
Tiempo de arranque ajustable		s 1...5	1...5	1...10	1...25 1...10
Tiempo de parada ajustable		s -	-	1...10	1...25 1...10
Torque de arranque	%	30...80 % del torque de arranque del motor conectado directo a la red			
Tipo de arrancador		ATS (U)01N2 06...22	ATS (U)01N232	ATS01N244...85Q	
Utilización					
	Tiempo de arranque	s 1	5	1	5
	Número de ciclos maximo/hora	310	20	180	10
Tipo de arrancador		ATS 01N103...06FT	ATS01N109...12FT	ATSU01N206...32FT	
Consumo de la alimentación de control		\approx 24 V, 25 mA, \sim 110 V, 30 mA \sim 240 V, 65 mA	\approx 24 V, 30 mA, \sim 110 V, 35 mA, \sim 240 V, 80 mA	\approx 24 V, 100 mA máx.	
Tipo de arrancador		ATS 01N2..QN y ATS U01N2●●LT		ATS 01N2..Q	
Alimentación de entradas lógicas. Solo para LI1, LI2 y BOOST (aisladas galvanicamente entre potencia y control) LI +, COM		Alimentación 24V, Imáx. disponible 100 mA. No protegida contra los cortocircuitos ni sobrecargas.		-	
Entradas lógicas LI1, LI2, BOOST (01, 02, 03 para ATS 01N2●●Q)		Entradas logicas de impedancia 27 kohms Alimentación 24 V (U maxi 40 V) Corriente maxi consumida 8 mA		Entrada con relé interno de comando, alimentación 24 V interno. Corriente máx. 8 mA.	
Funciones de parada, marcha y boost al arranque					
Salida logica LO1 Señalización al final del arranque		Salida lógica a colector abierto Alimentación externa 24 V (mini 6 V maxi 30 V) Corriente máx. 200 mA		-	
Salida de relé		Contacto NA (R1A-R1C) (abierto en defecto) Poder conmut. max carga inductiva = 2A, 250V Tensión de empleo máxima 440 V		Contacto NA (04-05) Categoría de empleo AC-15 : Ie 3 A, Ue 250 V,	
Señalización por LED	LED verde LED amarillo	Arrancador bajo tensión Tension nominal alcanzada		- -	

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 01

NUEVO

Referencias



ATS 01N103FT



ATS 01N212QN / ATS U01N212LT



ATS 01N244Q

Arrancador suave para motores de 0,37 a 5,5 kW

Motor		Arrancador		Corriente nominal	Referencia	Peso
Potencia motor	Potencia	Potencia	Potencia			
Trifásico	Monofásico	disipada	disipada	A		kg
400 V	230 V	W (1)	W (2)			
kW	kW					
Tensión de alimentación monofásica 110...230 V o trifásica 200...480 V 50/60 Hz						
0,37 a 1,1	0,37	4	19	3	ATS 01N1 03FT	0,160
1,5 y 2,2	0,75	1	31	6	ATS 01N1 06FT	0,160
3 y 4	1,1	1	46	9	ATS 01N1 09FT	0,280
5,5	1,5	1	61	12	ATS 01N112FT	0,280

Arrancador suave ralentizador para motores de 1,5 a 15 kW

Motor		Arrancador		Corriente nominal	Referencia	Peso
Potencia motor	Potencia	Potencia	Potencia			
400 V		disipada	disipada	A		kg
kW		W (1)	W (2)			
Tensión de alimentación trifásica : 380...415 V 50/60 Hz						
1,5 y 2,2		4	64	6	ATS 01N206QN	0,420
3 y 4		4	94	9	ATS 01N209QN	0,420
5,5		4	124	12	ATS 01N212QN	0,420
7,5 y 11		4,5	224	22	ATS 01N222QN	0,560
15		4,5	324	32	ATS 01N232QN	0,560

Arrancador suave ralentizador para motores de 22 a 45 kW

Motor		Arrancador		Corriente nominal	Referencia	Peso
Potencia motor (1)	Potencia	Potencia	Potencia			
400 V		disipada	disipada	A		kg
kW		W (1)	W (2)			
Tensión de alimentación trifásica : 400 V 50/60 Hz						
22		22	268	44	ATS 01N244Q	2,400
37		23	436	72	ATS 01N272Q	3,800
45		23	514	85	ATS 01N285Q	3,800

Arrancador suave ralentizador modelo U para motores de 1,5 a 15 kW

Motor		Arrancador		Corriente nominal	Referencia	Peso
Potencia motor	Potencia	Potencia	Potencia			
400 V		disipada	disipada	A		kg
kW		W (1)	W (2)			
Tensión de alimentación trifásica : 380...415 V 50/60 Hz						
1,5 y 2,2		1,5	61,5	6	ATS U01N206LT	0,340
3 y 4		1,5	91,5	9	ATS U01N209LT	0,340
5,5		1,5	121,5	12	ATS U01N212LT	0,340
7,5 y 11		2,5	223	22	ATS U01N222LT	0,490
15		2,5	322	32	ATS U01N232LT	0,490

Accesorios

Designación	Utilización para arrancador	Referencia	Peso
Contacto auxiliar, permite tener la información de motor en plena tensión	ATS 01N2●●Q	LAD 8N11	0,030
Conector de potencia entre ATS U01N2●●LT y TeSys modelo U	ATS U01N2●●LT	VW3G4104	0,020

(1) Potencia disipada a plena carga al final del arranque.

(2) Potencia disipada en regimen transitorio a 5 veces la corriente asignada de empleo.

Variación de velocidad y Arrancadores

2

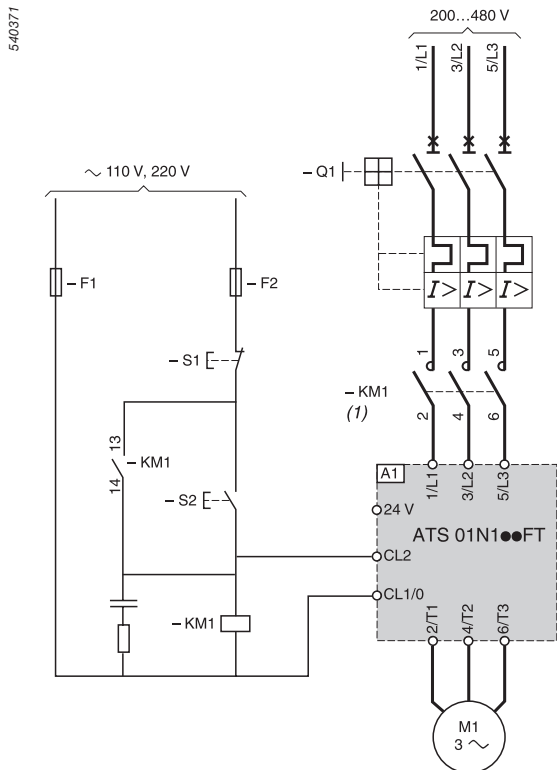
Arranadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 01



Esquemas

Arranadores suaves ATS 01N1●●FT Alimentación monofásica o trifásica Sin parada controlada con contactor (1)



Asociaciones (según IEC 60947-4-1 e IEC 60947-4-2)

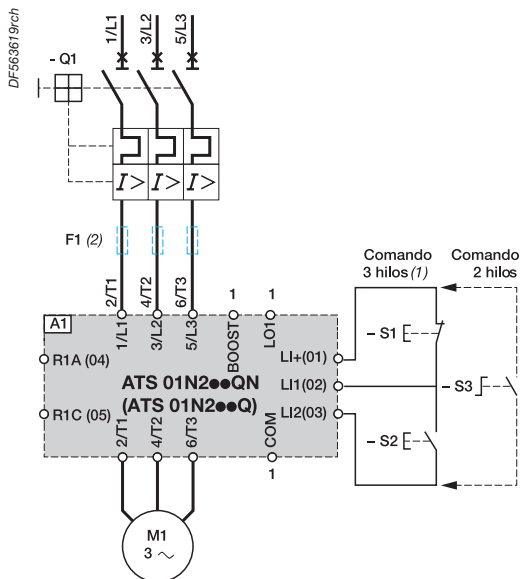
Motor	Arranador Clase 10	Guardamotor	Calibre	Contacto (4)	
M1	A1	Q1	A	KM1	
kW	A		A		
0,37	0,98	ATS 01N1 03FT	GV2 ME05	0,63 - 1	LC1D09
0,55	1,5	ATS 01N1 03FT	GV2 ME06	1 - 1,6	LC1D09
0,75	2	ATS 01N1 03FT	GV2 ME07	1,6 - 2,5	LC1D09
1,1	2,5	ATS 01N1 03FT	GV2 ME07	1,6 - 2,5	LC1D09
1,5	3,5	ATS 01N1 06FT	GV2 ME08	2,5 - 4	LC1D09
2,2	5	ATS 01N1 06FT	GV2 ME10	4 - 6,3	LC1D09
3	6,5	ATS 01N1 09FT	GV2 ME14	6 - 10	LC1D09
4	8,4	ATS 01N1 09FT	GV2 ME14	6 - 10	LC1D09
5,5	11	ATS 01N1 12FT	GV2 ME16	9 - 14	LC1D12
1,1	2,5	ATS 01N2 06QN	GV2 ME08	2,5 - 4	LC1D09
1,5	3,5	ATS 01N2 06QN	GV2 ME08	2,5 - 4	LC1D09
2,2	5	ATS 01N2 06QN	GV2 ME10	4 - 6,3	LC1D09
3	6,5	ATS 01N2 09QN	GV2 ME14	6 - 10	LC1D09
4	8,4	ATS 01N2 09QN	GV2 ME14	6 - 10	LC1D09
5,5	11	ATS 01N2 12QN	GV2 ME16	9 - 14	LC1D12
7,5	14,8	ATS 01N2 22QN	GV2 ME20	13 - 18	LC1 D18
11	21	ATS 01N2 22QN	GV2 ME22	20 - 25	LC1 D25
15	28,5	ATS 01N2 32QN	GV2 ME32	24 - 32	LC1 D32
18,5	35	ATS 01N2 44Q	GV3 ME40	25 - 40	LC1 D38
22	42	ATS 01N2 44Q	GV3 ME63	40 - 63	LC1 D50
30	57	ATS 01N2 72Q	GV3 ME63	40 - 63	LC1 D65
37	69	ATS 01N2 72Q	GV3 ME80	56 - 80	LC1 D80
45	81	ATS 01N2 85Q	GV7 RE100	100	LC1 D95

Para motores monofásicos, utilizar el ATS 01N1 ●●FT sin conectar la 2a fase 3/L2, 4/T2. Esperar 5 segundos entre una desenergización y una energización del Altistart 01.

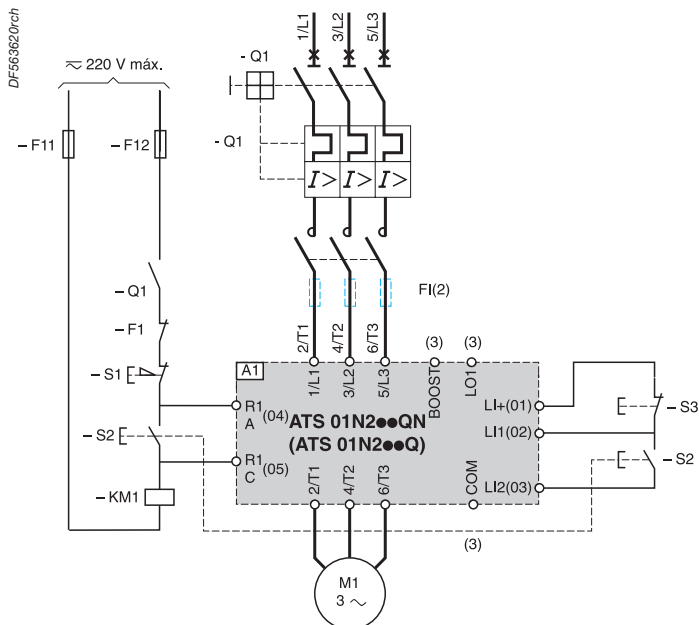
(1) Contactor de línea obligatorio en la secuencia.

(4) Completar referencia contactor con código bobina.

Arranadores suaves ATS 01N2●●QN y ATS 01 N2●●Q Comando automático con o sin parada controlada, sin contactor. ATS 01N2 06QN a ATS 01N2 85Q



Arranadores suaves ATS 01N2●●QN y ATS 01 N2●●Q Comando automático con o sin parada controlada, con contactor. ATS 01N2 06QN a ATS 01N2 85Q



(2) Para coordinación tipo 2

(3) Bornes disponibles solo en ATS 01 N2 QN

Nota: ATS U01 N2 (esquemas y asociaciones, consultar)

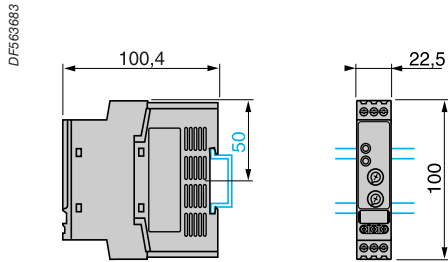
Arrancadores suaves para motores asincrónicos


Altistart 01

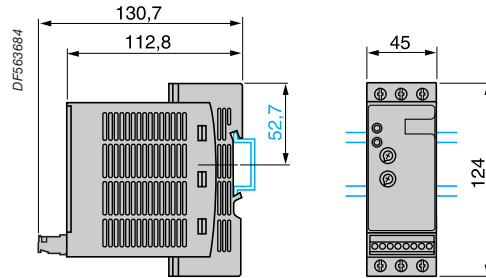
NUEVO


Dimensiones

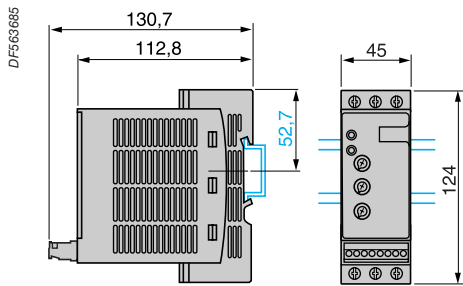
ATS 01N1 03FT, ATS 01N1 06FT
Montaje sobre riel  (35 mm) o riel  con adaptador RHZ 66



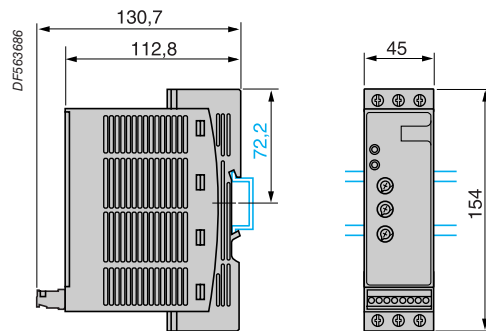
ATS 01N1 09FT, ATS 01N1 12FT
Montaje sobre riel  (35 mm)



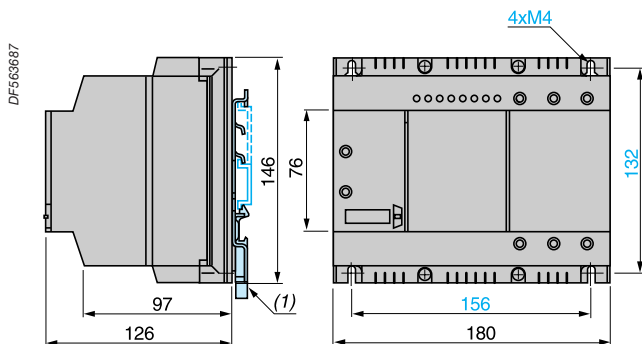
ATS (U)01 N2 06QN, ATS (U)01 N2 09QN y ATS (U)01 N2 12QN
Montaje sobre riel  (35 mm) Fijación tornillos



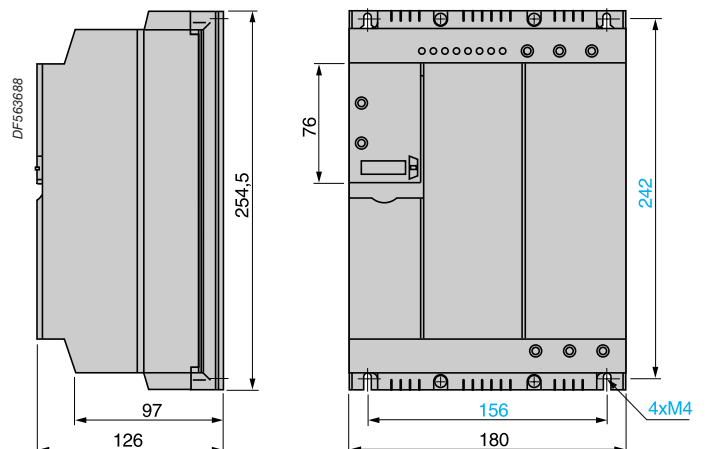
ATS (U)01N2 22QN y ATS (U)01N2 32QN
Montaje sobre riel  (35 mm)



ATS 01N2 44Q
(35 ó 70 mm) por intermedio de fijación por tornillos (1)



ATS 01N2 72Q y ATS 01N2 85Q
Fijación por tornillos

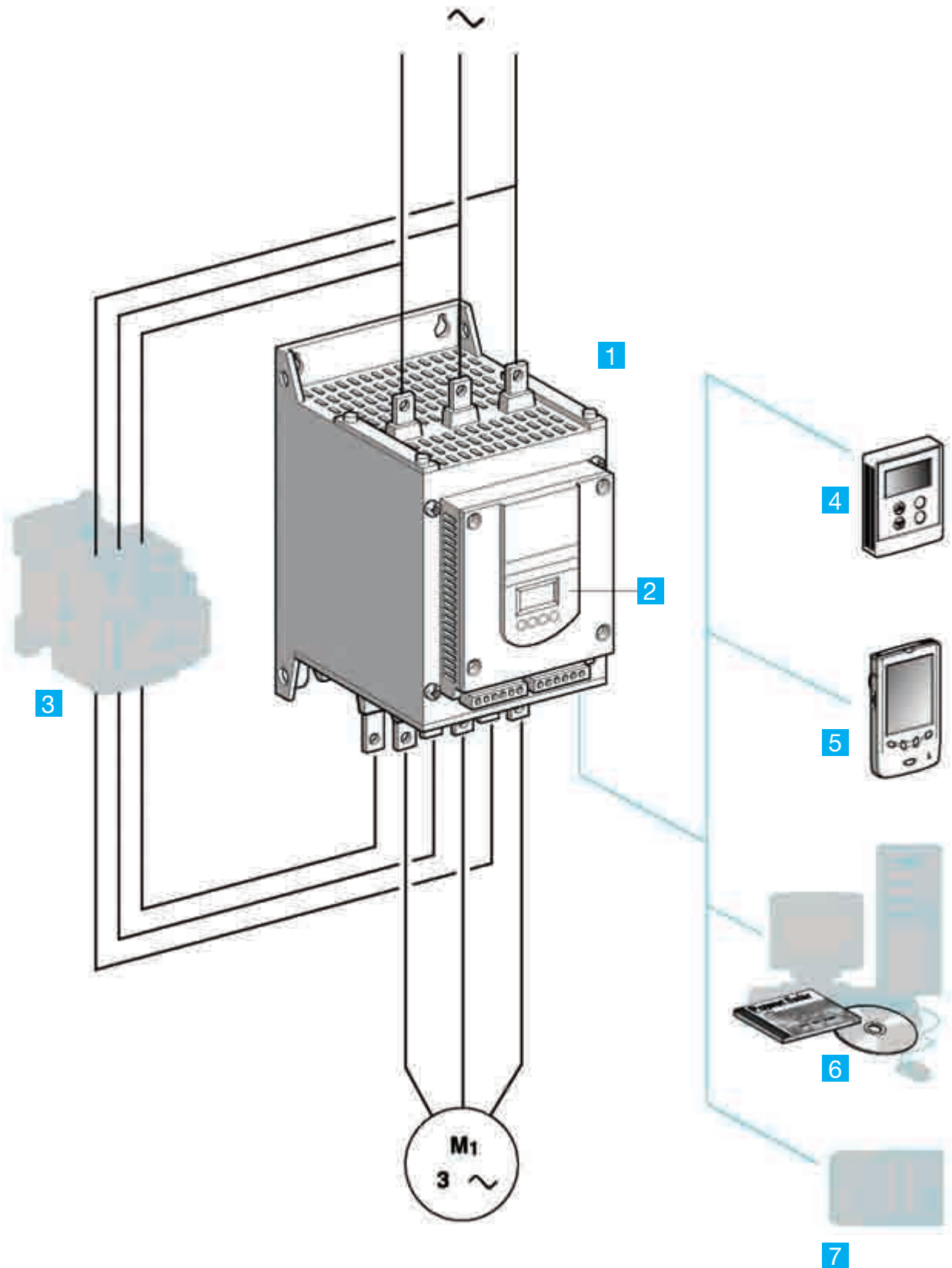


(1) Fijación sobre riel, consultar.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Presentación



Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Presentación

Aplicaciones

El arrancador-ralentizador Altistart 48 es un graduador de 6 tiristores que asegura el arranque y detención progresiva con control de torque de motores asincrónicos trifásicos de jaula, para potencias comprendidas entre 4 y 1200 kW.

Integra las funciones de arranque y detención suave, la protección de las máquinas y de los motores y las funciones de comunicación con automatismos.

Estas funciones responden a las aplicaciones mas corrientes de máquinas centrífugas, bombas, ventiladores, compresores y correas transportadoras, que se les encuentra principalmente en diversas actividades como construcción, industria agro-alimentaria, química, minera, etc. La concepción del Altistart 48 se ha realizado considerando los requerimientos de robustez, seguridad y facilidad de puesta en servicio.

El arrancador-ralentizador Altistart 48 es una solución económica, y permite :

- reducir los costos de explotación de las máquinas disminuyendo las exigencias mecánicas y mejorando su disponibilidad.

- reducir las solicitaciones sobre la red de distribución eléctrica, disminuyendo las puntas de corriente y las caídas de tensión de línea ligadas a los arranques de los motores.

La oferta arrancador-ralentizador Altistart 48 se compone de 2 gamas :

- **ATS48●●●Q** para tensiones trifásicas 230 V a 415 V, 50/60 Hz.

- **ATS48●●●Y** para tensiones trifásicas 208 V a 690 V, 50/60 Hz.

Para cada gama de tensión, los arrancadores-ralentizadores Altistart 48 estan dimensionados en función de las aplicaciones standard y severas.

Funciones

El arrancador-ralentizador Altistart 48 **1** se suministra listo para su empleo para las aplicaciones standard con una protección motor clase 10.

Incluye un terminal integrado **2**, el cual permite realizar las funciones de programación, ajustes ó de supervisión para adaptar y personalizar la aplicación a las necesidades del usuario.

■ Características de arrastre:

- El comando en torque exclusivo del Altistart, "TCS"

(Torque Control System, patentado por Schneider Electric).

- El dominio del torque suministrado al motor durante todo el periodo de aceleración y desaceleración (reducción significativa de los golpes de ariete).

- La facilidad de ajustes de la rampa y del torque de arranque .

- La posibilidad de realizar un by-pass del arrancador con un contactor **3** al final del arranque manteniendo las protecciones electrónicas (función by-pass).

- La gran tolerancia de frecuencia para las alimentaciones por grupos electrógenos.

- La posibilidad de conectar el arrancador en el conexionado triángulo del motor , en serie con cada uno de los enrollados, reduciendo el calibre del Altistart 48.

■ Funciones de protección del motor y de la máquina con:

- La integración de una protección térmica del motor.

- El tratamiento de informaciones de sondas térmicas PTC.

- La supervisión del tiempo de arranque.

- La función de precalentamiento del motor.

- La protección contra las sub-cargas y las sobrecargas en régimen permanente.

■ Funciones de facilidad de integración en los automatismos con:

- Las 4 entradas lógicas, 2 salidas lógicas, 3 salidas relés y 1 salida analógica.

- Los conectores de entradas/salidas desenchufables.

- La función de configuración de un segundo motor y la adaptación asistida de los ajustes.

- La visualización de las variables eléctricas, del estado de carga y de los tiempos de funcionamiento.

- La puerta serial RS 485 para conexión sobre bus Modbus.

Opciones

Un terminal remoto **4** puede ser instalado sobre la puerta del gabinete o armario.

Soluciones de diálogo evolucionado Power Suite:

- el pack de asistencia universal Power Suite con terminal de tipo PPC **5** ,

- el software Power Suite **6** .

Una oferta de accesorios de cableado facilitan el alambrado del arrancador con los autómatas (PLC's) mediante conexionado sobre bus Modbus **7** .

Opciones de comunicación para buses y redes Ethernet, Fipio, DeviceNet, Profibus DP.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Características

Entorno

Conformidad con las normas	Los arrancadores electrónicos se han desarrollado y calificados en conformidad con las normas internacionales, y en particular con la norma producto arrancador EN / IEC 60947-4-2.	
Marcado CE	Los productos están marcados CE dada la conformidad con la norma EN / IEC 60947-4-2.	
Homologaciones		UL, CSA. En curso: DNV, C-Tick, Ghost, CCIB
Grado de protección	ATS 48D17● a 48C11● a ATS 48C14● a 48M12● (1)	IP 20 (IP 00 en ausencia de conexiones). IP 00
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6	1,5 mm de 2 a 13 Hz 1gn de 13 a 200 Hz
Resistencia a los choques	Según IEC 60068-2-27	15 gn durante 11 ms.
Temperatura ambiente	Para funcionamiento	°C - 10...+ 40 sin desclasificación (entre + 40 y + 60, desclasificar la corriente nominal del Altistart 2 % por cada °C sobre 40°C).
alrededor del aparato	Almacenamiento	°C - 25...+ 70 (IEC 60947-4-2)
Humedad relativa máx.	95 % sin condensación ni goteo, según IEC 60068-2-3	
Altitud máx ima de utilización	m 1000 sin desclasificar (sobre 1000m, desclasificar la corriente del Altistart en 2,2 % por cada 100m) Limitar a 2000 m., o bien considerar by-pass hasta 3000 m..	

Características técnicas

Categoría de empleo	Según IEC 60947-4-2	AC-53a
Tensión de alimentación trifásica	V ATS 48 ●●● Q	230 -15 % ...415 + 10 %
Frecuencia	Hz 50 / 60 ± 5 % (automática) 50 ó 60 ± 20 % (por ajuste)	
Corriente nominal del arrancador	A ATS 48 ●●● Q	17...1200
Potencia motor	kW ATS 48 ●●● Q	4...630
Tensión indicada sobre la placa del motor	V ATS 48 ●●● Q	230...415
Tensión de alimentación del control	V ATS 48 ●●● Q	220 - 15 % a 415 + 10 %, 50 / 60 Hz
Consumo máximo del control	W ATS 48D17● a C17●	30
(con ventiladores en funcionamiento)	W ATS 48C21● a C32●	50
	W ATS 48C41● a M12●	80
Salida relé (2 salidas configurables)	3 salidas relés (R1, R2, R3), contactos NA. Poder de conmutación mínima : 10 mA para ≈ 6 V. Poder de conmutación máxima, sobre cargas inductivas : 1,8 A para ~230 V y ≈ 30 V (cos φ= 0,5 y L/R=20ms).Tensión de empleo máxima ~400 V. Ajuste de fábrica: R1 afectado como «relé de defecto» (configurable), R2 afectado como «relé de fin de arranque» para comando del contactor de by-pass del ATS48, R3 afectado como «motor alimentado» (configurable).	
Entradas lógicas LI (2 entradas configurables)	4 entradas lógicas de impedancia 4,3 k , aisladas: Stop, Run, LI3, LI4. Alimentación + 24 V (máximo 30 V) I max 8 mA. Estado «0» si U < 5 V y I < 2 mA. Estado «1» si U > 11 V y I > 5 mA.	
Fuente interna disponible	1 salida + 24 V aislada y protegida contra los cortos-circuitos y las sobrecargas. Precisión ± 25 %. Corriente máxima 200 mA.	
Salidas lógicas LO (configurables)	2 salidas lógicas LO1 y LO2 con 0V común, compatible con PLC's nivel 1, según IEC 65A-68. Alimentación + 24 V (mínimo: +12 V, máximo : + 30 V). Corriente de salida máxima: 200 mA con fuente externa.	
Salida analógica AO (configurable)	Salida de corriente 0-20 mA ó 4-20mA . Impedancia de carga máxima: 500 Ω. Precisión ± 5 % del valor máximo.	
Entrada para sonda PTC	Resistencia total del circuito de la sonda 750 Ω a 25°C, según IEC 60 738-A.	
Calibre máximo de alambrado de Entradas/Salidas	2,5 mm 2 (AWG 12)	
Comunicación	Puerta serial multipunto RS 485 integrado al arrancador, mediante bus Modbus, con conector tipo RJ45. Velocidad de transmisión 4800, 9600 ó 19200 bits/s. Número máximo de Altistart 48 conectados: 18. Otras utilizaciones: - conexionado a un terminal remoto o - conexionado a un PC o - conexionado sobre otros buses y redes mediante opciones de comunicación.	
Protección	Térmica	Integrada, arrancador y motor (calculada y/o por tratamiento de sondas PTC)
	Protección de red	Ausencia de fases, señalización por relé de salida.
Ajuste de corrientes	La corriente nominal del motor In es ajustable de 0,4 a 1,3 veces la corriente nominal del arrancador. Ajuste de la corriente máxima de arranque de 1,5 a 7 In motor con una limitación a 5 veces la corriente nominal del arrancador .	
Modo de arranque	Por control de torque, la corriente del arrancador estando limitada a 5 In máximo. Preajuste de fábrica: 4 In en servicio estándar sobre rampa de torque de 15 s.	
Modo de detención	A rueda libre	Detención en «rueda libre» (preajuste de fábrica).
	Detención controlada por rampa de torque	Ajuste por programación de 0,5 a 60 s (para aplicación bomba).
	Detención frenada	Dinámicamente pilotada por el flujo.

(1) Los arrancadores ATS 48C14● a C32● pueden ser equipados con capotas de protección sobre los bornes de potencia, los arrancadores ATS 48C41● a 48M12● están protegidos en caras frontal y laterales.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Características, funciones

Resumen de funciones

Funciones de reglaje	Corriente nominal del motor (corriente máxima permanente)	0,4 a 1,3 I _n	
	Corriente de limitación	150% a 700%	
	Tiempo de rampa de aceleración	1 a 60 s	
	Tiempo de rampa de desaceleración	1 a 60 s	
	Torque inicial en el arranque	0 a 100%	
	Nivel de pasada a rueda libre en la desaceleración	0 a 100%	
	Limitación de torque máximo		
	Elección del tipo de parada	3 modos : Rueda libre - desaceleración controlada - frenado dinámico	
Funciones de protección	Protección térmica del motor por cálculo I ² t		
	Puesta a cero del estado térmico del motor		
	Protección térmica del motor mediante sondas PTC		
	Protección térmica del arrancador		
	Protección de sub-carga del motor	20 a 100% torque nominal	
	Protección contra tiempo de aceleración demasiado largo	10 a 999 s	
	Protección de sobrecarga de corriente	50 a 300% I _n , 0.1a 60s	
	Protección contra la inversión de rotación de fases de la red		
	Tiempo antes de un re-arranque	0 a 999s	
	Detección de pérdida de una fase del motor	5 a 10%	
	Re-arranque automático	6 intentos / 60s	
Funciones de reglaje avanzado	Limitación de torque	10 a 200% torque nominal	
	Nivel del boost de tensión	50 a 100% tensión nominal	
	Acoplamiento del arrancador en el triángulo del motor		
	Ensayo del arrancador con motores de pequeña potencia		
	Activación de la función cascada	para motores 50 a 100% potencia arrancador	
	Frecuencia de red	50/60 Hz, +/- 20%	
	Retorno a los ajustes de fábrica		
Funciones de reglaje de un segundo motor	Corriente nominal del motor (corriente máxima permanente)	0,4 a 1,3 I _n	
	Corriente de limitación	150% a 700%	
	Tiempo de rampa de aceleración	1 a 60 s	
	Tiempo de rampa de desaceleración	1 a 60 s	
	Torque inicial en el arranque	0 a 100%	
	Nivel de pasada a rueda libre en la desaceleración	0 a 100%	
	Limitación de torque máximo		
	Elección del tipo de parada	3 modos	
Funciones de aplicación de entradas salidas Stop, Run, LI3 y LI4	Comando en 2 ó 3 hilos		
	Detención en rueda libre		
	Defecto externo		
	Pre calentamiento del motor		
	Forzado a modo local		
	Inhibición de todas las protecciones		
	Rearme del defecto térmico del motor		
	Activación de la función cascada		
	Rearme de todos los defectos		
Funciones de aplicación de salidas lógicas LO1 y LO2	Alarma térmica motor		
	Motor alimentado		
	Alarma sobrecorriente motor		
	Alarma subcarga motor		
	Alarma sondas PTC motor		
Segundo juego de parámetros motor activado			
Funciones de aplicación de relés R1, R2 y R3	Rele R2 : «fin de arranque», no configurable		
	Rele R1 : rele de defecto ó rele de aislamiento		
	Rele R3 : Idem salidas lógicas LO1 y LO2		
Funciones de aplicación de la salida analógica AO	Corriente motor		
	Torque motor		
	Estado térmico motor		
	Factor de potencia		
	Potencia activa		

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Características

Características de torque

Las curvas siguientes muestran la evolución del torque en función de la corriente de arranque de un motor asíncrono trifásico.

La curva de torque $Cd1$ indica el torque disponible en función de la corriente de limitación $Id1$. La limitación de corriente de arranque Id a un valor predeterminado $Id1$, provoca una reducción del torque de arranque $Cd1$ practicamente igual a la relación al cuadrado de las corrientes $Id1 / Id$.

Ejemplo:

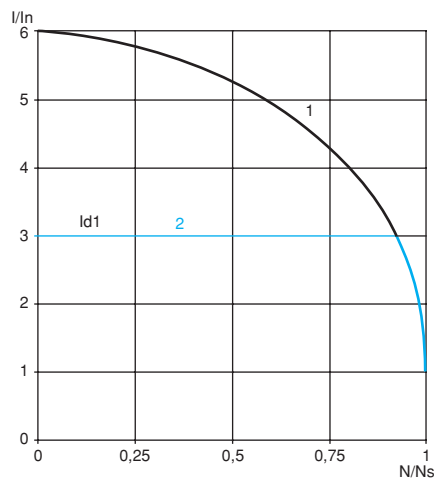
para las características de un motor: $Cd = 3 Cn$ para $Id = 6 In$,

limitar la corriente a $Id1 = 3 In$ (0,5 Id)

da un torque de arranque $Cd1 = Cd \times (0,5)^2 = 3 Cn \times 0,25 = 0,75 Cn$.

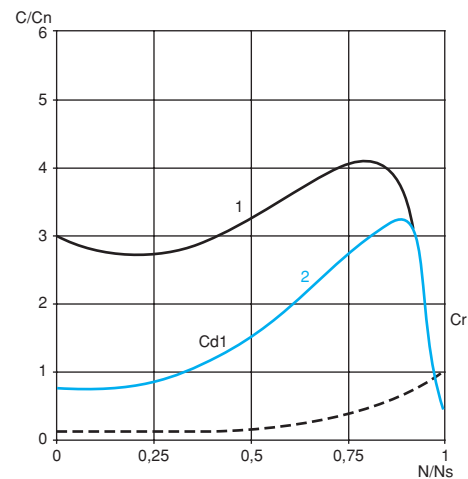
Corriente y torque de arranque

- 1 Corriente de arranque en directo sobre la red
- 2 Corriente de arranque limitado a $Id1$



Torque de arranque

- 1 Torque de arranque en directo sobre la red
- 2 Torque de arranque con limitación de corriente



Arranque clásico en limitación de corriente o rampa de tensión

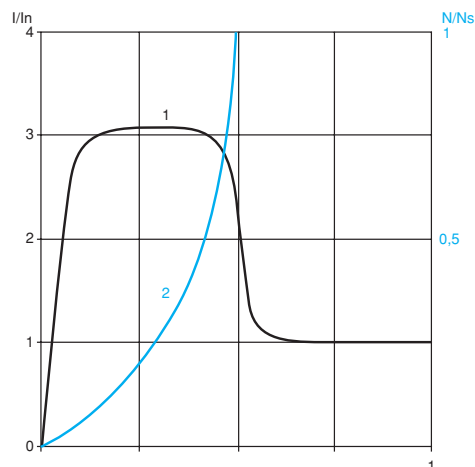
En limitación de corriente $Id1$, el torque acelerador aplicado al motor es igual al torque motor $Cd1$ menos el torque resistente Cr .

El torque de aceleración aumenta sobre la gama de arranque a medida que la velocidad aumenta y llega a ser muy fuerte al final de la aceleración (curva 2).

Esta característica no se recomienda para aplicaciones de bombas.

Ejemplo de curva de velocidad de un arranque con limitación de corriente

- 1 Corriente aplicada al motor (I/In)
- 2 Velocidad del motor N/Ns



Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Características

Arranque con el Altistart 48

El control de torque del Altistart 48 impone el torque del motor durante toda la fase de arranque, si la corriente necesaria (curva 1) no sobrepasa la corriente de limitación.

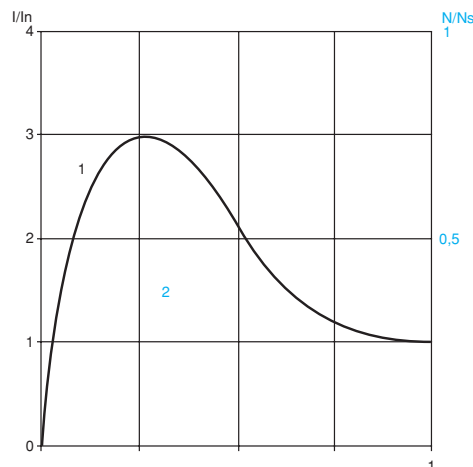
El torque de aceleración puede ser casi constante sobre toda la gama de velocidad (curva 2).

Mediante ajustes es posible obtener un fuerte torque en el arranque para una puesta en velocidad rápida del motor limitando su calentamiento, y un torque de aceleración mas débil al final del arranque para una puesta en carga progresiva.

Este tipo de comando es ideal para las bombas centrífugas o para las máquinas con un fuerte torque resistente en el arranque.

Ejemplo de curva de velocidad de un arranque con control de torque

- 1 Corriente aplicada al motor (I/I_n)
- 2 Velocidad del motor N/N_s



Detención con el Altistart 48

El Altistart 48 permite 3 formas de parada del motor:

- Parada a rueda libre: el motor se detiene a rueda libre.
- Detención desacelerada: este tipo de parada es ideal para las bombas y permite reducir eficazmente los golpes de ariete. El comando en torque del Altistart 48 permite disminuir el efecto de los transientes hidráulicos, lo mismo si la carga evoluciona. Este tipo de comando permite facilitar los ajustes.
- Parada frenada: este tipo de parada conviene en las aplicaciones con fuerte inercia para disminuir el tiempo de detención de la máquina.

