

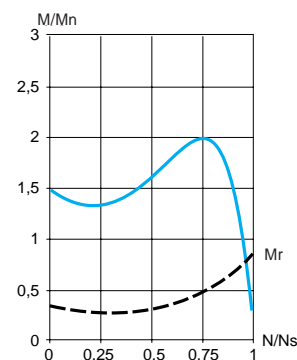
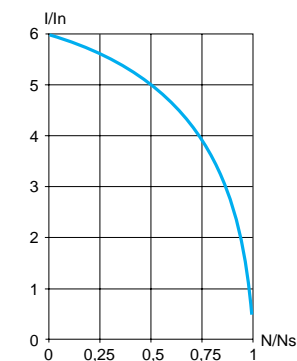
# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

## Arranque convencional de motores asíncronos trifásicos

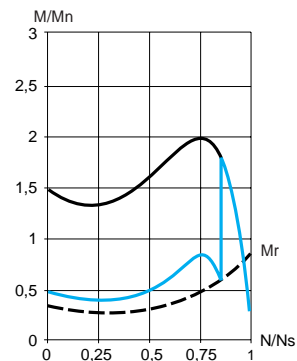
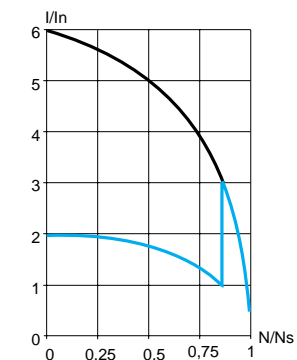
### Curvas

#### Arranque directo



- **Corriente de arranque**  
4 a 8 veces la corriente nominal.
- **Par de arranque**  
0,5 a 1,5 veces el par nominal.
- **Características**
  - Motor 3 bornas, pequeña y media potencia.
  - Arranque en carga.
  - Punta de corriente y caída de tensión elevadas.
  - Aparellaje simple.
- **Sin ajuste de parámetros**

#### Arranque "estrella-triángulo"



- **Corriente de arranque**  
1,8 a 2,6 veces la corriente nominal.
- **Par de arranque**  
0,5 veces el par nominal.
- **Características**
  - Motor 6 bornas.
  - Arranque en vacío o a débil par resistente.
  - Puntas de corriente y de par elevadas en el paso "estrella-triángulo".
  - Aparellaje con mantenimiento.
- **Sin ajuste de parámetros**

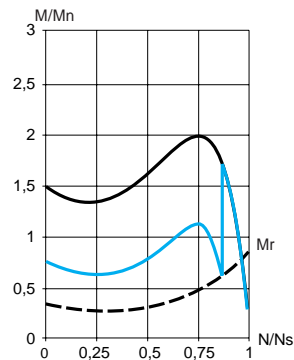
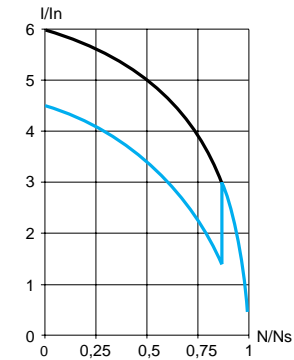
# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

## Arranque convencional de motores asíncronos trifásicos

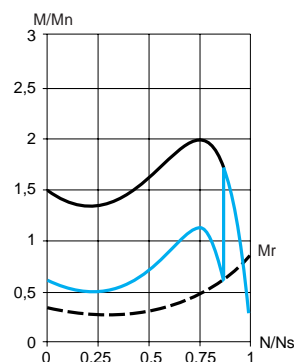
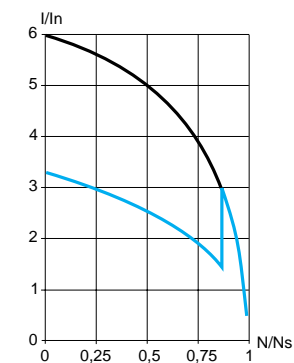
### Curvas

#### Arranque estático por resistencias



- **Corriente de arranque**  
4,5 veces la corriente nominal.
- **Par de arranque**  
0,5 a 0,75 veces el par nominal.
- **Características**
  - Motor 3 bornas, fuerte potencia.
  - Arranque a par resistente creciente.
  - Punta de corriente elevada.
  - Aparellaje importante y voluminoso, con mantenimiento.
- **Sin ajuste de parámetros**

#### Arranque por autotransformador



- **Corriente de arranque**  
1,7 a 4 veces la corriente nominal.
- **Par de arranque**  
0,4 a 0,85 veces el par nominal.
- **Características**
  - Motor 3 bornas, fuerte potencia.
  - Caída de tensión y punta de corriente elevadas durante el acoplamiento a plena tensión.
  - Aparellaje complejo y voluminoso, con mantenimiento.
- **Sin ajuste de parámetros**

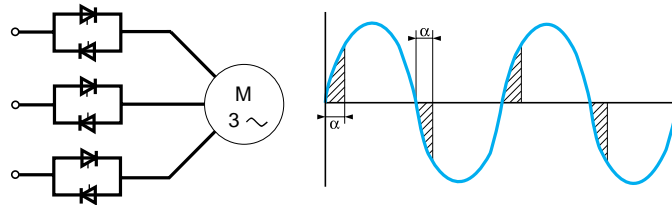
# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

## Arranque progresivo de motores asíncronos trifásicos

### Curvas

#### Arranque electrónico por tensión variable y limitación de corriente



La alimentación del motor asíncrono trifásico, mediante aumento progresivo de la tensión en el arranque, se obtiene por medio de un regulador cuyo circuito está compuesto por 6 tiristores, montados 2 a 2 en oposición en cada fase.

En función del instante y del ángulo de encendido de los tiristores, permite suministrar una tensión que aumenta progresivamente a frecuencia fija.

El aumento progresivo de la tensión de salida puede controlarse mediante la rampa de aceleración, depender de la limitación de corriente, o supeditarse a estos dos parámetros a la vez.

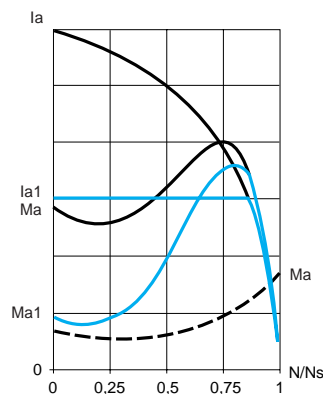


Figura 1

La figura 1 muestra la evolución del par en función de la corriente de arranque.

La limitación de la corriente de arranque  $I_{a1}$  a un valor predeterminado  $I_{a1}$  provoca una reducción del par de arranque  $M_{a1}$  prácticamente igual a la relación del cuadrado de las corrientes  $I_a$  e  $I_{a1}$ .

Ejemplo:

En un motor de características  $M_a = 2 M_n$  para  $I_a = 6 I_n$ , la limitación de corriente en  $I_{a1} = 3 I_n$ , es decir  $0,5 I_a$ , da un par de arranque:

$$M_{a1} = M_a \times (0,5)^2 = 2 M_n \times 0,25 = 0,5 M_n.$$

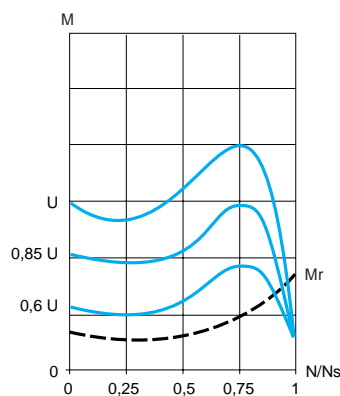


Figura 2

La figura 2 muestra la característica par/velocidad de un motor de jaula en función de la tensión de alimentación.

El par varía con el cuadrado de la tensión a frecuencia fija. El aumento progresivo de la tensión limita el par y la corriente en el arranque y suprime la punta de corriente en la puesta en tensión.

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

## Arranque progresivo de motores asíncronos trifásicos

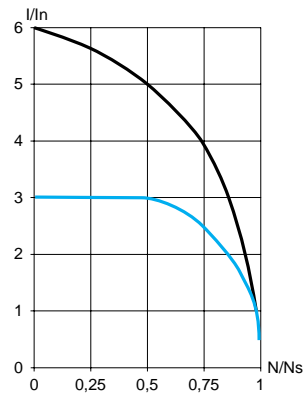
### Curvas

#### Arranque progresivo por Altistart 46 (control par)

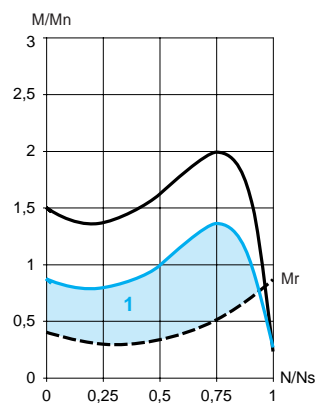
El arrancador ralentizador Altistart 46 es un regulador de 6 tiristores que permite arrancar y parar de forma controlada los motores asíncronos trifásicos de jaula.