Ventajas de un arranque con Altistart 48

- Arranque convencional electrónico.

Para remediar los problemas de:

- Esfuerzos mecánicos durante el arranque,
 - transitorios hidráulicos en la aceleración y desaceleración en aplicaciones de bombas,
- Los arranques convencionales electrónicos utilizan varias limitaciones de corriente, o conmutaciones de varias rampas de tensión.

El ajuste se torna entonces complejo y debe ser modificado en cada evolución de la carga.

- Arranque con Altistart 48

El control de torque del Altistart 48 permite realizar, con una sola rampa de aceleración, un arranque sin esfuerzos mecánicos y una gestión suave de los transitorios hidráulicos.

Los ajustes son simples y eficaces, cualquiera sea la carga.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Referencias

Conexión en la línea de alimentación del motor

Para aplicaciones standard (5)

Arrancador 230 / 415 V - 50 / 60 Hz					
Motor	Corriente nominal	Corriente ajustada en fábrica	Potencia disipada con carga nominal	Referencia	Masa
(1)	(IcL)	(4)			
400 V (6)	(2)				
kW	A	A	W		kg
7,5	17	14,8	59	ATS 48D17Q	4,900
11	22	21	74	ATS 48D22Q	4,900
15	32	28,5	104	ATS 48D32Q	4,900
18,5	38	35	116	ATS 48D38Q	4,900
22	47	42	142	ATS 48D47Q	4,900
30	62	57	201	ATS 48D62Q	8,300
37	75	69	245	ATS 48D75Q	8,300
45	88	81	290	ATS 48D88Q	8,300
55	110	100	322	ATS 48C11Q	8,300
75	140	131	391	ATS 48C14Q	12,400
90	170	162	479	ATS 48C17Q	12,400
110	210	195	580	ATS 48C21Q	18,200
132	250	233	695	ATS 48C25Q	18,200
160	320	285	902	ATS 48C32Q	18,200
220	410	388	1339	ATS 48C41Q	51,400
250	480	437	1386	ATS 48C48Q	51,400
315	590	560	1731	ATS 48C59Q	51,400
355	660	605	1958	ATS 48C66Q	51,400
400	790	675	2537	ATS 48C79Q	115,000
500	1000	855	2865	ATS 48M10Q	115,000
630	1200	1045	3497	ATS 48M12Q	115,000

106762



ATS 48D17Q

106761



ATS 48C14Q

106758



ATS 48M12Q

Para aplicaciones severas (5)

Arrancador 230 / 415 V - 50 / 60 Hz					
Motor	Corriente nominal	Corriente ajustada en fábrica	Potencia disipada con carga nominal	Referencia	Masa
(1)	(3)	(4)			
400 V					
kW	A	A	W		kg
5,5	12	14,8	46	ATS 48D17Q	4,900
7,5	17	21	59	ATS 48D22Q	4,900
11	22	28,5	74	ATS 48D32Q	4,900
15	32	35	99	ATS 48D38Q	4,900
18,5	38	42	116	ATS 48D47Q	4,900
22	47	57	153	ATS 48D62Q	8,300
30	62	69	201	ATS 48D75Q	8,300
37	75	81	245	ATS 48D88Q	8,300
45	88	100	252	ATS 48C11Q	8,300
55	110	131	306	ATS 48C14Q	12,400
75	140	162	391	ATS 48C17Q	12,400
90	170	195	468	ATS 48C21Q	18,200
110	210	233	580	ATS 48C25Q	18,200
132	250	285	695	ATS 48C32Q	18,200
160	320	388	1017	ATS 48C41Q	51,400
220	410	437	1172	ATS 48C48Q	51,400
250	480	560	1386	ATS 48C59Q	51,400
315	590	605	1731	ATS 48C66Q	51,400
355	660	675	2073	ATS 48C79Q	115,000
400	790	855	2225	ATS 48M10Q	115,000
500	1000	1045	2865	ATS 48M12Q	115,000

(1) Valor indicado en la placa del motor.

(2) Corresponde a la corriente máxima permanente en clase 10. IcL corresponde al calibre del arrancador.

(3) Corresponde a la corriente máxima permanente en clase 20.

(4) La corriente ajustada en fábrica corresponde al valor de corriente nominal de un motor normalizado, 4 polos, 400V, clase 10 (aplicación standard). Ajustar según la corriente de placa del motor.

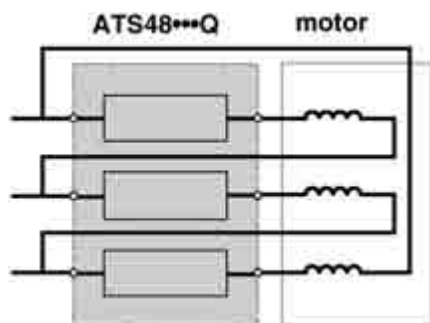
(5) Según el tipo de máquina, las aplicaciones se clasifican en aplicaciones "standard" o "severa" en función de las características del arranque. Ver página 2/23.

(6) Tensiones hasta 690V, consultar.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Referencias



Esquema 1

Utilización particular:
arrancador conectado en el acoplamiento triángulo del motor, en serie con cada enrollado.

Conexión en el acoplamiento triángulo del motor (6)

Para aplicaciones standard según esquema 1 (5)

Motor		Arrancador 230 / 415 V - 50 / 60 Hz			Referencia	Masa
Potencia motor (1)	Corriente nominal (2)	Corriente ajustada en fábrica (4)	Potencia disipada con carga nominal			
400 V kW	A	A	W		kg	
15	29	14,8	59	ATS 48D17Q	4,900	
18,5	38	21	74	ATS 48D22Q	4,900	
22	55	28,5	104	ATS 48D32Q	4,900	
30	66	35	116	ATS 48D38Q	4,900	
45	81	42	142	ATS 48D47Q	4,900	
55	107	57	201	ATS 48D62Q	8,300	
55	130	69	245	ATS 48D75Q	8,300	
75	152	81	290	ATS 48D88Q	8,300	
90	191	100	322	ATS 48C11Q	8,300	
110	242	131	391	ATS 48C14Q	12,400	
132	294	162	479	ATS 48C17Q	12,400	
160	364	195	580	ATS 48C21Q	18,200	
220	433	233	695	ATS 48C25Q	18,200	
250	554	285	902	ATS 48C32Q	18,200	
315	710	388	1339	ATS 48C41Q	51,400	
355	831	437	1386	ATS 48C48Q	51,400	
400	1022	560	1731	ATS 48C59Q	51,400	
500	1143	605	1958	ATS 48C66Q	51,400	
630	1368	675	2537	ATS 48C79Q	115,000	
710	1732	855	2865	ATS 48M10Q	115,000	
-	2078	1045	3497	ATS 48M12Q	115,000	

Para aplicaciones severas según esquema 1 (5)

Motor		Arrancador 230 / 415 V - 50 / 60 Hz			Referencia	Masa
Potencia motor (1)	Corriente nominal (3)	Corriente ajustada en fábrica (4)	Potencia disipada con carga nominal			
400 V kW	A	A	W		kg	
11	22	14,8	46	ATS 48D17Q	4,900	
15	29	21	59	ATS 48D22Q	4,900	
18,5	38	28,5	74	ATS 48D32Q	4,900	
22	55	35	99	ATS 48D38Q	4,900	
30	66	42	116	ATS 48D47Q	4,900	
45	81	57	153	ATS 48D62Q	8,300	
55	107	69	201	ATS 48D75Q	8,300	
55	130	81	245	ATS 48D88Q	8,300	
75	152	100	252	ATS 48C11Q	8,300	
90	191	131	306	ATS 48C14Q	12,400	
110	242	162	391	ATS 48C17Q	12,400	
132	294	195	468	ATS 48C21Q	18,200	
160	364	233	580	ATS 48C25Q	18,200	
220	433	285	695	ATS 48C32Q	18,200	
250	554	388	1017	ATS 48C41Q	51,400	
315	710	437	1172	ATS 48C48Q	51,400	
355	831	560	1386	ATS 48C59Q	51,400	
400	1022	605	1731	ATS 48C66Q	51,400	
500	1143	675	2073	ATS 48C79Q	115,000	
630	1368	855	2225	ATS 48M10Q	115,000	
710	1732	1045	2865	ATS 48M12Q	115,000	

(1) Valor indicada sen la placa motor.

(2) Corresponde a la corriente máximo permanente en clase 10.

(3) Corresponde a la corriente máximo permanente en clase 20.

(4) Para este tipo de conexionado la corriente ajustada en fábrica se debe reajustar según la corriente de placa del motor.

(5) Según el tipo de máquina, las aplicaciones se clasifican en aplicaciones "standard" o "severa" en función de las características del arranque. Ver página 2/23.

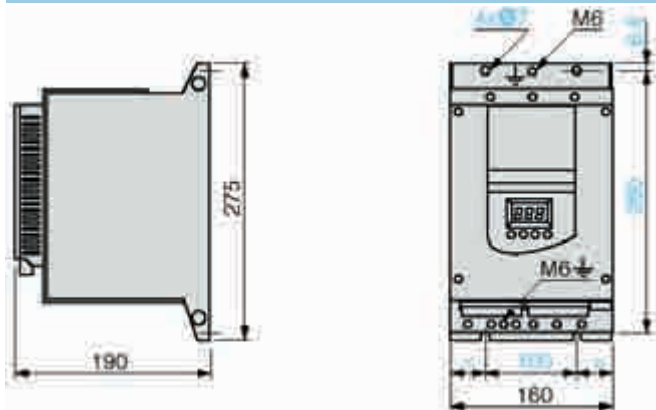
(6) En este tipo de conexionado, el Altistart 48 no dispone de rampa de desaceleración.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

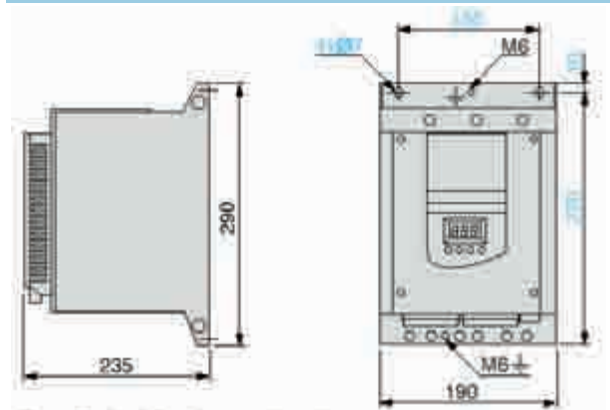
Dimensiones

ATS 48D17Q a ATS 48D47Q



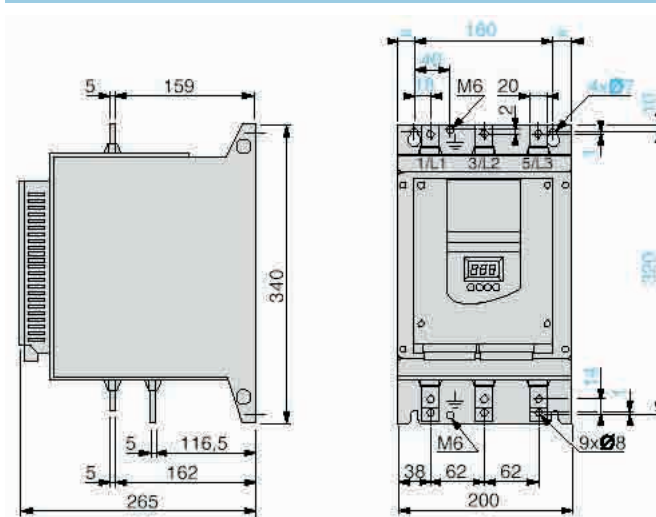
Capacidad máxima de conexiones:
Tomas de tierra: 10 mm² (AWG 8)
Bornes de potencia: 16 mm² (AWG 8)

ATS 48D62Q a ATS 48C11Q



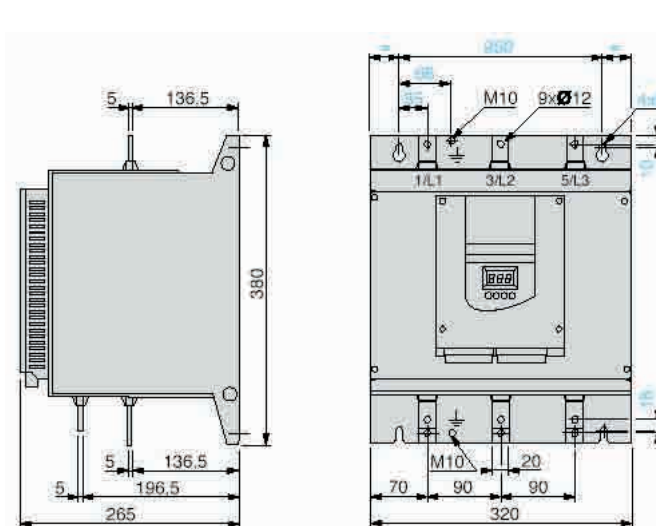
Capacidad máxima de conexionado:
Tomas de tierra: 16 mm² (AWG 4)
Bornes de potencia: 50 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C14Q a ATS 48C17Q



Capacidad máxima de conexionado:
Tomas de tierra: 120 mm² (Bus Bar)
Bornes de potencia: 95 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C21Q a ATS 48C32Q



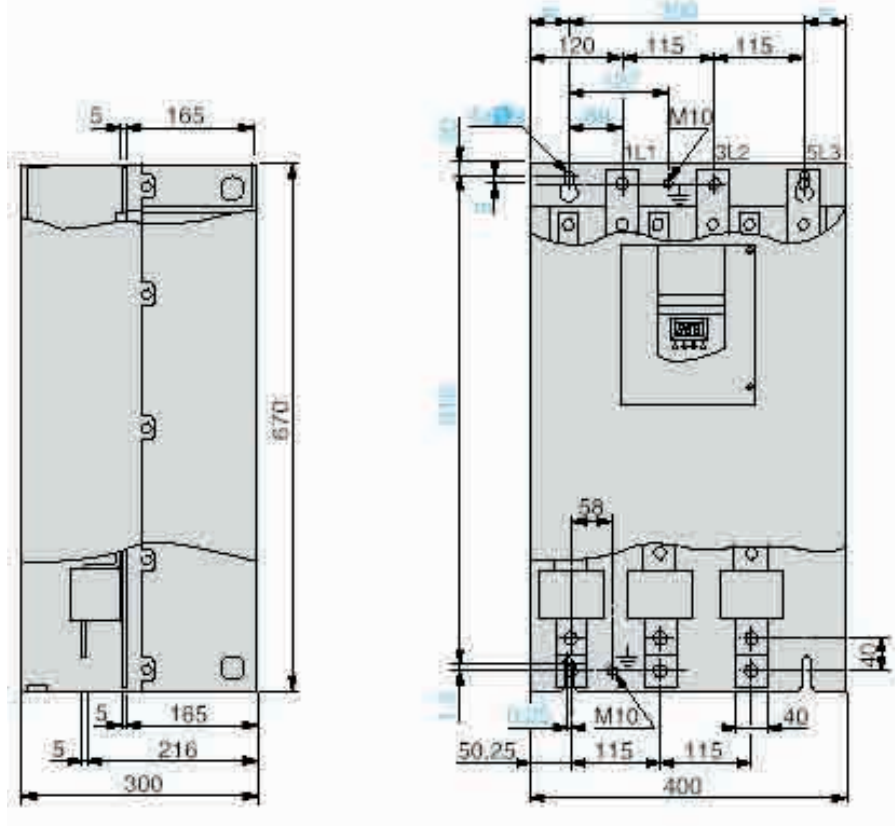
Capacidad máxima de conexionado:
Tomas de tierra: 120 mm² (Barras)
Bornes de potencia: 240 mm² (Barras)

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

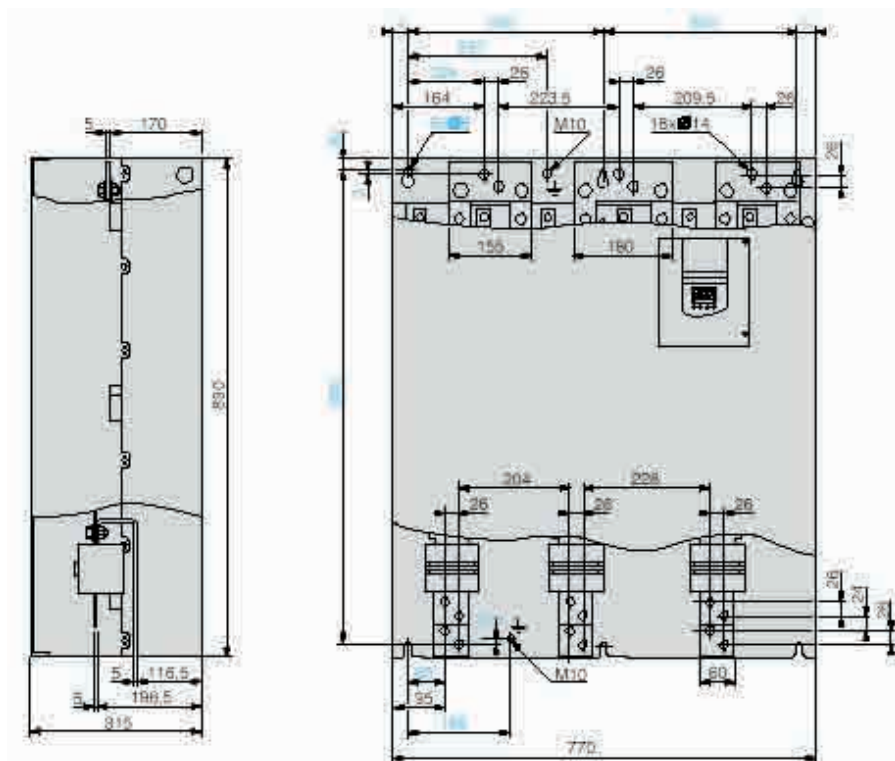
Dimensiones

ATS 48C41Q a C66Q



Capacidad máxima de conexionado:
 Tomas de tierra: 240 mm² (Barras)
 Bornes de potencia: 2 x 240 mm² (Barras)

ATS 48C79Q a M12Q



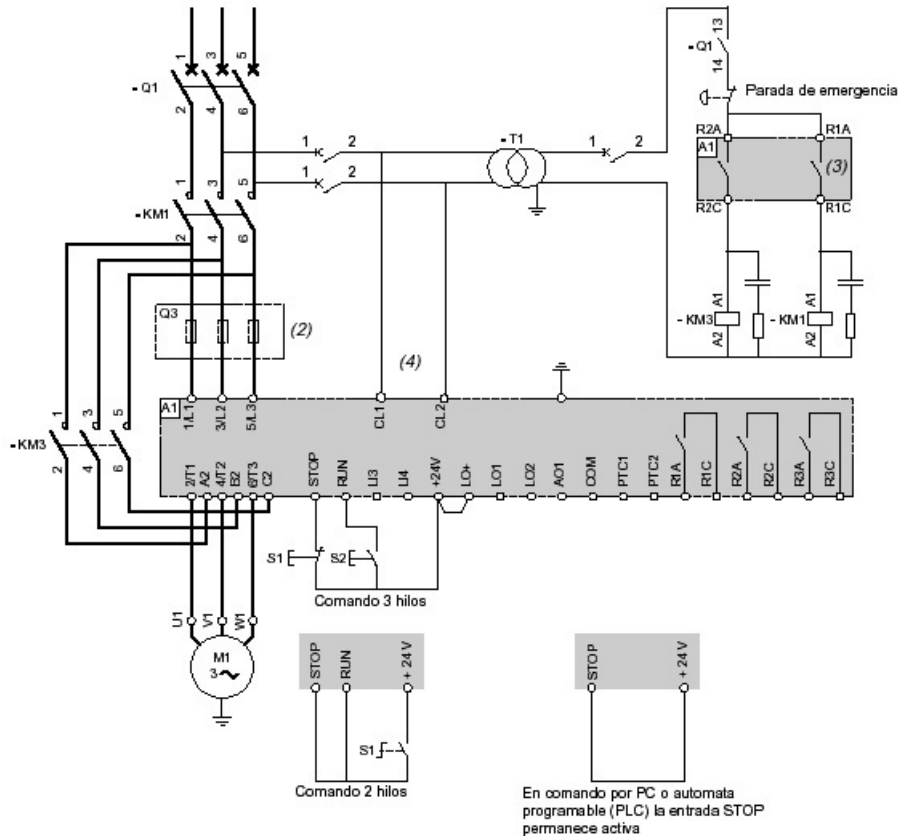
Capacidad máxima de conexionado:
 Tomas de tierra: 2 x 240 mm² (Barras)
 Bornes de potencia: 4 x 240 mm² (Barras)

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Esquemas

Esquema de aplicación aconsejado para 1 sentido de marcha con contactores de línea y by-pass del arrancador, en coordinación tipo 1 y tipo 2



Constituyentes a asociar en función de los tipos de coordinación (para una tensión de 380, 400 y 415 V)

Motor M1 Potencia kW	Corriente A	Arrancador A1 Aplicación		Interruptor (5) Q1 Coordinación		Contactores (6) KM1 KM3 Coordinación	
		Standard (clase 10)	Severa (clase 20)	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 1	TIPO 2
5,5	11		ATS 48D17Q		NS80H MA	LC1 D18	LC1 D40
7,5	14,8	ATS 48D17Q	ATS 48D22Q		NS80H MA	LC1 D18	LC1 D40
11	21	ATS 48D22Q	ATS 48D32Q		NS80H MA	LC1 D25	LC1 D40
15	28,5	ATS 48D32Q	ATS 48D38Q		NS80H MA	LC1 D32	LC1 D80
18,5	35	ATS 48D38Q	ATS 48D47Q		NS80H MA	LC1 D38	LC1 D80
22	42	ATS 48D47Q	ATS 48D62Q		NS80H MA	LC1 D50	LC1 D80
30	57	ATS 48D62Q	ATS 48D75Q		NS80H MA	LC1 D65	LC1 D80
37	69	ATS 48D75Q	ATS 48D88Q		NS80H MA	LC1 D80	LC1 D80
45	81	ATS 48D88Q	ATS 48C11Q		NS 100 ● MA	LC1 D115	LC1 D115
55	100	ATS 48C11Q	ATS 48C14Q		NS 160 ● MA	LC1 D115	LC1 D115
75	131	ATS 48C14Q	ATS 48C17Q		NS 160 ● MA	LC1 D150	LC1 D150
90	162	ATS 48C17Q	ATS 48C21Q		NS 250 ● MA	LC1 F185	LC1 F185
110	195	ATS 48C21Q	ATS 48C25Q		NS 250 ● MA	LC1 F225	LC1 F225
132	233	ATS 48C25Q	ATS 48C32Q		NS 400 ● MA	LC1 F265	LC1 F265
160	285	ATS 48C32Q	ATS 48C41Q		NS 400 ● MA	LC1 F330	LC1 F330
220	388	ATS 48C41Q	ATS 48C48Q		NS 630 ● MA	LC1 F400	LC1 F500
250	437	ATS 48C48Q	ATS 48C59Q		NS 630 ● MA	LC1 F500	LC1 F500
315	560	ATS 48C59Q	ATS 48C66Q	NS 630 ● b (7)	NS 630bL (7)	LC1 F630	LC1 F630
355	605	ATS 48C66Q	ATS 48C79Q	NS 800 ● (7)	NS 800L (7)	LC1 F800	LC1 F800
400	675	ATS 48C79Q	ATS 48M10Q	NS 800 ● (7)	NS 800L (7)	LC1 F800	LC1 F800
500	855	ATS 48M10Q	ATS 48M12Q	NS 1000 ● (7)	NS 1000L (7)	LC1 BM33	LC1 BM33
630	1045	ATS 48M12Q		NS 1250 ● (7)		LC1 BP33	LC1 BP33

Selección de fusibles U.R.

Arrancador A1	Fusibles Q3 Ultra rapidos Coordinación solo TIPO 2
ATS 48D17Q	DF3 ER 50
ATS 48D22Q	DF3 FR 80
ATS 48D32Q	DF3 FR 80
ATS 48D38Q	DF3 FR 100
ATS 48D47Q	DF3 FR 100
ATS 48D62Q	DF4 00 125
ATS 48D75Q	DF4 00 125
ATS 48D88Q	DF4 00 160
ATS 48C11Q	DF4 00 160
ATS 48C14Q	DF4 30 400
ATS 48C17Q	DF4 30 400
ATS 48C21Q	DF4 31 700
ATS 48C25Q	DF4 31 700
ATS 48C32Q	DF4 31 700
ATS 48C41Q	DF4 33 800
ATS 48C48Q	DF4 33 1000
ATS 48C59Q	DF4 33 1000
ATS 48C66Q	DF4 233 1400
ATS 48C79Q	DF4 44 1600
ATS 48M10Q	DF4 44 2200
ATS 48M12Q	DF4 44 2200

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

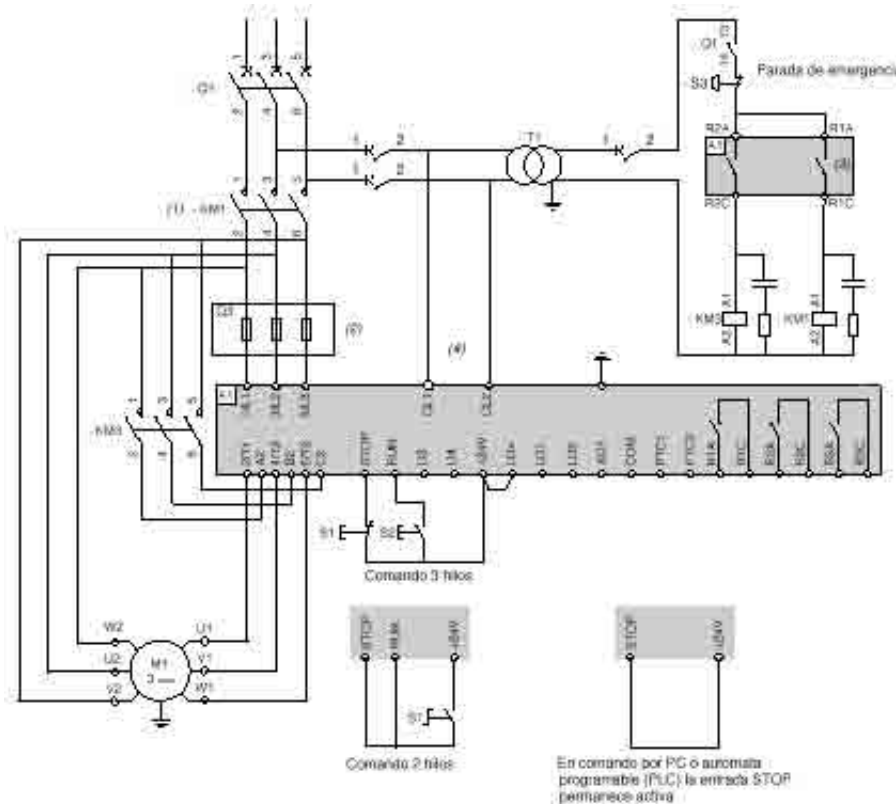
Altistart 48

Esquemas

Esquema de aplicación aconsejado para acoplamiento del arrancador en el triángulo del motor, 1 sentido de marcha, detención en rueda libre, con contactores de línea y by-pass del arrancador, en coordinación tipo 1 y tipo 2

Este tipo de conexionado permite disminuir el calibre del arrancador.

ATS 48●●● Q



Seleccionar los componentes a asociar según las indicaciones de la tabla de asociaciones.

- (1) Contactor de línea obligatorio en la secuencia.
- (2) Para coordinación tipo 2 (según IEC 60947-4-2), agregar fusibles ultra rápidos para asegurar la protección del arrancador en caso de cortocircuito.
- (3) Afectar R1 a «relé de aislamiento» para comandar el contactor KM1. Esta afectación es obligatoria en el esquema «triángulo». Cuidado con los límites de empleo de los contactos, utilizar contactores auxiliares para los contactores de fuerte calibre.
- (4) Insertar un transformador si la tensión de red es diferente de la tensión de alimentación definida para el control del Altistart.
- (5) Reemplazar ● por N, H o L según poder de corte requerido. Consultar Catálogo Merlin Gerin.
- (6) Completar referencia según tensión de control requerida. Consultar capítulo 1.
- (7) Microlog 5.0.

Tipo de coordinación

La norma define ensayos con diferentes niveles de intensidad, ensayos que tienen por objetivo someter al aparato en condiciones extremas. Según el estado de los componentes después de un ensayo de cortocircuito, la norma define 2 tipos de coordinación.

■ Coordinación tipo 1 : se acepta el deterioro del contactor y del arrancador bajo 2 condiciones :

- ningún riesgo para el operador,
 - los otros elementos que no sean el contactor y el arrancador no deben ser dañados,
- La mantención es obligatoria después del cortocircuito.

■ Coordinación tipo 2 : solamente se admite una ligera soldadura de contactos en el contactor, quedando fácilmente separables, y sin ninguna destrucción del arrancador. Después de los ensayos de coordinación tipo 2, las funciones de los aparatos de protección y de control permanecen operables. Después del reemplazo de los fusibles, verificar el contactor.

Nota : El arrancador asegura la protección del motor y de los cables contra las sobrecargas. Si esta protección se suprime, es necesario prever una protección térmica externa.

Nota:

- Las compensaciones de $\cos \varphi$ no pueden hacerse más que en aguas arriba del Altistart, y su puesta en tensión solo al fin del arranque.
- El arrancador debe estar imperativamente conectado a tierra, a fin de estar en conformidad con los reglamentos sobre las corrientes de fuga (- 30 mA). Cuando una protección aguas arriba por «dispositivo diferencial residual» está impuesto por las normas de instalación, es necesario utilizar un dispositivo del tipo A-Si. Verificar la compatibilidad con otros aparatos de protección. Si la instalación comporta varios arrancadores sobre la misma línea de alimentación, conectar separadamente cada arrancador a tierra.

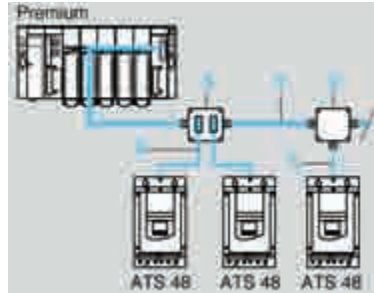
Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Opciones de comunicación

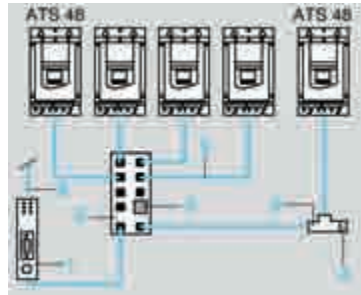
Presentación

El Altistart 48 se conecta directamente al bus Modbus, por intermedio de un conector del tipo RJ45 y se comunica por puerta serie RS 485 (2 hilos) y protocolo Modbus RTU. La comunicación da acceso a las funciones de configuración, de ajuste, de control y de señalización del arrancador.



- 1 Cable Modbus **TSX SCA 000**
- 2 Caja de derivación **TSX SCA 50**
- 3 Toma de abonados **TSX SCA 62**
- 4 Cable de derivación Modbus **VW3 A8 306**
- 5 Cable de derivación Modbus **VW3 A8 306 D30**

El Altistart 48 se puede conectar a otros buses ó redes, por intermedio de adaptadores de comunicación y accesorios.



- 1 Adaptador de comunicación
- 2 Hub Modbus **LU9 GC3**
- 3 Cable de derivación Modbus **VW3 A8 306 R00**
- 4 Terminal de línea **VW3 A8 306 RC**
- 5 «T» de derivación Modbus **VW3 A8 306 TF3**
- 6 Hacia otros buses o redes



174 CEV 300 10



LUF P1

Adaptadores de comunicación		Cables a asociar	Referencia	Masa kg
Puente Ethernet /Modbus con 1 puerta Ethernet 10baseT (tipo RJ45)		A conectar con el cable VW3 P10 306 R10	174 CEV 300 10	0,500
Pasarela FIPIO/Modbus		A conectar con los cables VW3 A8 306 R00	LUF P1	0,240
Pasarela DeviceNet/Modbus		A conectar con los cables VW3 A8 306 R00	LUF P9	0,240
Pasarela Profibus DP/Modbus		A conectar con el cable VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0,240
Accesorios de conexionado		Conectores	Referencia	Masa kg
Caja de derivación (a conectar con el cable VW3 A8 306 D30)		3 bornes a tornillo	TSX SCA 50	0,520
Toma de abonados 2 vías (a conectar con el cable VW3 A8 306)		2 conectores hembra del tipo SUB-D 15 contactos y 2 bornes a tornillo	TSX SCA 62	0,570
Hub Modbus		8 conectores del tipo RJ45	LU9 GC3	0,500
Terminal de línea		—	VW3 A8 306 RC	—
«T» de derivación Modbus		—	VW3 A8 306 TF3	—
Cables de conexionado		Conectores	Referencia	Masa kg
Para bus y red	Largo m			
	3	1 conector del tipo RJ45 y un extremo desnudo	VW3 A8 306 D30	0,150
	3	1 conector del tipo RJ45 y 1 conector macho del tipo SUB-D 15 contactos	VW3 A8 306	0,150
FIPIO,	0,3	2 conectores del tipo RJ45	VW3 A8 306 R03	0,050
DeviceNet	1	2 conectores del tipo RJ45	VW3 A8 306 R10	0,050
Modbus	3	2 conectores del tipo RJ45	VW3 A8 306 R30	0,150
Profibus DP	1	2 conectores del tipo RJ45	VW3 P07 306 R10	0,050
Ethernet	1	2 conectores del tipo RJ45	VW3 P10 306 R10	0,050

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Opciones de diálogo e inductancias de línea



VW3 G48101

Terminal deportado

Un terminal puede ser montado sobre la puerta de una caja o de un armario. Contiene la misma señalización y los mismos botones de configuración que el terminal integrado sobre el arrancador. Un conmutador de acceso al menú está situado en la parte posterior del terminal.

La opción se compone de :

- del terminal para montar en la puerta del gabinete,
- de un kit de montaje que comprende una cubierta, tornillos y una junta de estanqueidad IP54 en la parte frontal.
- de un cable de conexionado de 3 m de longitud con un conector del tipo SUB D 9 contactos en el lado terminal y un conector del tipo RJ45 en el lado Altistart 48.



- 1 La visualización se realiza en forma de códigos o de valores por intermedio del display de 3 dígitos «7 segmentos».
- 2 Teclas de desfile de menús o de modificación de valores.
- 3 «ESC»: Tecla de salida de los menús
- 4 «ENT»: Tecla de validación para entrar en un menú ó validar el nuevo valor elegido.

Designación	Referencia	Masa kg
Terminal deportado	VW3 G48101	0,200

Software de configuración Power Suite

Las soluciones de diálogo evolucionado PowerSuite presentan las ventajas siguientes :

- despliegue de mensajes claros y en varios idiomas,
- preparación del trabajo en oficina sin que el Altistart sea conectado al PC,
- respaldo de configuraciones y ajustes en disquette o disco duro, e intercambio de archivos con el arrancador,
- posibilidad de imprimir los respaldos en papel,



104524



PPC - Réglage Courant

listegaram_only/PPC

VW3 A8104

Software para PC "PowerSuite"	VW3-A8104	0,250
-------------------------------	-----------	-------

Kit de "conexión PC" para "PowerSuite"	VW3-A8106	0,150
--	-----------	-------

Inductancias de línea

La utilización de inductancias de línea se recomienda particularmente en el caso de instalaciones de varios arrancadores electrónicos sobre la misma línea de alimentación.

Los valores de inductancia están definidos para una caída de tensión comprendida entre 3 y 5 % de la tensión nominal de red.

Instalar la inductancia de línea entre el contactor de línea y el arrancador.

Nota : las inductancias de línea con un grado de protección IP 00 deben ser equipadas de una barrera de protección para asegurar la seguridad de las personas contra los contactos eléctricos.

Para arrancadores	Valor mH	Corriente nominal A	Grado de protección	Referencia	Masa kg
ATS 48D17 ●	1,7	15	IP 20	VZ1 L015UM17T	2,100
ATS 48D22 ●	0,8	30	IP 20	VZ1 L030U800T	4,100
ATS 48D32 ● y 48D38 ●	0,6	40	IP 20	VZ1 L040U600T	5,100
ATS 48D47 ● y 48D62 ●	0,35	70	IP 20	VZ1 L070U350T	8,000
ATS 48D75 ● y 48C14 ●	0,17	150	IP 00	VZ1 L150U170T	14,900
ATS 48C17 ● y 48C25 ●	0,1	250	IP 00	VZ1 L250U100T	24,300
ATS 48C32 ●	0,075	325	IP 00	VZ1 L325U075T	28,900
ATS 48C41 ● y 48C48 ●	0,045	530	IP 00	VZ1 L530U045T	37,000
ATS 48C59 ● y 48M10 ●	0,024	1025	IP 00	VZ1 LM10U024T	66,000
ATS 48M12 ●	0,016	1435	IP 00	VZ1 LM14U016T	80,000

Nota: las inductancias de línea con un grado de protección IP 00 deben ser equipadas de una barrera de protección para garantizar la seguridad de las personas contra los contactos eléctricos.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Criterios de selección

Criterios de selección de un arrancador-ralentizador progresivo Altistart 48

El Altistart 48 se debe seleccionar en función de 3 criterios principales:

■ La tensión de alimentación de la red eléctrica a elegir entre 2 gamas :

- Tensión alterna trifásica : 230 – 415V,
- Tensión alterna trifásica : 208 – 690V. (Consultar)

■ La potencia y la corriente nominal de la placa del motor.

■ El tipo de aplicación y el ciclo de funcionamiento :

A objeto de simplificar la selección, las aplicaciones están clasificadas según 2 tipos :

- aplicaciones standard,
- aplicaciones severas.

Las aplicaciones standard o severas definen los valores límites de corriente y de ciclo para los servicios de motor S1 y S4.

Aplicación standard

En aplicación standard el Altistart 48 está dimensionado para responder a :

■ un arranque a $4 I_n$ durante 23 segundos o a $3 I_n$ durante 46 segundos, partiendo del estado frío (corresponde a un servicio motor S1).

■ un arranque a $3 I_n$ durante 23 segundos o a $4 I_n$ durante 12 segundos, un factor de marcha de 50 % y 10 arranques por hora o un ciclo térmicamente equivalente (corresponde a un servicio motor S4). La protección térmica motor debe estar ajustada en clase 10.