El Altistart 46 garantiza:

- el control de las características de funcionamiento, especialmente durante los períodos de arranque y de parada,
- la protección térmica del motor y del arrancador,
- la protección mecánica de la máquina accionada, eliminando los impulsos de par y reduciendo la corriente de arranque,
- el control del par acelerador en toda la zona **1**,
- la adaptación de la curva de par motor a la aplicación.



- **Corriente de arranque**  
Ajustable de 2 a 5 veces la corriente nominal.
- **Par de arranque**  
Variable de 0,15 a 1 vez el par nominal.
- **Características**
  - Motor 3 bornas, potencia 2,2 a 800 kW,
  - Rampas de aceleración y de deceleración con ajustes independientes.
  - Posibilidad de frenado por inyección de corriente continua.
  - Aparato sin mantenimiento.
- **Con ajuste de parámetros**



# Arrancadores progresivos

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

### Presentación, descripción

#### Presentación



Se puede acceder a todas las funciones de diálogo del arrancador a través de:

- 1 una opción de diálogo,
- 2 la visualización mediante LED,
- 3 el bornero desenchufable.

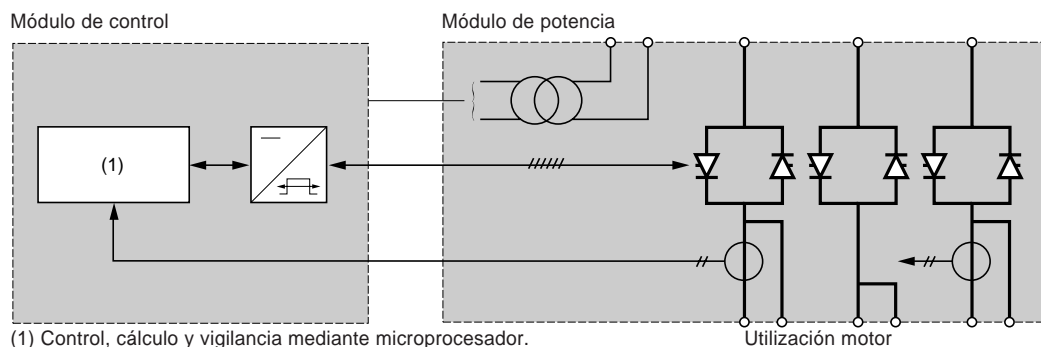
El arrancador ralentizador Altistart 46 se adapta a las características del motor y de la red. Se trata de un arrancador autosuficiente. Es posible completarlo con 2 opciones de diálogo que permiten modificar los ajustes, la configuración y los parámetros de vigilancia.

Se recomienda utilizar el arrancador ralentizador Altistart 46 cuando sea necesario:

- reducir las puntas de corriente y eliminar las caídas de tensión en la línea,
  - reducir los pares de arranque para proteger la mecánica,
  - acelerar, decelerar o frenar suavemente, para la seguridad de las personas u objetos transportados,
  - arrancar máquinas progresivamente, en especial aquellas de fuerte inercia,
  - adaptar fácilmente el arrancador a las máquinas especiales,
  - proteger el motor con un sistema de protección muy completo.
- El Altistart 46 puede controlar los motores de tensiones trifásicas normalizadas comprendidas entre 208 y 500 V y de potencias comprendidas entre 2,2 y 800 kW.

#### Descripción

El Altistart 46 consta de un módulo de control que comanda el módulo de potencia. Completan el producto varias opciones para comunicación local o remota (autómata o PC).



#### Módulo de control

Es común a todos los calibres de la gama y realiza las funciones siguientes:

- disparo de los tiristores,
- cálculo de las condiciones de funcionamiento mediante microprocesador,
- memorización y archivado del estado térmico del motor y del Altistart,
- vigilancia de la red de alimentación,
- control de las entradas y salidas de mando,
- visualización mediante LED o visualizador de 7 segmentos,
- selección de funciones,
- alimentación del circuito de control.

El Altistart 46 viene preajustado de fábrica y se puede poner en servicio sin intervención alguna siempre que se utilice como arrancador. Sin embargo, existe la posibilidad de modificar la configuración, los reglajes y los parámetros de vigilancia, utilizando la consola de diálogo opcional o el kit de conexión PC.

#### Módulo de potencia

Incluye:

- los 3 grupos de 2 tiristores en oposición montados con sus protecciones sobre un radiador,
- los transformadores de medida de corriente,
- el conjunto de ventilación con sus seguridades, a partir del calibre 75 A.

# Arrancadores progresivos

---

Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

### Funcionamiento

---

#### Principio de funcionamiento

---

A cada motor normalizado corresponde un producto Altistart. En la mayoría de las aplicaciones, el producto está configurado para el motor correspondiente. Para las aplicaciones severas, un conmutador permite adaptar el arrancador a las características del motor.

---

#### Autoajuste del arrancador

---

El Altistart 46 se ajusta en fábrica para las aplicaciones corrientes.

Es necesario elegir una opción de diálogo o de comunicación siempre que se necesite:

- utilizar funciones no configuradas en fábrica (boost, deceleración, frenado, etc.),
- ajustar la protección térmica,
- visualizar estados o parámetros.

El diálogo y los cambios de ajuste resultan accesibles ya sea localmente, mediante una consola enchufable al producto, ya sea a través de un microordenador tipo PC mediante un kit de conexión.

Tras efectuar estas operaciones, se puede retirar del arrancador la consola utilizada, o bloquearla para limitar su uso a la visualización de los parámetros de explotación.

La conexión a un PC permite, además, archivar los ajustes en disquete o en disco duro, y cargarlos posteriormente en un número indefinido de Altistart 46.

La opción comunicación gestiona protocolos como UNI-TELWAY, Modbus/Jbus, ASCII, SY/MAX.

---

#### Protección y memoria térmica

---

El módulo de control calcula permanentemente el calentamiento del motor y del arrancador a partir de la corriente nominal del motor definida en el producto o ajustada por el usuario, y de la corriente realmente absorbida.

El producto se suministra con una protección de clase 10, aunque puede adaptarse a otras clases de arranque (10 A, 20, 30).

Una información de prealarma indica si el motor ha sobrepasado el umbral de calentamiento nominal. Esta información se conserva en la memoria del Altistart aunque se corte la tensión de alimentación.

Después de una parada por fallo térmico, el control no permite volver a arrancar hasta enfriamiento del motor.

---

#### Protección integrada del motor contra las sobrecargas

---

El Altistart 46 se ajusta en fábrica y se puede poner en servicio sin necesidad de intervención alguna en los reglajes (en caso de que se utilice sin opciones). Los fabricantes de motores indican el tiempo durante el cual el motor puede soportar 7,2 veces su corriente nominal (I<sub>n</sub>). El Altistart 46 calcula el tiempo de sobrecarga partiendo de este dato normativo y en función de la corriente de arranque.

**Nota:** el motor está protegido siempre que la corriente nominal no difiera más del  $\pm 5\%$  de la corriente nominal del arrancador. En caso contrario, será preciso ajustar la corriente con las opciones.

---

# Arrancadores progresivos

Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

### Funcionamiento

#### Protección de los motores en función de la clase de arranque

Tiempo de disparo en función de la clase de arranque

Clase de arranque	Tiempo de disparo a $7,2 I_n$ (1)	Tiempo de disparo a $3 I_n$
2	1,5 s	9 s
10 A	3,7 s	22 s
10	7,4 s	45 s
15	11,1 s	67 s
20	14,8 s	89 s
25	18,5 s	112 s
30	22,2 s	134 s

Ajuste de fábrica:

- clase 10 en servicio normal,
- clase 20 en servicio severo.

**Para el Altistart 46, se considera un servicio normal si el tiempo pasado a 3 veces la corriente nominal no sobrepasa 230 segundos por cada hora de funcionamiento. Es decir, que el tiempo total de las fases de arranque y/o de parada controlada corresponde a menos del 6,3% del tiempo de funcionamiento.**

Por ejemplo, en una hora el Altistart 46 puede efectuar:

- 38 arranques de 6 s ó 10 arranques de 23 s,
- 19 arranques de 6 s y 19 paradas por frenado (o por deceleración) de 6 s,
- 5 arranques de 23 s y 5 paradas por frenado (o por deceleración) de 23 s.

Por encima de estos parámetros, el servicio se considera severo.

#### Utilizaciones particulares

- **Arranque en cascada de varios motores de igual potencia**

El Altistart 46 arranca todos los motores sin necesidad de precauciones particulares. La protección de los motores no está garantizada, por lo que es preciso añadir una protección térmica externa para cada motor.

- **Arranque en cascada de varios motores de diferentes potencias**

Este caso es idéntico al anterior siempre que la relación entre la menor y la mayor de las potencias esté comprendida entre 0,5 y 1. Si la relación es mayor, la aceleración puede ser menos progresiva.

- **Arranque en paralelo de varios motores de igual o diferentes potencias**

Para esta aplicación, el Altistart 46 funciona como un contactor estático inteligente. La corriente que suministra el arrancador se reparte entre los motores en función de la carga de cada uno. La protección de los motores no está garantizada.