Ejemplos: bomba centrífuga, ventiladores con baja inercia.

Aplicación severa

En aplicación severa el Altistart 48 está dimensionado para responder a :

■ un arranque a $4 I_n$ durante 48 segundos o a $3 I_n$ durante 90 segundos, partiendo del estado frío (corresponde a un servicio motor S1).

■ un arranque a $4 I_n$ durante 25 segundos, con un factor de marcha de 50 % y 5 arranques por hora, o un ciclo térmicamente equivalente (corresponde a un servicio motor S4). La protección térmica motor debe estar ajustada en clase 20.

Ejemplos: trituradora, molino.

Servicios motor

Un servicio motor S1 corresponde a un arranque seguido de un funcionamiento a carga constante permitiendo alcanzar el equilibrio térmico.

Un servicio motor S4 corresponde a un ciclo que comprende un arranque, un funcionamiento a carga constante y un tiempo de reposo.

Este ciclo se caracteriza por un factor de marcha de 50 %.

Elección de un arrancador

Después de haber seleccionado el tipo de aplicación, seleccionar el arrancador según las tablas de selección «servicio normal o standard» o «servicio severo» en función de la tensión de alimentación y de la potencia del motor.

Atención:

Si el Altistart 48 está instalado en el interior de un armario, respetar las precauciones de montaje y de desclasificación.

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Criterios de selección

Dominios de aplicación

Según el tipo de máquina, las aplicaciones se clasifican en aplicaciones standard o severas en función de las características del arranque dadas, a título indicativo, en la tabla siguiente.

Tipo de máquina	Aplicación	Funciones realizadas por el Altistart 48	Corriente de arranque (en % In)	Tiempo de arranque (en s)
Bomba centrífuga	Standard	Desaceleración (reducción del golpe de ariete) Protección contra las sub-cargas o la inversión del sentido de rotación de fases	300	5 a 15
Bomba de pistones	Standard	Control de descebado y del sentido de rotación de la bomba	350	5 a 10
Ventiladores	Standard Severa si > 30 s	Detección contra las sobrecargas por atasco o las sub-cargas (rotura de la transmisión entre motor y ventilador) Torque de frenado durante la parada	300	10 a 40
Compresor de frío	Standard	Protección, inclusive para motores especiales	300	5 a 10
Compresor de tornillo	Standard	Protección contra la inversión del sentido de rotación de fases Contacto para vaciado automático en la parada	300	3 a 20
Compresor centrífugo	Standard Severa si > 30 s	Protección contra la inversión del sentido de rotación de fases Contacto para vaciado automático en la parada	350	10 a 40
Compresor de pistones	Standard	Protección contra la inversión del sentido de rotación de fases Contacto para vaciado automático en la parada	350	5 a 10
Transportador, correas	Standard	Control de sobrecarga (detección de incidente) o de sub-carga (detección de ruptura)	300	3 a 10
Tornillo sin fin	Standard	Control de sobrecarga (detección de bloqueo) o de sub-carga (detección de ruptura)	300	3 a 10
Telearrastre	Standard	Control de sobrecarga (detección de atasco) o de sub-carga (detección de ruptura)	400	2 a 10
Elevador	Standard	Control de sobrecarga (detección de atasco) o de sub-carga (detección de ruptura) Arranque constante con carga variable	350	5 a 10
Sierra circular, sierra de cinta	Standard Severa si > 30 s	Frenado por detención rápida	300	10 a 60
Cortadora de carne	Severa	Control de torque en el arranque	400	3 a 10
Agitador	Standard	La visualización de corriente indica la densidad de la materia	350	5 a 20
Mezcladora	Standard	La visualización de corriente indica la densidad de la materia	350	5 a 10
Trituradora	Severa	Frenado para limitar las vibraciones durante la parada, control de sobrecarga (detección de atasco)	450	5 a 60
Machacadora	Severa	Frenado para limitar las vibraciones durante la parada, control de sobrecarga (detección de atasco)	400	10 a 40
Refinador	Standard	Control de torque en el arranque y la parada	300	5 a 30
Prensa	Severa	Frenado para aumentar el número de ciclos	400	20 a 60

Arrancadores suaves para motores asincrónicos

Altistart 48

Criterios de selección

Utilizaciones particulares

Otros criterios pueden influenciar la selección del calibre del Altistart 48:

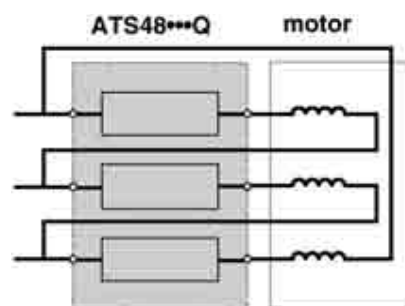
Arrancador conectado en el acoplamiento triángulo del motor

Además de los montajes mas frecuentes encontrados, arrancador instalado en la línea de alimentación del motor y motor conectado en estrella o delta, el Altistart 48 ATS48●●● Q puede ser conectado en el acoplamiento triángulo del motor en serie con cada enrollado (ver esquema abajo). La corriente del arrancador es inferior ($1/\sqrt{3}$) a la corriente de línea absorbida por el motor. Este montaje permite utilizar un arrancador de menor calibre.

Ejemplo: Para un motor 400 V de 110 kW con una corriente de línea de 195 A (corriente de placa para el conexionado en triángulo), la corriente en cada enrollado es igual a $195/\sqrt{3}$, es decir, solo 114 A. Seleccionar el calibre del arrancador que posee la corriente nominal máxima permanente justo por sobre esta corriente, es decir el calibre 140 A (ATS48C14Q para una aplicación standard). Para evitar este cálculo, utilizar directamente la tabla «acoplamiento triángulo».

Este montaje no permite mas que la detención a rueda libre, el montaje no es compatible con las funciones cascada y precalentamiento.

Nota: los ajustes de corriente nominal y de corriente de limitación, lo mismo que la corriente desplegada en funcionamiento son los valores en línea (evitando los cálculos al usuario).



Arrancador conectado en serie con los enrollados del motor

Atención: para este tipo de montaje respetar el esquema de cableado y las recomendaciones asociadas.

El arrancador puede ser cortocircuitado (by-pass) por un contactor al final del arranque. Este by-pass permite reducir la disipación térmica emitida por el arrancador. El contactor de by-pass es comandado por el arrancador, las medidas de corriente y las protecciones permanecen activas aún cuando el arrancador está en by-pass.

La elección del arrancador se hace en función de los 3 criterios principales y de uno de los criterios siguientes:

■ Si el arrancador es cortocircuitado al final del arranque, el arranque del motor se efectúa entonces siempre en frío, es posible entonces utilizar el arrancador con un motor de un calibre mayor. Ejemplo: elegir un ATS48D17Q para un motor de 11kW, aplicación standard, 400 V.

■ Si el arrancador debe funcionar sin el contactor de by-pass al final del arranque, no es necesario desclasificar el arrancador. Ejemplo: elegir un ATS 48D17Q para un motor de 7,5 kW en aplicación standard 400 V.

Otras aplicaciones particulares (consultar)

- Motores en paralelo.
- Motores de anillos rozantes.
- Motores de 2 velocidades.
- Arrancadores en paralelo sobre la misma red.
- Arranque en cascada de varios motores.

Variadores de velocidad

Altivar 11

La eficiencia *y tamaño compacto!*...



Las performances de un *grande...*
para todas sus aplicaciones
de **0,18 a 2,2 kW**

Ideal para todas las **máquinas simples**
(puertas de garages, amasadoras,
lijadoras, transportadoras...),
el Altivar 11 le hará olvidar
las soluciones electromecánicas.
Su control vectorial de flujo
y sus numerosas protecciones
aseguran performances
y servicios sin interrupciones.
Con sus reducidas
dimensiones **-el más
pequeño del mundo-**
sus ajustes conviviales,
su cableado rápido...
el **Altivar 11 se adapta
a toda situación.**

... y además es *simple.*

Con el **Altivar 11** ,
entrará plenamente
en el universo
Simplemente Inteligente*
de Telemecanique...

* Simplemente Inteligente:
más ingenio
e inteligencia
para una utilización
cada vez más simple.



Variación de velocidad y
Arrancadores
2

Variadores de velocidad **Altivar 11** para motores asíncronos
de 0,18 hasta 2,2 kW.

una marca de
Schneider
Electric

 **Telemecanique**

Variadores de Velocidad para motores asincrónicos

Altivar 11

Presentación

Aplicaciones

El Altivar 11 es un convertidor de frecuencia de alimentación monofásica de 200 a 240 V, para motores asincrónicos trifásicos de jaula de potencias comprendidas entre 0,18 kW y 2,2 kW.

El Altivar 11 incorpora los últimos avances tecnológicos, así como las funciones necesarias para las aplicaciones más usuales, en particular:

- mantenimiento horizontal (pequeñas correas de transporte, líneas de transporte...),
- ventilación, bombas, controles de acceso, puertas automáticas...
- embalaje/acondicionamiento (encoladoras, etiquetadoras...),
- máquinas especiales (mezcladoras, lavadoras, centrifugas...).

Funciones

Las principales funciones integradas al variador Altivar 11 son:

- arranque y variación de velocidad,
- inversión del sentido de marcha,
- desaceleración, aceleración, parada,
- protecciones del motor y variador,
- comando dos hilos o tres hilos,
- 4 velocidades preseleccionadas,
- memorización de la configuración en el variador,
- inyección de corriente continua en la parada,
- conmutación de rampa,
- retoma al vuelo, etc...

Varias funciones pueden ser afectadas sobre una misma entrada lógica.

Variantes de construcción

La oferta Altivar 11 se compone de dos versiones:

- **Variador standard ATV-11HU●M2E** (versión "Europa")
Para ambientes normales, dentro de un tablero, comandadas mediante borneras de control.
 - Funcionamiento en lógica positiva,
 - Filtro para compatibilidad electromagnética (CEM) clase B integrado
- **Variador equipado ATV-11HU●M2A** (versión "Asia")
Variador equipado con comando local.
 - Funcionamiento con lógica positiva o negativa,
 - Comandos locales: teclas Run, Stop y Potenciómetro
 - Filtros para compatibilidad electromagnética a solicitar en opción.

Los variadores Altivar 11 se suministran con disipador para ambientes normales y envolventes ventiladas

Compatibilidad electromagnética CEM

Los filtros CEM están incorporados en los variadores Altivar 11 versión "Europa" y disponibles en opción en los variadores versión "Asia". La incorporación de los filtros en los variadores facilita la instalación y la adecuación de las máquinas para el mercado CE, de forma muy económica.

Estos filtros están dimensionados para cumplir las normas: EN 61800-3/IEC 1800-3, redes públicas e industriales.

Opciones

El variador no se comunica, en punto a punto, más que con las herramientas y software siguientes:

- **Soluciones de diálogo evolucionado Power Suite:**
 - Software Power Suite para PC, para configurar el variador.
 - Pack Power Suite para Pocket PC,
 - Convertidor para conexionado de un PC o de un Pocket PC.

Varias opciones pueden estar asociadas al variador Altivar 11:

- Módulo de frenado conectado al bus DC del variador.
- Resistencias de frenado, para disipación de la energía regenerada al variador cuando el motor es un generador.
- Filtros de entrada CEM, atenuadores de radio perturbaciones.

Variadores de Velocidad para motores asincrónicos

Altivar 11

Características

Entorno

Conformidad con las normas		<p>Los variadores Altivar 11 se han desarrollado de acuerdo con los niveles más estrictos y severos de las normas internacionales y las recomendaciones relativas a los equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN), y específicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EN 50178, inmunidad CEM y emisión CEM conducida y radiada. ● CEM inmunidad: <ul style="list-style-type: none"> - IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 nivel 3, - IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 nivel 3, - IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 nivel 4, - IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 nivel 3 (acceso potencia), - IEC 61800-3/EN 61800-3, entornos 1 y 2 ● CEM, emisión conducida y radiada: <ul style="list-style-type: none"> - IEC EN 61800-3, entornos: 2 (red industrial) y 1 (red pública) de distribución restringida, - EN 55011, EN 55022 clase B (filtros atenuadores de radio perturbación incorporados)
Marcado CE		Los variadores llevan el marcado CE de acuerdo con las directivas europeas de baja tensión (73/23/CEE y 93/68/CEE) y CEM (89/336/CEE).
Certificaciones de productos		UL, CSA, NOM 117 y C-TICK
Grado de protección		IP 20
Resistencia a las vibraciones		Según IEC/EN 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> - 1,5 mm cresta de 3 a 13 Hz - 1 gn de 13 a 200 Hz
Resistencia a los choques		15 gn durante 11 ms según IEC/EN 60068-2-27
Humedad relativa		5 ... 93 % sin condensación ni goteo, según IEC 68-2-3
Temperatura ambiente	Almacenamiento	°C - 25...+ 65
	Funcionamiento	°C <ul style="list-style-type: none"> ● - 10...+ 40 ● - 10...+ 50: quitando el obturador Hasta + 60 desclasificando la corriente en 2,2 % por cada °C por encima de 50 °C
Altitud máxima de utilización	m	1000 sin desclasificación (para altitudes superiores, desclasificar la corriente de 1 % por cada 100 m adicionales)
Posición de funcionamiento		Vertical, ± 10° inductancia máxima

Características de accionamiento

Gama de frecuencias de salida	Hz	0...200
Frecuencia de corte	kHz	2...16
Gama de velocidad		1...20
Sobre torque transitorio		150 % del torque nominal del motor
Torque de frenado		50 % del torque nominal del motor
Corriente transitoria máxima		150 % de la corriente nominal del variador durante 60 s.
Ley tensión/frecuencia		Control vectorial de flujo sin captor con señal de comando del motor del tipo PWM Preajustado en fábrica para la mayoría de las aplicaciones a torque constante.
Compensación de deslizamiento		Preajustado en fábrica, según el calibre del variador (ajuste posible)

Variadores de Velocidad para motores asincrónicos

Altivar 11

Características

Características eléctricas

Alimentación	Tensión	V	200 - 15 % a 240 + 10 % monofásica
	Frecuencia	Hz	50 ± 5 % ó 60 ± 5 %
	I _{cc}	A	≤ 1000
Tensión de salida		Tensión trifásica máxima igual a la tensión de la red de alimentación	
Frecuencia de salida		0...200 Hz	
Aislamiento galvánico		Aislamiento galvánico entre potencia y control (entradas, salidas, fuentes)	
Fuentes internas disponibles		<p>Protegidas contra cortocircuitos y sobrecargas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 fuente + 5 V para el potenciómetro de consigna (2,2 a 10 kΩ), corriente máxima 10 mA - 1 fuente + 15 V para las entradas de mando, corriente máxima 100 mA 	
Entrada analógica AI		<p>1 entrada analógica configurable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - en tensión 0-5 V o 0-10 V, impedancia 40 kΩ - en corriente 0-20 mA ó 4 - 20 mA (sin agregar resistencia exterior) de 250 Ω 	
Entradas lógicas LI		<p>4 entradas lógicas afectables con una impedancia 5 kΩ Alimentación + 15 V interna o 24 V externa (mini 11 V, maxi 30 V). Ajuste de fábrica con tipo de comando 2 hilos en modo "transición" por razones de seguridad de las máquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LI1: sentido adelante, - LI2: sentido reversa, - LI3/LI4: 4 velocidades preseleccionadas, <p>La multi-afectación permite mezclar varias funciones sobre una misma entrada. (ejemplo: LI1 afectada en sentido adelante y velocidad preseleccionada 2, LI3 afectada en sentido reversa y velocidad preseleccionada 3) Lógica positiva estado 0 si < 5 V, estado 1 si > 11 V. Lógica negativa disponible por programación unicamente en la gama "equipada" Estado 0 si > 11 V o entrada lógica no cableada, estado 1 si < 5 V</p>	
Salida DO		<p>Reglaje de fábrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - salida de colector abierto del tipo PWM a 2 kHz. Utilizable sobre un miliamperímetro, - corriente máxima 10 mA, - impedancia de salida 1 kΩ, linealidad ± 1 %. <p>Afectable en salida lógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - salida lógica de colector abierto de impedancia de salida 100 Ω, 50mA maxi, - tensión interna (ver fuentes internas disponibles), - tensión externa 30 V maxi : 50 mA. 	
Salidas rele (RA-RC)		<p>1 salida lógica a relé RA-RC protegido (contacto abierto en falla) 1 contacto "NO" Poder de conmutación mínimo: 10 mA para ~ 24 V Poder de conmutación máximo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● en carga resistiva (cos φ = 1): 5 A para ~ 250 VCA o ~ 30 VCC ● en carga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms): 2 A para ~ 250 V o ~ 30 VCC 	
Rampas de aceleración y deceleración		<p>Forma de las rampas: lineales de 0,1 a 99,9 s Adaptación automática del tiempo de rampa de desaceleración en caso de sobrepasar la capacidad de frenado, supresión posible de esta adaptación (uso de módulo de frenado)</p>	
Frenado de parada		<p>Por inyección de CC automáticamente en la parada cuando la frecuencia es nula (0 Hz), duración regulable de 0,1 a 30 s o permanente, corriente regulable de 0 a 1,2 I_n</p>	
Principales protecciones y dispositivos de seguridad del variador		<ul style="list-style-type: none"> ● Protección térmica contra calentamientos excesivos ● Protección contra cortocircuitos entre las fases de salida ● Protección contra sobrecorrientes entre las fases de salida y la tierra a la puesta en tensión unicamente. ● Protección por sub y sobre tensión de red 	
Protección del motor		<p>Protección térmica integrada en el variador por cálculo permanente del I²t. Borrado de la memoria térmica a la desenergización</p>	
Resistencia de aislamiento a tierra		MΩ	> 500 (aislamiento galvánico)

Variadores de Velocidad para motores asincrónicos

Altivar 11

Referencias



ATV 11HU18M2E



ATV 11HU41M2A

Para motores asincrónicos de 0,18 a 2,2 kW

Variadores standard

Motor	Red	Altivar 11			Referencia	Peso
Potencia indicada en placa	Corriente de línea máxima (1)	Corriente de salida permanente (2)	Corriente transitoria máxima (3)	Potencia disipada a carga nominal		
kW	A	A	A	W		kg
Tensión de alimentación monofásica 200...240 V 50/60 Hz						
0.18	2.9	1.1	1.6	12	<u>ATV11HU05M2E</u>	0.900
0.37	5.3	2.1	3.1	20.5	<u>ATV11HU09M2E</u>	1.000
0.55	6.3	3	4.5	29	<u>ATV11HU12M2E</u>	1.100
0.75	8.6	3.6	5.4	37	<u>ATV11HU18M2E</u>	1.100
1.5	14.8	6.8	10.2	72	<u>ATV11HU29M2E (4)</u>	1.800
2.2	20.8	9.6	14.4	96	<u>ATV11HU41M2E (4)</u>	1.800

Variadores con comando local (5)

Motor	Red	Altivar 11			Referencia	Peso
Potencia indicada en placa	Corriente de línea máxima (1)	Corriente de salida permanente (2)	Corriente transitoria máxima (3)	Potencia disipada a carga nominal		
kW	A	A	A	W		kg
Tensión de alimentación monofásica 200...240 V 50/60 Hz						
0.18	3.3	1.4	2.1	14	<u>ATV11HU05M2A</u>	0.900
0.37	6	2.4	3.6	25	<u>ATV11HU09M2A</u>	1.000
0.75	9.9	4	6	40	<u>ATV11HU18M2A</u>	1.100
1.5	17.1	7.5	11.2	78	<u>ATV11HU29M2A (4)</u>	1.800
2.2	24.1	10	15	97	<u>ATV11HU41M2A (4)</u>	1.800

Potenciometro

Designación	Referencia
Un potenciometro de 2,2 kOhms, 3 W, IP65, con graduación para referencia de velocidad.	<u>SZ1-RV1202</u>

(1) El valor de corriente corresponde a una red cuya $I_{cc} = 1$ kA.

(2) El valor de corriente corresponde a una frecuencia de corte de 4 kHz.

(3) Durante 60 segundos.

(4) Con ventilador integrado.

(5) Variadores equipados con comando partir, parar y potenciometro. Filtros CEM en opción.

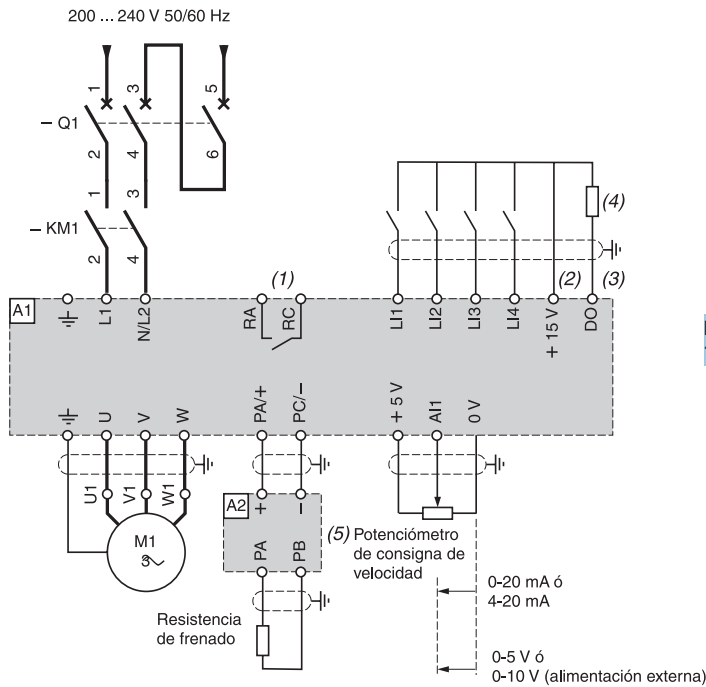
Variadores de Velocidad para motores asincrónicos

Altivar 11

Esquemas

Alimentación monofásica ATV 11HU●●M2●

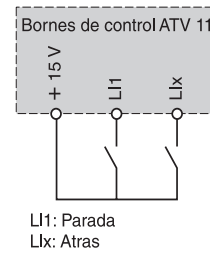
Esquemas con contactor de línea



- (1) Contacto de relé de falla: permite señalar a distancia el estado del variador.
- (2) + 15 V interno. En caso de utilización de una fuente externa +24 V, conectar el 0 V de la fuente al borne 0 V del variador, no utilizar el borne +15 V del variador, y conectar el común de las entradas LI a +24 V de la fuente externa.
- (3) Salida DO : salida analógica o salida lógica configurable. Tensión interna más 15 V o externa +24V.
- (4) Miliamperímetro o relé de bajo consumo.
- (5) Módulo de frenado VW3 A11701, en caso de utilización de una resistencia de frenado. Consultar.

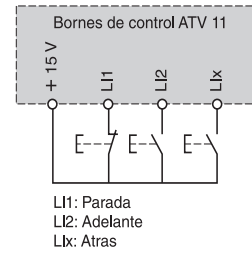
Nota : Equipar de block antiparásitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados sobre el mismo circuito tales como relés, contactores, iluminación fluorescente...

Comando 2 hilos



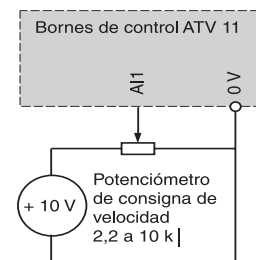
L1: Parada
Lix: Atras

Comando 3 hilos



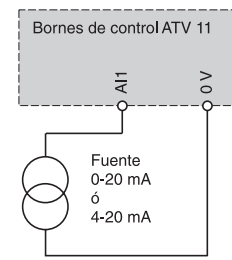
L1: Parada
L2: Adelante
Lix: Atras

Entrada analógica en tensión 10 V externo



Potenciometro de consigna de velocidad 2,2 a 10 k |

Entrada analógica en corriente 0-20 mA o 4-20 mA

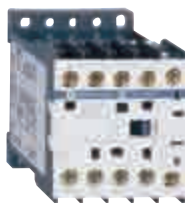


Fuente 0-20 mA ó 4-20 mA

103291



106154



108602



Asociaciones arranque-motor

Variador	Potencia motor		Guardamotor	Contactor
	kW	HP		
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V				
ATV11HU05M2	0,18	0,25	GV2 ME08	2,5...4 LC1 K0910..
ATV11HU09M2	0,37	0,5	GV2 ME14	6...10 LC1 K0910..
ATV11HU12M2	0,55	0,75	GV2 ME14	6...10 LC1 K0910..
ATV11HU18M2	0,75	1	GV2 ME16	6...10 LC1 K1210..
ATV11HU29M2	1,5	2	GV2 ME20	13...18 LC1 D18..
ATV11HU41M2	2,2	3	GV2 ME32	24...32 LC1 D32..

(1) Completar referencia con código de tensión de la bobina, ver tabla siguiente.

Circuito de comando en corriente alterna

	Volts AC	24	48	110	220	240
LC1-D / LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	U7

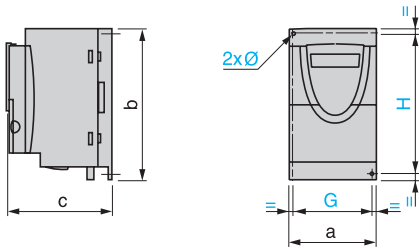
Otras tensiones entre 24 y 660 V, o circuito de comando en corriente continua, consultar.

Variadores de Velocidad para motores asincrónicos

Altivar 11

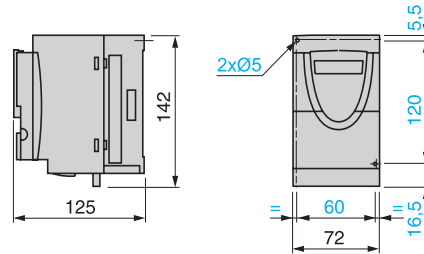
Dimensiones

ATV 11HU05M2E/A

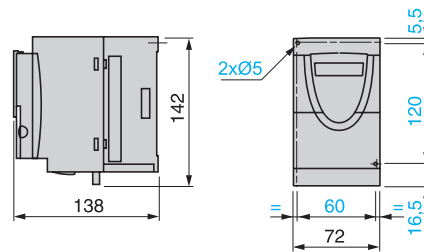


ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
HU05M2E	72	142	101	60±1	131±1	5
HU05M2A	72	142	108	60±1	131±1	5

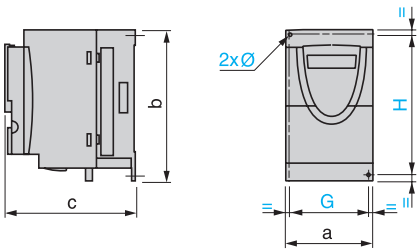
ATV 11HU09M2E



ATV 11HU12M2E, ATV 11HU18M2E

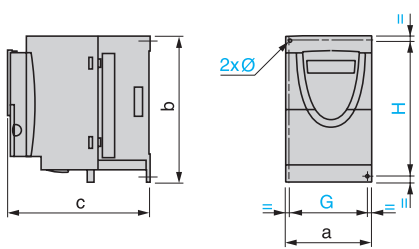


ATV 11HU09M2A

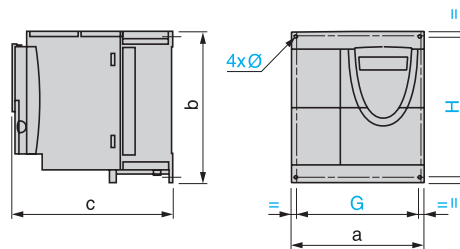


ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
HU09M2A	72	142	132	60±1	131±1	5

ATV 11HU18M2A



ATV 11HU29M2E/A, ATV 11HU41M2E/A



ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
Ø						
131±1	5					
131±1	5					

ATV 11	a	b	c	G	H
HU29M2E, HU41M2E	117	142	156	106±0,5	
HU29M2A, HU41M2A	117	142	163	106±0,5	

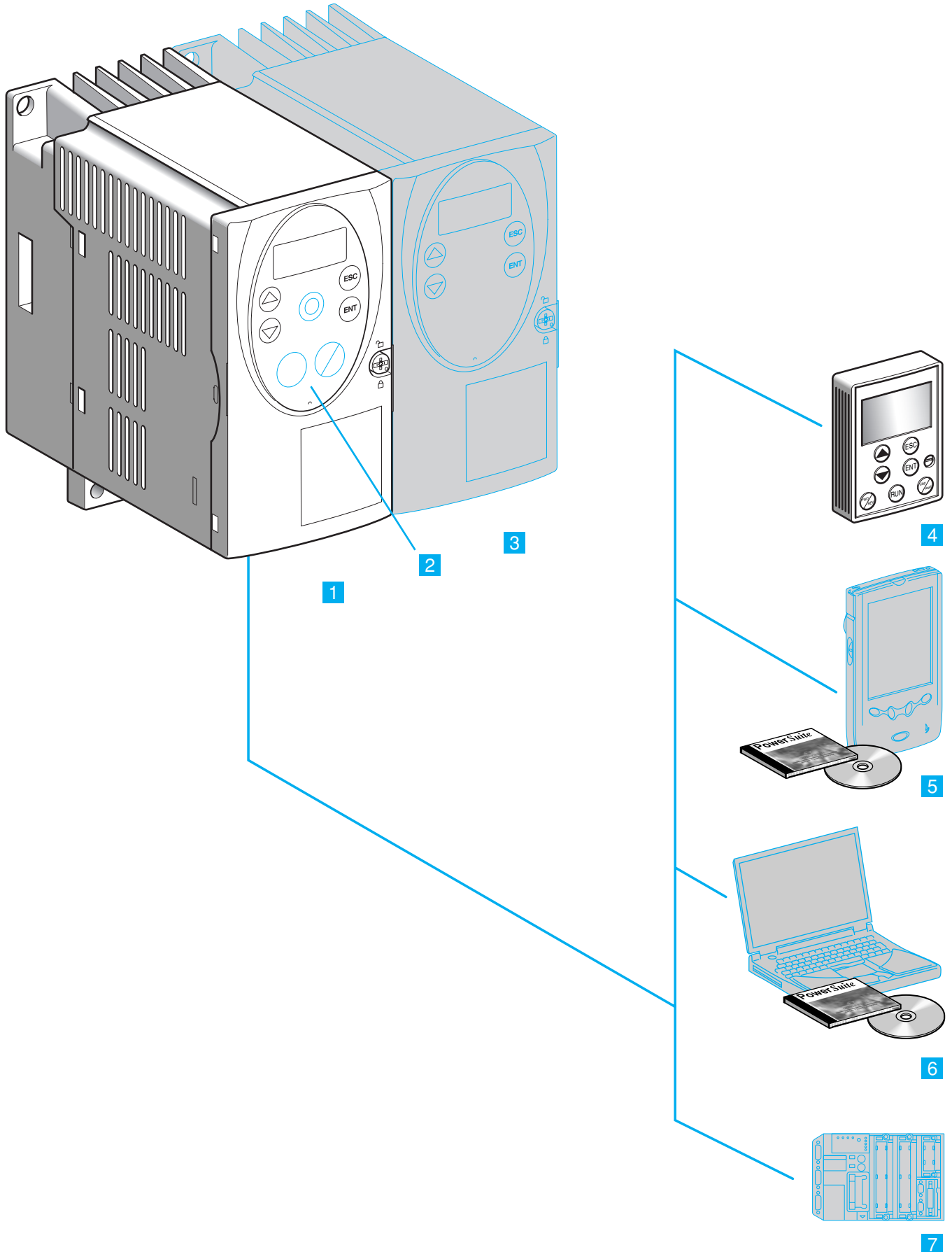
Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31

NUEVO

Presentación

563216



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31

NUEVO

Presentación

Aplicaciones

El variador Altivar 31 es un convertidor de frecuencia para motores asincrónicos trifásicos de jaula, es robusto, de dimensiones reducidas y fácil de poner en servicio.

El Altivar 31 integra funciones que responden a las aplicaciones mas corrientes, en particular :

- **manutención** (pequeñas correas de transporte, paletizadoras...),
- **máquinas de embalaje y de acondicionamiento**,
- **máquinas específicas** (mezcladoras, amasadoras, máquinas textiles...),
- **bombas, compresores, ventiladores.**

Los variadores Altivar 31 comunican sobre los buses industriales Modbus y CANopen. Ambos protocolos están integrados en standard en el variador.

Los variadores Altivar 31 se suministran con radiador para ambientes normales y envolventes ventiladas. Es posible montar varios Altivar 31 lado a lado **3**, lo cuál trae consigo una ganancia de espacio importante.

Los variadores están propuestos para potencias de motor comprendidas entre 0,18 kW y 15 kW con diferentes tipos de alimentación :

- **ATV 31H...M2** : 200 V a 240 V monofásico, para motores trifásicos de 0,18 kW a 2,2 kW
- **ATV 31H...N4** : 380 V a 500 V trifásico, para motores trifásicos de 0,37 kW a 15 kW
- **ATV 31H...S6X**: 525 V a 600 V trifásico, para motores trifásicos de 0,75 kW a 15 kW

Los variadores Altivar 31 se suministran con dos interfaces hombre-máquina diferentes :

- **1 ATV 31H...** con display y teclas de navegación en los menús,
- **2 ATV 31H...A** con display, teclas de navegación en los menús y comando local (Run/Stop y consigna de velocidad ajustada por un potenciómetro).

Compatibilidad electromagnética CEM

La incorporación de filtros CEM nivel A conducida y radiada en los variadores **ATV 31H...M2 y ATV 31H...N4** facilita la instalación y la puesta en conformidad de las máquinas para el mercado CE, de forma muy económica.

Los variadores **ATV 31H...S6X** están disponibles sin filtros. Sin embargo, filtros, propuestos en opción, pueden ser instalados por Uds. mismos, si la conformidad a las normas CEM es requerida.

Funciones

El variador Altivar 31 dispone de seis entradas logicas, tres entradas analógicas, de una salida lógica/analógica y de dos salidas reles. Las principales funciones integradas son las siguientes :

- protecciones del motor y variador,
- rampas de aceleración y de desaceleración, lineales, en S, en U y personalizadas
- mas velocidad / menos velocidad,
- 16 velocidades preseleccionadas,
- consignas y regulador PI,
- comando 2 hilos / 3 hilos,
- lógica de frenado,
- retoma al vuelo automática con búsqueda de velocidad y re arranque automático,
- configuración de defectos y de tipos de parada
- respaldo de la configuración en el variador, etc.

Varias funciones pueden ser afectadas a una misma entrada lógica.