**Nota:** para todas estas utilizaciones, el tiempo de arranque acumulado de todos los motores en servicio normal no debe sobrepasar 230 s por hora, el control de los motores se realiza sin boost ni subcarga ni sobrecarga y con el mismo tipo de parada.

- **Utilización de motores especiales**

Si se desea proteger el motor, es preciso modificar los ajustes de fábrica del arrancador. Si, por el contrario, la protección del motor se realiza mediante un dispositivo externo al Altistart, no es necesario modificar los ajustes de fábrica.

- **Utilización con bus AS-i**

El Altistart 46 se puede controlar a través de un bus AS-i utilizando un interface de referencia ABE-8S44SB80.

(1) Según IEC 947-4-1.

# Arrancadores progresivos

Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

### Funcionamiento

#### Ambitos de aplicación

Dependiendo del tipo de máquina que se utilice en la aplicación, y en función del servicio asociado (normal o severo), el Altistart 46 responde a las exigencias más difíciles. La siguiente tabla tiene un valor indicativo.

Tipo de máquina	Servicio	Funciones que realiza el Altistart 46	Corriente de arranque (en % In)	Tiempo de arranque (en s)
Bomba centrífuga	Normal	Desaceleración (supresión del golpe de ariete) Protección contra subcargas o inversión de secuencia de fases	300	5 a 15
Bomba de pistones	Severo	Control del descebado y del sentido de rotación de la bomba	350	5 a 10
Ventiladores	Normal o severo (> 30 s)	Detección contra sobrecargas por atasco y subcargas (rotura de la transmisión entre el motor y el ventilador) Par de frenado en la parada	300	10 a 40
Compresor de frío	Normal	Protección inclusive para motores especiales	300	5 a 10
Compresor de tornillo	Normal	Protección contra la inversión de secuencia de fases Contacto para vaciado automático en la parada	300	3 a 20
Compresor centrífugo	Normal o severo (> 30 s)	Protección contra la inversión de secuencia de fases Contacto para vaciado automático en la parada	350	10 a 40
Compresor de pistones	Severo	Protección contra la inversión de secuencia de fases Contacto para vaciado automático en la parada	350	5 a 10
Transportador	Normal	Control de sobrecarga (detección de incidente) o de subcarga (detección de ruptura)	300	3 a 10
Tornillo sin fin	Normal	Control de sobrecarga (detección de bloqueo) o de subcarga (detección de ruptura)	300	3 a 10
Telearrastre	Severo	Control de sobrecarga (detección de atasco) o de subcarga (detección de ruptura)	400	2 a 10
Elevador	Severo	Control de sobrecarga (detección de atasco) o de subcarga (detección de ruptura) Arranque continuo con carga variable	350	5 a 10
Sierra circular, sierra de cinta	Normal o severo (> 30 s)	Frenado para parada rápida	300	10 a 60
Pulper, cuter	Severo	Control del par en el arranque	400	3 a 10
Agitador	Normal	La visualización de la corriente indica la densidad de la materia	350	5 a 20
Mezcladora	Normal	La visualización de la corriente indica la densidad de la materia	350	5 a 10
Trituradora	Severo	Frenado para limitar las vibraciones durante la parada, control de sobrecarga (detección de atasco)	450	5 a 60
Machacadora	Severo	Frenado para limitar las vibraciones durante la parada, control de sobrecarga (detección de atasco)	400	10 a 40
Refinador	Normal	Control del par en el arranque y en la parada	300	5 a 30
Prensa	Severo	Frenado para aumentar el número de ciclos	400	20 a 60



# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

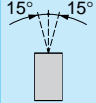
Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

## Características

### Generalidades

El motor asíncrono asociado al Altistart 46 debe tener capacidad para arrancar la carga que debe arrastrar, cuando reciba alimentación bajo tensión reducida.  
Los productos están definidos para servicios normales o severos. En caso de servicio muy difícil, consultar con el fabricante del motor si la desclasificación de éste es compatible con el ciclo de funcionamiento y la duración de los arranques, para así evitar que la protección térmica integrada en el Altistart 46 se active como consecuencia de las condiciones anómalas de calentamiento del motor.

### Entorno

<b>Conformidad con las normas</b>			Los arrancadores electrónicos han sido desarrollados y ensayados en conformidad con las normas internacionales y con las recomendaciones relativas a los equipos eléctricos de control industrial (IEC, NF C, VDE), IEC 947-4-2, UL y CSA.
<b>Marcado CE</b>			Los productos están marcados CE a título de las directivas de baja tensión y de compatibilidad electromagnética.
<b>Grado de protección</b>	Arrancadores ATS-46D17N a 46C14N Arrancadores ATS-46C17N a 46M12N		IP 20 (IP 10 sin conexiones) IP00
<b>Resistencia a los choques</b>	Conforme a IEC 68-2-27 Arrancadores ATS-46D17N a 46D38N		15 gn durante 11ms
<b>Temperatura ambiente en el entorno del aparato</b>	Para funcionamiento	°C	0...+ 40 sin desclasificación (entre + 40 y + 60, desclasificar la corriente In del Altistart un 1,2% por °C)
	Para almacenamiento	°C	- 25...+ 70
<b>Humedad relativa máxima</b>	Conforme a IEC 68-2-3		93 % sin condensación ni goteo
<b>Contaminación ambiental máxima</b>	Conforme a IEC 664		Grado 3
<b>Altitud máxima de utilización</b>		m	1.000 sin desclasificación (por encima, desclasificar la corriente del Altistart un 0,5% cada 100 m)
<b>Posición de funcionamiento (1)</b> Inclinación máxima permanente respecto a la posición vertical normal de montaje			

### Características eléctricas

<b>Categoría de empleo</b>	Conforme a IEC 947-4-2		AC-53a
<b>Tensión de alimentación trifásica (U)</b>		V	208 - 10%...240 + 10% 380 - 15%...415 + 10% 440 - 15%...500 + 10%
<b>Frecuencia</b>		Hz	50 ó 60 autoadaptable
<b>Corriente nominal (In)</b>		A	17...1.200 en 21 calibres
<b>Potencia del motor</b>		kW	2,2...800
<b>Tensión indicada en la placa del motor</b>		V	208...240 380...415 440...500

(1) En ciertas aplicaciones (marina), el arrancador puede tolerar temporalmente una inclinación de  $\pm 45^\circ$  con respecto a la vertical.

# Arrancadores progresivos

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

Presentación:  
página 6  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

## Características

### Características eléctricas (continuación)

<b>Reglaje de la corriente</b>	La corriente nominal $I_n$ del motor se puede regular de 0,5 a 1,3 veces el calibre en corriente del producto Regulación de la corriente máxima de arranque de 2 a 5 $I_n$		
<b>Modo de arranque</b>	Mediante control de par, (corriente del arrancador limitada a 5 $I_n$ ) Ajuste de fábrica: 3 $I_n$ en servicio normal para una rampa de par de 10 s		
<b>Modos de parada</b>			
Parada libre	Parada en "rueda libre"		
Parada controlada por rampa de par	Ajustable mediante programación de 0,5 a 60 s		
Parada frenada	Pilotada automáticamente por control del flujo del motor		
<b>Visualización mediante LED</b>	Apagado	Encendido	Intermitente
Fallo (rojo)	–	Fallo	Rearme automático del fallo
Alimentación (verde)	–	Bajo tensión	–
<b>Relés de salida (2 relés)</b>	<b>R1</b>		<b>R2</b>
Contactos	1 "NA" + 1 "NC" (2 contactos separados)		1 "NA"
Ajuste de fábrica	Relé de seguridad, Reasignable (para aislamiento en parada)		Relé de fin de arranque
Potencia máxima de empleo sobre contactor auxiliar a $\sim 220$ V	<b>VA</b>	Llamada 1.200, mantenimiento 120	
Poder de conmutación mínimo		100 mA - 24 V	
Corriente asignada de empleo	<b>A</b>	0,5. Categorías AC-14, AC-15 ( $\sim 240$ V) y DC-13 ( $\approx 48$ V)	
Corriente térmica convencional	<b>A</b>	5	
Tensión máxima de empleo	<b>V</b>	$\sim 400$	
Durabilidad mecánica		50 millones de maniobras	
<b>Salida analógica AO</b>	Salida en corriente 0-20 mA o salida en tensión 0-10 V con impedancia 500 $\Omega$ , reasignable a 4-20 mA Impedancia de carga máxima: 800 $\Omega$ Precisión $\pm 3\%$ , linealidad $\pm 3\%$		
<b>Salidas lógicas LO</b>	2 salidas lógicas LO1 y LO2 con 0V común Tensión máxima 40 V, tensión mínima 10 V Corriente máxima de salida: 200 mA		
<b>Fuente interna disponible</b>	1 salida + 24 V (PL) aislada Precisión del $\pm 20\%$ Caudal máximo 100 mA		
<b>Entradas lógicas LI</b>	3 entradas lógicas de impedancia 3,5 k $\Omega$ Alimentación + 24 V Estado 0 si < 5 V, estado 1 si > 11 V		
<b>Protección</b>	Térmica integrada para el motor y el arrancador		
Protección red	Ausencia y desequilibrio de fases, señalización mediante relé de salida		
Termocontactos	En los aparatos ventilados, calibres 75 a 1.200 A		
<b>Elección del arrancador</b>	El Altistart 46 debe elegirse en función de la potencia nominal del motor y del servicio En servicio severo, hay desclasificación del motor y del arrancador. Posibilidad de sobreclasificación si se puentea el Altistart al final del arranque.		

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

## Características

### Características electromagnéticas

Los arrancadores cumplen con la norma IEC 947-4-2 sobre compatibilidad electromagnética. Dicha norma garantiza el nivel de inmunidad de los productos y el nivel de perturbaciones emitidas.

#### Síntesis de las pruebas de inmunidad realizadas con el Altistart 46

Normas	Niveles de prueba	Ejemplos (elementos perturbadores)
<b>IEC 1000-4-2 nivel 3</b> Descargas electrostáticas: - por contacto - en el aire	Descarga de 6 kV Descarga de 8 kV	Contacto de un individuo cargado eléctricamente
<b>IEC 1000-4-3 nivel 3</b> Campos electromagnéticos radiados	10 V/m	Aparatos emisores de radiofrecuencias
<b>IEC 1000-4-4 nivel 4</b> Transitorios eléctricos rápidos: - cables de potencia - cables de control	4 kV 2 kV	Apertura/cierre de un contactor
<b>IEC 1000-4-5 nivel 3</b> Onda de choque: - fase/fase - en el aire	1 kV 2 kV	Circuito de alumbrado
<b>DEC 1000-4-12 nivel 3</b> Ondas oscilatorias amortiguadas	1 kV - 1MHz	Circuito oscilante en la red de alimentación

Las perturbaciones emitidas en el régimen establecido son menores de lo que exige la directiva europea sobre compatibilidad electromagnética en el entorno industrial. No obstante, en un entorno de actividad terciaria pueden producirse perturbaciones en los receptores de bajo nivel durante las fases de aceleración y deceleración. En tal caso, será necesario emplear filtros para atenuar dichas perturbaciones.

# Arrancadores progresivos

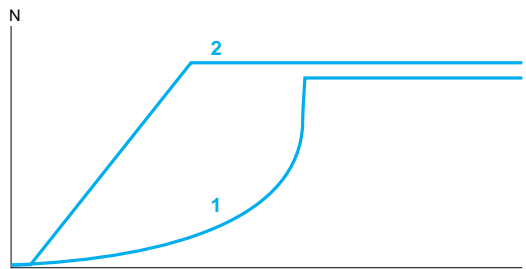
Presentación:  
página 6  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

### Características

#### Características de arranque

##### Rampa de aceleración

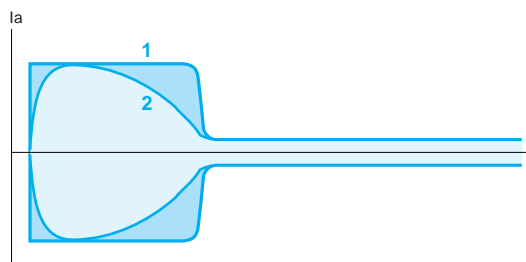


Curva  $N = f(t)$

- 1 Rampa estándar
- 2 Rampa del Altistart 46

La progresividad del arranque es mejor con el Altistart 46

##### Limitación de la corriente de arranque



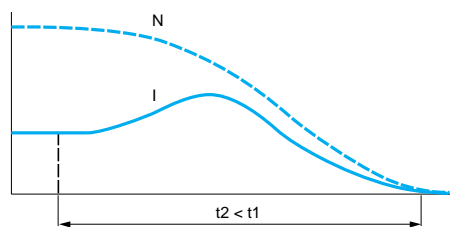
Curva  $I_a = f(t)$

- 1 Limitación estándar
- 2 Limitación con el Altistart 46

Las pérdidas disminuyen con el Altistart 46

#### Características de parada

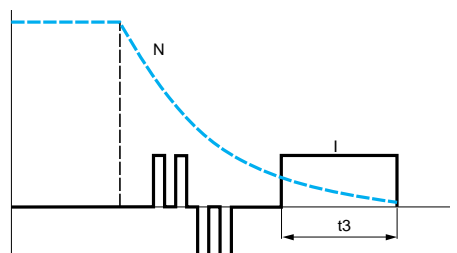
##### Rampa de deceleración



Parada controlada del motor en un tiempo  $t_2$ .

$t_1$  = tiempo de parada en "rueda libre", en función de la inercia y del par resistente

##### Frenado por control de par



$t_3$  = tiempo de inyección de corriente continua

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Aplicaciones en servicio normal

## Referencias



ATS-46D17N



ATS-46C17N



ATS-46C79N

## Potencia indicada en la placa del motor en kW

Motor	Potencia del motor				Arrancador		Peso
	230 V kW	400 V kW	440 V kW	500 V kW	Corriente ajustada de fábrica A	Arrancador Referencia (1)	
4	7,5	7,5	7,5	9	15,2	ATS-46D17N	4,100
5,5	11	11	11	11	21	ATS-46D22N	4,100
7,5	15	15	15	18,5	28	ATS-46D32N	4,400
9	18,5	18,5	18,5	22	34	ATS-46D38N	4,400
11	22	22	22	30	42	ATS-46D47N	6,900
15	30	30	30	37	54	ATS-46D62N	6,900
18,5	37	37	37	45	68	ATS-46D75N	10,700
22	45	45	45	55	80	ATS-46D88N	10,700
30	55	55	55	75	98	ATS-46C11N	11,900
37	75	75	75	90	128	ATS-46C14N	16,000
45	90	90	90	110	160	ATS-46C17N	44,000
55	110	110	110	132	190	ATS-46C21N	44,000
75	132	132	132	160	236	ATS-46C25N	44,000
90	160	160	160	220	290	ATS-46C32N	45,000
110	220	220	220	250	367	ATS-46C41N	56,000
132	250	250	250	315	430	ATS-46C48N	62,000
160	315	355	355	400	547	ATS-46C59N	62,000
—	355	400	—	—	610	ATS-46C66N	62,000
220	400	500	500	500	725	ATS-46C79N	112,000
250	500	630	630	630	880	ATS-46M10N	124,000
355	630	710	800	800	1.050	ATS-46M12N	124,000

(1) Arrancadores sin opción de diálogo (a pedir por separado, ver página 60515/3).

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Aplicaciones en servicio normal

## Referencias



ATS-46D47N



ATS-46C41N

## Potencia indicada en la placa del motor en HP

Motor			Arrancador		
Potencia del motor 208 V HP	230 V HP	460 V HP	Corriente ajustada de fábrica A	Arrancador Referencia (1)	Peso kg
5	5	10	15,2	ATS-46D17N	4,100
7,5	7,5	15	21	ATS-46D22N	4,100
10	10	20	28	ATS-46D32N	4,400
–	–	25	34	ATS-46D38N	4,400
15	15	30	42	ATS-46D47N	6,900
20	20	40	54	ATS-46D62N	6,900
25	25	50	68	ATS-46D75N	10,700
30	30	60	80	ATS-46D88N	10,700
40	40	75	98	ATS-46C11N	11,900
50	50	100	128	ATS-46C14N	16,000
60	60	125	160	ATS-46C17N	44,000
75	75	150	190	ATS-46C21N	44,000
–	100	200	236	ATS-46C25N	44,000
125	125	250	290	ATS-46C32N	45,000
150	150	300	367	ATS-46C41N	56,000
–	–	350	430	ATS-46C48N	62,000
200	200	400	547	ATS-46C59N	62,000
250	250	500	610	ATS-46C66N	62,000
300	300	600	725	ATS-46C79N	112,000
350	350	800	880	ATS-46M10N	124,000
450	450	900	1.050	ATS-46M12N	124,000

(1) Arrancadores sin opción de diálogo (a pedir por separado, ver página 60515/3).

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Aplicaciones en servicio severo

## Referencias

### Potencia indicada en la placa del motor en kW



ATS-46D17N



ATS-46C17N



ATS-46C79N

Motor	Potencia del motor				Corriente ajustada de fábrica A	Arrancador Referencia (1)	Peso kg
	230 V kW	400 V kW	440 V kW	500 V kW			
3		5,5	5,5	7,5	11	<b>ATS-46D17N</b>	4,100
4		7,5	7,5	9	15,2	<b>ATS-46D22N</b>	4,100
5,5		11	11	11	21	<b>ATS-46D32N</b>	4,400
7,5		15	15	18,5	28	<b>ATS-46D38N</b>	4,400
9		18,5	18,5	22	34	<b>ATS-46D47N</b>	6,900
11		22	22	30	42	<b>ATS-46D62N</b>	6,900
15		30	30	37	54	<b>ATS-46D75N</b>	10,700
18,5		37	37	45	68	<b>ATS-46D88N</b>	10,700
22		45	45	55	80	<b>ATS-46C11N</b>	11,900
30		55	55	75	98	<b>ATS-46C14N</b>	16,000
37		75	75	90	128	<b>ATS-46C17N</b>	44,000
45		90	90	110	160	<b>ATS-46C21N</b>	44,000
55		110	110	132	190	<b>ATS-46C25N</b>	44,000
75		132	132	160	236	<b>ATS-46C32N</b>	45,000
90		160	160	220	290	<b>ATS-46C41N</b>	56,000
110		220	220	250	367	<b>ATS-46C48N</b>	62,000
132		250	250	315	430	<b>ATS-46C59N</b>	62,000
160		315	355	400	547	<b>ATS-46C66N</b>	62,000
–		355	400	–	610	<b>ATS-46C79N</b>	112,000
220		400	500	500	725	<b>ATS-46M10N</b>	124,000
250		500	630	630	880	<b>ATS-46M12N</b>	124,000

(1) Arrancadores sin opción de diálogo (a pedir por separado, ver página 60515/3).