Opciones y accesorios

Las opciones y accesorios que pueden ser asociadas al variador Altivar 31 son las siguientes :

- Resistencias de frenado para disipación de energía regenerada al variador por el motor,
- Inductancias de línea y filtros de salida
- Filtros de entrada CEM y atenuadores de radio-perturbaciones

Diferentes opciones de diálogo y de comunicación **4, 5, 6, 7** se pueden asociar al variador:

- Terminal remoto **4**
- Software de diálogo evolucionado **PowerSuite** para configuración desde un PC **6** o Pocket PC **5**
- Puente Ethernet/Modbus y pasarelas de comunicación Fipio/Modbus, DeviceNet/Modbus, Profibus DP/Modbus **7**

Software de diálogo evolucionado PowerSuite **6**

Las soluciones de diálogo PowerSuite presentan las siguientes ventajas:

- preparación del trabajo en una oficina sin necesidad de conectar el PC al Altivar
- respaldo de la configuración del variador en disquette o disco duro, transferencia de archivos
- imprimir para respaldo en papel de las configuraciones y ajustes
- lectura de archivos de respaldo del Altivar 28 para transferencias hacia el Altivar 31

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31

NUEVO

Características

Entorno

Conformidad con las normas		Los variadores Altivar 31 se han desarrollado respetando los niveles más severos de las normas internacionales y las recomendaciones sobre equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN) en particular:
Immunidad CEM :		- Baja tensión EN 50178, inmunidad CEM y emisión CEM conducida y radiada. - IEC / EN 61000-4-2 nivel 3 - IEC / EN 61000-4-3 nivel 3 - IEC / EN 61000-4-4 nivel 3 - IEC / EN 61000-4-5 nivel 3 (acceso potencia) - IEC / EN 61800-3, entornos 1 y 2
Emisiones CEM, Conducidas y radiadas:		- IEC / EN 61800-3, entornos: 2 (red industrial) y 1 (red pública) con distribución restringida - EN 55011 clase A - EN 55022 clase B, con filtros CEM adicionales
Marcado CE		Los variadores se han desarrollado respetando las directivas europeas sobre baja tensión (73/23/CEE y 93/68/CEE) y CEM (89/336/CEE), de ahí que los variadores Altivar 31 estén marcados con el logotipo CE de la comunidad europea.
Certificaciones		UL, CSA, NOM 117 y C-Tick
Grado de protección	Variadores ATV31H	- IP 31 e IP 41 sobre la parte superior (según EN 50178). - IP21 a nivel de los bornes de conexión. - IP20 sin el obturador de la parte superior del capot.
Resistencia a las vibraciones		Según IEC / EN 60068-2-6 : - 1,5 mm cresta de 3 a 13 Hz - 1 gn de 13 a 150 Hz
Resistencia a los choques		Según IEC / EN 60068-2-27 : 15 gn durante 11ms
Humedad relativa máxima		5 a 95% sin condensación ni goteo según IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	Para almacenamiento	°C -25...+ 65
	Para funcionamiento Variadores ATV31H	°C - 10...+ 50 sin desclasificación, con el obturador de protección de la parte superior del variador. - 10...+ 60 con desclasificación de la corriente nominal si T ² > 50° C y retirando la cubierta superior.
Altitud máxima de utilización	m	1.000 sin desclasificación (para altitud superior, desclasificar la corriente un 1% por cada 100 m suplementario)
Posición de funcionamiento		Vertical

Características de arrastre

Rango de frecuencias de salida	Hz	0,1...500
Frecuencia de corte	kHz	2 a 16 kHz , configurable en funcionamiento
Rango de velocidades		1...50
Sobrepasar transitorio		170...200% del par nominal del motor (valor típico)
Par de frenado	Con resistencia frenado Sin resistencia frenado	100% del par nominal del motor en régimen permanente. Hasta un 150% durante 60s. 30% del par nominal del motor para variador > ATV31HU15. Mayor que 30% en calibre menores.
Corriente transitoria máxima		150% de la corriente nominal del variador durante 60s (valor típico)
Ley tensión/frecuencia		Control vectorial de flujo sin captor con señal de comando motor tipo PWM. Preajustado en fábrica para la mayoría de las aplicaciones de torque constante. Posibilidad de configurar leyes específicas para bombas y ventiladores, economía de energía, o torque constante V/F para motores especiales.
Ganancia del bucle de frecuencia		Preajustado en fábrica con la estabilidad y la ganancia del lazo de velocidad. Elección posible para máquinas de fuerte par resistente o inercia importante, o para máquinas de ciclos rápidos.
Compensación de deslizamiento		Automática cualquiera sea la carga. Posibilidad de supresión o ajuste posible.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31

NUEVO

Características

Características eléctricas

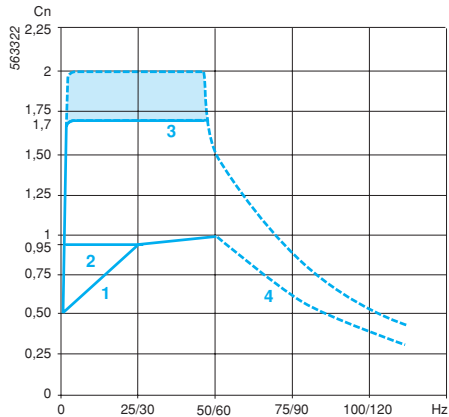
Alimentación	Tensión	V	200 - 15% a 240 + 10% monofásica para ATV31...M2 (trifásica: consultar) 380 - 15% a 500 + 10% trifásica para ATV31...N4 525 - 15% a 600 + 10% trifásica para ATV31...S6X
	Frecuencia	Hz	50 ± 5% ó 60 ± 5%
Tensión de salida			Tensión trifásica máxima igual a la tensión de la red de alimentación
Aislamiento galvánico			Aislamiento galvánico entre potencia y control (entradas, salidas y fuentes)
Fuentes internas disponibles			Protegidas contra los cortocircuitos y las sobrecargas 1 fuente + 10 V para el potenciómetro de consigna (2,2...10 kΩ), corriente máxima de 10 mA 1 fuente + 24 V (mín. 19 V, máx. 30 V) para las entradas de control, corriente máxima de 100 mA
Entradas analógicas configurables			3 entradas analógicas configurables AI1, AI2, AI3. AI1 : entrada analógica en tensión: 0...+10 V, impedancia 30 kΩ. Tensión máxima 30 V. AI2 : entrada analógica en tensión bipolar : +/- 10 V, impedancia 30 kΩ. Tensión máxima 30 V. AI3 : entrada analógica en corriente: X...Y mA, impedancia 250 Ω. X e Y programables entre 0 y 20 mA.
Salida analógica configurable en tensión, corriente y salida lógica			1 salida analógica configurable en tensión o en corriente. AOC : salida analógica en corriente 0...20 mA, impedancia de carga max. 800 Ω AOV : salida analógica en tensión 0...10 V, impedancia 470 Ω La salida analógica es configurable también como salida lógica.
Salidas reles configurables R1A, R1B, R1C R2A, R2C			1 contacto "NANC" protegido contra las sobretensiones (relé R1) 1 contacto "NA" protegido contra las sobretensiones (relé R2) Poder de conmutación mínimo: 10 mA para 5V Poder de conmutación máximo: - en carga resistiva (cos φ = 1): 5 A para 250 VAC o 30 VDC - en carga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms): 2 A para 250 VAC o 30 VDC
Entradas lógicas LI Logica positiva Logica negativa Posición CLI			6 entradas lógicas programables. Impedancia de 3,5 kΩ, compatibles con autómatas de nivel 1, norma IEC 65A-68. Longitud máxima del cable blindado: 100 m Alimentación + 24 V interno ó +24V externo (mín. 19 V, máx. 30 V) Consumo máximo 100 mA La programación permite configurar varias funciones a una misma entrada. Estado «0» si < 5 V ó entrada lógica no cableada, estado «1» si > 11 V Estado «0» si > 19 V ó entrada lógica no cableada, estado «1» si < 13 V Alambrado con salida de PLC.
Rampas de aceleración y desaceleración			Rampas con forma ajustable: lineal o en forma de S, U ó personalizadas Ajustables separadamente entre 0,1 y 999,9 s Adaptación automática de los tiempos de rampa de deceleración en caso de rebasamiento de las posibilidades de frenado, posibilidad de suprimir esta adaptación (uso de una resistencia de frenado)
Frenado de parada			Por inyección de corriente continua: - mediante orden en una entrada lógica asignable - automáticamente a la parada, cuando la frecuencia se reduce a menos de 0,5 Hz, con una duración ajustable de 0 a 30 s o permanente, corriente ajustable de 0 a 1,2 In.
Principales protecciones y seguridades del variador			- Protección térmica contra calentamientos excesivos y sobreintensidades - Protección contra los cortocircuitos entre las fases del motor - Protección contra los cortes de fases de alimentación - Protección contra los cortes de fases de motor - Protección contra las sobreintensidades entre las fases de salida y la tierra - Seguridades de sobretensión y de subtensión de red - Seguridad de ausencia de fase de red, en trifásica
Protección del motor			Protección térmica integrada en el variador: cálculo permanente de la I ² t teniendo en cuenta la velocidad
Señalización			1 LED rojo en la parte frontal: iluminado señala la presencia de tensión del variador Visualización codificada por 4 displays de 7 segmentos con señalización del estado del bus CANopen
Comunicación			Modbus y CANopen estan integradas en el variador y disponibles mediante un conector tipo RJ45
Modbus			Enlace serie multipunto RS 485, protocolo Modbus RTU - Numero de direcciones: la direccion es configurable por el terminal integrado de 1 a 247 - Numero máximo de Altivar 31 conectados: 31 variadores - Velocidad de transmisión: 4800, 9600 ó 19200 bits/s. Utilización para conexionado de opción terminal remoto, PowerSuite, PLC, tarjeta de microprocesador, PC.
CANopen			Para conectar el variador ATV31 sobre el bus CANopen, utilizar el adaptador VW3-CANTAP2 - Numero de direcciones: la direccion es configurable por el terminal integrado de 1 a 127 - Numero máximo de Altivar 31 conectados: 127 variadores - Velocidad de transmisión: 10, 20, 50, 125, 250, 500, 800 kbits/s ó 1 Mbits/s..

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31



Características



Características de torque (curvas típicas)

Las curvas (ver al lado) definen el torque permanente y el sobretorque transitorio disponibles, ya sea para un motor autoventilado o para un motor motoventilado.

La diferencia reside únicamente en la aptitud del motor de suministrar un torque permanente importante debajo de la mitad de la velocidad nominal.

- 1 Motor autoventilado : torque útil permanente (1).
- 2 Motor motoventilado : torque útil permanente.
- 3 Sobretorque transitorio 1,7 a 2 Cn.
- 4 Torque en sobrevelocidad a potencia constante (2).

(1) Para las potencias ≤ 250 W, la desclasificación es menos importante (20 % en lugar de 50 % a muy baja frecuencia).

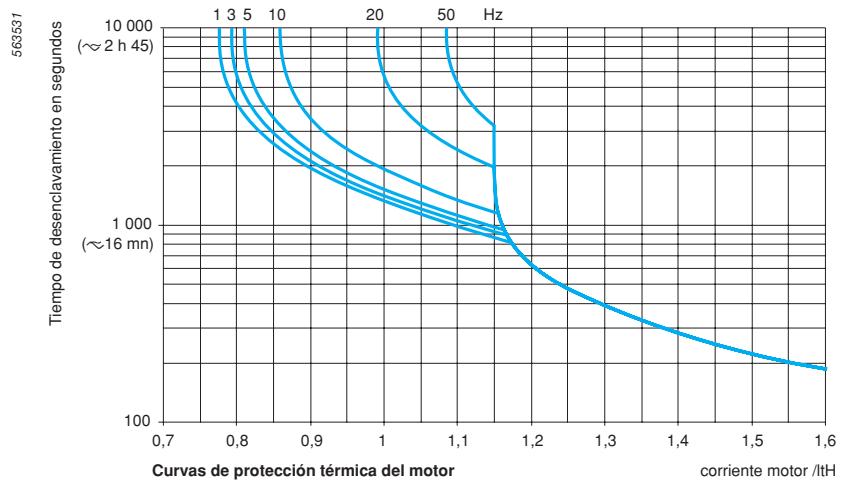
(2) La frecuencia nominal del motor y la frecuencia máxima de salida son ajustables de 40 a 500 Hz.

Nota: asegurarse con el fabricante de las posibilidades mecánicas de sobrevelocidad del motor escogido.

Protección térmica del motor

La protección térmica indirecta del motor se hace por cálculo permanente de su calentamiento teórico. La protección térmica es ajustable de 0,2 a 1,5 veces la corriente nominal del variador.

Función dedicada a todas las aplicaciones con motor autoventilado.



Funciones del display y de las teclas

1 El despliegue se hace bajo forma de códigos o de valores por intermedio de 4 displays "7 segmentos".

2 Teclas de navegación en los menus o de modificación de los valores.

3 "ENT" : Tecla de validación para entrar en un menu o validar el nuevo valor escogido.

4 "ESC" : Tecla de salida de los menus (sin acción de validación).

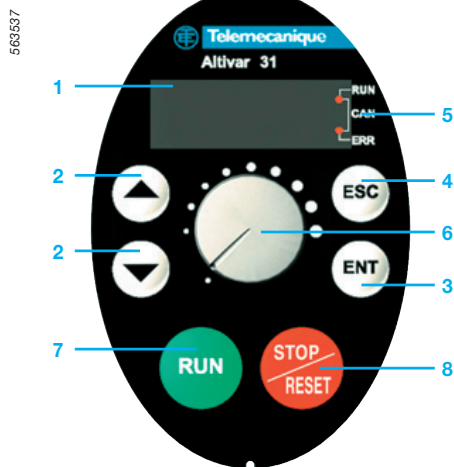
5 Dos LED de diagnóstico para el bus CANopen.

■ Únicamente para los variadores ATV 31H●●●M2A y ATV 31H●●●N4A :

6 Potenciómetro de consigna de velocidad.

7 "RUN" : Comando local de marcha del motor.

8 "STOP/RESET" : Comando local de detención del motor y reset de los defectos.

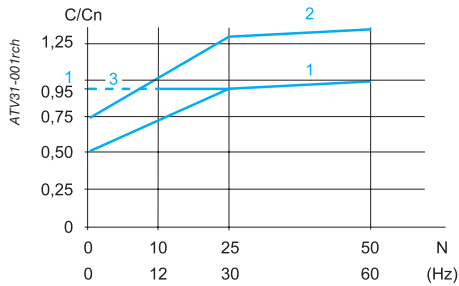


Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31



Utilizaciones particulares



- 1 Par permanente del motor
Ejemplo: 2,2 kW
Potencia del motor = potencia del variador
- 2 Par permanente del motor
Ejemplo: 3 kW
Potencia del motor > potencia del variador
- 3 Variador 2,2 kW: corriente nominal

Utilizaciones particulares

Utilización con un motor de potencia superior al calibre del variador

Para potencias de motores ligeramente superior al calibre del variador, asegurarse que la corriente absorbida por el motor no sobrepase la corriente nominal del variador.

Nota : La potencia nominal del motor no debe superar en mas de un calibre la potencia nominal del variador.

Ejemplo : Asociación de un variador de 2,2 kW con un motor de 3kW.
Ver curvas al lado.

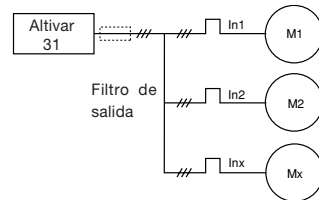
Ensayo sobre un motor de baja potencia o sin motor

En un ambiente de test o de mantenimiento, el variador puede ser verificado sin tener que recurrir a un motor equivalente al calibre del variador (en particular para los variadores de fuertes potencias). Esta utilización requiere desactivar la detección de pérdida de fase del motor.

Asociación de motores en paralelo

El calibre del variador debe ser superior o igual a la suma de las corrientes de los motores a conectar sobre el variador. En este caso, es necesario prever para cada motor una protección térmica externa por sondas o relé térmico tipo LRD.

Si el número de motores en paralelo es superior o igual a 3, se recomienda instalar una inductancia trifásica entre el variador y los motores o reducir la frecuencia de corte.



Fórmula para calcular el calibre del variador:
 $I_n \text{ variador} > I_{n1} + I_{n2} + \dots I_{nx}$

Cuando se conectan varios motores en paralelo, se puede dar dos casos :

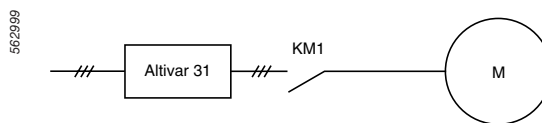
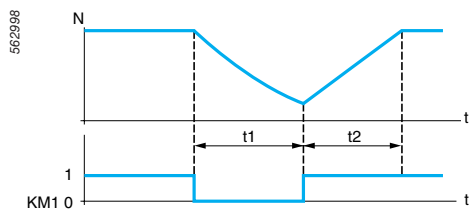
- que todos los motores sean de la misma potencia, por lo que los rendimientos de par siguen siendo óptimos después de regular el variador.
- que los motores sean de potencias diferentes, por lo que el ajuste del variador será incompatible con los motores mas pequeños y el sobrepasar a pequeña velocidad será reducido significativamente.

Conmutación de motores en la salida del variador

La conmutación se puede realizar con el variador bloqueado o no. En el caso de una conmutación al vuelo (variador desbloqueado), el motor es pilotado y acelerado hasta la velocidad de consigna sin golpes y siguiendo la rampa de aceleración.

Esta utilización requiere configurar el reanque automático ("retoma al vuelo") y activar la función que genera la presencia de un contactor aguas abajo.

Ejemplo : corte de contactor aguas abajo



t1 : desaceleración sin rampa (rueda libre)
t2 : aceleración con rampa

Aplicaciones típicas : corte de seguridad en la salida del variador, función "by-pass", conmutación de motores en paralelo.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31

NUEVO

Referencias

Variadores standard con radiadores

Motor		Red		Altivar 31						Referencias (5)	Masa
Potencia indicada en la placa (1)		Corriente de línea (2)		Potencia aparente	lcc línea presumida máxima (4)	Corriente nominal	Corriente transitoria máxima durante 60 s	Potencia disipada a carga nominal			
kW	HP	a U1	a U2 (3)	kVA	kA	4 kHz	A	W		kg	
Tensión de alimentación monofásica : 200...240 V 50/60 Hz, con filtros CEM integrados											
0,18	0,25	3,0	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31H018M2 (6)	1,500	
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31H037M2 (6)	1,500	
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31H055M2 (6)	1,500	
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31H075M2 (6)	1,500	
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31HU11M2 (6)	1,800	
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31HU15M2 (6)	1,800	
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31HU22M2 (6)	3,100	
Tensión de alimentación trifásica : 380...500 V 50/60 Hz, con filtros CEM integrados											
0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 31H037N4 (6)	1,800	
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 31H055N4 (6)	1,800	
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 31H075N4 (6)	1,800	
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 31HU11N4 (6)	1,800	
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 31HU15N4 (6)	1,800	
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 31HU22N4 (6)	3,100	
3	-	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 31HU30N4 (6)	3,100	
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 31HU40N4 (6)	3,100	
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 31HU55N4 (6)	6,500	
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 31HU75N4 (6)	6,500	
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 31HD11N4 (6)	11,000	
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 31HD15N4 (6)	11,000	
Tensión de alimentación trifásica : 525...600 V 50/60 Hz, sin filtros CEM (7)											
0,75	1	-	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 31H075S6X	1,700	
1,5	2	-	4,2	4,4	5	2,7	4,1	48	ATV 31HU15S6X	1,700	
2,2	3	6,4	5,6	5,8	5	3,9	5,9	62	ATV 31HU22S6X	2,900	
4	5	10,7	9,3	9,7	5	6,1	9,2	94	ATV 31HU40S6X	2,900	
5,5	7,5	16,2	14,1	15	22	9	13,5	133	ATV 31HU55S6X	6,200	
7,5	10	21,3	18,5	19	22	11	16,5	165	ATV 31HU75S6X	6,200	
11	15	27,8	24,4	25	22	17	25,5	257	ATV 31HD11S6X	10,000	
15	20	36,4	31,8	33	22	22	33	335	ATV 31HD15S6X	10,000	

- (1) Las potencias están dadas para una frecuencia de conmutación máxima de 4 kHz, en utilización en régimen permanente. La frecuencia de conmutación es ajustable de 2 a 16kHz. Sobre 4 kHz se debe desclasificar la corriente nominal del variador, y la corriente nominal del motor no deberá sobrepasar este valor (consultar).
- (2) Valor típico para un motor de 4 polos y una frecuencia de conmutación máxima de 4 kHz, sin inductancia de línea adicional para la corriente de línea presumida máxima.
- (3) Tensión nominal de alimentación, mini U1, maxi U2 (200-240 V ; 380-500 V ; 525-600 V).
- (4) Si lcc línea es superior a los valores de la tabla, utilizar inductancias de línea.
- (5) Para pedir un variador destinado a la aplicación bobinado agregar una **T** al final de la referencia.
- (6) Es posible pedir el variador con potenciómetro y teclas RUN/STOP incluidas. En este caso, agregar la letra **A** a la referencia del variador seleccionado (ejemplo : **ATV 31H018M2A**).
- (7) Filtro CEM en opción.



ATV31H037M2



ATV31HU40N4



ATV31HU75N4



ATV31HD15N4

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31



Accesorios



563220

Terminal remoto

Designación	Referencia
Para los variadores ATV 31 todos los calibres, el ensamble comprende : - terminal cable con 2 conectores, - junta y tornillos para montaje IP 65 sobre la puerta del armario.	VW3 A31101

Software de configuración PowerSuite

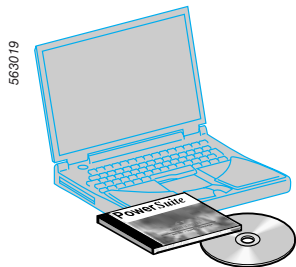
Las soluciones de diálogo evolucionado PowerSuite presentan las ventajas siguientes :

- despliegue de mensajes claros y en varios idiomas,
- preparación del trabajo en oficina sin que el Altivar sea conectado al PC,
- respaldo de configuraciones y ajustes en disquette o disco duro, e intercambio de archivos con el variador,
- posibilidad de imprimir los respaldos en papel,
- lectura de archivos de respaldo del Altivar 28 para las transferencias hacia el Altivar 31.



104524

Designación	Referencia
Software para PC "PowerSuite" formado por: 1 CD-ROM conteniendo la instalación del software diseñado para todo Altivar y Altistart.	Altivar 11/31/38/58 y Altistart 48 de todos los calibres VW3-A8104
Kit de "conexión PC" formado por: - 1 cable de 3 m de longitud con 1 toma SUB-D de 9 contactos para PC y 1 conector RJ45 para ATV31 - 1 adaptador RJ45-SUB-D de 9 contactos que permite la conexión a otros variadores - 1 adaptador RS232/RS485	Altivar 11/31/38/58 y Altistart 48 de todos los calibres VW3-A8106



563019

Potenciómetro

Designación	Referencia
Un potenciómetro de 2,2 kOhms, 3 W, IP65, con graduación para referencia de velocidad.	SZ1-RV1202

Otras opciones

- **Inductancias de línea :**
Permiten una mejor protección contra las sobretensiones de red y reducen el índice de armónicos de corriente que genera el variador. (Ver apartado Altivar 58).
- **Filtros de entrada adicional para radio perturbaciones :**
El Altivar 31 incorpora filtros de entrada contra radio-perturbaciones para cumplir con las normativas IEC. Para mejorar su rendimiento, se puede agregar filtros adicionales. Consultar.
- **Filtros de salida e inductancias motor :**
Un filtro instalado entre variador y motor es particularmente recomendado cuando los cables variador-motor son mayores que 50m. (Ver apartado Altivar 58).
- **Resistencias de frenado :**
Permiten utilizar los variadores Altivar 31 en frenado de parada o en marcha frenada, disipando al mismo tiempo la energía de frenado. (Ver apartado Altivar 58).

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

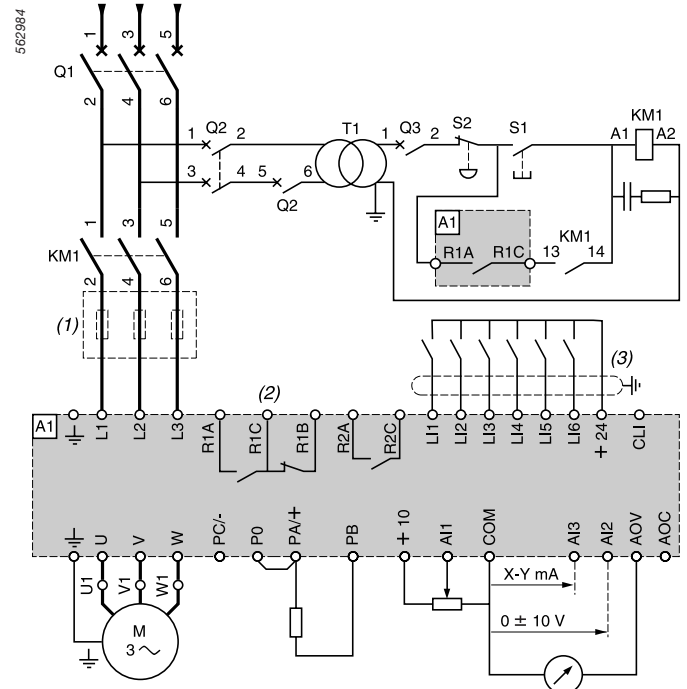
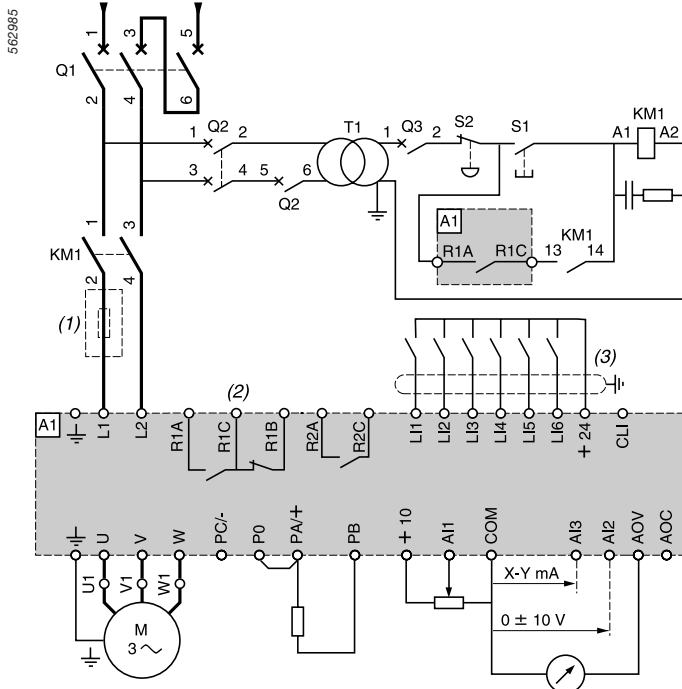
Altivar 31



Esquemas, asociaciones

ATV 31H ●●●M2 Alimentación monofásica

ATV 31H ●●●N4, ATV 31H ●●●S6X Alimentación trifásica



(1) Inductancia de línea (opcional).

(2) Contactos de relés de defecto. Permite señalar a distancia el estado del variador.

(3) El conexionado del común de las entradas lógicas (+24V, COM ó CLI) depende de la posición de un conmutador, ver esquemas abajo.

Nota: Todos los bornes están situados en la parte inferior del variador.

Equipar de antiparasitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo circuito, tales como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente ...

Ejemplos de esquemas aconsejados

Commutadores de entradas lógicas

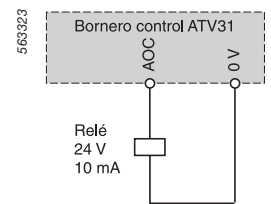
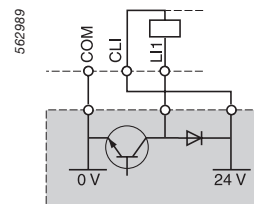
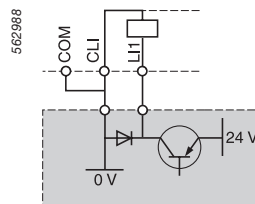
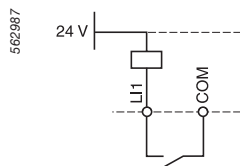
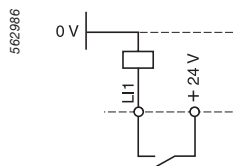
Posición "SOURCE"

Posición "SINK"

Posición CLI con salidas de PLC's a transistores

Salida AOC

Cableado en salida lógica



Comando 2 hilos

Comando 3 hilos

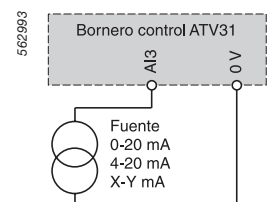
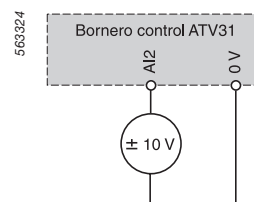
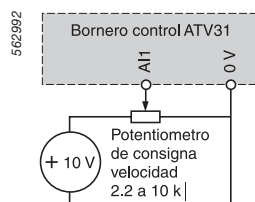
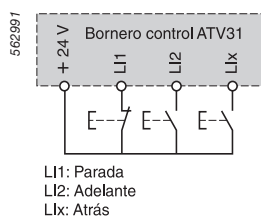
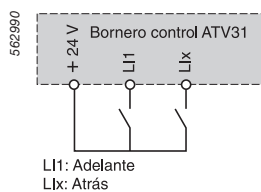
Entradas analógicas en tensión

Entrada analógica en corriente

± 10 V externo

± 10 V externo

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31

NUEVO

Esquemas, Asociaciones

Asociaciones

Las asociaciones propuestas abajo permiten realizar un arrancador-motor completo compuesto de un interruptor, de un contactor y de un variador de velocidad Altivar 31.

El interruptor asegura la protección contra los cortos-circuitos accidentales, el seccionamiento, y si es necesario la consignación.

El contactor asegura al comando y la gestión de seguridad eventual, lo mismo que el aislamiento del motor en la parada.

El variador de velocidad Altivar 31 está protegido por su electrónica contra los cortocircuitos entre fases y entre fase y tierra ; asegura entonces la continuidad de servicio, lo mismo que la protección térmica del motor.

Arranque-motor para variadores con radiador

Variador	Potencia motor (1)		Guardamotor (2)		Contactor (3)
	kW	HP	Referencia	A	Referencia (4)

Tensión de alimentación monofásica : 200...240 V

ATV 31H018M2	0,18	0,25	GV2 ME08	2.5...4	LC1 K0610
ATV 31H037M2	0,37	0,5	GV2ME10	4...6,3	LC1 K0610
ATV 31H055M2	0,55	0,75	GV2 ME14	6...10	LC1 K0610
ATV 31H075M2	0,75	1	GV2 ME14	6...10	LC1 K0610
ATV 31HU11M2	1,1	1,5	GV2 ME16	9...14	LC1 K0610
ATV 31HU15M2	1,5	2	GV2 ME20	13...18	LC1 K0610
ATV 31HU22M2	2,2	3	GV2 ME22	20...25	LC1 D09

Tensión de alimentación trifásica : 380...500 V

ATV 31H037N4	0,37	0,5	GV2 ME07	1.6...2,5	LC1 K0610
ATV 31H055N4	0,55	0,75	GV2 ME08	2.5...4	LC1 K0610
ATV 31H075N4	0,75	1	GV2 ME08	2.5...4	LC1 K0610
ATV 31HU11N4	1,1	1,5	GV2 ME10	4...6,3	LC1 K0610
ATV 31HU15N4	1,5	2	GV2 ME14	6...10	LC1 K0610
ATV 31HU22N4	2,2	3	GV2 ME14	6...10	LC1 K0610
ATV 31HU30N4	3	-	GV2 ME16	9...14	LC1 K0610
ATV 31HU40N4	4	5	GV2 ME16	9...14	LC1 K0610
ATV 31HU55N4	5,5	7,5	GV2 ME22	20...25	LC1 D09
ATV 31HU75N4	7,5	10	GV2 ME32	24...32	LC1 D18
ATV 31HD11N4	11	15	NS80HMA	50	LC1 D32
ATV 31HD15N4	15	20	NS80HMA	50	LC1 D32

Tensión de alimentación trifásica : 525...600 V

ATV 31H075S6X	0,75	1	GV2 ME08	2.5...4	LC1 K0610
ATV 31HU15S6X	1,5	2	GV2 ME10	4...6,3	LC1 K0610
ATV 31HU22S6X	2,2	3	GV2 ME14	6...10	LC1 K0610
ATV 31HU40S6X	4	5	GV2ME16	9...14	LC1 K0610
ATV 31HU55S6X	5,5	7,5	GV2 ME20	13...18	LC1 K0610
ATV 31HU75S6X	7,5	10	GV2 ME22	20...25	LC1 K0610
ATV 31HD11S6X	11	15	GV2ME32	24...32	LC1 D09
ATV 31HD15S6X	15	20	NS80HMA	50	LC1 D09

(1) Potencia normalizada de motores 4 polos 380 V 50/60 Hz. Los valores expresados en HP están de acuerdo a NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA : producto comercializado bajo la marca Merlin Gerin.

(3) Composición de los contactores

LC1-K0610 : 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA"

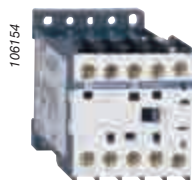
LC1-D09 / D18 / D32 : 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA" y 1 contacto auxiliar "NC"

(4) Referencia del contactor a completar agregando el código de tensión de la bobina, ver tabla siguiente.

Circuito de comando en corriente alterna

	Volts AC	24	48	110	220	240
LC1-D / LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	U7

Otras tensiones entre 24 y 660 V, o circuito de comando en corriente continua, consultar.



GV2-ME
+
LC1 K
+
ATV 31H

Variación de velocidad y Arrancadores

2

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

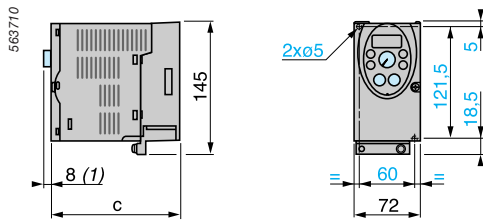
Altivar 31



Dimensiones

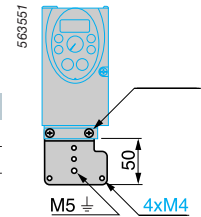
ATV 31H018M2/M2A a ATV 31H075M2/M2A

variador)

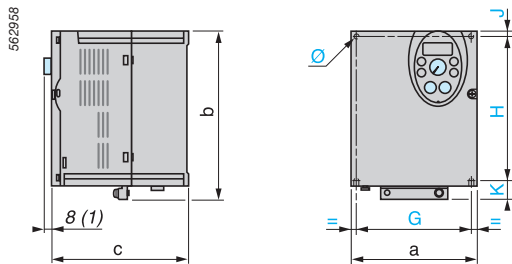


ATV 31H	c
018M2, 037M2	130
055M2, 075M2	140

Platina para montaje CEM (suministrado con el



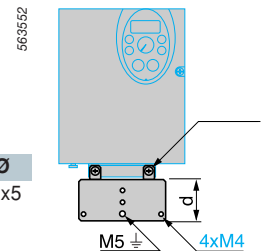
ATV 31HU11M2/M2A a ATV 31HU22M2/M2A, ATV 31H0 37N4/N4A a ATV 31HU40N4/N4A, ATV 31H075S6X a ATV 31HU40S6X



ATV 31H	a	b	c	d	G	H	J	K	Ø
U11M2, U15M2	105	143	150	49	93	121.5	5	16.5	2x5
037N4 a U15N4									
U75S6X, U15S6X									

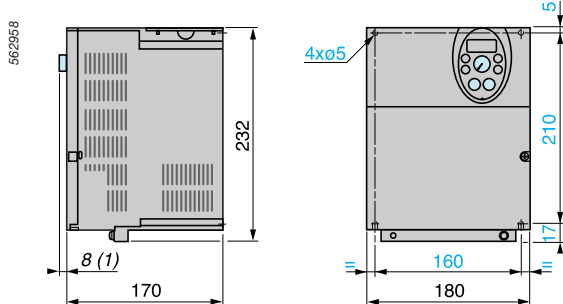
U22M2,	140	184	150	48	126	157	6.5	20.5	4x5
U22N4 a U40N4									
U22S6X, U40S6X									

Platina para montaje CEM (suministrado con el variador)

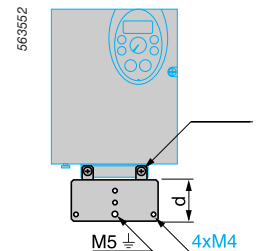


ATV 31HU55N4/N4A, ATV 31HU75N4/N4A, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X

variador)

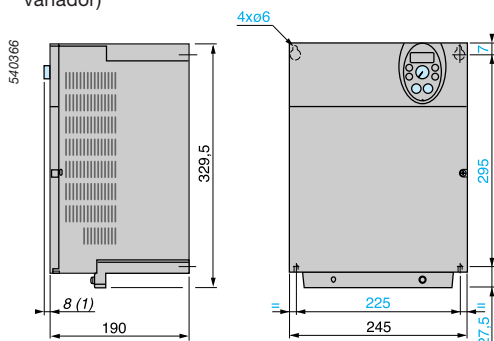


Platina para montaje CEM (suministrado con el

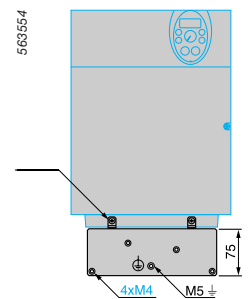


ATV 31HD11 N4/N4A, ATV 31HD15N4/N4A, ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X

variador)



Platina para montaje CEM (suministrado con el



(1) Solamente para los variadores cuya referencia termina en A.

Variadores de velocidad **Altivar 31** Rendimiento *por instinto!*



De alto rendimiento y dotado de numerosas funciones, el **Altivar 31** tiene un manejo *simple...*

- **“Plug and drive”**
para el arranque inmediato de todas las máquinas hasta 15 kW.
- **Compacto**
variadores con filtros CEM integrados de dimensiones reducidas.
- **Abierto**
a los automatismos con Modbus y CANopen integrados.
- **Personalizable**
con las diferentes versiones para adaptarse fácilmente al entorno de su máquina.

Con el **Altivar 31**, entrará plenamente en el universo **Simplemente Inteligente*** de Telemecanique...

*Simplemente Inteligente:
más ingenio
e inteligencia
para una utilización
cada vez más simple.



Variación de velocidad y
Arrancadores

2

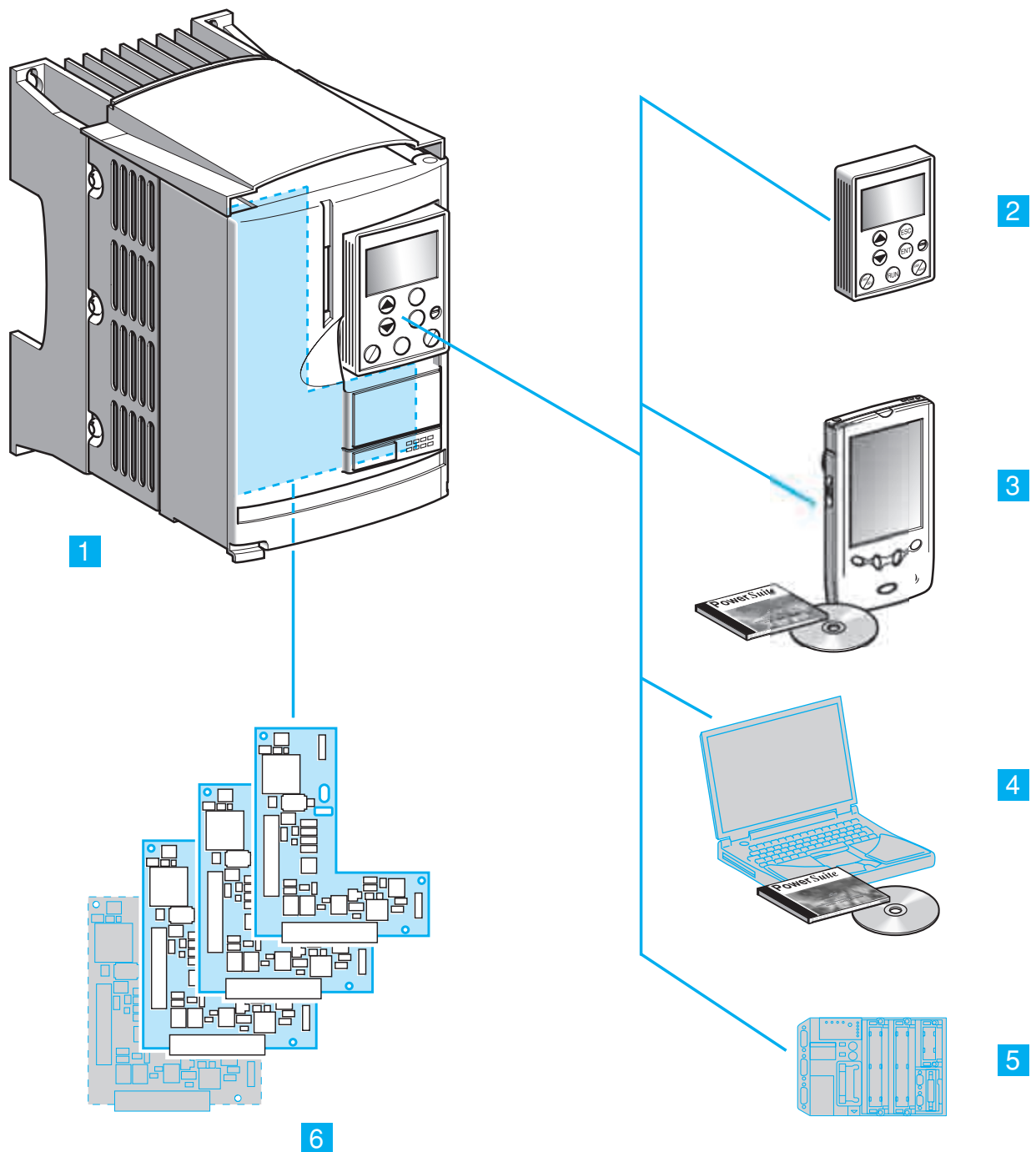
Variadores de velocidad **Altivar 31** para motores asincrónicos trifásicos de 0,18 a 15 kW.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Presentación

00000



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Presentación

Aplicaciones

El Altivar 58 es un convertidor de frecuencia para motores asincrónicos trifásicos de jaula que incluye los últimos avances tecnológicos y realiza las funciones necesarias para las aplicaciones más habituales y especialmente:

- ventilación/climatización,
- bombas y compresores,
- manutención horizontal,
- manutención vertical,
- embalaje/acondicionamiento,
- máquinas especiales.