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Aplicaciones en servicio severo

## Referencias



ATS-46D47N



ATS-46C41N

## Potencia indicada en la placa del motor en HP

Motor			Arrancador Corriente ajustada de fábrica A	Arrancador Referencia (1)	Peso kg
Potencia del motor 208 V HP	230 V HP	460 V HP			
3	–	7,5	11	<b>ATS-46D17N</b>	4,100
5	5	10	15,2	<b>ATS-46D22N</b>	4,100
7,5	7,5	15	21	<b>ATS-46D32N</b>	4,400
10	10	20	28	<b>ATS-46D38N</b>	4,400
–	–	25	34	<b>ATS-46D47N</b>	6,900
15	15	30	42	<b>ATS-46D62N</b>	6,900
20	20	40	54	<b>ATS-46D75N</b>	10,700
25	25	50	68	<b>ATS-46D88N</b>	10,700
30	30	60	80	<b>ATS-46C11N</b>	11,900
40	40	75	98	<b>ATS-46C14N</b>	16,000
50	50	100	128	<b>ATS-46C17N</b>	44,000
60	60	125	160	<b>ATS-46C21N</b>	44,000
75	75	150	190	<b>ATS-46C25N</b>	44,000
–	100	200	236	<b>ATS-46C32N</b>	45,000
125	125	250	290	<b>ATS-46C41N</b>	56,000
150	150	300	367	<b>ATS-46C48N</b>	62,000
–	–	350	430	<b>ATS-46C59N</b>	62,000
200	200	400	547	<b>ATS-46C66N</b>	62,000
250	250	500	610	<b>ATS-46C79N</b>	112,000
300	300	600	725	<b>ATS-46M10N</b>	124,000
350	350	800	880	<b>ATS-46M12N</b>	124,000

(1) Arrancadores sin opción de diálogo (a pedir por separado, ver página 60515/3).



# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46 Opciones de diálogo y de comunicación

### Descripción

#### Descripción de la opción “visualización-reglaje”

La opción VW3-G46101 incluye, en la parte frontal, 4 teclas, 1 LED y 3 visualizadores de 7 segmentos, y en la parte posterior, un conmutador que permite seleccionar la configuración del nivel de diálogo. Hay 3 niveles de diálogo y un nivel de bloqueo.

#### Selección del nivel 1 (para aplicaciones simples)

Parámetros de reglaje y de configuración	Parámetros de vigilancia (valores visualizables)
<i>In</i> Corriente nominal del motor (en A)	<i>CoS</i> Valor del cos $\varphi$
<i>ILt</i> Corriente de limitación en el arranque (en A)	<i>Lth</i> Estado térmico del motor (en %)
<i>Acc</i> Rampa de par en la aceleración (en s)	<i>Ltr</i> Estado de carga (en % Mn)
<i>dEc</i> Rampa de par en la deceleración (en s)	<i>Lcr</i> Corriente del motor (en A)
<i>StY</i> Tipo de parada (rueda libre, rampa, frenado)	<i>rdY</i> Estado del arrancador
<i>Edc</i> Umbral de paso a rueda libre al final de la deceleración (en % Mn)	
<i>brc</i> Nivel del par de frenado (en %)	

#### Selección del nivel 2 (para funciones complementarias)

En este nivel, resultan accesibles los parámetros de reglaje y configuración de las siguientes funciones complementarias:

<i>bSt</i> Boost de tensión (en % U)
<i>t90</i> Par inicial de despegue (en % Mn)
<i>tLi</i> Limitación del par máximo (en % Mn)
<i>ULL</i> Umbral de subcarga (en % Mn)
<i>tL5</i> Tiempo máximo autorizado para el arranque (en s)
<i>tHP</i> Protección térmica del motor (elección de las clases)

#### Selección del nivel 3 (para modificar la configuración de fábrica)

El acceso a este nivel es independiente de los niveles 1 y 2. Al seleccionar el nivel 3, el usuario no tiene acceso a los parámetros de los niveles 1 y 2, pero puede volver a configurar el producto de base.

#### Parámetros configurables

<i>ArS</i> Rearranque automático	<i>rI</i> Asignación del relé R1
<i>CLP</i> Control del par motor	<i>rth</i> Puesta a cero del estado térmico del motor
<i>LSc</i> Compensación de las pérdidas estáticas	<i>Int</i> Recuperación de los ajustes de fábrica
<i>0-4</i> Tipo de señal en AO1	<i>SSt</i> Ensayo con motor de baja potencia
<i>LI</i> Asignación de LI	<i>Ebo</i> Ajuste del tiempo de frenado (en %)
<i>LoI</i> Asignación de LO1	<i>AO</i> Asignación de la salida analógica AO1
<i>0IL</i> Umbral de disparo por sobrecorriente (en % In)	<i>Asc</i> Escala de AO
<i>Phr</i> Fallo de rotación de fase	

#### Selección del nivel de enclavamiento

En este nivel, los parámetros de los niveles 1 y 2 sólo se pueden visualizar.

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46 Opciones de diálogo y de comunicación, inductancias de línea

### Referencias

#### Opciones de diálogo

Estas opciones permiten visualizar los parámetros y modificar la configuración de fábrica, mediante una consola enchufable en el arrancador, o mediante un microordenador de tipo PC.



VW3-G46101

Designación	Para arrancadores	Referencia	Peso kg
Opción "visualización-reglaje" (1)	ATS-46 cualquier calibre	<b>VW3-G46101</b>	0,250
Kit de montaje en puerta de la opción "Visualización-reglaje" (2)	ATS-46 cualquier calibre	<b>VW3-G46103</b>	0,500
Kit de "conexión PC" (3) para conectar a un microordenador tipo PC (estándar RS 232 C)	ATS-46 cualquier calibre	<b>VW3-G46104 (3)</b>	0,500

#### Opciones de comunicación



VW3-G46301

Kit de comunicación para protocolos UNI-TELWAY, Modbus RTU/Jbus, Modbus ASCII (4)	ATS-46 cualquier calibre	<b>VW3-G46301</b>	0,500
Kit de comunicación para protocolo ASCII para PC	ATS-46 cualquier calibre	<b>VY1-G461510</b>	0,500

#### Inductancias de línea

Estas inductancias permiten limitar las perturbaciones reinyectadas hacia la red, y resultan especialmente recomendables en caso de instalación de varios arrancadores en una misma línea.

Para arrancadores	Características	Referencia	Peso kg
ATS-46D17N	1,7 mH - 15 A	<b>VZ1-L015UM17T</b>	2,100
ATS-46D22N	0,8 mH - 30 A	<b>VZ1-L030U800T</b>	4,100
ATS-46D32N y 46D38N	0,6 mH - 40 A	<b>VZ1-L040U600T</b>	5,100
ATS-46D47N a 46D62N	0,35 mH - 70 A	<b>VZ1-L070U350T</b>	8,000
ATS-46D75N a 46C14N	0,17mH - 150 A	<b>VZ1-L150U170T</b>	14,960
ATS-46C17N a 46C25N	0,1 mH - 250 A	<b>VZ1-L250U100T</b>	24,300
ATS-46C32N	0,075 mH - 325 A	<b>VZ1-L325U075T</b>	28,900
ATS-46C41N a 46C48N	0,045 mH - 530 A	<b>VZ1-L530U045T</b>	37,000
ATS-46C59N a 46M10N	0,024 mH - 1.025 A	<b>VZ1-LM10U024T</b>	66,000
ATS-46M12N	0,016 mH - 1.435 A	<b>VZ1-LM14U016T</b>	80,000

(1) Consola enchufable en la parte frontal del Altistart; con el kit de montaje VW3-G46103 también se puede empotrar a distancia en la puerta de un armario.

(2) Este kit incluye una consola enchufable en la parte frontal del Altistart, un cable de conexión (3 metros de longitud) y un conjunto de empotrado.

(3) Este conjunto incluye un conector enchufable en la parte frontal del Altistart, un disquete de 3"1/2 con el software, un cable de conexión (3 metros de longitud) y un adaptador de 9-25 contactos.

(4) Este kit incluye un conector enchufable en la parte frontal del Altistart y un cable de conexión (3 metros de longitud).

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Elementos de repuesto

## Referencias

### Componentes de potencia

Designación	Para arrancadores	Referencia	Peso kg
Elementos moldeados de 2 tiristores	ATS-46D17N	<b>VZ3-TM2026M16</b>	0,125
	ATS-46D22N y 46D32N	<b>VZ3-TM2055M16</b>	0,125
	ATS-46D38N	<b>VZ3-TM2090M16</b>	0,125
	ATS-46D47N y 46D88N	<b>VZ3-TM2130M16</b>	0,400
	ATS-46C11N	<b>VZ3-TM2160M1601</b>	0,400
	ATS-46C14N y 46C25N	<b>VZ3-TM2250M16</b>	1,100
Elemento moldeado de 1 tiristor	ATS-46C32N	<b>VZ3-TM1400M16</b>	0,700
Cajones de 2 tiristores (sin tarjeta "protección- cebadores")	ATS-46C41N a 46C59N ATS-46C79N	<b>VZ3-TP2900M16</b>	6,200
	ATS-46C66N, 46M10N y 46M12N	<b>VZ3-TP2M12M16</b>	6,200

### Tarjetas y módulo de control

Tarjeta "protección-cebadores" para cajones de 2 tiristores	ATS-46C41N a 46M12N	<b>SF1-LG220</b>	0,090
Tarjetas "medida de corriente"	ATS-46D17N	<b>VX4-G46101</b>	0,130
	ATS-46D22N	<b>VX4-G46102</b>	0,130
	ATS-46D32N	<b>VX4-G46103</b>	0,130
	ATS-46D38N	<b>VX4-G46104</b>	0,130
	ATS-46D47N	<b>VX4-G46105</b>	0,050
	ATS-46D62N	<b>VX4-G46106</b>	0,050
	ATS-46D75N	<b>VX4-G46107</b>	0,050
	ATS-46D88N	<b>VX4-G46108</b>	0,050
	ATS-46C11N	<b>VX4-G46109</b>	0,050
	ATS-46C14N	<b>VX4-G46110</b>	0,050
	ATS-46C17N	<b>VX4-G46111</b>	0,050
	ATS-46C21N	<b>VX4-G46112</b>	0,050
	ATS-46C25N	<b>VX4-G46113</b>	0,050
	ATS-46C32N	<b>VX4-G46114</b>	0,050
	ATS-46C41N	<b>VX4-G46115</b>	0,250
	ATS-46C48N	<b>VX4-G46116</b>	0,250
	ATS-46C59N	<b>VX4-G46117</b>	0,250
	ATS-46C66N	<b>VX4-G46118</b>	0,250
	ATS-46C79N	<b>VX4-G46119</b>	0,250
ATS-46M10N	<b>VX4-G46120</b>	0,250	
ATS-46M12N	<b>VX4-G46121</b>	0,250	
Tarjetas filtro	ATS-46D17N a 46D38N	<b>VX4-G46161</b>	0,500
	ATS-46D47N a 46C14N	<b>VX4-G46163</b>	0,500
	ATS-46C17N a 46M12N	<b>VX4-G46162</b>	0,500

# Arrancadores progresivos

Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23  
Esquemas:  
páginas 24 a 27

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Elementos de repuesto

## Referencias

### Accesorios de ventilación

Designación	Para arrancadores	Características	Referencia	Peso kg
<b>Módulo de control</b>	ATS-46 cualquier calibre	–	<b>VX4-G461</b>	0,780
<b>Ventiladores</b>	ATS-46D75N a 46C14N	35 W - 100 dm <sup>3</sup> /s	<b>SZ1-XH07</b>	0,850
	ATS-46C17N a 46M12N	185 W - 385 dm <sup>3</sup> /s	<b>VZ3-V001</b>	4,200
<b>Rejilla de protección</b>	ATS-46D75N a 46C14N	–	<b>VY1-G23101</b>	0,550
<b>Termocontacto de control de la ventilación</b>	ATS-46D75N a 46M12N	50 °C	<b>VZ1-GF01</b>	0,100
<b>Termocontactos de seguridad</b>	ATS-46D75N a 46C32N	90 °C	<b>SY3-AT0007</b>	0,100
	ATS-46C41N a 46M12N	105 °C	<b>SY3-AT0011</b>	0,100
<b>Otras realizaciones</b>	Kit de adaptación para el Altistart 23 Consultarnos.			

# Arrancadores progresivos

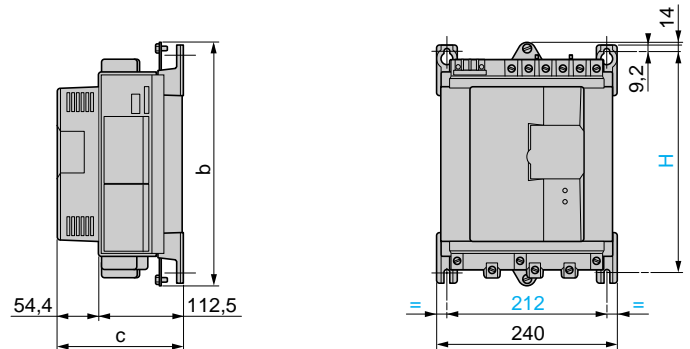
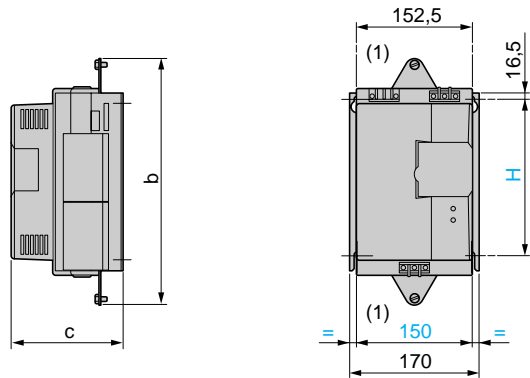
Presentación:  
 página 6  
 Características:  
 páginas 10 a 13  
 Referencias:  
 páginas 14 a 17, 19 a 21  
 Esquemas:  
 páginas 24 a 27

## Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

### Dimensiones

ATS-46D17N a 46D38N (talla 1)

ATS-46D47N a 46C14N (talla 2)



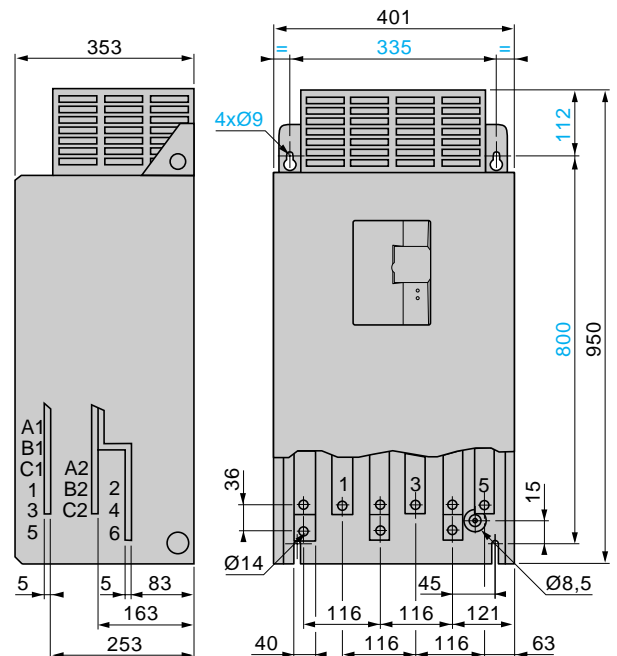
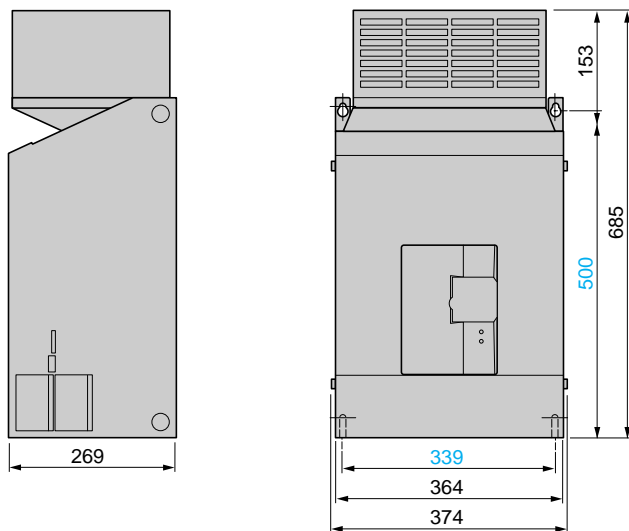
ATS-	b	c	H
46D17N	326	151	210
46D22N	326	151	210
46D32N	376	151	260
46D38N	376	151	260

ATS-	b	c	H
46D47N	330	167	300
46D62N	330	167	300
46D75N	340	244	300
46D88N	340	244	300
46C11N	390	244	350
46C14N	440	244	400

(1) Toma de tierra suministrada con el producto, pero sin montar.