Ofrece además un gran número de opciones muy completas que permiten adaptarlo a las máquinas más complejas y modernas.

Para las aplicaciones que necesiten poco sobrepar (torque normal), los variadores ATV58 de potencia $\geq 18,5$ kW en 380...500 V se pueden sobreclasificar para utilizarlos con motores de mayor calibre.

Funciones

Las principales funciones son:

- arranque, ajuste de la velocidad y frenado de desaceleración y parada,
- ahorro energético, regulador PI (caudal, presión, etc.),
- lógica de freno
- bucle de velocidad con dínamo tacométrica o generador de impulsos,
- más/menos velocidad
- rampas en forma de S
- velocidades preseleccionadas, marcha paso a paso (JOG),
- protección motor y variador,
- comando 2 hilos/3 hilos,
- conmutación de rampas y referencia de velocidad
- recuperación automática con búsqueda de velocidad (recuperación al vuelo),
- adaptación de la limitación de corriente en función de la velocidad para las aplicaciones de ventilación
- limitación automática del tiempo de marcha a pequeña velocidad, etc.

Modelos

Se fabrican dos modelos de Altivar 58, adaptados a los distintos tipos de máquinas.

- ATV-58H, variadores de velocidad standard **1**:

para ambientes normales, para montaje en un gabinete.

El variador de velocidad es muy compacto, y muchos pueden ser montados lado-a-lado ahorrando una cantidad de espacio considerable.

- ATV-58E, variadores de velocidad equipados (consultar):

Gabinete IP55 equipado con un variador de velocidad ATV-58, un seccionador condensable, un potenciómetro para controlar velocidad, un selector de 3 posiciones (Parada y 2 direcciones de operación). El Altivar 58E, incluye además un interruptor de protección (coordinación tipo 2) y un contactor aguas abajo del variador.

Este gabinete, cableado y listo para usar, puede ser instalado cerca del motor.

Opciones

El Altivar 58 acepta entre otras, las siguientes opciones.

- Software de diálogo evolucionado PowerSuite para configuración desde un PC **4** o pocket PC **3**
- preparación en una oficina sin necesidad de conectarse al Altivar
- guardar la configuración en diskettes o disco duro
- bajar la configuración al variador de velocidad
- impresión para respaldo en papel de las configuraciones
- El kit de conexión RS 485 **5** es un kit de cableado para un enlace serie de un variador de velocidad a PLC's y terminales de diálogo.
- La opción del panel remoto **2** es presentada en forma de una caja y un cable que se conecta al enlace serie del variador de velocidad. Este módulo puede ser montado en una puerta del gabinete y permite habilitar el variador de velocidad o programarlo en forma remota.
- Resistencias de frenado e inductancias de línea
- Filtros contra Radio-perturbaciones para longitudes largas de cables
- Tarjetas de extensión de entradas/salidas y tarjeta de comunicación **6**.

Compatibilidad Electromagnética (CEM)

Los variadores de velocidad tienen filtros incorporados.

La incorporación de filtros en el variador de velocidad facilita la instalación y la homologación de las máquinas para obtener el marcado CE a un costo reducido. Esta conforme a los siguientes standards: EN 61800-3/IEC 1800-3, ambientes doméstico y/o industrial.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Características

Entorno

Conformidad con las normas		Los variadores Altivar 58 se han desarrollado respetando los niveles más severos de las normas internacionales y las recomendaciones sobre equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN, NFC, VDE), en particular: ● Baja tensión EN 50178,
●CEM inmunidad:		- IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 nivel 3 - IEC 1000-4-2/EN 61000-4-3 nivel 3 - IEC 1000-4-2/EN 61000-4-4 nivel 3 - IEC 1000-4-2/EN 61000-4-5 nivel 3 - IEC 1800-3/EN 61800-3, entornos 1 y 2
● CEM, emisiones conducidas y radiadas:		- IEC 1800-3/EN 61800-3, entornos: 2 (red industrial) y 1 (red pública) con distribución restringida - EN 55011 clase A (con filtros atenuadores de radioperturbaciones incorporados) - EN 55022 clase B, con filtros adicionales
Marcado CE		Los variadores se han desarrollado respetando las directivas europeas sobre baja tensión (73/23/CE y 93/68/CEE) y CEM (89/336/CEE), de ahí que los variadores Altivar 58 estén marcados con el logotipo CE de la comunidad europea
Homologaciones		UL y CSA
Grado de protección		Variadores sin envolvente: IP 21 e IP 41 con la parte superior (según EN 50178) Variadores equipados: IP 55
Resistencia a las vibraciones		Según IEC 68-2-6: ● 1,5 mm cresta de 2 a 13 Hz ● 1 gn de 13 a 200 Hz
Resistencia a los choques		Según IEC 68-2-27: 15 gn durante 11 ms
Humedad relativa máxima		93% sin condensación ni goteo según IEC 68-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato		
Para almacenamiento	°C	- 25...+ 65
Para funcionamiento	°C	Variadores ATV-58HU09M2 a 58HU41M2 y ATV-58HU18N4 a 58HU90N4: ● - 10...+ 50 sin desclasificación ● Hasta + 60 desclasificando la corriente un 2,2% por cada °C por encima de los 50 °C Variadores ATV-58HD12N4 a 58HD23N4: ● - 10...+ 40 sin desclasificación ● Hasta + 50 desclasificando la corriente un 2,2% por cada °C por encima de los 40 °C Variadores ATV-58HD28N4 a HD79N4: ● - 10...+ 40 sin desclasificación ● Hasta + 60 con kit de ventilación y desclasificando la corriente 2,2% por cada °C por encima de los 40 °C
Altitud máxima de utilización	m	1.000 sin desclasificación (para altitudes superiores, desclasificar la corriente un 1% cada 100 m)
Posición de funcionamiento		Vertical
Características de arrastre		
Rango de frecuencias de salida	Hz	0,1...500
Frecuencia de corte	kHz	Configurable: de 0,5 a 16 KHz
Rango de velocidades		1...100
Sobrepasar transitorio		200% del par nominal del motor (valor típico al ± 10%) durante 2 s 170% del par nominal del motor (valor típico al ± 10%) durante 60 s
Par de frenado		30% del par nominal del motor sin resistencia de frenado (valor típico). Hasta un 150% con resistencia de frenado opcional
Ley tensión/frecuencia		Control vectorial de flujo sin captador: posibilidad de configurar par constante, par variable
o		ahorro energético

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Características

Características eléctricas

Alimentación	Tensión	V	200 - 10% a 240 + 10% monofásica (trifásica: consultar) 380 - 10% a 500 + 10% trifásica
	Frecuencia	Hz	50 ± 5% ó 60 ± 5%
Tensión de salida			Tensión máxima igual a la tensión de la red de alimentación
Aislamiento galvánico			Aislamiento galvánico entre potencia y control (entradas, salidas y fuentes)
Fuentes internas disponibles			Protegidas contra los cortocircuitos y las sobrecargas 1 fuente + 10 V para el potenciómetro de consigna (1...10 kΩ), corriente máxima de 10 mA 1 fuente + 24 V (mín. 20 V, máx. 30 V) para las entradas de control, corriente máxima de 200 mA
Entradas analógicas AI			1 entrada analógica en tensión: 0-10 V, impedancia 30 kΩ 1 entrada analógica en corriente: 0-20 mA, impedancia 100 Ω (reassignable en X-Y mA, programando X e Y, con una resolución de 0,1 mA) Otras entradas: ver las tarjetas opcionales
Entradas lógicas LI nivel			4 entradas lógicas asignables con impedancia de 3,5 kΩ, compatibles con autómatas de 1, norma IEC 65A-68 Longitud máxima del cable blindado: 100 m Alimentación + 24 V (mín. 11 V, máx. 30 V) Estado 0 si < 5 V, estado 1 si ≥ 11 V Otras entradas: ver las tarjetas opcionales
Salidas lógicas			2 salidas lógicas con relés R1 (relé de falla) y R2 (asignable) 1 contacto "NANC" protegido contra las sobretensiones (relé R1) 1 contacto "NA" protegido contra las sobretensiones (relé R2) Poder de conmutación mínimo: 10 mA para a 24 V Poder de conmutación máximo: ● en carga resistiva (cos φ = 1): 5 A para c 250 V o a 30 V ● en carga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms): 1,5 A para c 250 V o a 30 V Otras salidas: ver las tarjetas opcionales
Salida analógica configurable AO			1 salida analógica en corriente 0-20 mA ó 4-20 mA, máx. impedancia de carga 800Ω
Comunicación			Enlace serie multipunto RS 485, protocolo Modbus simplificado integrado en el producto básico. Velocidad de transmisión: 19.200 bits/s sin paridad. Utilización: - conexión de un terminal (opcional) o - conexión de una tarjeta microprocesador o - conexión de un PC (opcional) o - conexión de uno o varios autómatas programables (PLC's)
Rampas de aceleración y deceleración			Rampas con forma ajustable: lineal o en forma de S Ajuste de fábrica: 3 s Posibilidad de 2 gamas de rampas conmutables a través del umbral de frecuencia o de entrada lógica Regulación por separado de 0,05-0,1 a 999,9 s (definición 0,1 s) Adaptación automática de los tiempos de rampa de deceleración en caso de rebasamiento de las posibilidades de frenado (elección configurable)
Frenado de parada			Por inyección de corriente continua: ● mediante orden en una entrada lógica asignable ● automáticamente a la parada, cuando la frecuencia se reduce a menos de 0,1 Hz con una duración ajustable de 0 a 30 s o permanente
Principales protecciones y seguridades del variador			Protección contra los cortocircuitos: ● entre las fases de salida ● entre las fases de salida y tierra ● en las salidas de las fuentes internas Protección térmica contra calentamientos excesivos y sobreintensidades Seguridades de sobretensión y de subtensión de red
Protección del motor			Protección térmica integrada en el variador: cálculo permanente de la I ² t teniendo en cuenta la velocidad ● Memorización del estado térmico del motor al desconectar el variador ● Función modificable a través del terminal, en función de que el motor sea motoventilado o autoventilado Protección contra los cortes de fase del motor Protección mediante sondas PTC con tarjeta opcional

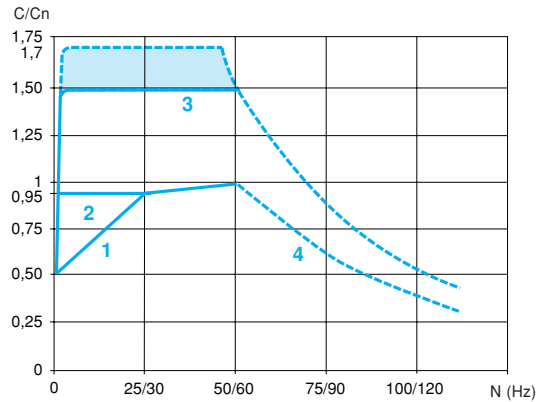
Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Aplicaciones

Características de par (curvas típicas)

Las curvas que presentamos a continuación definen el par permanente y el sobrepar transitorio disponibles, en un motor autoventilado o en un motor motoventilado. La diferencia reside únicamente en la capacidad del motor para proporcionar un par permanente importante por debajo de la mitad de la velocidad nominal.



- 1 Motor autoventilado: par útil permanente (1)
- 2 Motor motoventilado: par útil permanente
- 3 Sobrepar transitorio
- 4 Par en sobrevelocidad a potencia constante (2)

(1) En potencias ≤ 250 W, la desclasificación por frecuencia muy baja es de 20 % en lugar del 50 %
(2) La frecuencia nominal del motor y la frecuencia máxima de salida pueden regularse hasta 500 Hz
Atención: consultar con el fabricante del motor las posibilidades mecánicas de sobrevelocidad.

Protección térmica del motor

Los variadores ATV58 proporcionan al motor una protección térmica especialmente adaptada al funcionamiento de los motores de velocidad variable autoventilados o motoventilados.

La protección térmica de los motores está prevista para una temperatura ambiente en el entorno del motor de 40°C como máximo.

Si la temperatura en las inmediaciones del motor es superior a 40° C, conviene prever una protección térmica externa directa mediante sondas PTC integradas en el motor, utilizando una de las tarjetas opcionales disponibles

Funciones particulares

Potencia del motor inferior a la potencia del variador

Los variadores Altivar 58 pueden alimentar todo tipo de motores cuya potencia sea inferior a la establecida para el variador utilizado. Esta asociación resulta idónea para las aplicaciones que requieran un elevado sobrepar intermitente.

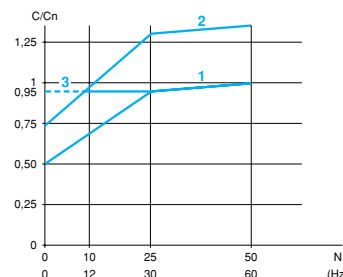
Ejemplos: máquinas con par de arranque muy importante, machacadoras, mezcladoras, etc.

Nota: en estos casos, se recomienda que el calibre del variador corresponda a la potencia normalizada inmediatamente superior a la del motor utilizado. Ejemplo: utilizar un motor de 11 kW con un variador de 15 kW.

Potencia del motor superior a la potencia del variador

Se puede utilizar un motor con potencia superior a la del variador a condición de que el motor absorba una corriente inferior o igual a la corriente nominal del variador. Esta asociación permite utilizar un motor autoventilado con un rango de velocidades mayor en régimen permanente.

Nota: reducir la potencia del motor a la potencia normalizada inmediatamente superior a la del variador.



Ejemplo: asociación de un variador de 2,2 kW con un motor de 3 kW (el motor de 3 kW debe utilizarse como motor de 2,2 kW con rango de velocidades de 10 a 50 Hz).

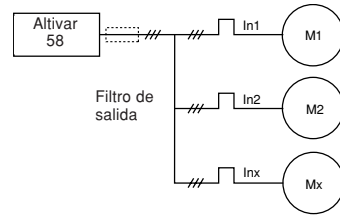
- 1 Par permanente del motor
Ejemplo: 2,2 kW
Potencia del motor = potencia del variador
- 2 Par permanente del motor
Ejemplo: 3 kW
Potencia del motor > potencia del variador
- 3 Variador 2,2 kW: corriente nominal

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Aplicaciones

Conexión de motores en paralelo



La corriente nominal del variador debe ser superior o igual a la suma de las corrientes de los motores controlados. En este caso, conviene prever para cada uno de los motores una protección térmica externa por sondas o relés térmicos. Si se conectan 3 ó más motores en paralelo, se recomienda instalar un filtro de salida entre el variador y los motores o reducir la frecuencia de corte.

Fórmula para calcular el calibre del variador:
 $I_n \text{ variador} > I_{n1} + I_{n2} + \dots I_{nx}$

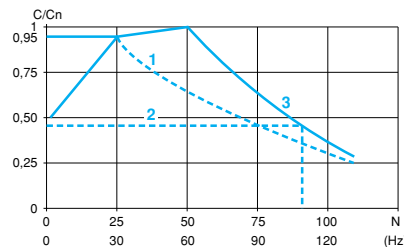
Cuando se conectan varios motores en paralelo, se pueden dar 2 casos:

- que todos los motores tengan la misma potencia, por lo que los rendimientos del par siguen siendo óptimos después de regular el variador,
- que los motores tengan potencias distintas, por lo que el reglaje del variador es incompatible con los motores de menor potencia y el sobrepasar a pequeña velocidad se reduce significativamente.

Utilización de motores en sobrevelocidad

La frecuencia de salida máxima del variador se puede regular hasta 500 Hz

Para utilizar un motor asíncrono normalizado en sobrevelocidad, consultar con el fabricante del motor las posibilidades mecánicas de sobrevelocidad.



Al rebasar su velocidad nominal, correspondiente a una frecuencia de 50/60 Hz, el motor funciona con flujo decreciente y el par se reduce significativamente (ver la curva).

La aplicación debe permitir el funcionamiento con par reducido a gran velocidad.

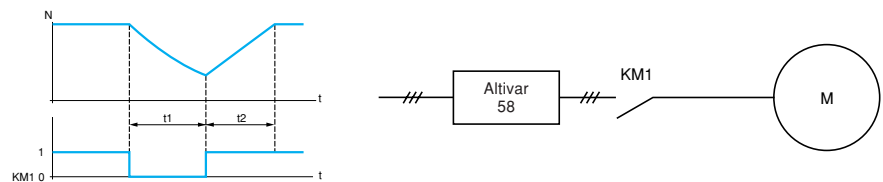
- 1 Par de la máquina (par decreciente)
- 2 Par de la máquina (par del motor reducido)
- 3 Par del motor permanente

Aplicaciones típicas: máquinas para madera y ampliación del rango de velocidades de funcionamiento en motores poco cargados.

Conmutación del motor en la salida del variador

La conmutación es posible con el variador bloqueado o no. Cuando se conmuta al vuelo (variador en marcha), el motor es controlado y acelerado suavemente hasta la velocidad de referencia respetando la rampa de aceleración. Este uso requiere configurar la «toma al vuelo de velocidad» en forma automática y deshabilitar la protección «falla fase motor»

Ejemplo: apertura de un contactor aguas abajo



t1 : desaceleración sin rampa (rueda libre)

t2 : aceleración con rampa

Aplicaciones típicas : apertura con seguridad aguas abajo del variador, función bypass, conmutación de motores en paralelo.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Para motores asincrónicos de 0,37 a 75 kW, versión estándar

Referencias

14481



ATV-58HU18M2

14548



ATV-58HD16N4

Variadores Altivar 58 para aplicaciones de torque elevado

Motor Potencia indicada en la placa (1)	Red Corriente de línea (2) a U mín. U máx.	Icc línea presumible kA	Altivar 58		Potencia disipada en carga nominal W	Referencia		
			Corriente nominal A	Corriente transitoria máx. (3) A				
Tensión de alimentación 200...240 V (4) 50/60 Hz monofásica. Cn = 170%								
0,3	0,5	5,6	4,7	2	2,3	3,1	42	ATV-58HU09M2
0,75	1	9,8	8,3	2	4,1	5,6	64	ATV-58HU18M2
1,5	2	18,5	15,6	5	7,8	10,6	107	ATV-58HU29M2
2,2	3	24,8	21,1	5	11	15	160	ATV-58HU41M2
Tensión de alimentación 380...500 V (4) 50/60 Hz trifásica. Cn = 170%								
0,75	1	3,4	2,6	5	2,3	3,1	57	ATV-58HU18N4
1,5	2	6	4,5	5	4,1	5,6	97	ATV-58HU29N4
2,2	3	7,8	6	5	5,8	7,9	120	ATV-58HU41N4
3	-	10,2	7,8	5	7,8	10,6	170	ATV-58HU54N4
4	5	13	10,1	5	10,5	14,3	210	ATV-58HU72N4
5,5	7,5	17	13,2	5	13	17,7	295	ATV-58HU90N4
7,5	10	26,5	21	22	17,6	24	360	ATV-58HD12N4
11	15	35,4	28	22	24,2	32	9 480	ATV-58HD16N4
15	20	44,7	35,6	22	33	44,9	590	ATV-58HD23N4

Tensión de alimentación 380...500 V (4) 50/60 Hz trifásica. Cn = 170%								
18,5	25	43	35	22	41	55	630	ATV-58HD28N4 (5)
22	30	51	41	22	48	66	750	ATV-58HD33N4 (5)
30	40	68	55	22	66	90	910	ATV-58HD46N4 (5)
37	50	82	66	22	79	108	995	ATV-58HD54N4 (5)
45	60	101	82	22	94	127	1205	ATV-58HD64N4 (5)
55	75	121	98	22	116	157	1675	ATV-58HD79N4 (5)

Variadores Altivar 58 para aplicaciones de torque normal (6)

Tensión de alimentación 380...500 V (4) 50/60 Hz trifásica. Cn = 120%								
22	30	51	41	22	44	55	630	ATV-58HD28N4 (5)
30	40	67	53	22	60	66	750	ATV-58HD33N4 (5)
37	50	82	66	22	72	90	910	ATV-58HD46N4 (5)
45	60	99	79	22	85	108	995	ATV-58HD54N4 (5)
55	75	121	97	22	105	127	1205	ATV-58HD64N4 (5)
75	100	160	130	22	138	157	1675	ATV-58HD79N4 (5)

(1) Potencias correspondientes a una frecuencia de corte de 0,5 a 4 kHz y a una utilización en régimen permanente.

Las frecuencias de 8 a 16 kHz requieren un régimen de utilización intermitente, ver las utilidades particulares indicadas anteriormente.

(2) Valor típico para un motor de 4 polos y sin inductancia adicional.

Para utilizar con 8 a 16 kHz en régimen permanente es necesario desclasificar un calibre.

Ejemplos: ATV-58HU09M2 para 0,25 kW, ATV-58HU18N4 para 0,37 kW, ATV-58HD12N4 para 5,5 kW.

(3) Durante 60 segundos.

(4) Tensión de alimentación nominal, U mín...U máx.

(5) Inductancia de línea incluida.

(6) Torque normal: aplicaciones que no requieren más de 120% de capacidad de sobre-torque transitorio. Ejemplo: bombas centrífugas y ventiladores con baja inercia.

Otras prestaciones - Elementos de repuesto y reparación de los variadores Altivar 58, consultar.
- Variadores de velocidad equipados, consultar.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58, opciones de diálogo

Referencias



563220



104524



powersuite

acceleraton

Integraram_ony/PC

Opciones de display remoto

Esta opción permite montar un display sobre la puerta de un tablero o gabinete.

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
formado por: - 1 cable 3 m con conectores - sellos y tornillos para montaje IP 65 sobre la puerta del gabinete - manual - no incluye display VW3 A58101	Altivar 38/58 de todos los calibres	VW3-A58103	

Software de configuración PowerSuite

Las soluciones de diálogo evolucionado PowerSuite presentan las ventajas siguientes :

- despliegue de mensajes claros y en varios idiomas,
- preparación del trabajo en oficina sin que el Altivar sea conectado al PC,
- respaldo de configuraciones y ajustes en disquette o disco duro, e intercambio de archivos con el variador,
- posibilidad de imprimir los respaldos en papel,

Software para PC "PowerSuite" formado por: 1 CD-ROM conteniendo la instalación del software diseñado para todo Altivar y Altistart.	Altivar 11/31/38/58 y Altistart 48 de todos los calibres	VW3-A8104	0,250
---	--	------------------	-------

Kit de "conexión PC" formado por: - 1 cable de 3 m de longitud con 1 toma SUB-D de 9 contactos para PC y 1 conector RJ45 - 1 adaptador RJ45-SUB-D de 9 contactos que permite la conexión según el variador - 1 adaptador RS232/RS485	Altivar 11/31/38/58 y Altistart 48 de todos los calibres	VW3-A8106	0,150
--	--	------------------	-------

Kit de conexión RS 485

Este kit es usado para conectar el variador por enlace serie multipunto RS485 a PLCs, terminales de diálogo, etc. Es usado para configuración, ajuste, control y diagnóstico del variador de velocidad. El protocolo usado es Modbus RTU.

formado por: - 1 cable de 3 m de longitud con 1 conector SUB-D 9 contactos macho y 1 conector SUB-D 15 contactos macho, - manual de instrucciones. - El kit se conecta en el mismo lugar de la consola.	Altivar 38/58 de todos los calibres	VW3-A58306	
---	-------------------------------------	-------------------	--

Potenciómetro

Un potenciómetro de 2,2K, 3 W, IP65 con graduación para referencia de velocidad	Altivar 11/31/38/58 de todos los calibres	SZ1-RV1202	
---	---	-------------------	--

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58, tarjetas de extensión de entradas/salidas (1)

Presentación y características

Presentación

Tarjetas de extensión de entradas/salidas
Las tarjetas de extensión de entradas/salidas se utilizan para adaptar los variadores Altivar 38/58 a determinadas aplicaciones. Existen dos modelos:

- **Tarjeta con entrada analógica**
Consta de 2 entradas lógicas a 24 V, 1 salida lógica a 24 V con colector abierto, 1 salida analógica 0/20 mA y 1 entrada analógica bipolar ± 10 V. La entrada analógica puede utilizarse para rectificar la velocidad con una dínamo tacométrica, invertir la función PI, tratar las sondas PTC de protección del motor o sumar la referencia frecuencia.
- **Tarjeta con entrada para encoder**
Consta de 2 entradas lógicas a 24 V, 1 salida lógica de 24 V con colector abierto, 1 salida analógica 0-4/20 mA y cuatro entradas A+, A-, B+, B- que pueden utilizarse para rectificar la velocidad con un codificador incremental (por ejemplo, Telemecanique XCC-H) o con un detector inductivo o fotoeléctrico.

Características de las tarjetas de extensión de entradas/salidas

Fuentes internas disponibles	Protegidas contra cortocircuitos y sobrecargas - 1 salida + 10 V $\pm 1\%$, corriente máxima 10 mA - 1 salida - 10 V $\pm 1\%$, corriente máxima 10 mA - 1 salida + 24 V (mín. 20 V, máx. 30 V), corriente máxima 200 mA para todas las salidas 24 V del variador
Entradas lógicas LI	2 entradas lógicas asignables, de impedancia 3,5 k Ω , compatibles con autómatas de nivel 1, según la norma IEC 65A-68 Longitud máxima del cable blindado: 100 m Alimentación + 24 V (mín. 12 V, máx. 30 V). Estado 0, para < 5 V; estado 1, para > 11 V Tiempo de muestreo: 5 ms
Salida lógica LO	1 salida lógica asignable a colector abierto, compatible con autómatas de nivel 1, según la norma IEC 65A-68 Alimentación + 24 V (mín. 12 V, máx. 30 V), corriente máx. 20 mA con fuente interna y 200 mA con fuente externa Tiempo de muestreo: 5 ms
Salida analógica AO	1 salida analógica asignable 0-4/20 mA, impedancia de carga máx. 500 Ω Resolución 0,04 mA (9 bits), linealidad $\pm 0,1$ mA, precisión $\pm 0,2$ mA Tiempo de muestreo: 5 ms
Entrada analógica AI	1 entrada asignable diferencial bipolar 0 ± 10 V, impedancia 30 k Ω . Ganancia regulable Resolución de ajuste de frecuencia: 0,1 Hz para 100 Hz (10 bits más signo) Precisión $\pm 0,5\%$, linealidad $\pm 0,2\%$, de la frecuencia máx. de salida Tiempo de muestreo: 5 ms. Longitud máx. del cable blindado: 20 m Utilizar con 750 Ω como máx. a 20 °C (3 sondas de 250 k Ω en serie), si se configura para tratamiento de sondas PTC.
Entradas lógicas A+, A-, B+, B-	Para encoders o detectores con salidas a colector abierto de tipo NPN, tensión nominal 24 V a (19,2 a 30 V) Impedancia de entrada 785 $\Omega \pm 10\%$ Frecuencia máx. de las señales: 40 kHz Para los codificadores incrementales, utilizar preferentemente una fuente de 24 V externa.

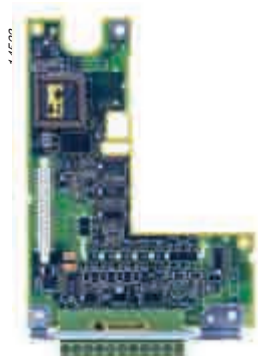
Tarjeta de extensión de entradas/salidas con entrada analógica

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
Tarjeta de extensión de entradas/salidas con entrada analógica Incorpora una entrada analógica bipolar, dos entradas digitales, una salida analógica y una salida lógica	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58201	0,200

Tarjeta de extensión de entradas/salidas con entradas para encoder

Tarjeta de extensión de entradas/salidas con entradas para encoder Incorpora una entrada para encoder, dos entradas digitales, una salida analógica y una salida lógica	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58202	0,200
---	---------------------------------	-------------------	-------

(1) También utilizadas con Altivar 38.



VW3-A58201

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58, tarjetas de comunicación (1)

Referencias

Tarjetas de comunicación

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
<p>FIPIO: la tarjeta está provista de un conector macho de 9 pines que admite un conector móvil TSX FP ACC2 ó TSX FP ACC 12 con cable de unión TSX FP CC●● o de derivación TSX FP CA●●</p>	SUB-D ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58301	0,300
<p>Modbus Plus: la tarjeta está provista de un conector SUB-D hembra de 9 pines que admite un cable de derivación Modbus Plus equipado, referencia 990NAD21910 ó 990NAD21930, que se conecta a una caja de derivación Modbus Plus, referencia 990NAD23000; ésta se conecta a su vez con el cable principal Modbus Plus, referencia 490NAA271●● Para pedir los cables y las tomas Modbus Plus,</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58302	0,300
<p>UNI-TELWAY-Modbus: la tarjeta está provista de un conector SUB-D hembra de 9 pines y de un cable de 3 m equipado con dos conectores macho de 9 y 15 pines respectivamente para conectar a la caja TSX SCA 62●</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58303	0,300
<p>Interbus-S: la tarjeta está provista de dos conectores SUB-D de 9 pines macho y hembra para conectar a cables equipados</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58304E	0,300
<p>AS-i: la tarjeta está provista de dos bornes desenchufables, + y -. Para pedir los cables y accesorios de conexión, consultar.</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58305	0,300
<p>Profibus-DP: la tarjeta está provista de dos conectores SUB-D de 9 pines para conexión a red profibus DP</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58307	0,300
<p>Canopen: la tarjeta está provista de una bornera de cinco bornes con una parte fija macho en la tarjeta y una parte hembra con bornes a tornillos, para conectar la tarjeta al bus Canopen</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58308	0,300
<p>Devicenet: la tarjeta está provista de un conector Devicenet removible , archivos EDS PC compatibles para configuración, y elementos de montaje.</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58309U	0,300
<p>Ethernet Transparent Factory: la tarjeta está provista de un conector RJ45, compatible con los cables y hubs de Transparent Factory y con los accesorios estándar de Ethernet</p>	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58310	0,300



VW3-A58302



VW3-A58309U



VW3-A58310

Nota: las tarjetas de comunicación cuentan con borneros o conectores compatibles con los buses de comunicación correspondientes; para conectarlas, utilizar los accesorios de los autómatas asociados.

(1) También utilizadas con Altivar 38.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

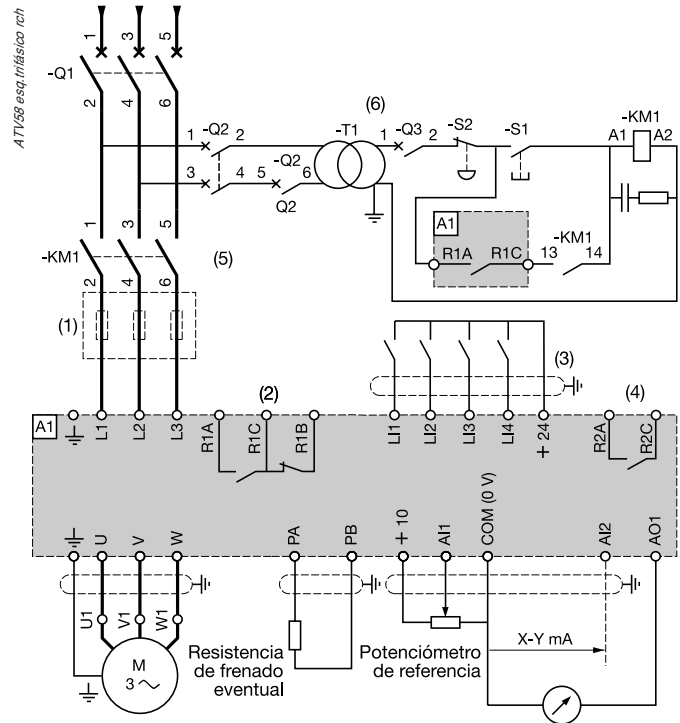
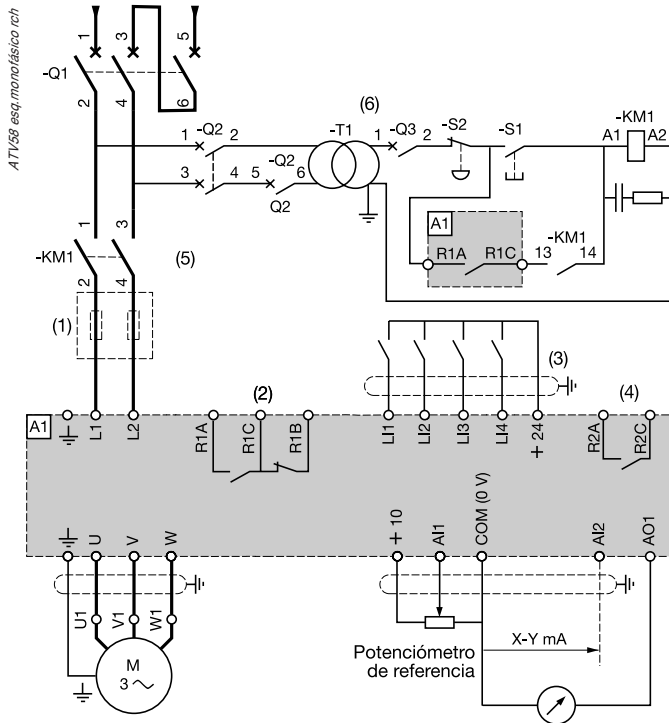
Altivar 58

Esquemas y Asociaciones

Esquema con contactor de línea

Alimentación monofásica

Alimentación trifásica



- (1) Inductancia de línea eventual.
- (2) Contactos del relé de seguridad para señalar a distancia el estado del variador.
- (3) + 24 V interna. Si se utiliza una fuente externa + 24 V, conectar los 0 V de esta fuente a la borna COM, no utilizar la borna + 24 del variador y conectar el común de las entradas LI al + 24 V de la fuente externa.
- (4) Relé R2 con posibilidad de nueva configuración.
- (5) El contactor de línea KM1 y el circuito asociado puede omitirse en aplicaciones de máquinas no peligrosas.
- (6) El transformador de control es opcional dependiendo de la tensión de control.

Nota:

- Todas las bornas están situadas en la parte inferior del variador.
- Instalar un sistema antiparasitario en todos los circuitos específicos situados cerca del variador o conectados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, alumbrado fluorescente, etc.
- Asociaciones recomendadas, consultar página siguiente.
- Posibilidad de contactor aguas abajo del variador. Este esquema se recomienda para máquinas peligrosas que se conecten y desconecten a menudo. Consultar.
- Otros esquemas y asociaciones, consultar.

Comando 2 hilos Comando 3 hilos Entradas analógicas en tensión Entrada analógica en corriente ± 10 V externo ± 10 V externo 0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA

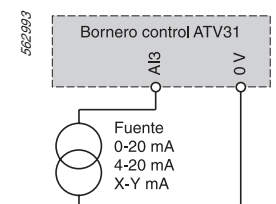
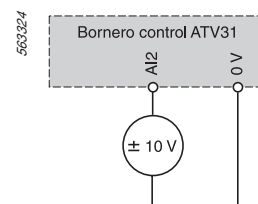
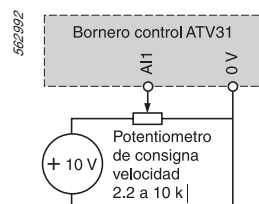
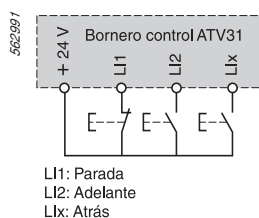
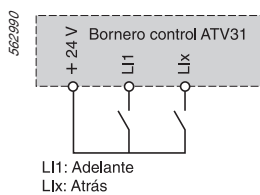
Ejemplos de esquemas aconsejados

Comando 2 hilos

Comando 3 hilos

Entradas analógicas en tensión

Entrada analógica en corriente
0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Esquemas y Asociaciones

046751



105518a



105251a



NS80HMA
+
LC1 D
+
ATV-58

Potencia motor kW	A1 Ref. variador	Q1 (1)(2) Ref. interruptor	KM1 (3) Ref. contactor
ATV-58 - Aplicación torque elevado (4)			
Tensión de alimentación monofásica : 200...240 V			
0,37	ATV-58 HU09M2	GV2 ME10	LC1 D18 ●●
0,75	ATV-58 HU18M2	GV2 ME14	LC1 D18 ●●
1,5	ATV-58 HU29M2	GV2 ME21	LC1 D25 ●●
2,2	ATV-58 HU41M2	GV2 ME22	LC1 D25 ●●
Tensión de alimentación trifásica : 380...500 V			
0,75	ATV-58 HU18N4	GV2 ME08	LC1D18 ●●
1,5	ATV-58 HU29N4	GV2 ME10	LC1D18 ●●
2,2	ATV-58 HU41N4	GV2 ME14	LC1D18 ●●
3	ATV-58 HU54N4	GV2 ME16	LC1D18 ●●
4	ATV-58 HU72N4	GV2 ME16	LC1D18 ●●
5,5	ATV-58 HU90N4	GV2 ME20	LC1 D25 ●●
7,5	ATV-58 HD12N4	GV2 ME32	LC1 D40 ●●
11	ATV-58 HD16N4	GV3 ME40	LC1 D40 ●●
15	ATV-58 HD23N4	GV3 ME63	LC1 D50 ●●
18,5	ATV-58 HD28N4	NS80 (6)	LC1 D40 ●●
22	ATV-58 HD33N4	NS80 (6)	LC1 D65 ●●
30	ATV-58 HD46N4	NS80 (6)	LC1 D65 ●●
37	ATV-58 HD54N4	NS100 (6)	LC1 D80 ●●
45	ATV-58 HD64N4	NS160 (6)	LC1 D115 ●●
55	ATV-58 HD79N4	NS160 (6)	LC1 D115 ●●
ATV-58 - Aplicación torque normal (5)			
Tensión de alimentación trifásica : 380...500 V			
22	ATV-58 HD28N4	GV3 ME63	LC1 D40 ●●
30	ATV-58 HD33N4	GV3 ME80	LC1 D65 ●●
37	ATV-58 HD46N4	NS80 (6)	LC1 D65 ●●
45	ATV-58 HD54N4	NS100 (6)	LC1 D80 ●●
55	ATV-58 HD64N4	NS160 (6)	LC1 D115 ●●
75	ATV-58 HD79N4	NS160 (6)	LC1 D115 ●●

(1) Seleccionar interruptor considerando la corriente de línea. Esta es menor si se utiliza inductancias de línea.

(2) Se puede utilizar también un guardamotor o interruptor con solo protección magnética, dado que el variador ya incluye la protección térmica.

(3) Completar referencia según la tensión de control. Consultar capítulo 1.

(4) Torque elevado : aplicaciones que requieren hasta un 170% de capacidad de sobretorque transitorio.

Ejemplo: Correas transportadoras, tornillos, máquinas de embalaje y envasadoras, etc...

(5) Torque normal: aplicaciones que no requieren mas de 120% de sobretorque transitorio.

Ejemplos: bombas centrífugas y ventiladores.