ATS-46C17N a 46C32N (talla 3)

ATS-46C41N a 46C66N (talla 4)



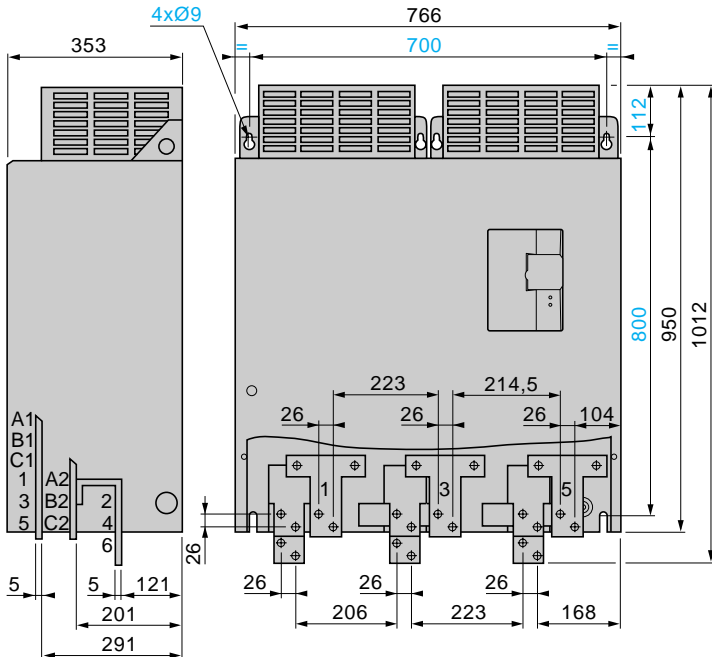
# Arrancadores progresivos

Presentación:  
 página 6  
 Características:  
 páginas 10 a 13  
 Referencias:  
 páginas 14 a 17, 19 a 21  
 Esquemas:  
 páginas 24 a 27

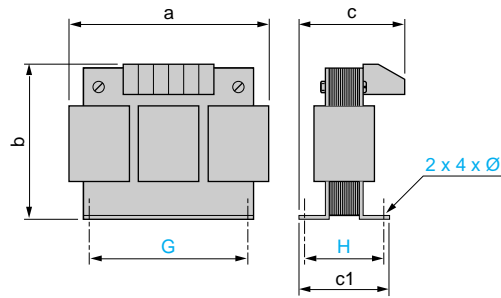
Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46

## Dimensiones

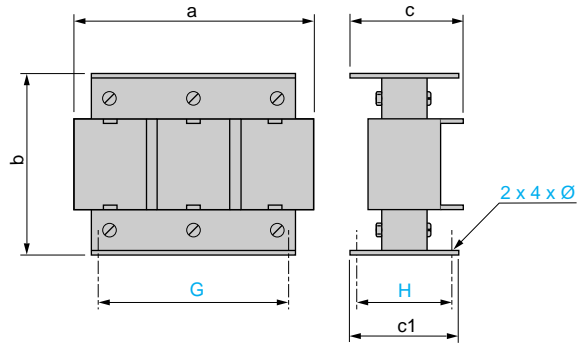
ATS-46C79N a 46M12N (talla 5)



VZ1-L015UM17T a L070U350T  
 Inductancias



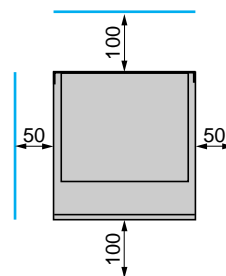
VZ1-L150U170T a LM14U016T  
 Inductancias



VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø	VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L015UM17T	120	150	80	75	60/80,5	52	6	L150U170T	270	240	170	140	105/181	96	11,5
L030U800T	150	180	120	100	75/106,5	76	7	L250U100T	270	240	220	160	105/181	125	11,5
L040U600T	180	215	130	100	85/122	76	7	L325U075T	270	240	240	175	105/181	138	11,5
L070U350T	180	215	150	130	85/122	97	7	L530U045T	380	410	225	140	310	95	9
								LM10U024T	400	410	310	170	310	125	9
								LM14U016T	420	490	340	170	310	125	9

### Precauciones de instalación para cualquier modelo de ATS-46

- Instalar respetando un espacio libre mínimo de:
  - 100 mm por encima y por debajo del aparato,
  - 50 mm a la izquierda y a la derecha del aparato.
- Instalar el Altistart en posición vertical.
- No conviene instalar el Altistart cerca o encima de fuentes de calor.



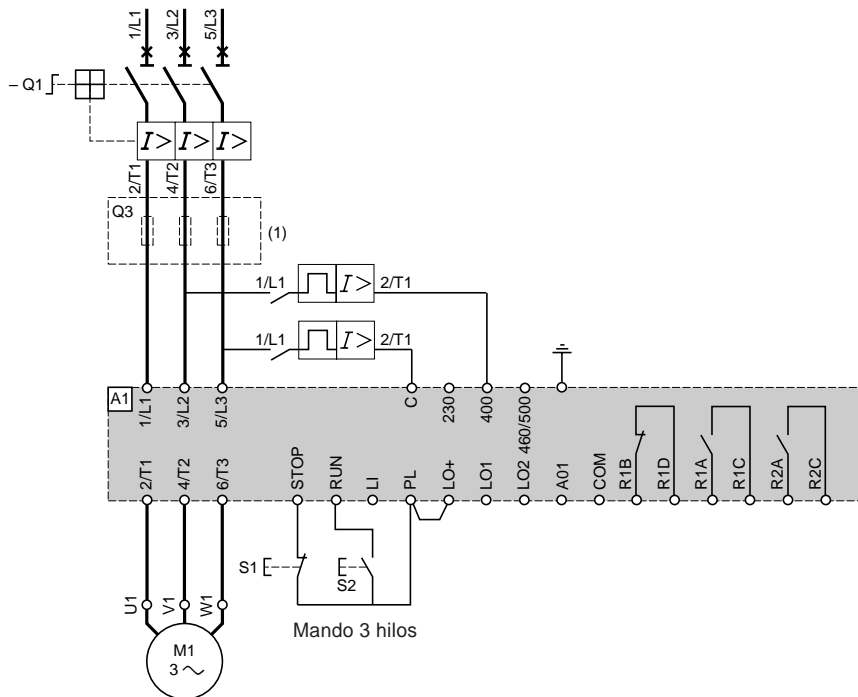
# Arrancadores progresivos

Presentación:  
 página 6  
 Características:  
 páginas 10 a 13  
 Referencias:  
 páginas 14 a 17, 19 a 21  
 Dimensiones:  
 páginas 22 y 23

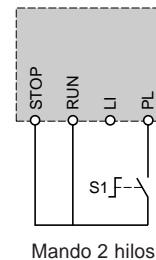
Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
 Alimentación 400 V

Esquema de funcionamiento recomendado

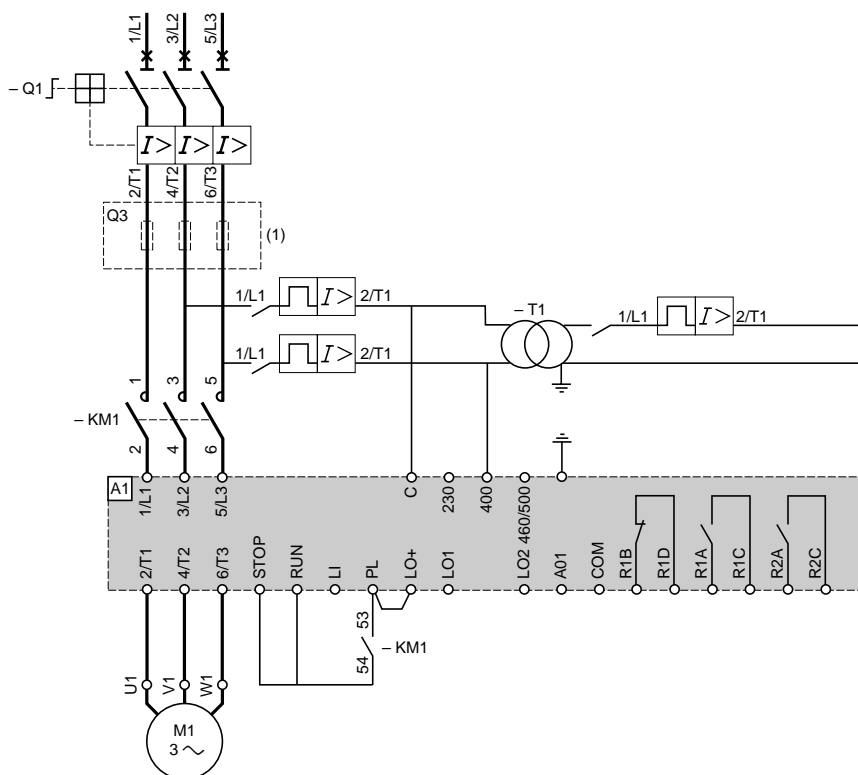
## Arranque 1 sentido de marcha, parada libre, coordinación de tipo 1



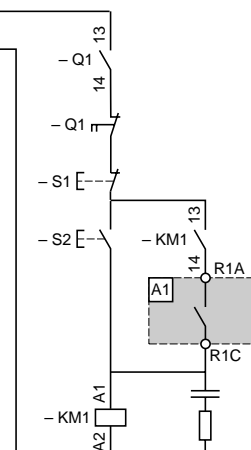
Utilizar el contacto del relé de defecto como señalización, o equipar el disyuntor con un dispositivo de disparo por mínima tensión.  
 El mando marcha/parada se realiza en el Altistart 46.