(6) Productos comercializados bajo la marca Merlin Gerin.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58, filtros de entrada adicional contra radio-perturbaciones

Presentación, características, referencias

Presentación

Función

El Altivar 58 incorpora filtros de entrada contra radio-perturbaciones para cumplir con las normativas IEC 61800 y EN 61800-3. El cumplimiento de estas normativas asegura el cumplimiento de la directiva CEM europea.

Los filtros adicionales permiten responder a exigencias más estrictas y reducen las emisiones conducidas en la red de alimentación por debajo de los límites que marcan las normas EN 55011 nivel A (1) o EN 55022 nivel B.

Estos filtros adicionales se montan debajo de los variadores ATV-58H.

Uso según el tipo de alimentación

Estos filtros adicionales pueden ser colocados solo en redes tipo TN (puesta al neutro) y tipo TT (neutro a tierra).

La norma IEC 1800-3, apéndice D2.1, establece que, para el tipo de red IT (neutro aislado), los filtros pueden interferir con el buen funcionamiento de los detectores de fuga a tierra. Además, la efectividad de los filtros adicionales en este tipo de red depende del tipo de impedancia entre neutro y tierra y por lo tanto no son recomendados.

Además, la efectividad de los filtros adicionales en este tipo de red depende del tipo de impedancia entre neutro y tierra y por lo tanto no son recomendados.

Características

Conformidad con las normas			EN 133200
Grado de protección			IP 21 e IP 41 con la parte superior
Máxima humedad relativa			93 % sin condensación ni goteo conforme a IEC 68-2-3
Temperatura ambiente	Operación	°C	-10... + 60
	Almacenamiento	°C	- 25... + 70
Altitud máxima de operación (m)	Sin desclasificación	m	1000 (por encima de esto, desclasificar la corriente un 1 % por cada 100 m)
	Máxima tensión nominal	50/60 Hz monofásico	V 240 + 10 %
	50/60 Hz trifásico	V	500 + 10 %

Referencias

Variador	Filtro			Referencia	Peso
Referencia	Longitud máxima con cable blindado	In			
	EN 55011	EN 55022			
	Clase A (2)	Clase B (2)			
	m	m	A		kg
Para variadores Altivar 58, tensión de alimentación monofásica: 200...240 V - 50/60 Hz					
ATV-58 HU09M2, HU18M2,	50	20	10	VW3-A58401	1.700
ATV-58 HU29M2, HU41M2,	50	20	22	VW3-A58402	3.600
Para variadores Altivar 58, tensión de alimentación trifásica: 380...500 V - 50/60 Hz					
ATV-58 HU18 a HU41N4	50	20	25	VW3-A58402	3,600
ATV-58 HU54 a HU90N4	50	20	25	VW3-A58403	5,000
ATV-58 HD12 a HD16N4	50	20	45	VW3-A58404	10,000
ATV-58 HD23N4	50	20	45	VW3-A58405	13,000
ATV-58 HD28N4	200	100	50	VW3-A58406	13,000
ATV-58 HD33 a HD46N4	200	100	80	VW3-A58407	13,000
ATV-58 HD54 a HD79N4	200	100	160	VW3-A58408	20,000

(1) Las tablas de elección de filtros indican la longitud máxima de los cables blindados de unión entre los motores y los variadores para una frecuencia de conmutación de y 0,5 a 12 kHz. Estos límites dependen de la capacidad parásita de los motores y de los cables utilizados; los valores señalados son meramente indicativos. Para los motores en paralelo se debe tener en cuenta el total de las longitudes.

(2) Si el cable excede 5 m para los variadores menores que 15 kW; o bien, si excede los 25 m para los variadores mayores.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31 / Altivar 58, inductancias de línea

Presentación, características, referencias

Presentación

Estas inductancias garantizan una mejor protección contra sobretensiones de la red y una reducción del índice de armónicos de corriente que genera el variador.

Las inductancias recomendadas permiten limitar la corriente de línea.

Han sido diseñadas para cumplir con los standards EN 50178 (VDE 0160 nivel 1; sobretensiones de alta energía en la red de alimentación).

Los valores de las inductancias están diseñados para una caída de tensión de 3 al 5 % de la tensión nominal de línea. Un valor más alto puede causar una pérdida de par.

Se recomienda particularmente utilizar inductancias de línea en los siguientes casos :

- Redes con muchas perturbaciones generadas por otros receptores (parásitos, sobretensiones).
 - Redes con un desequilibrio de tensión entre fases > 1.8 % de la tensión nominal.
 - Variadores alimentados por una línea de escasa impedancia (situados cerca de transformadores de potencia 10 veces superior al calibre del variador).
- La corriente de corto-circuito teórica en el punto de conexión no debería exceder el valor máximo dado en la tabla de referencia. El uso de inductancias posibilita la conexión de las siguientes líneas de alimentación:

Icc max. 22 kA para 200/240 V; Icc max. 65 kA para 380/500 V.

- Instalación de un gran número de variadores sobre la misma línea
- Reducción de la sobrecarga en los condensadores de corrección del factor de potencia, si la instalación tiene corrección del factor de potencia instalado.

Características

Conformidad con las normas	EN 50178 (VDE 0160 nivel 1 sobretensiones de alta intensidad en la red de alimentación))													
Caída de tensión	Entre 3 y 5 % de la tensión nominal de la red. Un valor superior ocasionaría una pérdida del par													
Referencia	VZ1-L004M010		VZ1-L007UM50		VZ1-L018UM20		VW3-A66501		VW3-A66502		VW3-A66503		VW3-A66504	
Grado de protección	Inductancia	IP 00	IP 00	IP 00	P 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00	IP 00
	Bornero	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 10	IP 10
Tipo de inductancia	monofásica		monofásica		monofásica		trifásica		trifásica		trifásica		trifásica	
Pérdidas (W)	17		20		30		45		65		75		90	

Referencias

Para variador		Inductancia		Referencia	Peso Kg.
Altivar 31	Altivar 58	mH	In		
Inductancias de línea para variadores 220 V monofásicos					
ATV-31 H037M2	ATV-58 HU09M2	10	4	VZ1-L004M010	0.630
ATV-31 H055M2	-	5	7	VZ1-L007UM50	0.880
ATV-31 H075M2	ATV-58 HU18M2	-	-	-	-
ATV-31 HU11M2	-	2	18	VZ1-L018UM20	1.990
ATV-31 H015M2	ATV-58 HU29M2	-	-	-	-
ATV-31 H022M2	ATV-58 HU41M2	-	-	-	-
Inductancias de línea para variadores 380...500 V trifásicos					
ATV-31 H037N4	-	10	4	VW3-A66501	1.500
ATV-31 H055N4	-	-	-	-	-
ATV-31 H075N4	ATV-58 HU18N4	-	-	-	-
ATV-31 H011N4	-	-	-	-	-
ATV-31 H015N4	ATV-58 HU29N4	-	-	-	-
ATV-31 HU22N4	ATV-58 HU41N4	4	10	VW3-A66502	3.000
ATV-31 HU30N4	ATV-58 HU54N4	-	-	-	-
ATV-31 HU40N4	ATV-58 HU72N4	-	-	-	-
ATV-31 HU55N4	ATV-58 HU90N4	2	16	VW3-A66503	3.500
ATV-31 HU75N4	ATV-58 HU12N4	-	-	-	-
ATV-31 HU11N4	ATV-58 HU16N4	1	30	VW3-A66504	6.000
ATV-31 HU15N4	ATV-58 HU23N4	-	-	-	-
Inductancias de línea para variadores 525...600 V trifásicos					
ATV-31 H075SX6	-	10	4	VW3-A66501	1.500
ATV-31 HU15SX6	-	-	-	-	-
ATV-31 HU22SX6	-	-	-	-	-
ATV-31 HU40SX6	-	4	10	VW3-A66502	3.000
ATV-31 HU55SX6	-	-	-	-	-
ATV-31 HU75SX6	-	2	16	VW3-A66503	3.500
ATV-31 HD11SX6	-	-	-	-	-
ATV-31 HD15SX6	-	1	30	VW3-A66504	6.000



VW3-A66501

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31 / Altivar 58, filtros de salida e inductancias de línea

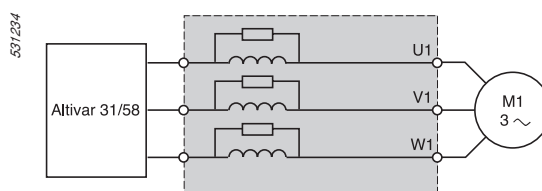
Presentación y características

Presentación

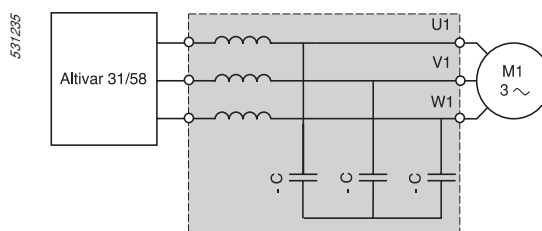
Un filtro de salida instalado entre el variador y el motor permite:

- Limitar el valor dv/dt en las bornas del motor (500 a 1.500 V/ μ s) para cables de longitud superior a 50 m.
- Reducir las corrientes de fuga a tierra del motor.
- Filtrar las perturbaciones que se originan al abrir un contactor situado entre el filtro y el motor.

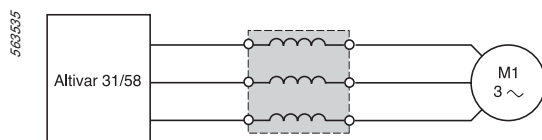
Existen diferentes tipos de filtros y su elección depende del variador y de su aplicación.



Filtro LR: este filtro está formado por 3 inductancias de alta frecuencia y 3 condensadores.



Filtro LC: este filtro está formado por 3 inductancias de alta frecuencia y 3 resistencias.



Inductancia motor : para cables standard longitud superior a 100m, ó 50m para los cables blindados, las inductancias permiten limitar las sobretensiones en los bornes del motor.

Características (1)

		Filtros LR	Filtros LC	Inductancias
Frecuencia de corte del variador	kHz	0,5...4 máxi (2)	2 ó 4	12
Longitud del cable motor	Hilos blindados	m	< 100	< 50
	Hilos sin blindar	m	< 200	< 100
Grado de protección		IP 20	IP00	IP20

(1) El funcionamiento de los filtros está garantizado siempre que se respete la longitud de los cables entre el motor y el variador que figuran en la tabla de características. En una aplicación con varios motores en paralelo, la longitud del cable debe tener en cuenta todas las derivaciones, ya que si la longitud de cable es superior a la recomendada, existe el riesgo de calentamiento excesivo de los filtros.

(2) Para frecuencias superiores a 4 kHz o longitudes de cable superiores a 100 metros, consultarnos.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31 / Altivar 58, filtros de salida e inductancias motor

Referencias

Referencias					
Para variador ATV31	Para variador ATV58	Perdidas	Inominal	Referencia	Peso kg
Filtros LR					
ATV-31 H037 N4 (M2)	-	150	10	VW3-A58451	7,400
ATV-31 H055 N4 (M2)	-				
ATV-31 H075 N4 (M2)	ATV-58 HU18N4 (M2)				
ATV-31 HU11 N4 (M2)	-				
ATV-31 HU15 N4 (M2)	ATV-58 HU29N4 (M2)				
ATV-31 HU22 N4	ATV-58 HU41N4				
ATV-31 HU30 N4	ATV-58 HU54N4				
ATV-31 HU40 N4	ATV-58 HU72N4				
ATV-31 HU55 N4	ATV-58 HU90N4	180	16	VW3-A58452	7,400
ATV-31 HU75 N4	ATV-58 HD12N4	220	33	VW3-A58453	12,500
-	ATV-58 HD16N4				
-	ATV-58 HD23N4				
Filtros LC en aplicación torque elevado					
-	ATV-58 HD28N4	-	-	VW3-A66412	35,000
-	ATV-58 HD33N4				
-	ATV-58 HD46N4				
-	ATV-58 HD54N4	-	-	VW3-A66413	40,000
-	ATV-58 HD64N4				
-	ATV-58 HD79N4				
Filtros LC en aplicación torque normal					
-	ATV-58 HD28N4	-	-	VW3-A66412	35,000
-	ATV-58 HD33N4				
-	ATV-58 HD46N4	-	-	VW3-A66413	40,000
-	ATV-58 HD54N4				
-	ATV-58 HD64N4				
Inductancias motor					
ATV-31 HU22N4	-	65	10	VW3-A66502	3,000
ATV-31 H230N4	-				
ATV-31 HU40N4	-				
ATV-31 HU55N4	-	75	16	VW3-A66503	3,500
ATV-31 HU75N4	-	90	30	VW3-A66504	6,000
ATV-31 HD11N4	-				
ATV-31 HD15N4	-	80	60	VW3-A66505	11,000
-	ATV-58 HD23N4	-	100	VW3-A66506	16,000
-	ATV-58 HD28N4				
-	ATV-58 HD33N4				
-	ATV-58 HD46N4				
-	ATV-58 HD54N4	-	-	VW3-A66507	45,000
-	ATV-58 HD64N4				
-	ATV-58 HD79N4				

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31 / Altivar 58, resistencias de frenado

Presentación

Presentación

La resistencia permite utilizar los variadores Altivar 31 y Altivar 58 en frenado de parada o en marcha frenada, disipando al mismo tiempo la energía de frenado.

Las resistencias propuestas son modelos con grado de protección IP 30 conforme a la normativa GEM, protegido por termocontacto o relé de sobrecarga.

Las aplicaciones más frecuentes de las resistencias de frenado son máquinas de alta inercia, cargas arrastrantes, máquinas de ciclos rápidos.

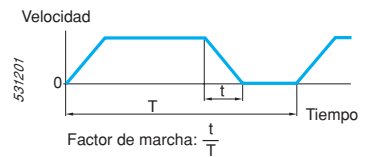
Todos los variadores ATV31 y ATV/58 integran módulo de frenado, excepto ATV58-HU09M2 y ATV58-HU18M2.

Factor de marcha

La potencia media que la resistencia puede disipar dentro de la caja a 40 °C corresponde a un factor de marcha de frenado para las aplicaciones más habituales.

-Este factor de marcha corresponde a un frenado de 2 segundos con un par de 0,6 Mn cada 40 seg, o 0,8 seg con un par de 1,5 Mn cada 40 segundos.

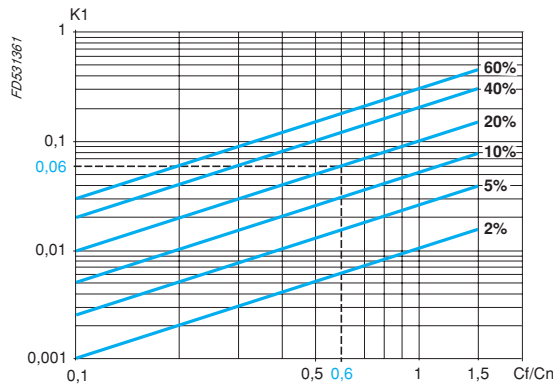
Para aplicaciones específicas (elevación, manutención), es preciso volver a definir la potencia nominal de la resistencia, teniendo en cuenta el nuevo factor de marcha.



t : tiempo de frenado en s
T : tiempo de ciclo en s

Determinación de potencia nominal

Tabla 1. Representación de la potencia media en función del par de frenado para un factor de marcha determinado



Ejemplo :

Motor potencia $P_m = 4$ kW
Eficiencia del motor $\eta = 0,85$
Par de frenado $T_b = 0,6 T_n$
Tiempo de frenado $t = 10$ s
Tiempo de ciclo $T = 50$ s
Factor de marcha $L_f = \frac{t}{T} = 20\%$

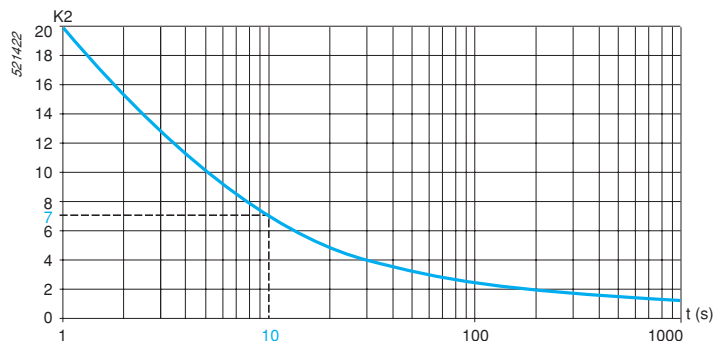
La tabla 1 permite calcular el coeficiente K_1 correspondiente a un par de frenado 0.6 Mn y un factor de marcha de 20 %. $K_1 = 0,06$

Tabla 2. Sobrecarga admisible de la resistencia en función del tiempo (curva típica)

La Tabla 2 permite calcular el coeficiente K_2 correspondiente a un tiempo de 10 segundos. $K_2 = 7$.

La potencia nominal de la resistencia (P_n) debe ser mayor que :

$$P_n = P_m \times K_1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K_2 \times L_f} \right) = 4.103 \times 0.06 \times 0.85 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0.2} \right) = 350 \text{ W}$$



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 31 / Altivar 58, resistencias de frenado

Características y referencias

Características

Referencias		VW3-A58732 a VW3-A58735	VW3-A58736 y VW3-A58737	VW3-A66704
Temperatura ambiente	°C	40	40	40
Grado de protección		IP 30	IP 30	IP 23
Protección de la resistencia		Termocontacto switch (1)	Termocontacto switch (1)	Por relé térmico (1) (2)
Termocontacto				
Temperatura de disparo	°C	130 ± 5 %	260 ± 14 %	-
Max. tensión - max. corriente		~ 110 V - 0.3 A	~ 220 V - 6 A	-
Min. tensión - min. corriente		--- 24 V - 0.01 A	--- 24 V - 0.01 A	-
Máxima resistencia de contacto	mΩ	150	50	-
Factor de marcha de las resistencias		La potencia promedio que puede ser disipada a 40 °C por la resistencia esta determinada por el factor de marcha durante el frenado, el cual responde a la mayoría de las aplicaciones : - frenado de 2 segundos con un par de 0.6 Mn cada 40 segundos - frenado de 0.8 segundos con un par de 1.5 Mn cada 40 segundos		
Factor de marcha del variador		Los circuitos internos del variador utilizados para el frenado con resistencias externas estan dimensionados para los siguientes ciclos de trabajo. Si estos son excedidos, el variador se bloquea y presenta una falla. - 1.5 Mn cada 60 segundos por ciclo de 140 segundos - continuo Mn		

Referencias

Para variador	Valor ohms	Potencia promedio disponible	Referencia	Peso kg.
Resistencias para variadores 220 V				
Altivar 31		Ω	W(3)	
Altivar 58				
ATV-31 H018 M2	-	100	32	VW3-A58732 0.630
ATV-31 H037 M2	-			
ATV-31 H055 M2	-			
ATV-31 H075 M2	-			
ATV-31 HU11 M2	-			
ATV-31 HU15 M2	ATV-58 HU29M2			
ATV-31 HU22 M2	ATV-58 HU41M2	68	32	VW3-A58733 1.990
Resistencias para variadores 380 V				
ATV-31 H037 N4	-	100	32	VW3-A58732 0.630
ATV-31 H055 N4	-			
ATV-31 H075 N4	ATV-58 HU18N4			
ATV-31 HU11 N4	-			
ATV-31 HU15 N4	ATV-58 HU29N4			
ATV-31 HU22 N4	ATV-58 HU41N4			
ATV-31 HU30 N4	ATV-58 HU54N4	100	40	VW3-A58734 2.000
ATV-31 HU40 N4	ATV-58 HU72N4			
ATV-31 HU55 N4 (SX6)	ATV-58 HU90N4	60	80	VW3-A58735 3.500
ATV-31 HU75 N4 (SX6)	ATV-58 HD12N4			
ATV-31 HD11 N4 (SX6)	ATV-58 HD16N4	28	200	VW3-A58736 5.100
ATV-31 HD15 N4 (SX6)	ATV-58 HD23N4			
-	ATV-58HD28 N4	14	400	VW3-A58737 6.100
-	ATV-58HD33 N4			
-	ATV-58HD46 N4			
-	ATV-58HD54 N4	10	1000	VW3-A66704 (4) 17.000
-	ATV-58HD64 N4	5		
-	ATV-58HD79 N4	5		

(1) El contacto debería ser conectado en la secuencia (usada para señalización, o para control del contactor de línea).

(2) Ordenar separadamente, calibre 8 amp.

(3) Potencia que la resistencia puede disipar a una temperatura máxima de 115 °C, correspondiente a un calentamiento máximo de 75 °C en un entorno de 40 °C. La potencia media que la resistencia puede disipar dentro de la caja a 40 °C corresponde a un factor de marcha de frenado para las aplicaciones más habituales.

-Este factor de marcha corresponde a un frenado de 2 segundos con un par de 0,6 Mn cada 40 seg, o 0,8 seg con un par de 1,5 Mn cada 40 segundos. Para aplicaciones específicas (elevación, manutención), es preciso volver a definir la potencia nominal de la resistencia, teniendo en cuenta el nuevo factor de marcha.

(4) Los distintos valores ohmicos se obtienen modificando el cableado como lo indica el manual adjunto a la resistencia.



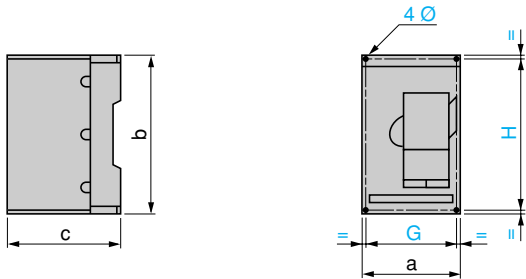
VW3-A5873●

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 58

Dimensiones

ATV-58H●●●●●

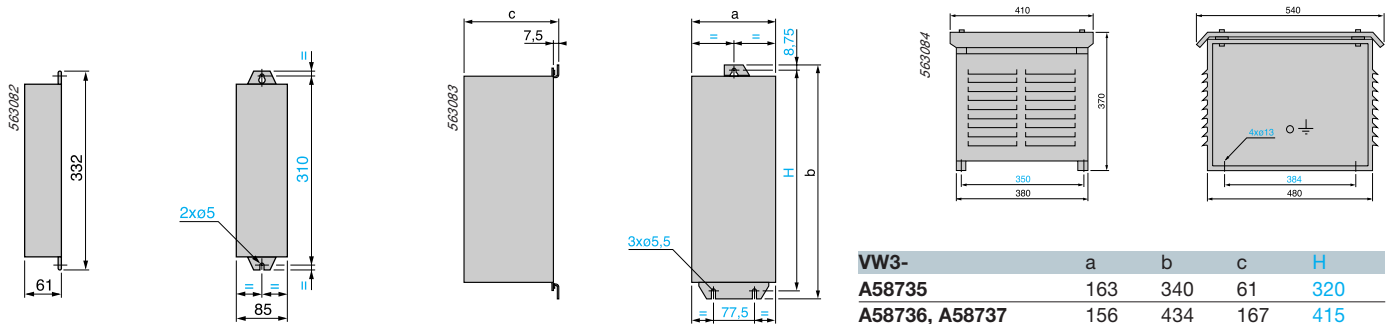


ATV-58	a	b	c	G	H	Ø
HU09M2, HU18M2	113	206	167	96	190	5
HU29M2, HU41M2, HU18N4, HU29N4, HU41N4	150	230	184	133	210	5
HU54N4, HU72N4, HU90N4	175	286	184	155	270	5,5
HD12N4, HD16N4	230	325	210	196	310	5,5
HD23N4	230	415	210	196	400	5,5
HD28N4, HD33N4, HD46N4	240	550	280	205	529	5,5
HD54N4, HD64N4, HD79N4	350	650	300	300	619	5,5

Resistencias de frenado protegidas VW3-A58732 a A58734

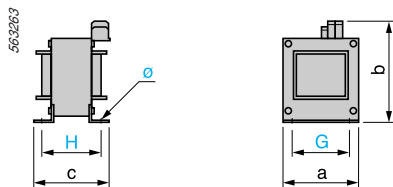
VW3-A58735 a A58737

VW3-A66704



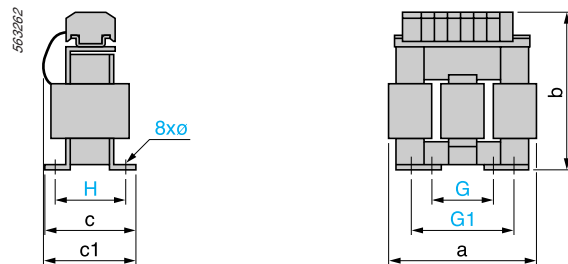
VW3-	a	b	c	H
A58735	163	340	61	320
A58736, A58737	156	434	167	415

Inductancias monofásica VZ1-L●●●●●●●



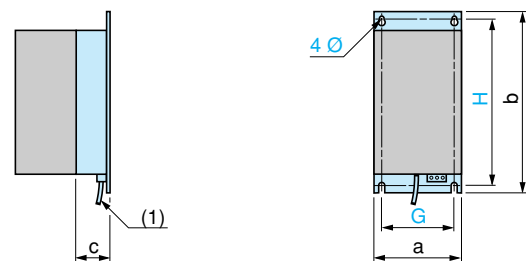
VZ1-	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Inductancias trifásica VW3-A66501 a A66504



VW3-	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A66501	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A66502	130	155	85	90	60	80.5	62	6 x 12
A66503	130	155	85	90	60	80.5	62	6 x 12
A66504	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12

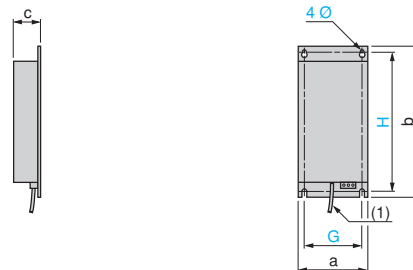
Filtro contra radio perturbaciones (CEM) VW3-A28401 a A28407



VW3-	a	b	c	G	H	Ø
A28401	105	185	50	85	170	4
A28402	130	205	60	110	190	4
A28403	130	205	60	110	190	4
A28404	140	250	60	140	230	4
A28405	140	250	60	140	230	4
A28406	200	355	60	160	330	5
A28407	245	425	60	205	360	5

(1) Cable para conectar al variador.

Filtro atenuadores de radioperturbaciones (CEM) VW3-A58401 a A58405



VW3-	a	b	c	G	H	Ø
A58401	113	246	36	94,5	230	5
A58402	150	276	50	133	260	5
A58403	175	340	60	153	320	6
A58404 a A58408 (2)						

(1) Cable para conectar al variador

(2) Consultar dimensiones

Telemecanique

Altivar 38

Controlar los *elementos*
para *mayor confort*



El variador a medida para las *bombas* y *ventiladores...*

Cubriendo potencias hasta 315 kW, el Altivar 38 concentra todas sus funcionalidades al servicio de los sistemas de climatización, calefacción distribución de agua... presente en los edificios terciarios e industriales. Su precisión de regulación es a la vez fuente de confort y de economía de energía. Con una puesta en servicio inmediata, funciones dedicadas y una apertura a todas las redes de comunicación existentes, se integra fácilmente en las instalaciones. Las soluciones propuestas anti-harmonicas, remedios a la polución de las instalaciones... se adapta particularmente a los ambientes de edificios...

y además es *simple*.

Con el **Altivar 38**, entrará plenamente en el universo **Simplemente Inteligente*** de Telemecanique...

*Simplemente Inteligente: más ingenio e inteligencia para una utilización cada vez más simple.



Variación de velocidad y
Arrancadores
2

Variadores de velocidad **Altivar 38** para motores asíncronos trifásicos de 0,75 hasta 315 kW.

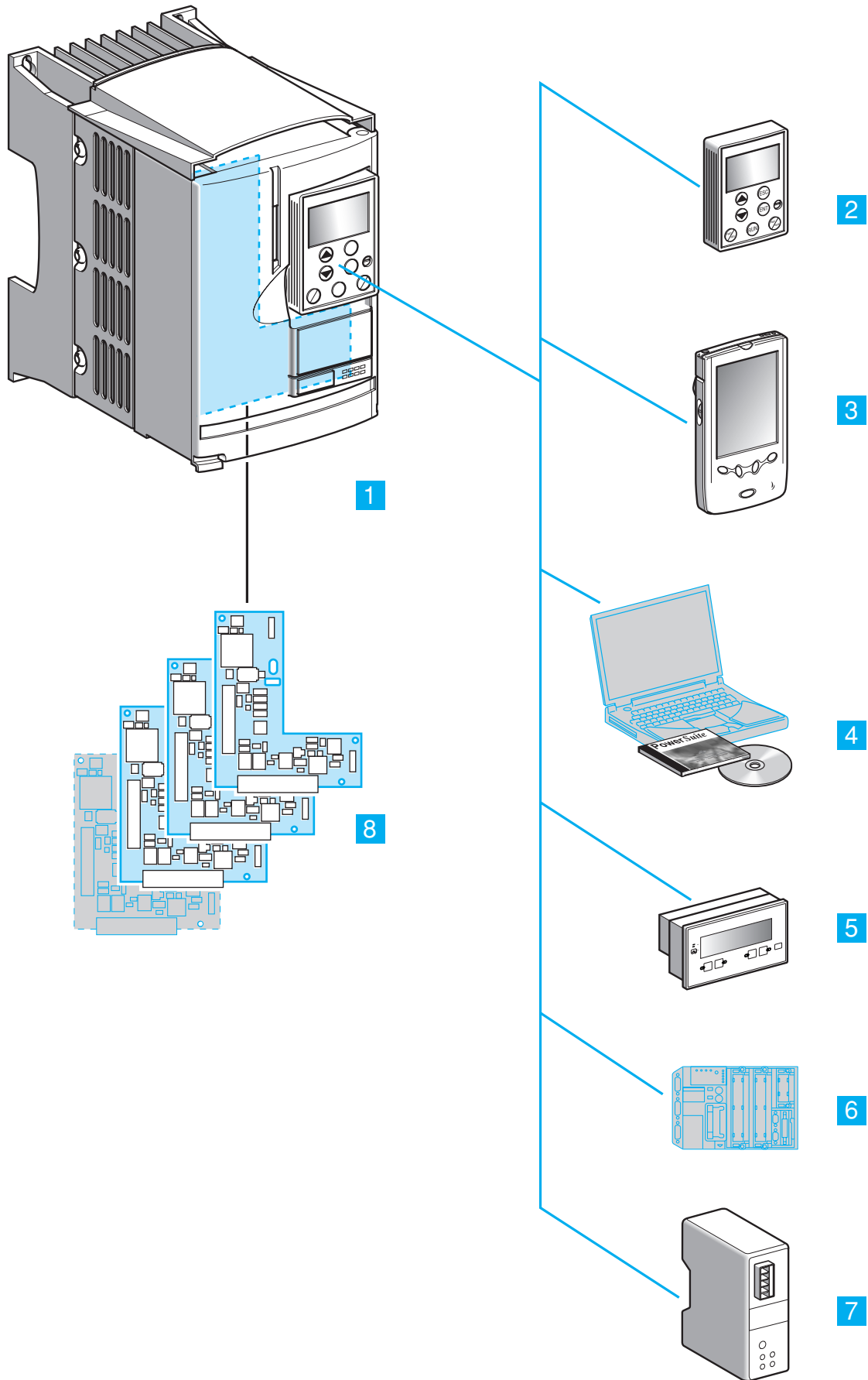
una marca de
Schneider
Electric

 **Telemecanique**

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Presentación



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Presentación

Presentación

El Altivar 38 es un convertidor de frecuencia, para motores asincrónicos trifásicos, alimentados por una tensión trifásica 380 V a 460 V para las potencias comprendidas entre 0,75 kW y 315 kW.

El Altivar 38 está dedicado a las aplicaciones mas corrientes de la gestión de fluidos en sectores industriales y terciario (HVAC «Heating Ventilation Air Conditioning») :

- ventilación,
- climatización,
- bombas.

El Altivar 38 permite reducir los costos de explotación, optimizando el consumo de energía y además mejorando el confort de los usuarios.

Opciones completas y variadas permiten su adaptación y su integración en las instalaciones eléctricas y en los automatismos complejos.

El respeto a la compatibilidad electromagnética (CEM) está considerado en la concepción del variador. En función de los calibres del variador, los filtros y las inductancias de línea ya están integradas, o bien disponibles en opción.

Funciones

El Altivar 38 ¹ viene listo para el empleo para las aplicaciones de bombas y ventiladores.

El variador incluye un terminal ² que permite realizar las funciones de programación, de ajustes, de comando o de supervisión para adaptar y personalizar la aplicación a las necesidades del cliente.

■ Funciones dedicadas a bombas / ventiladores :

- economía de energía,
- re arranque automático con búsqueda de velocidad (retoma al vuelo),
- adaptación de la limitación de corriente en función de la velocidad,
- mas/menos velocidad, velocidades preseleccionadas,
- regulador PI integrado, con consignas PI preseleccionadas,
- contador de energía y del tiempo de funcionamiento,
- reducción del ruido del motor.

■ Funciones de protección:

- protección térmica del motor y del variador por sondas térmicas PTC,
- protección contra sobrecargas y sobreintensidades en régimen permanente,
- protección mecánica de la máquina con la función frecuencias ocultas,
- protección por gestión de numerosos defectos y alarmas configurables.

■ Facilidad de integración en los automatismos :

- 4 entradas lógicas, 2 salidas relés, 2 entradas analógicas y 1 salida analógica,
- conectores de entradas/salidas desenchufables,
- visualización de variables eléctricas e indicadores de funcionamiento,
- puerta serial multipunto RS 485 con protocolo Modbus integrado en el variador.

Esta puerta permite el conexionado a autómatas programables (PLC's) ⁶, de un PC, de pasarelas de comunicación o de herramientas de programación disponibles.

Opciones

■ Soluciones de diálogo evolucionado PowerSuite:

Hay 3 soluciones disponibles, con despliegue en 5 idiomas (español, inglés, francés, alemán, italiano) y memorización de configuraciones:

- pack de asistencia universal PowerSuite con Pocket PC ³,
- software para PC PowerSuite ⁴,
- terminal de explotación Magelis ⁵.

■ Personalización de la aplicación:

- Tarjetas de extensión de entradas/salidas ⁸.
- Tarjetas de aplicación ⁸ :

conmutación de bombas, función multimotor, multiparametrage y ciclos.

Tarjetas de comunicación para buses o redes:

N2, Ethernet, Fipio, Uni-Telway/Modbus, Modbus Plus, AS-i, Profibus DP, Interbus-S, CANopen, DeviceNet.

Pasarelas («bridge») de comunicación para buses ⁷

LonWorks, DeviceNet, Profibus DP.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Características

Entorno

Conformidad a las normas		Los variadores Altivar 38 han sido desarrollados en conformidad con los niveles mas severos de las normas internacionales y con las recomendaciones relativas a equipamientos electricos de control industrial (IEC, EN, NFC, VDE), y especificamente:	
		<ul style="list-style-type: none"> ● Baja Tensión EN 50178, ● CEM, inmunidad : <ul style="list-style-type: none"> - IEC 1000-4-2/EN 61000-4-2 nivel 3 - IEC 1000-4-3/EN 61000-4-3 nivel 3 - IEC 1000-4-4/EN 61000-4-4 nivel 3 - IEC 1000-4-5/EN 61000-4-5 nivel 3 - IEC 1800-3/EN 61800-3, entornos 1 y 2 ● CEM, emisión conducida y radiada: <ul style="list-style-type: none"> - IEC 1800-3/EN 61800-3, entornos: 2 (redes industriales) y 1 (redes públicas) de distribución restringida - EN 55011 clase A, variadores con filtros atenuadores de radio perturbaciones incorporados - EN 55022 clase B, con filtros adicionales. 	
Marcado CE		Los variadores han sido desarrollados para respetar las directivas europeas de baja tensión (73/23/CEE y 93/68/CEE) y CEM (89/336/CEE). De ahí, los variadores Altivar 38 son marcados con la sigla CE de la comunidad europea.	
Certificaciones de productos		Todos los calibres	UL y CSA
Grado de protección	Según EN 50178	Variadores ATV 38HU18N4 a HD23N4 y ATV 38HD25N4 a HD79N4	IP 21 y IP 41 sobre la parte superior.
		Variadores ATV 38C10N4X a C33N4X	IP 00 en parte inferior (1), IP 20 sobre las otras caras
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6	Variadores ATV 38HU18N4 a HD23N4 y ATV 38HD25N4 a HD79N4	1,5 mm cresta de 2 a 13 Hz 1gn de 13 a 200 Hz
		Variadores ATV 38C10N4X a C33N4X	0,6 gn de 10 a 55 Hz 1 gn de 55 a 150 Hz
Resistencia a los choques	Según IEC 60068-2-27	Todos los calibres	15 gn durante 11 ms
Polución ambiente máxima	Según UL 508C	Variadores ATV 38HD25N4 a HD79N4	Grado 3
	Según IEC 664-1 y EN 50718	Variadores ATV 38HU18N4 a HD23N4 y ATV 38HC10N4X a HC33N4X	Grado 2
Humedad relativa máxima	Según IEC 60068-2-3	Todos los calibres	93 % sin condensación ni goteo.
Temperatura ambiente alrededor del aparato	Almacenamiento	°C	Todos los calibres
	Para funcionamiento	°C	Variadores ATV 38HU18N4 a HU90N4
		°C	Variadores ATV 38HD12N4 a HD23N4 y ATV 38C10N4X a C33N4X
		°C	Variadores ATV 38HD25N4 a HD79N4
Altitud máxima de utilización	m	Todos los calibres	1000 sin desclasificar (sobre esta altura, desclasificar la corriente 1 % por cada 100 m.
Posición de funcionamiento			Vertical

Características de arrastre

Gama de frecuencia de salida	Hz	Todos los calibres	0,1...500
Frecuencia de corte configurable	Sin desclasificar, en régimen permanente	kHz	Variadores ATV 38HU18N4 a HD46N4
		kHz	Variadores ATV 38D54N4 a HD79N4
	Sin desclasificar, con ciclo de funcionamiento intermitente o con desclasificación de un calibre en régimen permanente	kHz	Variadores ATV 38HU18N4 a HD23N4
		kHz	Variadores ATV 38HD25N4 a HD46N4
		kHz	Variadores ATV 38HD54N4 a HD79N4
		kHz	Variadores ATV 38HC10N4X a HC33N4X
Gama de velocidad		Todos los calibres	1...10
Sobretorque transitorio		110 % de torque nominal motor (valor típico a ± 10 %) durante 60 s.	
Torque de frenado		30 % de torque nominal motor sin resistencia de frenado (valor típico) para las potencias pequeñas.	

(1) Necesidad de agregar una protección contra los contactos directos de las personas.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Características

Características eléctricas

Alimentación potencia	Tensión alterna Frecuencia	V Hz	Variadores ATV 38D●●●●N4 y ATV 38C●●●●N4X: 380 - 10 % a 460 + 10 % trifásico. 50 ± 5 % ó 60 ± 5 %
Tensión de salida			Tensión máxima igual a la tensión de red de alimentación.
Aislamiento galvánico			Aislamiento galvánico entre potencia y control (entradas, salidas, fuentes).
Fuentes internas disponibles			Protegidas contra los corto circuitos y las sobrecargas - 1 fuente + 10 V (0, + 10 %) para el potenciómetro de consigna (1...10 kΩ), corriente máxima 10 mA. - 1 fuente + 24 V (mín 20 V, máx 30 V) para las entradas de comando, corriente máxima 200 mA.
Entradas analógicas AI			1 entrada analógica en tensión AI1: 0-10 V, impedancia 30 kΩ. 1 entrada analógica en corriente AI2: 0-20 mA, impedancia 100Ω (reafectable en X-Y mA, programando X e Y, con una definición de 0,1 mA). Resolución de frecuencia en consigna analógica: 0,1 Hz para 100 Hz (10 bits). Precisión ± 1 %, linealidad ± 0,5 %, de la frecuencia máxima de salida.
Salida analógica AO1			Salida analógica afectable 0-20 mA, impedancia de carga maxi 500Ω (reafectable en X-Y mA, programando X e Y de 0 a 20 con una definición de 0,1 mA). Resolución 0,04 mA (9 bits), linealidad ± 0,1 mA, precisión ± 0,2 mA.
Entradas lógicas LI			4 entradas lógicas afectables de impedancia 3,5 kΩ, compatibles con PLC's nivel 1, norma IEC 65A-68. Largo máximo del cable blindado : 100 m Alimentación + 24 V (mini 11 V, maxi 30 V) Estado 0 si < 5 V, estado 1 si ≥ 11 V
Salidas lógicas			2 salidas lógicas a relés R1 (relés de defecto) y R2 (afectable) 1 contacto "NANC" protegido contra las sobretensiones (relé R1) 1 contacto "NA" protegido contr las sobretensiones (relé R2) Poder de conmutación mínima: 10 mA para --- 24 V Poder de conmutación máxima: - sobrecarga resistiva (cos φ = 1) : 5 A para ~ 250 V o --- 30 V, - sobrecarga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms) : 1,5 A para <~ 250 V o --- 30 V.
Capacidad máxima de conexionado de las entradas/salidas			15 mm ² (AWG 14)
Comunicación			Puerta serial multipunto RS 485, protocolo Modbus, integrado en el variador. Velocidad de transmisión: 9 600 ó 19 200 bits/s sin paridad. Utilización : - conexionado de un terminal (opción) o - conexionado de una tarjeta a microprocesador o - conexionado de un PC o de un Pocket PC (opciones) o - conexionado de uno o varios automatats programables (PLC's).
Rampas de aceleración y de desaceleración			Formas de rampas ajustables : lineales o en S o en U. Posibilidad de 2 gamas de rampas conmutables por nivel de frecuencia o por entrada lógica. Regulables separadamente de 0,05 a 999,9 s (definición 0,1 s). Adaptación automática de los tiempos de rampa de desaceleración en caso de sobrepasar las posibilidades de frenado (elección configurable).
Frenado de parada			Por inyección de corriente continua : - por orden sobre entrada lógica afectable, - automáticamente en la parada cuando la frecuencia es inferior a 0,1 Hz, durante un tiempo regulable de 0 a 30 s o permanente.
Principales protecciones y seguridades del variador			Protección contra los cortocircuitos : - entre las fases de salida, - entre les fases de salida y la tierra, - sobre las salidas de fuentes internas. Protección térmica contra los calentamientos excesivos y las sobreintensidades. Seguridades de sobretensión y de subtenión de red. Seguridad en caso de corte de fase de red (evita la marcha monofásica sobre los variadores trifásicos).
Protección del motor			Protección térmica integrada en el variador por cálculo permanente de I ² t tomando en cuenta la velocidad: - Memorización del estado térmico del motor al desenergizar el variador - Función modificable por el terminal o las soluciones de diálogo evolucionado Power Suite según el tipo de motor motoventilado o autoventilado. Protección contra los cortes de fase del motor. Protección por sondas PTC con tarjeta opcional.
Resistencia de aislamiento a la tierra		MΩ	> 500 (aislamiento galvánico)

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

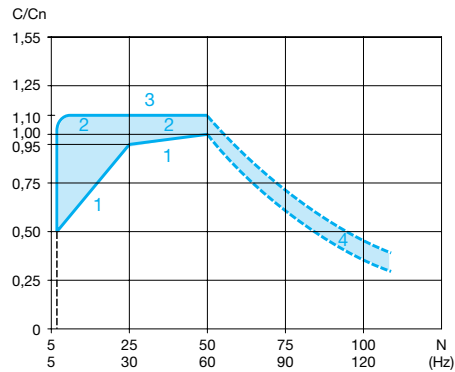
Altivar 38

Características

Características de torque (curvas típicas)

Las curvas siguientes definen el torque permanente y el sobre torque transitorio disponibles, ya sea un motor autoventilado, o bien un motor motoventilado.

La diferencia reside unicamente en la aptitud del motor de suministrar un torque permanente importante operando bajo la mitad de la frecuencia nominal.



- 1 Motor autoventilado: torque útil permanente
- 2 Motor motoventilado: torque útil permanente
- 3 Sobretorque transitorio
- 4 Torque en sobrevoluntad a potencia constante

Atención: Verificar las posibilidades mecánicas de sobrevoluntad del motor a utilizar.

Protección térmica del motor

El variador Altivar 38 asegura una protección térmica del motor especialmente diseñada para el funcionamiento del motor a velocidad variable autoventilado o motoventilado.

Esta protección térmica del motor está prevista para una temperatura ambiente máxima de 40 °C en el entorno del motor.

Si la temperatura alrededor del motor excede 40 °C, prever una protección térmica externa directa por sondas de termistancias integradas al motor, utilizando una tarjeta opcional disponible. Consultar.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Funciones

Tabla resumen de afectaciones de entradas / salidas configurables

Funciones	Entradas y salidas del variador								
	Sin tarjeta opcional				Con tarjeta de extensión de entradas / salidas				
	Relé R2	Entrada analógica AI2	Salida analógica AO1	3 entradas lógicas LI2-LI3-LI4	2 entradas lógicas LI5-LI6	Entrada analógica AI3	Salida lógica LO	Salida analógica AO	Entrada encoder A-, A+, B-, B+
Autoreglaje									
Marcha reversa									
Conmutación doble rampa									
Paso a Paso (JOG)									
Más / Menos velocidad									
Velocidades preseleccionadas									
Conmutación de referencias									
Defeco externo									
Parada a rueda libre									
Parada por inyección DC									
Parada rápida									
Conmutación de motores									
Forzado a modo local									
Auto/manual PI									
Reset de defectos									
Suma de referencias									
Regulador PI									
2º referencia de velocidad									
Retorno de velocidad									
Sondas PTC									
Comando contactor agua abajo									
Nivel de frecuencia alcanzado									
Velocidad máxima alcanzada									
Referencia velocidad alcanzada									
Nivel de corriente alcanzado									
Nivel térmico motor alcanzado									
Nivel térmico variador alcanzado									
Variador en marcha									
Perdida de referencia 4-20 mA									
Corriente del motor									
Frecuencia del motor									
Salida rampa (señal)									
Salidas función PI									
Potencia del motor									
Estado térmico del motor									
Estado térmico del variador									

 Afectaciones posibles

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38, para bombas y ventiladores hasta 315 Kw

Referencias



ATV 38HU18N4



ATV 38HD28N4



ATV 38HC19N4X

Tensión de alimentación trifásica: 380...460 V 50/60 Hz

Motor Potencia (1)	Red (2) Corriente de línea a 400 V	Altivar 38			Potencia disipada (4)	Referencia	Masa
		Corriente nominal variador	Corriente transitoria max (3)				
kW	A	A	A	W		kg	
0,75	3,1	2,1	2,3	55	ATV 38HU18N4	3,800	
1,5	5,4	3,7	4,1	65	ATV 38HU29N4	3,800	
2,2	7,3	5,4	6	105	ATV 38HU41N4	3,800	
3	10	7,1	7,8	145	ATV 38HU54N4	6,900	
4	12,3	9,5	10,5	180	ATV 38HU72N4	6,900	
5,5	16,3	11,8	13	220	ATV 38HU90N4	6,900	
7,5	24,3	16	17,6	230	ATV 38HD12N4	13,000	
11	33,5	22	24,2	340	ATV 38HD16N4	13,000	
15	43,2	30	33	410	ATV 38HD23N4	15,000	
18,5	42	37	41	670	ATV 38HD25N4	34,000	
22	49	44	49	750	ATV 38HD28N4	34,000	
30	65	60	66	925	ATV 38HD33N4	34,000	
37	79	72	80	1040	ATV 38HD46N4	34,000	
45	95	85	94	1045	ATV 38HD54N4	57,000	
55	118	105	116	1265	ATV 38HD64N4	57,000	
75	158	138	152	1730	ATV 38HD79N4	57,000	
90	156 (5)	173	190	2250	ATV 38HC10N4X (6)	49,000	
110	191 (5)	211	232	2750	ATV 38HC13N4X (6)	75,000	
132	229 (5)	253	278	3300	ATV 38HC15N4X (6)	77,000	
160	279 (5)	300	330	4000	ATV 38HC19N4X (6)	77,000	
200	347 (5)	370	407	5000	ATV 38HC23N4X (6)	159,000	
220	384 (5)	407	448	5500	ATV 38HC25N4X (6)	166,000	
250	433 (5)	450	495	6250	ATV 38HC28N4X (6)	168,000	
280	485 (5)	503	553	7000	ATV 38HC31N4X (6)	168,000	
315	536 (5)	564	620	7875	ATV 38HC33N4X (6)	168,000	

(1) Valor indicado en la placa del motor. Estas potencias están dadas para una frecuencia de corte admisible por el variador (2 o 4 kHz según el calibre), en utilización en régimen permanente sin desclasificación. Para frecuencias de corte superiores, es necesario que el régimen de utilización sea intermitente o que el variador se desclasifique un calibre, consultar.

(2) La corriente de cortocircuito presumida a 400 V es de 5 kA para los calibres de variadores ATV 38HU18N4 a HU90N4 y de 22 kA para los calibres de variadores ATV 38HD25N4 a HC33N4X.

(3) Durante 60 segundos.

(4) Estas potencias están dadas a carga nominal y para la frecuencia de corte máxima admisible por el variador en utilización permanente (2 ó 4 kHz según el calibre).

(5) Valores de corriente dados con una inductancia de línea adicional.

(6) Variadores sin filtro CEM. Estos se pueden agregar opcionalmente, consultar.

Opciones de diálogo y comunicación

El Altivar 38 acepta las mismas opciones de diálogo y comunicación previstas para el Altivar 58 (ver más detalles en páginas 2/51 a 2/53):

- Módulo de display remoto.
- Software de configuración Power Suite y kit de conexionado RS485.
- Tarjetas de extensión de entradas-salidas.
- Tarjetas de comunicación.

Software para PC "PowerSuite"	Altivar 11/31/38/58 de todos los calibres	VW3-A8104	0,250
Kit de "conexión PC"	Altivar 11/31/38/58 de todos los calibres	VW3-A8106	0,150
Tarjeta de extensión de entradas/salidas con entrada analógica	ATV-38/58 de todos los calibres	VW3-A58201	0,200



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38, inductancias de línea

Presentación, características y referencias

Presentación

Las inductancias de línea permiten asegurar una mejor protección contra las sobretensiones de red y reducir la tasa de armónicos de corriente producidos por el variador. Las inductancias recomendadas permiten limitar la corriente de línea.

La utilización de inductancias de línea se recomienda particularmente en los casos siguientes :

- redes fuertemente perturbadas por otros receptores (parásitos, sobretensiones),
- redes de alimentación con un desequilibrio de tensión entre fases > 1,8 % de la tensión nominal,
- línea muy poco impedante (en la proximidad de transformadores de poder superiores a 10 veces el calibre del variador),
- gran número de convertidores de frecuencia sobre la misma línea a fin de reducir la corriente de línea,
- presencia de condensadores para mejorar coseno ϕ , o de una batería de compensación del factor de potencia.

Los variadores ATV 38HD25N4 (18,5 kW) a HD79N4 (75 kW) poseen una inductancia de línea integrada que limita la corriente de línea del variador al valor de corriente nominal del motor.



VW3-A6650●

Características

Inductancias		VW3 A66501 a VW3 A66503	VW3 A66504	VW3 A6850●
Conformidad con las normas		EN 50178 (VDE 0160 nivel 1, sobretensiones de fuerte energía sobre la red de alimentación)		IEC 60076 (con HD 398)
Caída de tensión		Comprendida entre 3% y 5 % de la tensión de red. Un valor más importante trae consigo una pérdida de torque del motor.		
Grado de protección	Inductancia	IP 00	IP 00	IP 00
	Bornes	IP 20	IP 10	-

Referencias

Variador	I _{cc} línea presumida kA	Corriente línea sin inductancia a 400 V A	Corriente de línea con inductancia A	Inductancia Valor de la inductancia mH	Corriente nominal A	Pérdidas W	Referencias	Masa kg
Tensión de alimentación trifásica : 380 V - 10 %...460 V + 10 %								
ATV 38HU18N4	5	3,4	1,8	10	4	45	VW3 A66501	1,500
ATV 38HU29N4	5	6	3,3	10	4	45	VW3 A66501	1,500
ATV 38HU41N4	5	7,8	4,8	4	10	65	VW3 A66502	3,000
ATV 38HU54N4	5	10,2	6,4	4	10	65	VW3 A66502	3,000
ATV 38HU72N4	5	13	8,3	4	10	65	VW3 A66502	3,000
ATV 38HU90N4	5	17	11,6	2	16	75	VW3 A66503	3,500
ATV 38HD12N4	22	26,5	15,4	2	16	75	VW3 A66503	3,500
ATV 38HD16N4	22	35,4	22,7	1	30	90	VW3 A66504	6,000
ATV 38HD23N4	22	44,7	29,4	1	30	90	VW3 A66504	6,000
ATV 38HD25N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HD28N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HD33N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HD46N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HD54N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HD64N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HD79N4● (1)	22	-	-	-	-	-	-	-
ATV 38HC10N4X	22	-	156 (2)	0,220	160	220	VW3 A68501	35,000
ATV 38HC13N4X	22	-	191 (2)	0,155	195	220	VW3 A68502	35,000
ATV 38HC15N4X	22	-	229 (2)	0,120	235	220	VW3 A68503	40,000
ATV 38HC19N4X	22	-	279 (2)	0,098	280	245	VW3 A68504	50,000
ATV 38HC23N4X	22	-	347 (2)	0,066	365	270	VW3 A68505	50,000
ATV 38HC25 y C28N4X	22	-	384 (2)	0,049	455	270	VW3 A68506	55,000
ATV 38HC31 y C33N4X	22	-	433 (2)	0,038	540	280	VW3 A68507	60,000

(1) La inductancia de línea está integrada en estos variadores.

(2) Se recomienda incorporar una inductancia de línea en estos calibres de variadores. Los valores de intensidad se dan con una inductancia de línea.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

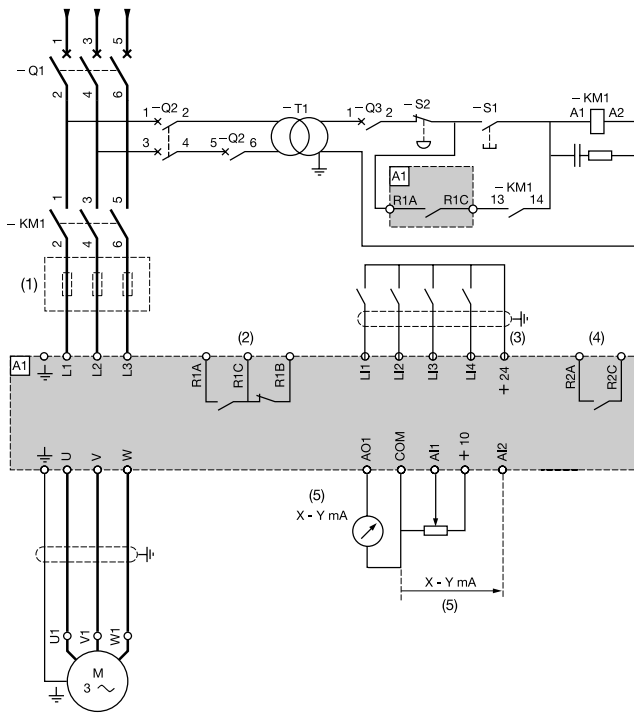
Altivar 38

Esquemas y Asociaciones

Esquema con contactor de línea, abajo, aconsejado para máquinas peligrosas, con energización/desenergización poco frecuente

ATV 38H●●●●

Alimentación trifásica

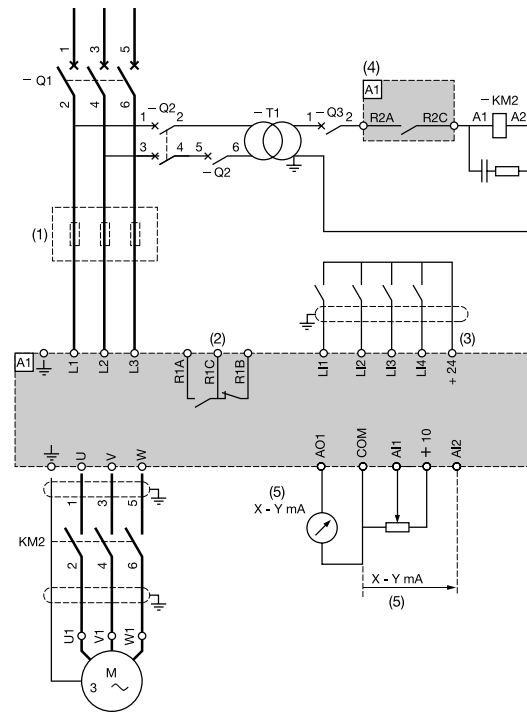


Esquema con contactor aguas

aconsejado para máquinas peligrosas con energización/desenergización frecuentes

ATV 38H●●●●

Alimentación trifásica



- (1) Inductancia de línea recomendada.
- (2) Contactos de relés de seguridad, señalizan a distancia el estado del variador.
- (3) + 24 V interno. En caso de utilización de una fuente externa + 24 V, conectar el 0 V de esta fuente al borne COM, no utilizar el borne + 24 del variador, y conectar el común de las entradas LI al + 24 V de la fuente externa.
- (4) Relé R2 configurable. Utilizar la función "comando de un contactor aguas abajo" con el relé R2 (o con la salida LO de una de las tarjetas de extensión, utilizando un relé de interfaz).
- (5) X e Y son programables entre 0 y 20 mA, independientemente para AI2 y AO1.
- (6) Se puede prescindir del contactor de línea KM1 en caso de máquinas no peligrosas.

Nota:

- 1 Todos los bornes están situados en la parte inferior del variador.
- 2 Equipar con blocks antiparásitos todos los circuitos específicos proximos al variador o acoplados el mismo circuito, tales como relés, contactores, iluminación fluorescente...

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Esquemas y Asociaciones

Aplicaciones

Las asociaciones interruptor-contactor-variador permiten asegurar la continuidad de servicio con una seguridad óptima.

La coordinación escogida entre el interruptor y el contactor permite reducir los costos de mantenimiento en caso de corto circuito minimizando el tiempo de intervención y los gastos de reemplazo de material. Las asociaciones propuestas aseguran la coordinación tipo 2:

Coordinación tipo 2: Después de un cortocircuito, no hay ningún daño, ningún desajuste de los parámetros, el arrancador debe estar en condiciones de funcionar después de la eliminación de la causa del defecto eléctrico.

El aislamiento galvánico asegurado por el interruptor se conserva después del incidente. El riesgo de soldadura de los contactos del contactor de línea está permitido, solo que pueden ser fácilmente separados.

El contactor aguas abajo no está considerado en la coordinación tipo 2.

El variador asegura el comando del motor, la protección contra los cortocircuitos entre el variador y el motor, y la protección del cable del motor contra las sobrecargas. Esta protección contra las sobrecargas está asegurada por la protección térmica del motor del variador.

Si esta protección se suprime, prever una protección térmica externa



NS80HMA
+
LC1 D
+
ATV-38

Constituyentes a asociar en coordinación tipo 2 (para una tensión de 380 a 415 V)

Motor (1)	Interruptor	Calibre A	Contacto de línea Referencia (3)	Contacto aguas abajo Referencia (3)	Variador Referencia
0.75	GV2 L08	4	LC1 D18	LC1 D09	ATV 38HU18N4
1.5	GV2 L10	6.3	LC1 D18	LC1 D09	ATV 38HU29N4
2.2	GV2 L14	10	LC1 D18	LC1 D09	ATV 38HU41N4
3	GV2 L16	14	LC1 D18	LC1 D09	ATV 38HU54N4
4	GV2 L16	14	LC1 D18	LC1 D09	ATV 38HU72N4
5.5	GV2 L22	25	LC1 D25	LC1 D09	ATV 38HU90N4
7.5	NS80HMA50	50	LC1 D40	LC1 D09	ATV 38HD12N4
11	NS80HMA50	50	LC1 D40	LC1 D25	ATV 38HD16N4
15	NS80HMA50	50	LC1 D40	LC1 D25	ATV 38HD23N4
18.5	NS80HMA50	50	LC1 D40	LC1 D25	ATV 38HD25N4
22	NS80HMA50	50	LC1 D50	LC1 D32	ATV 38HD28N4
30	NS80HMA80	80	LC1 D65	LC1 D40	ATV 38HD33N4
37	NS80HMA80	80	LC1 D80	LC1 D50	ATV 38HD46N4
45	NS100HMA100	100	LC1 D80	LC1 D80	ATV 38HD54N4
55	NS160HMA150	150	LC1 D115	LC1 D80	ATV 38HD64N4
75	NS160HMA150	150	LC1 D150	LC1 D115	ATV 38HD79N4
90	NS250●MA	220	LC1 F185	LC1 D115	ATV 38HC10N4X
110	NS250●MA	220	LC1 F225	LC1 D115	ATV 38HC13N4X
132	NS250●MA	220	LC1 F265	LC1 D150	ATV 38HC15N4X
160	NS400●MA	320	LC1 F330	LC1 F225	ATV 38HC19N4X
200	NS400●MA	320	LC1 F400	LC1 F265	ATV 38HC23N4X
220	NS630●MA	500	LC1 F400	LC1 F330	ATV 38HC25N4X
250	NS630●MA	500	LC1 F500	LC1 F400	ATV 38HC28N4X
280	NS630●MA	500	LC1 F630	LC1 F400	ATV 38HC31N4X
315	NS630●MA	500	LC1 F630	LC1 F500	ATV 38HC33N4X

(1) Potencias normalizadas de motores 4 polos, 50/60 Hz, 400 V.

(2) Reemplazar ● por N, H o L, según el poder de corte. Consultar Catálogo Merlin Gerin.

(3) Completar las referencias según la tensión de control. Consultar capítulo 1.

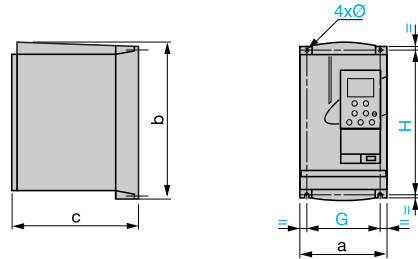
Nota: La corriente de línea máxima está determinada con una potencia de corto circuito aguas arriba máxima de 5kA de 0.75 hasta 5.5 kW, 22 kA de 7.5 a 315 kW.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 38

Dimensiones

ATV 38HU18N4 a ATV 38HD23N4



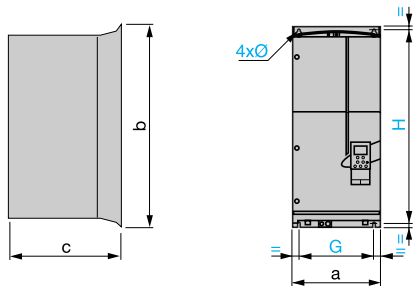
ATV 38H	a	b	c	G	H	Ø
U18N4, U29N4, U41N4	150	230	184	133	210	5
U54N4, U72N4, U90N4	175	286	184	155	270	5,5
D12N4, D16N4	230	325	210	200	310	5,5
D23N4	230	415	210	200	400	5,5

Calibre máximo de cables: todos los bornes ATV 38H

U18N4 a U90N4: 6 mm² (AWG 8)

D12N4 a D23N4: 10 mm² (AWG 6)

ATV 38HD25N4 a ATV 38HD79N4



ATV 38H	a	b	c	G	H	Ø
D25N4, D28N4, D33N4, D46N4	240	550	283	205	530	7
D54N4, D64N4, D79N4	350	650	304	300	619	9

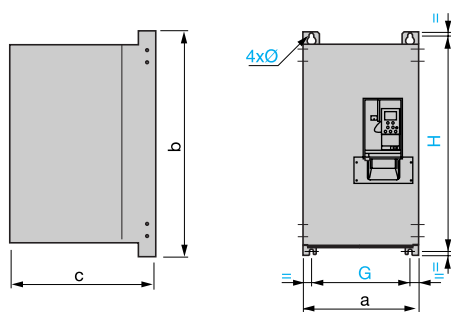
Calibre máximo de cables: todos los bornes ATV 38H

D25N4, D28N4: 16 mm² (AWG 4)

D33N4, D46N4: 35 mm² (AWG 2)

D54N4 a D79N4: 70 mm² (AWG 2/0)

ATV 38HC10N4X a ATV 38HC33N4X



ATV 38H	a	b	c	G	H	Ø
C10N4X	370	630	360	317,5	609	12
C13N4X, C15N4X, C19N4X	480	680	400	426	652	12
C23N4X, C25N4X, C28N4X, C31N4X, C33N4X	660	950	440	598	920	15

Calibre máximo de cables de conexionado

ATV 38H	Toma de tierra	Borne de poder
C10N4X a C15N4X	60 mm ²	100 mm ²
C19N4X	100 mm ²	150 mm ²
C23N4X a C25N4X	100 mm ²	200 mm ²
C28N4X a C33N4X	150 mm ²	150 x 2 mm ²

Variadores de velocidad **Altivar 68** La *potencia* dominada



De alto rendimiento y dotado de numerosas funciones, el **Altivar 68** es el multifunción *para sus máquinas complejas* y de altas potencias...

■ Robusto

para el arranque de todas las máquinas hasta **630 kW**.

Regulación de velocidad por control vectorial de flujo

Fuerte sobretorque en el arranque

■ Flexible

Funciones macros permiten adaptarse fácilmente al entorno de su máquina

Funciones lógicas programables incorporadas

■ Fuente de economía

4 niveles de ahorro de energía disponibles.

Con el **Altivar 68**, entrará plenamente en el universo **Simplemente Inteligente*** de Telemecanique...

***Simplemente Inteligente:** más ingenio e inteligencia para una utilización cada vez más simple.

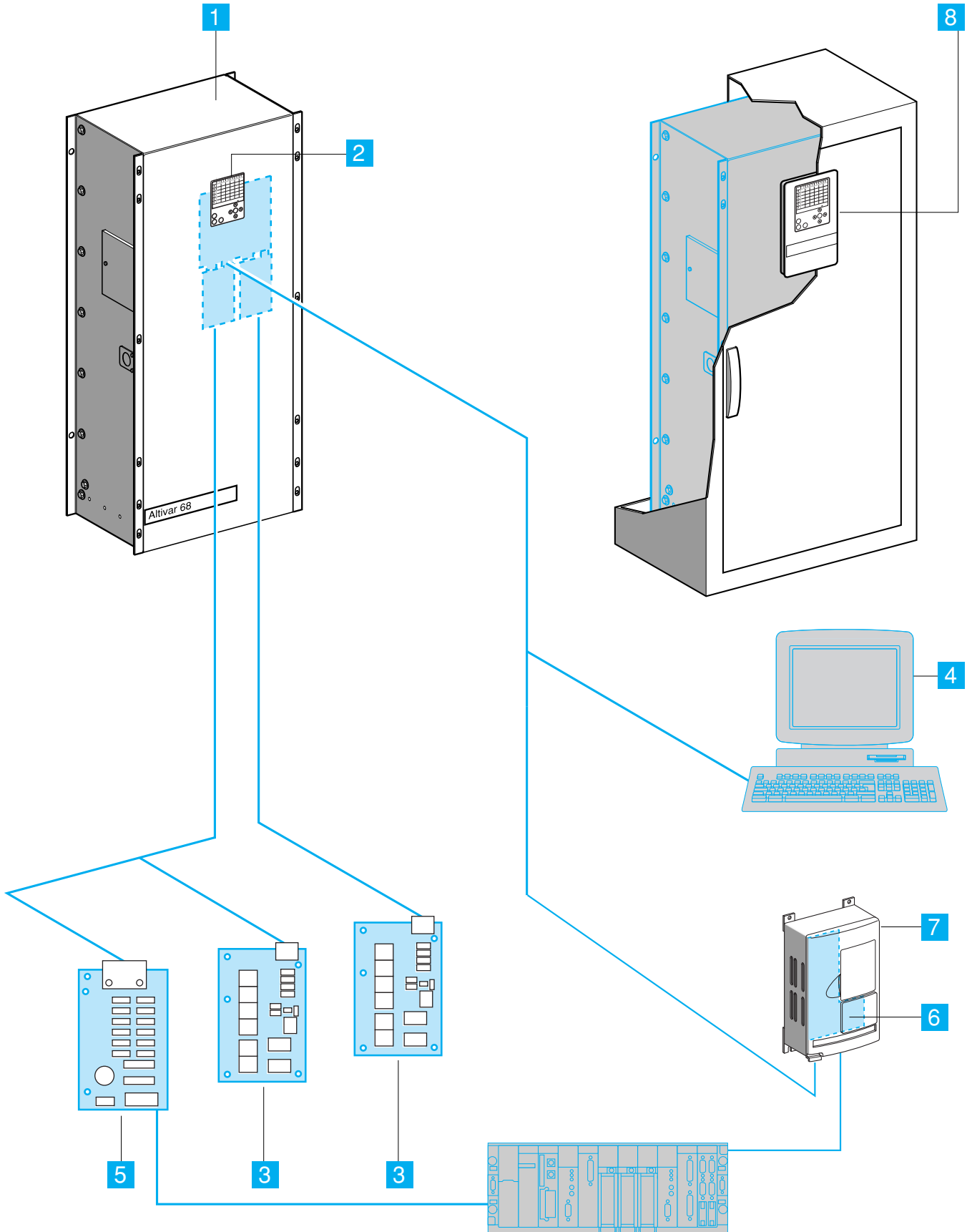


Variadores de velocidad **Altivar 68** para motores asincrónicos trifásicos de 75 hasta 630 kW.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Presentación



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Presentación

Aplicaciones

El Altivar 68 **1** es un convertidor de frecuencia para motores asincrónicos de elevada potencia; presenta los últimos avances tecnológicos y realiza las funciones necesarias para las aplicaciones más corrientes, especialmente:

- ventilación, climatización,
- bombeo,
- transporte,
- triturado,
- manutención.

Este variador resulta fácil de configurar gracias al terminal de programación **2** y cuenta con preconfiguraciones a medida cuyos parámetros básicos se pueden modificar libremente para crear funciones adicionales.

Abarca un rango de potencias desde 75 kW hasta 630 kW.

A pesar de sus amplias prestaciones, el variador Altivar 68 se ajusta de forma sencilla. Para obtener un fuerte par y una óptima calidad de accionamiento, incluso a velocidades de rotación mínimas (< 0,5 Hz), basta con introducir los valores de la placa del motor y realizar un ajuste automático.

Funciones

Las funciones principales son las siguientes:

- arranque y regulación de velocidad por control vectorial de flujo,
- 4 niveles de ahorro de energía,
- regulador PID integrado (caudal, presión, corrección de velocidad)
- protección del motor y del variador,
- posibilidad de 7 velocidades preseleccionadas,
- marcha paso a paso JOG,
- recuperación automática con búsqueda de velocidad (recuperación al vuelo),
- fuerte sobrepar de arranque con limitación,
- secuencia de control de freno,
- entradas analógicas parametrizables uni o bidireccionales,
- más/menos velocidad,
- frecuencias ocultas
- unidad de frenado opcional.

Nota:

El variador está diseñado para funcionar en rectificación hexafásica (6 pulsos). También está disponible en versión dodecafásica (12 pulsos) para reducir los armónicos 5 y 7 de la red. En este caso se necesita un transformador específico de 2 devanados secundarios ("estrella-triángulo"). Consultarnos.

Opciones

Opciones posibles:

- Tarjeta de entradas/salidas adicionales **3**. Se pueden montar 2 tarjetas si no se utiliza tarjeta de comunicación.
- Software de puesta en servicio a partir de un PC **4**.
- Tarjeta de comunicación Profibus **5** y Fipio o Modbus Plus **6** por intermedio de la opción acoplador **7**.
- Unidad y resistencias de frenado.
- Inductancias de línea de protección contra sobretensiones de red y para reducir la tasa de armónicos.
- Filtros de entrada atenuadores de radioperturbaciones para respetar la compatibilidad electromagnética.
- Inductancias adicionales del motor para reducir los dv/dt en las bornas del motor y en el caso donde las longitudes de cable motor son importantes.
- Soporte para el terminal de programación **8**, permite trasladarlo a la puerta del armario.
- Tubos de evacuación de aire y ventilador para la instalación del variador en armario.
- Opciones para la conexión en 12 pulsos.
- Opciones para la regeneración de energía y eliminación de armónicos mediante ATV68R

Variantes de construcción

La oferta Altivar 68 se presenta en versiones estándar y equipados.

La versión estándar, con grado de protección IP 00 y protección en la parte frontal, está diseñado para montaje en un gabinete.

Los variadores Altivar 68 pueden ser suministrados también en armario equipado, esto a fin de facilitar su puesta en obra y en particular a fin de garantizar una perfecta ventilación del armario. Los variadores equipados están compuestos de un armario IP 23 o IP 54, de un variador Altivar 68, de un interruptor, de inductancias de línea y de una o varias opciones a elección.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Características

Entorno

Conformidad con las normas		Los variadores de velocidad electrónicos Altivar 68 se han desarrollado siguiendo las normas nacionales e internacionales y las recomendaciones relativas a los equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN, NF C, VDE), en particular: - baja tensión: EN 50178, - aislamiento galvánico TBTP (tensión muy baja): según EN 50178, - CEM inmunidad: según IEC 1800-3, - CEM emisión: según IEC 61800-3, - CEM emisión conducida y radiada en frecuencia radioeléctrica: filtros atenuadores opcionales.
Marcado CE		Los variadores se han desarrollado para respetar las recomendaciones básicas de las directivas europeas de baja tensión y CEM, especialmente: -directiva de baja tensión: 73/23 CEE, -directiva CEM: 89/336 CEE para entorno industrial. Por esta razón los productos Altivar 68 utilizan las siglas CE de la Comunidad europea.
Grado de protección		IP 00 (con protección en la parte frontal) Es necesaria una protección adicional contra los contactos directos de las personas.
Contaminación ambiente máxima		Grado 2 según IEC 664-1 y EN 50178
Humedad relativa máxima		95% sin condensación ni goteo, según IEC 68-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato		
Para almacenamiento	°C	- 25...+ 70
Para funcionamiento	°C	Sin desclasificación: 0...+ 40 variadores ATV-68C10N4, 68C19N4, 68C33N4 y 68C63N4. 0...+ 45 variadores ATV-68C13N4, 68C15N4, 68C23N4, 68C28N4, 68C43N4 y 68C53N4. Desclasificando la corriente un 2% por °C: 40...+ 50 variadores ATV-68C10N4, 68C19N4, 68C33N4 y 68C63N4. 45...+ 55 variadores ATV-68C13N4, 68C15N4, 68C23N4, 68C28N4, 68C43N4 y 68C53N4.
Altitud máxima de utilización	m	1.000 sin desclasificación (para altitudes superiores, desclasificar un 1% cada 100 m)
Posición de funcionamiento		Vertical
Tipo de entorno		3K3, según IEC 721-3

Características eléctricas

Rango de frecuencias de salida	Hz	0,01...300 Estabilidad de frecuencia: + 0,01% a 50 Hz Resolución: 0,01 Hz
Rango de velocidad		1...100 (en configuración par constante)
Sobrepasar transitorio de arranque		180% del par nominal del motor (valor típico a $\pm 10\%$) en configuración par constante
Corriente transitoria máxima		150% de la corriente nominal de salida durante 60 s en configuración par constante 120% de la corriente nominal de salida durante 60 s en configuración par variable
Alimentación trifásica		
Tensión	V	400 - 15% a 500 +10%
Frecuencia	Hz	50 $\pm 5\%$ ó 60 $\pm 5\%$
Tensión de salida máxima		Tension máxima igual a la tensión de la red de alimentación

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Características

Rendimiento		97,5% (pérdidas de las inductancias de línea incluidas).
Fuentes internas disponibles intensidad		1 salida + 10 V + 2% - 0%, corriente máxima 10 mA, protegida contra cortocircuitos 1 salida + 24 V + 25% -15% programable como tensión permanente para las entradas de control, máxima 150 mA
Entradas analógicas AI	AIV	1 entrada analógica en tensión 0...10 V. Impedancia 100 kΩ. Precisión ± 0,6%. Límites y utilización programables. Tiempo de adquisición 5 ms.
	AIC	1 entrada analógica en corriente: 0(4)...20 mA. Carga máxima: 250 Ω. Precisión ± 0,9%. Control del cero de corriente. Límites y utilización programables. Tiempo de adquisición 5 ms.
Cero eléctrico de la unidad de control la		El cero de los elementos electrónicos puede estar aislado de la tierra, pero su potencial con respecto a tierra no debe superar los 35 V
Salida analógica		1 salida analógica en corriente 0(4)...20 mA con límites y utilización programables. Carga exterior máxima 600 Ω. Precisión: - frecuencia, intensidad, tensión: ± 1,5%, - par, potencia aparente o real: ± 5%.
Entrada PTC		Para un máximo de 6 termistancias PTC en serie (el cableado debe ser blindado y estar separado de los cables del motor). Valor nominal < 1,5 kΩ. Resistencia de disparo: 3 kΩ, valor de reinicialización: 1,8 kΩ. Protección contra cortocircuitos < 50 Ω.
Entradas lógicas Di		4 entradas bipolares: lógica positiva o negativa. Utilización programable. Duración mínima de reconocimiento: 10 ms. Consumo: aproximadamente 8 mA a 24 V.
Retorno común		Común para todas las entradas digitales de la tarjeta básica. Puede ser flotante hasta 35 V con respecto a la masa y al 0 V
Alimentación auxiliar		Permite seguir alimentando la unidad de control y las tarjetas opcionales mediante alimentación externa + 24 V si la alimentación de la potencia se corta. Consumo: alrededor de 0,5 A. Separada de la alimentación interna mediante un diodo.
Relé de salida	RL1	Relé programable. Tensión de conmutación: ~ 250 V, ó --- 30 V. Potencia de conmutación: 1250VA maxi, 150 W.
Señalización		3 pilotos en el terminal: - variador listo, - en marcha, - fallo.

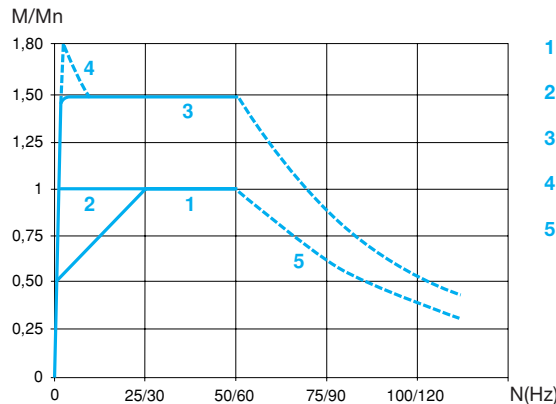
Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Características y utilizations particulares

Características de par (curvas típicas)

Las siguientes curvas muestran el par permanente y el sobrepar transitorio disponibles, tanto en motores autoventilados como ventilados. La diferencia consiste únicamente en que el motor pueda suministrar un par permanente elevado por debajo de la mitad de la velocidad nominal.



- 1 Motor autoventilado: par útil permanente
- 2 Motor motoventilado: par útil permanente
- 3 Sobrepar transitorio
- 4 Sobrepar posible a baja velocidad
- 5 Par en sobrevelocidad de potencia constante (1)

Utilizations particulares

Utilización con un motor de potencia distinta a la del calibre del variador

El variador puede alimentar cualquier motor con una potencia comprendida entre un 20 y un 120% de aquella para la que ha sido diseñado, siempre y cuando la corriente absorbida no supere la corriente de salida permanente del variador.

Asociación de motores en paralelo

El calibre del variador debe ser superior o igual a la suma de las corrientes de los motores que se conectarán a dicho variador. En este caso, se deberá prever para cada motor una protección térmica externa por sondas o por relé térmico.

Si la longitud total de los cables del motor es superior a 50 m, se recomienda instalar una inductancia trifásica entre el variador y los motores.

En funcionamiento con par variable, no realizar ningún ajuste automático y fijar los parámetros de la suma de las corrientes de los motores.

En funcionamiento con par constante sólo se puede realizar el ajuste automático si los motores están próximos, tienen la misma longitud de cable, cargas similares o están acoplados mecánicamente.

Acoplamiento de un motor en la salida del variador

El acoplamiento en marcha se puede realizar si el motor que se debe acoplar tiene poca potencia con respecto al calibre del variador y si genera una sobrecarga aceptable (corriente de punta inferior o igual a la corriente transitoria máxima del variador).

Se recomienda parar el variador inmediatamente antes de cerrar el contactor.

Conexión a una red IT

Se puede realizar este tipo de conexión, pero en tal caso no se deben montar los filtros de entrada atenuadores de radio-perturbaciones **VW3-A684**. Además, si las capacidades parásitas (o condensadores de filtrado) entre la red y la tierra son muy elevadas, puede producirse un deterioro prematuro del variador.

Asimismo se pueden ocasionar daños si se produce un fallo de conexión a tierra en la salida del variador.

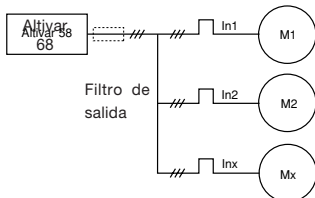
Para este tipo de conexión, se recomienda utilizar una detección de defecto de aislamiento por toroide monopolar **VW3-A68190**.

Montaje sobre bus de corriente continua

El Altivar 68 se puede montar sobre un bus de corriente continua o con un bus común. Estas aplicaciones particulares requieren la utilización de una tarjeta de carga en paralelo **VW3-A68180**.

Consultarnos.

(1) **Atención:** consulte con el fabricante las posibilidades mecánicas de sobrevelocidad del motor elegido.



Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68, para motores asincrónicos de 75 a 630 Kw, versión standard

Referencias



ATV-68C10N4



ATV-68C13N4



ATV-68C33N4

Aplicaciones de torque elevado (150 % del torque nominal disponible transitoriamente)

Motor Potencia indicada en la placa (1)	Red		Altivar 68		Corriente transi- toria máxima (4)	Poten- cia disipada con carga nominal (6)	Referencia	Masa	
	Intensidad de línea (2)		Intensidad nominal (3)						
	400 V kW	460 V HP	400 V A	460 V A					400 V A
Tensión de alimentación trifásica y 400 V - 15 %...500 V + 10 % 50/60 Hz									
75	100	133	116	142	124	213	2050	ATV-68C10N4	60,000
90	125	161	146	172	156	258	2400	ATV-68C13N4	95,000
110	150	194	169	208	180	312	2800	ATV-68C15N4	95,000
132	200	234	225	250	240	375	3250	ATV-68C19N4	95,000
160	250	304	283	325	302	488	4000	ATV-68C23N4	190,000
200	300	378	338	404	361	606	5000	ATV-68C28N4	190,000
250	350	444	388	475	414	713	6200	ATV-68C33N4	190,000
315	500	577	553	617	590	926	7800	ATV-68C43N4	500,000
400	600	717	675	767	720	1151	9700	ATV-68C53N4	500,000
500	800	845	787	904	840	1356	12 000	ATV-68C63N4	500,000

Aplicaciones de torque normal (120 % del torque nominal disponible transitoriamente)

Motor Potencia indicada en la placa (1)	Red		Altivar 68		Corriente transi- toria máxima (5)	Poten- cia disipada con carga nominal (6)	Referencia	Masa	
	Intensidad de línea (2)		Intensidad nominal (3)						
	400 V kW	460 V HP	400 V A	460 V A					400 V A
Tensión de alimentación trifásica 400 V - 15 %...500 V + 10 % 50/60 Hz									
90	(7)	159	(7)	170	(7)	213	2400	ATV-68C10N4	60,000
110	(7)	193	(7)	206	(7)	258	2800	ATV-68C13N4	95,000
132	(7)	234	(7)	250	(7)	312	3250	ATV-68C15N4	95,000
160	(7)	280	(7)	300	(7)	375	3800	ATV-68C19N4	95,000
200	(7)	365	(7)	390	(7)	488	4700	ATV-68C23N4	190,000
250	(7)	453	(7)	485	(7)	606	5800	ATV-68C28N4	190,000
315	(7)	533	(7)	570	(7)	713	7300	ATV-68C33N4	190,000
400	(7)	692	(7)	740	(7)	926	9100	ATV-68C43N4	500,000
500	(7)	860	(7)	920	(7)	1151	11 300	ATV-68C53N4	500,000
630	(7)	1015	(7)	1085	(7)	1356	14 000	ATV-68C63N4	500,000

(1) Valores de potencias dados para frecuencia de corte de 2,5 kHz. Otras frecuencias, desclasificar.

(2) Valores de corriente de línea c/inductancia de línea. Icc presunta: 22000 A.

(3) Verificar la compatibilidad con la intensidad nominal del motor utilizado.

(4) Corriente transitoria durante 60 segundos cada 10 minutos en 400 V (I máx.=1.5 In variador).

(5) Corriente transitoria durante 60 segundos cada 10 minutos en 400 V (I máx.=1.2 In variador).

(6) Potencia disipada por la corriente nominal máxima y una frecuencia de corte de 2,5 kHz.

(7) En 460 V, solo disponibles en aplicaciones de torque elevado.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68, opciones

Referencias

Kit de deportación del terminal de programación

El variador está provisto con el terminal.

El soporte opcional del terminal de programación permite deportarlo a una distancia de 3 metros como máximo. Este accesorio soporta la carta de control, el terminal de programación y además las eventuales tarjetas de entradas/salidas. Su diseño se adapta especialmente para el montaje sobre puerta de armario.

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
Soporte del terminal de programación con cable para deportación (3 m)	ATV-68 todos los calibres	VW3-A68800	3,000

Software de puesta en servicio con PC

Esta opción se presenta en forma de kit permitiendo establecer un enlace con el estándar RC232C entre el Altivar 68 y una PC en ambiente Windows.

Configuración mínima: PC 486 con 8 Mb de RAM.

Configuration recomendada : Pentium II con 32 Mb de RAM.

Sistema: Windows 95, Windows 98, Windows NT.

Principales funciones:

- configuración del variador,
- salvaguarda de una configuración,
- impresión de la lista de parámetros,
- posibilidad de cargar la configuración de un variador a otro,
- modo osciloscopio para el mantenimiento,
- comando local.

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
Kit de conexión a PC compuesto por: - un cable de conexión VW3-A68332 de 3m de longitud con un conector SUB-D de 9 pines y una ficha RJ-45 - 3 disquettes 3" 1/2 (1,44 Mb), - instrucciones.	ATV-68 todos los calibres	VW3-A68331	0,250

Tarjeta de extensión de entradas salidas

Esta tarjeta incluye los siguientes elementos:

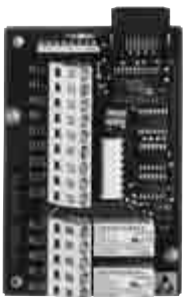
- 1 entrada analógica 0(4)...20 mA, A12.
- 1 salida analógica 0(4)...20 mA, A02.
- 4 entradas lógicas, D15 a D18.
- 1 relé de salida con contacto "NANC", RL2.
- 1 relé de salida con contacto "NA", RL3.

Todas estas funciones tienen características idénticas a las del variador básico.

Se pueden montar 2 tarjetas de entradas/salidas en cada variador, o bien 1 tarjeta de extensión de entradas/salidas y 1 tarjeta de comunicación profibus, estas se conectan sobre el conector de la carta de control.

Designación	Para variadores	Referencias	Peso kg
Tarjeta de extensión de entradas/salidas	ATV-68 todos calibres	VW3-A68201	0,200

(1) Sobre la primera tarjeta de extensión de entradas/salidas, la entrada DI5 esta afectada a la función pulso de validación.



VW3-A68201

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68, tarjetas de comunicación

Presentación y referencias

Presentación

La comunicación del Altivar 68 es posible mediante el agregado de una tarjeta de comunicación. 3 modelos disponibles: Fipio, Modbus Plus y Profibus DP. Las tarjetas Fipio y Modbus Plus necesitan la utilización de la interface VW3-A8300 y del cable VW3-A68332. La tarjeta Profibus DP se monta directamente sobre el variador.

Funciones comunes a las 3 tarjetas Fipio, Modbus Plus y Profibus DP

- **Comando** (accesible en lectura y escritura): marcha/parada, frenada, consigna de velocidad, reset de fallas...
- **Señalización** (accesible solo en lectura): registro del estado del variador, velocidad del motor, intensidad del motor, registro de estado de entradas/salidas lógicas, registro de fallas...
- **Autorización** del comando local (por bornera).

Funciones específicas de la tarjeta Profibus DP

- **Configuración** (accesible en lectura y escritura): frecuencia de red, tensión del motor, formas de las rampas, asignación de entradas/salidas...
- **Reglajes** (accesible en lectura y escritura): intensidad y tiempo de inyección de corriente continua, protección térmica, gama de velocidad, tiempo de rampa, limitación de corriente...

Características

Protocolos	Fipio	Modbus Plus	Profibus DP
Nombre de variadores comandados	62	64	127
Velocidad de transmisión	19 200 bits/s	19 200 bits/s	1,5 M bits/s

Referencias

Tarjeta para protocolos (ATV 68 todos los calibres)	Referencia	Peso kg
Tarjetas de comunicación		
Fipio: el kit esta compuesto de: - tarjeta de comunicación VW3-A58311, - interfaz de comunicación VW3-A68300, - cable de unión VW3-A68332 Preveer una alimentación externa 24 VDC, 200 mA	VW3-A68301	0,300
Modbus Plus: el kit esta compuesto de: - tarjeta de comunicación VW3-A58302, - interfaz de comunicación VW3-A68300, - cable de unión VW3-A68332 Preveer una alimentación externa 24 VDC, 200 mA	VW3-A68302	0,300
Modbus RTU: acoplador de comunicación con conector RJ45 y de un conector SUD-D 9 pines hembra, RS485, 2 hilos. El acoplador se suministra sin cables ni la guía de explotación VVDED301064. - cable de conexión ATV 68 - acoplador - cable de conexión acoplador - caja TSX SCA62 Preveer una alimentación externa 24 VDC, 200 mA	VW3-A68303	0,300
	VW3-A68313	0,150
	VW3-A68306	0,150
Profibus DP: la tarjeta está equipada con un conector SUB-D 9 hembra. La tarjeta se monta directamente sobre el variador.	VW3-A68307	0,300

Nota: las tarjetas de comunicación estan provistas de borneras y conectores compatibles con los buses de comunicación correspondientes, utilizar para su conexionado los accesorios de los autómatas asociados.



VW3-A68307



VW3-A68303

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68, inductancias de línea

Presentación y referencias

Presentación

Estas inductancias garantizan una mejor protección contra las sobretensiones de la red y reducen el nivel de armónicos de corriente producido por el variador.

Las inductancias recomendadas reducen la intensidad de línea.

Las inductancias de línea son obligatorias, salvo para los calibres ATV 68C10N4 a C33N4 si la impedancia de la línea o del transformador es superior a: 240 μ H para el calibre C10N4, 120 μ H para los calibres C13N4 C15N4 y C19N4, 60 μ H para los calibres C23N4, C28N4, y C33N4.

Asimismo se deben utilizar inductancias de línea para todos los calibres en los siguientes casos:

- Red fuertemente perturbada debido a otros receptores (parásitos, sobretensiones).
- Red de alimentación con un desequilibrio de tensión entre fases > 1,8% de la tensión nominal.
- Instalación de un gran número de convertidores de frecuencia en la misma línea.
- Reducción de la sobrecarga de los condensadores de corrección del cos ϕ , si la instalación utiliza una batería de compensación del factor de potencia.

Número de inductancia a preveer	Para variadores	Características por inductancia				Referencia	Peso
		Valor de la induc.	Corriente nominal	Corriente de saturación	Perdidas		
		μ H	A	A	W		kg
Inductancias para variadores en aplicaciones de cupla elevada o normal (índice de protección IP 00)(1)							

Tensión de alimentación 400 V - 15 %...500 V + 15 %

1	ATV-68C10N4	220	160	305	220	VW3-A68501	35,000
	ATV-68C13N4	155	195	370	220	VW3-A68502	35,000
	ATV-68C15N4	120	235	445	220	VW3-A68503	40,000
	ATV-68C19N4	98	280	530	245	VW3-A68504	50,000
	ATV-68C23N4	66	365	685	270	VW3-A68505	50,000
	ATV-68C28N4	49	455	855	270	VW3-A68506	55,000
	ATV-68C33N4	38	540	1025	280	VW3-A68507	60,000
2	ATV-68C43N4	66	365	685	270	VW3-A68505	50,000
	ATV-68C53N4	49	455	855	270	VW3-A68506	55,000
	ATV-68C63N4	38	540	1025	280	VW3-A68507	60,000

(1) Las Inductancias vienen provistas de dos escuadras de fijación suplementarias permitiendo el montaje sobre un soporte vertical.



VW3-A68501

Reducción de las corrientes armónicas

Las principales soluciones para reducir las corrientes armónicas son :

- Las inductancias de línea.
- Los filtros pasivos.
- Los compensadores activos también llamados filtros activos SineWave, de Merlin Gerin.
- Los filtros híbridos.
- La conexión de 12 pulsos.

Las cinco soluciones podrian estar implementadas sobre una misma instalación. Siempre es más fácil y menos costoso tratar las armónicas a nivel global de la instalación y no a nivel de cada aplicación, particularmente con el empleo de filtros pasivos y compensadores activos.

Las inductancias de línea para reducir las corrientes armónicas, constituye una solución de bajo costo, aplicable individualmente en cada variador, pero donde la eficacia en términos de reducción de armónicas sea limitada porque una inductancia demasiado elevada provocaría una caída de tensión inaceptable.

La gama Altivar 68 proporciona la posibilidad de implementar la solución de 12 pulsos en los calibres ATV68C43N4, ATV68C53N4 y ATV68C63N4, ya que estos cuentan con doble puente de rectificación. En los demás modelos la solución es factible agregando un puente de diodos (consultar).

Mediante la utilización de opciones ATV68R, el Altivar 68 puede, además de regenerar la energía, reducir el contenido armónico a niveles mínimos.

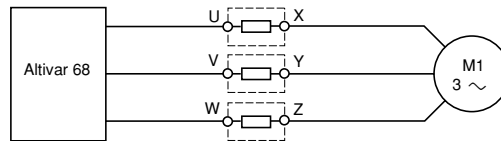
Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68, inductancias adicionales del motor

Presentación

Para longitudes de cables de motores superiores a 50 metros, se recomienda utilizar una inductancia de salida insertada entre el variador y el motor con el fin de:

- Reducir $\frac{dv}{dt}$ en las bornas del motor respetando las siguientes limitaciones:
 - 500 V/ μ s en 400 V,
 - 750 V/ μ s en 500 V.
- Reducir las sobretensiones en los bornes del motor:
 - 1.000 V en 400 V,
 - 1.300 V en 500 V.
- Filtrar las perturbaciones producidas por la apertura de un contacto situado entre el filtro y el motor.
- Disminuir la corriente de fuga a tierra del motor.



3 inductancias monofásicas

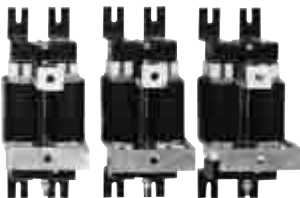
Características

Temperatura ambiente en las cercanías de las inductancias	En almacén	°C	De 50 a 100 (1)
	En funcionamiento	°C	De 50 a 200 salvo ATV-68C63●: 50 a 120 (1)
Grado de protección	IP 00		

Referencias

Para variadores	Longitud máxima de cable motor (1)		Intensidad nominal	Perdidas máximas	Referencia	Peso
	no blindado	blindado				
	m	m	A	W		kg
Tensión de alimentación 400 V ± 15 %						
ATV-68●10N4	250	150	170	500	VW3-A68551	11,500
ATV-68●13N4	300	200	300	650	VW3-A68552	18,000
ATV-68●15N4	300	200	300	650	VW3-A68552	18,000
ATV-68●19N4	250	150	300	650	VW3-A68552	18,000
ATV-68●23N4	300	250	580	800	VW3-A68553	40,000
ATV-68●28N4	300	250	580	800	VW3-A68553	40,000
ATV-68●33N4	250	200	580	800	VW3-A68553	40,000
ATV-68●43N4	300	250	1085	1000	VW3-A68554	110,000
ATV-68●53N4	300	250	1085	1000	VW3-A68554	110,000
ATV-68●63N4	250	200	1085	1000	VW3-A68554	110,000
Tensión de alimentación 440 V - 10 %...500 V + 15 %						
ATV-68●10N4	200	150	170	500	VW3-A68551	11,500
ATV-68●13N4	250	200	300	650	VW3-A68552	18,000
ATV-68●15N4	250	200	300	650	VW3-A68552	18,000
ATV-68●19N4	200	150	300	650	VW3-A68552	18,000
ATV-68●23N4	280	200	580	800	VW3-A68553	40,000
ATV-68●28N4	250	200	580	800	VW3-A68553	40,000
ATV-68●33N4	220	180	580	800	VW3-A68553	40,000
ATV-68●43N4	280	250	1085	1000	VW3-A68554	110,000
ATV-68●53N4	250	200	1085	1000	VW3-A68554	110,000
ATV-68●63N4	220	170	1085	1000	VW3-A68554	110,000

(1) Para longitudes de cables superiores, consultarnos. El rendimiento de las inductancias está garantizado si se respetan las longitudes de cable entre el motor y el variador indicadas en la tabla anterior. En las aplicaciones con varios motores en paralelo, la longitud del cable debe tener en cuenta todas las derivaciones, pues puede producirse un calentamiento de los filtros si se utiliza un cable más largo de lo recomendado.



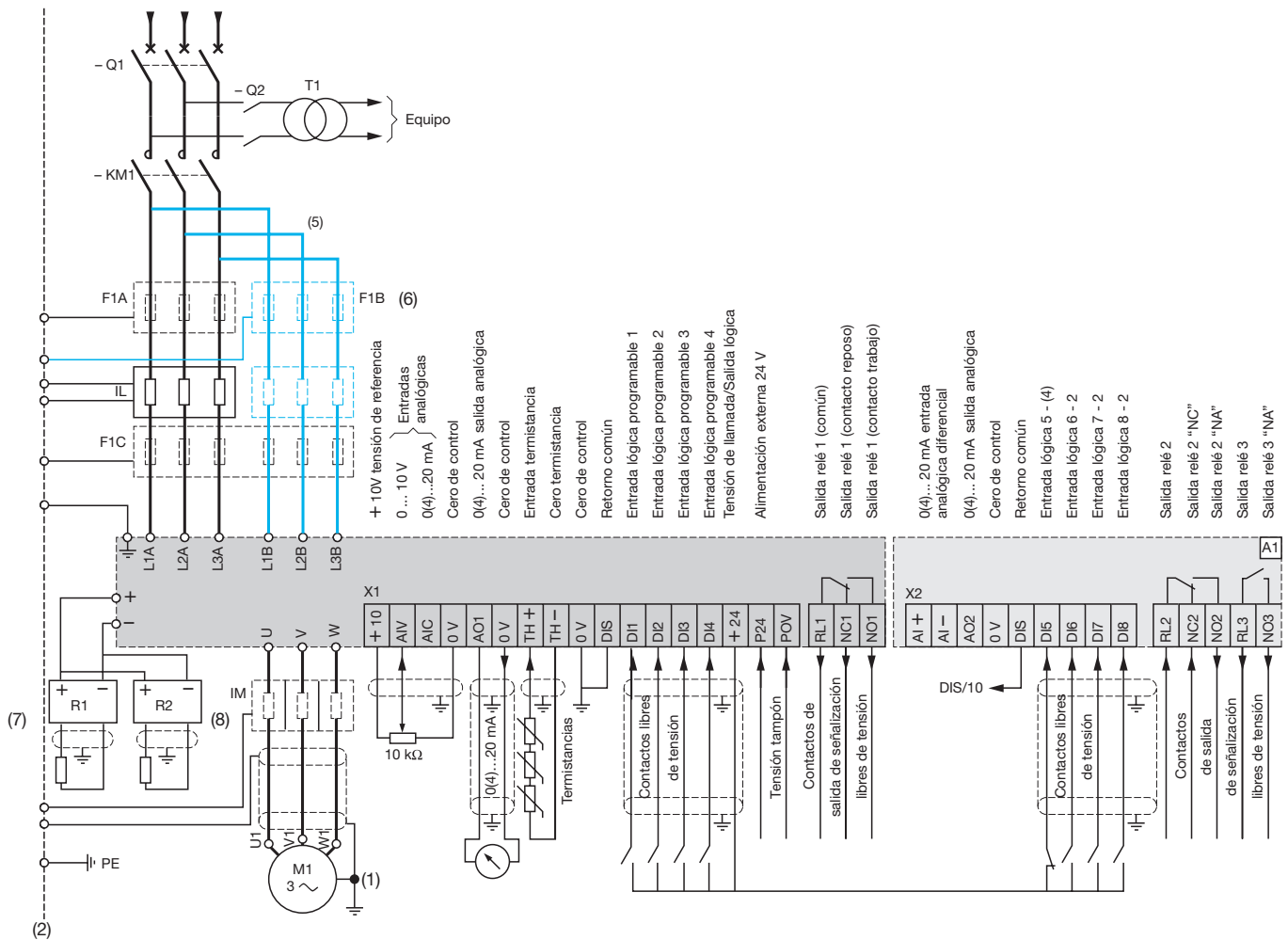
VW3-A68553

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Esquemas y asociaciones

Esquema de conexión con contactor para ATV-68 C10N4 a ATV-68C63N4 (tensión de alimentación 400V)



Con control de potencia mediante **contactor de línea**:

- **evitar la manipulación frecuente del contactor KM1** (deterioro prematuro de los condensadores de filtrado), **utilizar las entradas LI1 a LI4 para controlar el variador**,
- **en caso de ciclos < 60 s, estas disposiciones son obligatorias**. De lo contrario, se puede dañar la tarjeta de carga de los condensadores,
- si las normas de seguridad obligan a aislar el motor, es necesario prever un contactor a la salida del variador y enclavarlo durante el cierre.



- (1) El blindaje del cable motor resulta necesario si el entorno es sensible a las radioperturbaciones radiadas. En tal caso se debe ajustar el blindaje a una superficie amplia de la placa de montaje.
- (2) Placa de montaje conductora de acero inoxidable o galvanizado para conectar el blindaje del cable motor a los filtros atenuadores.
- (3) Se puede montar otra tarjeta de E/S en el conector X3.
- (4) No programable sobre la primera tarjeta de extensión de entradas/salidas asignada a: "Pulso de validación".
- (5) Solo para variadores ATV68-C43N4 a ATV68-C63N4. En este caso, el uso de las inductancias de línea (IL) es obligatorio.
- (6) FIA, FIB, FIC: filtros adicionales de entrada atenuadores de radioperturbaciones (consultar).
- (7) R1, R2: unidades y resistencias de frenado opcionales en función de la aplicación (consultar).
- (8) IM: inductancias de salida motor opcional a utilizar si la longitud del cable del motor es superior a 50 m.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Esquemas y asociaciones

Asociaciones

Las asociaciones interruptor-contactor-variador permiten asegurar la continuidad de servicio con una seguridad óptima.

La coordinación escogida entre el interruptor y el contactor permite reducir los costos de mantenimiento en caso de corto circuito minimizando el tiempo de intervención y los gastos de reemplazo de material. Las asociaciones propuestas aseguran la coordinación tipo 2:

Coordinación tipo 2: Después de un cortocircuito, no hay ningún daño, ningún desajuste de los parámetros, el arrancador debe estar en condiciones de funcionar después de la eliminación de la causa del defecto eléctrico. El aislamiento galvánico asegurado por el interruptor se conserva después del incidente. El riesgo de soldadura de los contactos del contactor de línea está permitido, solo que pueden ser fácilmente separados.

Coordinación tipo 1: El aislamiento galvánico es asegurado por el interruptor y conservado después del incidente. Los elementos como, a excepción del contactor, no presentan daños después del cortocircuito.

El interruptor protege contra los cortocircuitos a los cables de alimentación y los cables internos del variador.

El contactor asegura la puesta en tensión del arrancador y el aislamiento del variador de velocidad desde la red, cuando el motor es detenido.

El variador asegura el comando del motor, la protección contra los cortocircuitos entre el variador y el motor, y la protección del cable del motor contra las sobrecargas. Esta protección contra las sobrecargas está asegurada por la protección térmica motor del variador.

Si esta protección se suprime, prever una protección térmica externa



NS250 HMA +
LC1 F185 +
ATV68 C13N4

Constituyentes a asociar (para una tensión de 380 a 415 V)

Motor (1)		Interruptor	Contactor de línea	Variador
Potencia kW	In máx. A	Referencia (2)	Referencia (3)	Referencia
Para aplicaciones de torque severo				
Coordinación tipo 2				
75	142	NS160●MA	LC1 D115●●	ATV 68C10N4
90	172	NS250●MA	LC1 F185●●	ATV 68C13N4
110	208	NS250●MA	LC1 F185●●	ATV 68C15N4
132	250	NS400●MA	LC1 F265●●	ATV 68C19N4
160	325	NS400●MA	LC1 F265●●	ATV 68C23N4
200	404	NS400●MA	LC1 F400●●	ATV 68C28N4
220	430	NS630●MA	LC1 F400●●	ATV 68C33N4
250	475	NS630●MA	LC1 F500●●	ATV 68C33N4
315	617	NS630●MA	LC1 F500●●	ATV 68C43N4
Coordinación tipo 1				
400	767	NS800● + Micrologic 2.0	LC1 F630●●	ATV 68C53N4
450	800	NS800● + Micrologic 2.0	LC1 F630●●	ATV 68C63N4
500	904	NS1001● + Micrologic 2.0	LC1 F800●●	ATV 68C63N4
Para aplicaciones de torque estándar				
Coordinación tipo 2				
90	170	NS250●MA	LC1 F185●●	ATV 68C10N4
110	206	NS250●MA	LC1 F185●●	ATV 68C13N4
132	250	NS250●MA	LC1 F185●●	ATV 68C15N4
160	300	NS400●MA	LC1 F265●●	ATV 68C19N4
200	390	NS400●MA	LC1 F400●●	ATV 68C23N4
220	430	NS630●MA	LC1 F400●●	ATV 68C28N4
250	485	NS630●MA	LC1 F500●●	ATV 68C28N4
315	570	NS630●MA	LC1 F500●●	ATV 68C33N4
Coordinación tipo 1				
400	675	NS800● + Micrologic 2.0	LC1 F630●●	ATV 68C43N4
450	860	NS1001● + Micrologic 2.0	LC1 F800●●	ATV 68C53N4
500	855	NS1001● + Micrologic 2.0	LC1 F780●●	ATV 68C53N4
630	1045	NS1251● + Micrologic 2.0	LC1 F780●●	ATV 68C63N4

(1) Potencias normalizadas de motores 4 polos, 50/60 Hz, 400 V.

(2) Reemplazar ● por N, H o L, según el poder de corte. Consultar Catálogo Merlin Gerin.

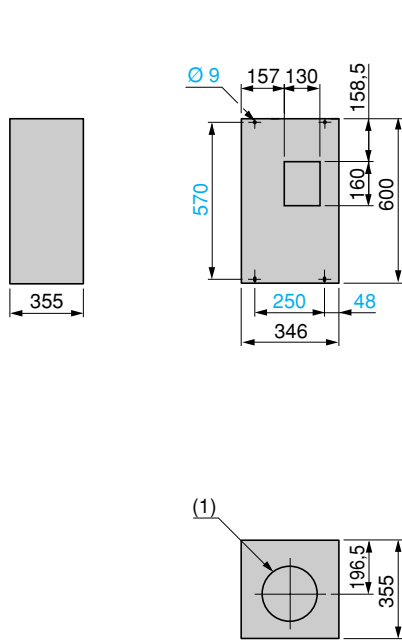
(3) Completar las referencias según la tensión de control. Consultar capítulo 1.

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

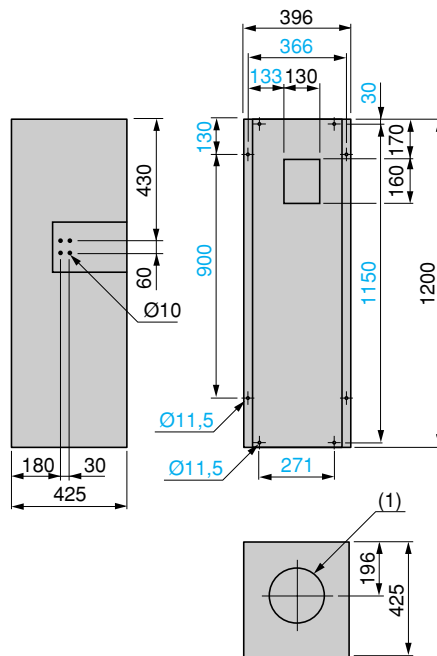
Dimensiones

ATV-68C10N4 (talla 2)



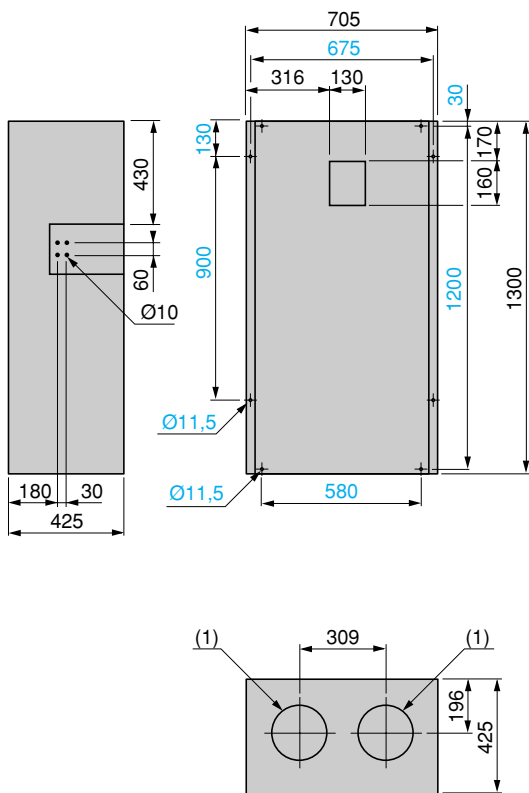
(1) Salida de aire \varnothing 200 mm

ATV-68C13N4 a C19N4 (talla 3)



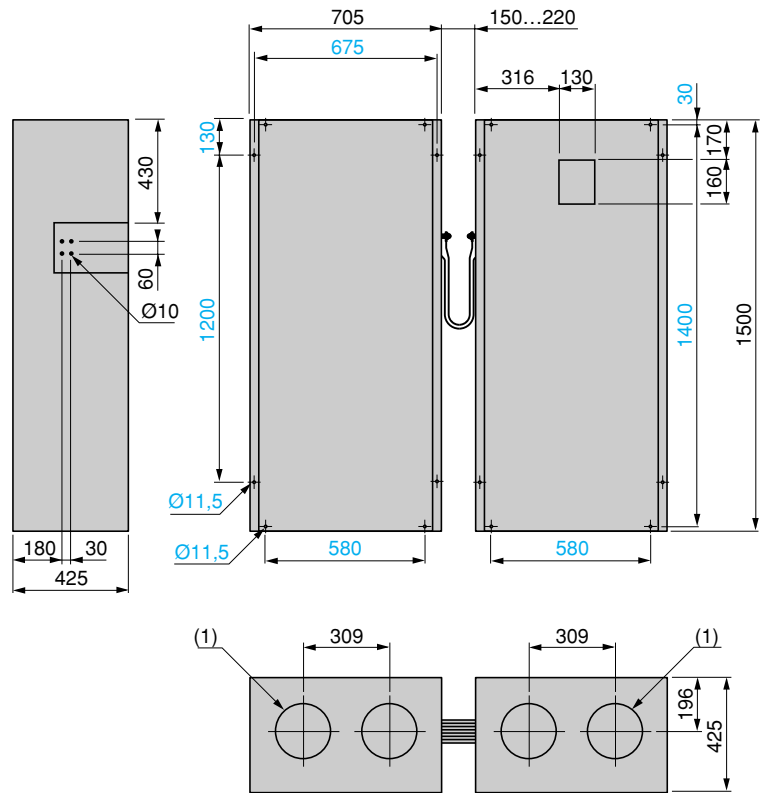
(1) Salida de aire \varnothing 200 mm

ATV-68C23N4 a C33N4 (talla 4)



(1) Salida de aire \varnothing 200 mm

ATV-68C43N4 a C63N4 (talla 5)



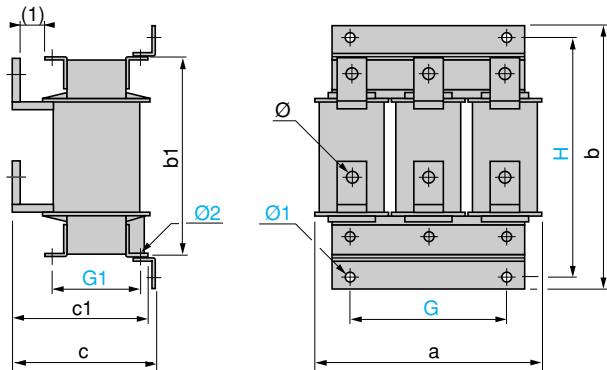
(1) Salida de aire \varnothing 200 mm

Variadores de velocidad para motores asincrónicos

Altivar 68

Dimensiones

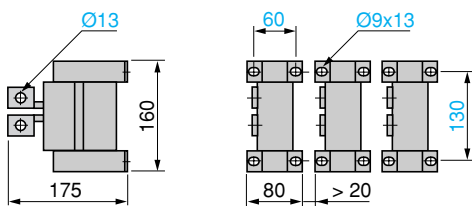
Inductancias de línea VW3-A68501 a A68507



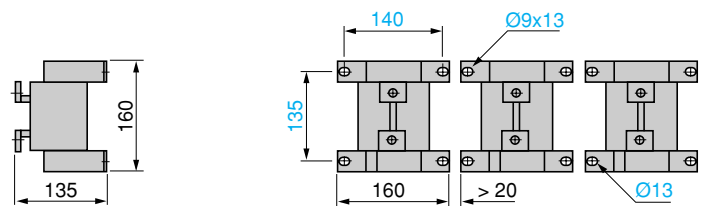
VW3-	a	b	b1	c	c1	G	G1	H	Ø	Ø1	Ø2
A68501	280	305	240	210	200	200	125	275	9	9	9
A68502	280	330	260	210	200	200	125	300	11	9	9
A68503	320	380	300	210	200	225	150	350	11	9	9
A68504	320	380	300	210	200	225	150	350	11	9	9
A68505	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11
A68506	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11
A68507	320	380	300	250	230	225	150	350	13	11	11

(1) 25 mm mini

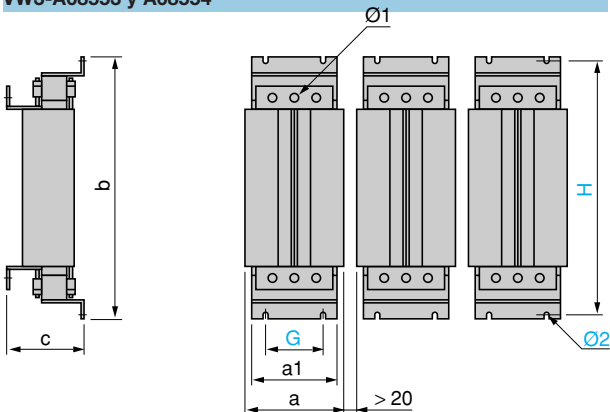
Inductancias adicionales del motor VW3-A68551



VW3-A68552



VW3-A68553 y A68554



VW3-	a	a1	b	c	G	H	Ø1	Ø2
A68553	185	120	375	155	75	325...345	13	9 x 20
A68554	210	170	475	210	125	425...445	2 x 13	9 x 20