## Arranque 1 sentido de marcha con contactor de línea, parada libre, coordinación de tipo 1



Utilizar el contacto del relé de defecto como señalización, o equipar el disyuntor con un dispositivo de disparo por mínima tensión.  
 El mando marcha/parada se realiza en el Altistart 46.



(1) Los fusibles sólo se instalan para coordinación de tipo 2.

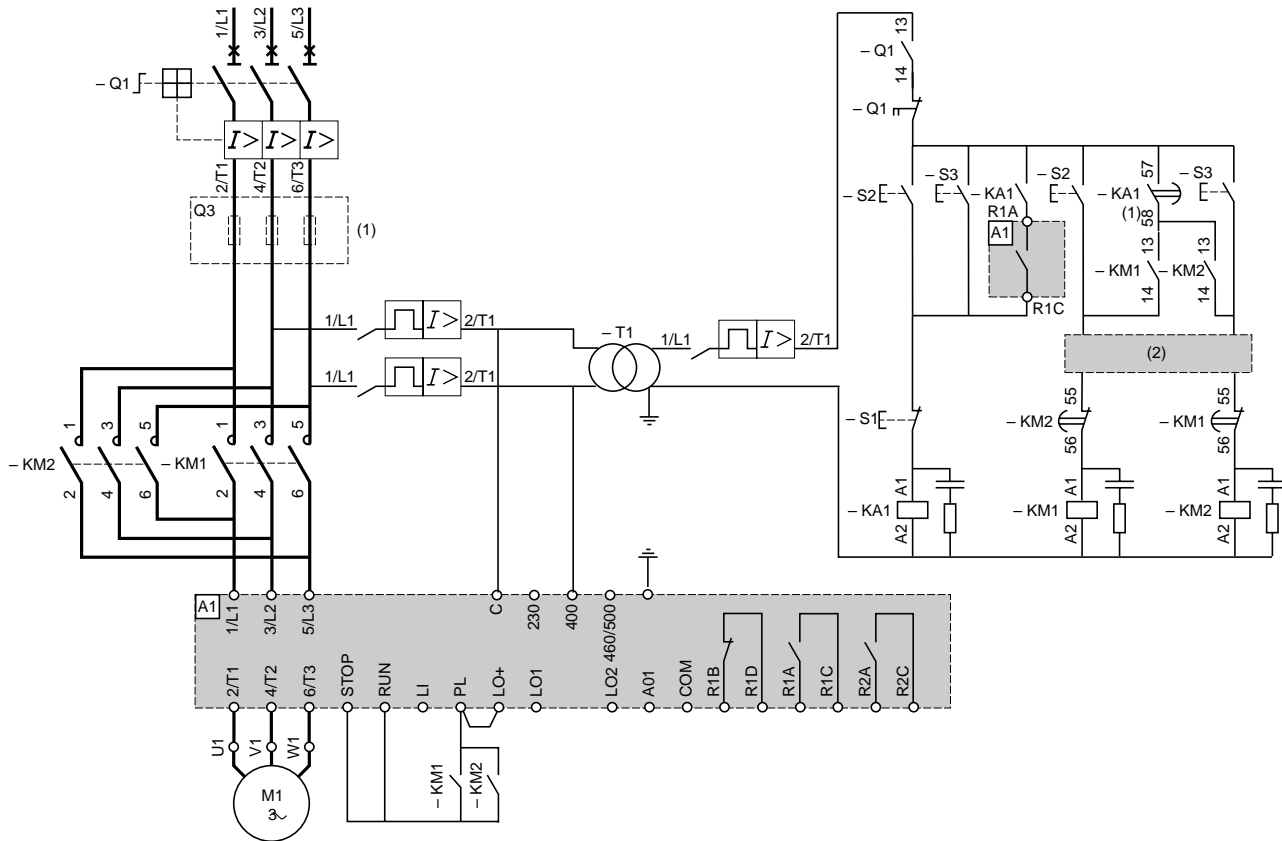
# Arrancadores progresivos

Presentación:  
 página 6  
 Características:  
 páginas 10 a 13  
 Referencias:  
 páginas 14 a 17, 19 a 21  
 Dimensiones:  
 páginas 22 y 23

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
 Alimentación 400 V

Esquema de funcionamiento recomendado

Arranque 2 sentidos de marcha, parada libre o controlada, coordinación de tipo 1



- (1) Los fusibles sólo se instalan para coordinación de tipo 2.  
 (2) Esclavización eventual.



# Arrancadores progresivos

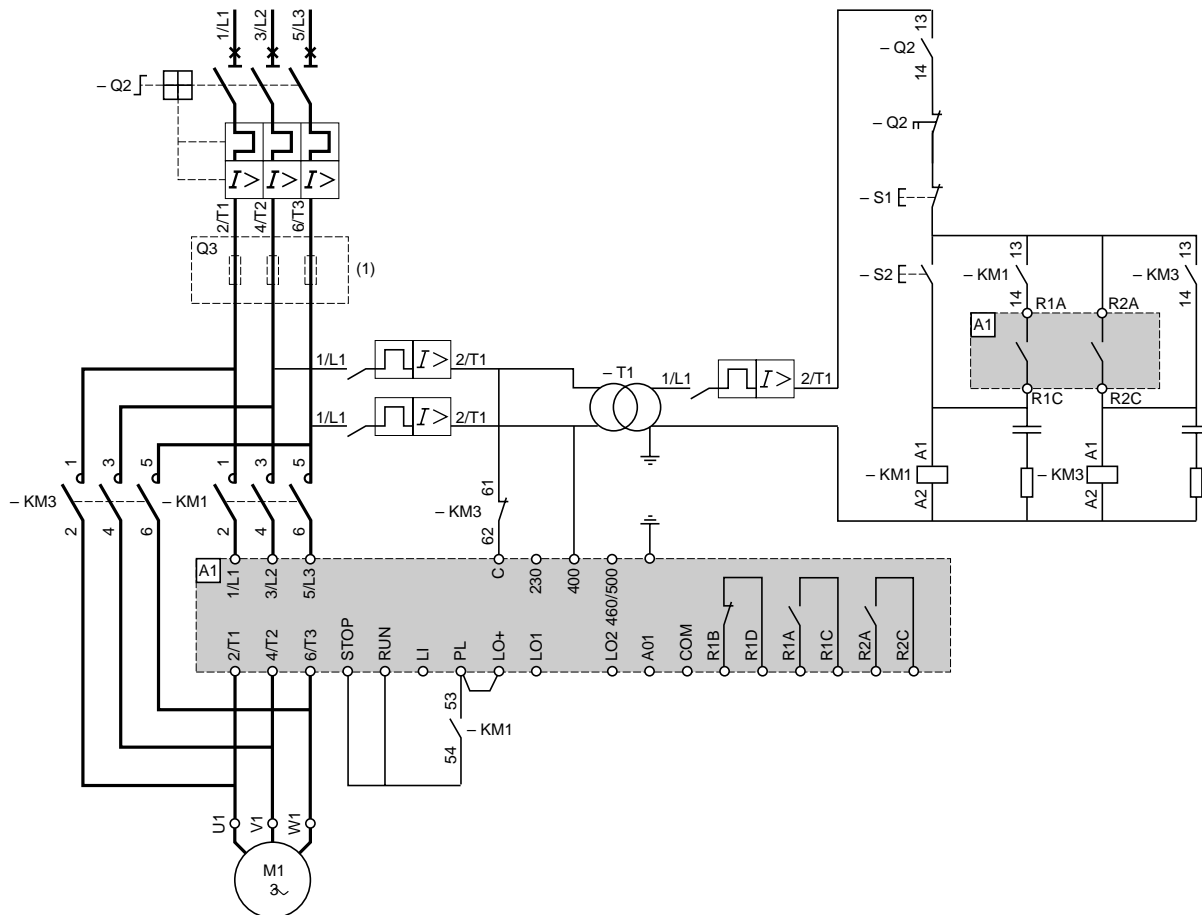
Presentación:  
página 6  
Características:  
páginas 10 a 13  
Referencias:  
páginas 14 a 17, 19 a 21  
Dimensiones:  
páginas 22 y 23

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
Alimentación 400 V

Esquema de funcionamiento recomendado

Arranque 1 sentido de marcha con contactor de línea, cortocircuitado al final del arranque, parada libre, coordinación de tipo 1

Solamente para arrancadores ATS-46D17N a 46D38N



(1) Los fusibles sólo se instalan para coordinación de tipo 2.

# Arrancadores progresivos

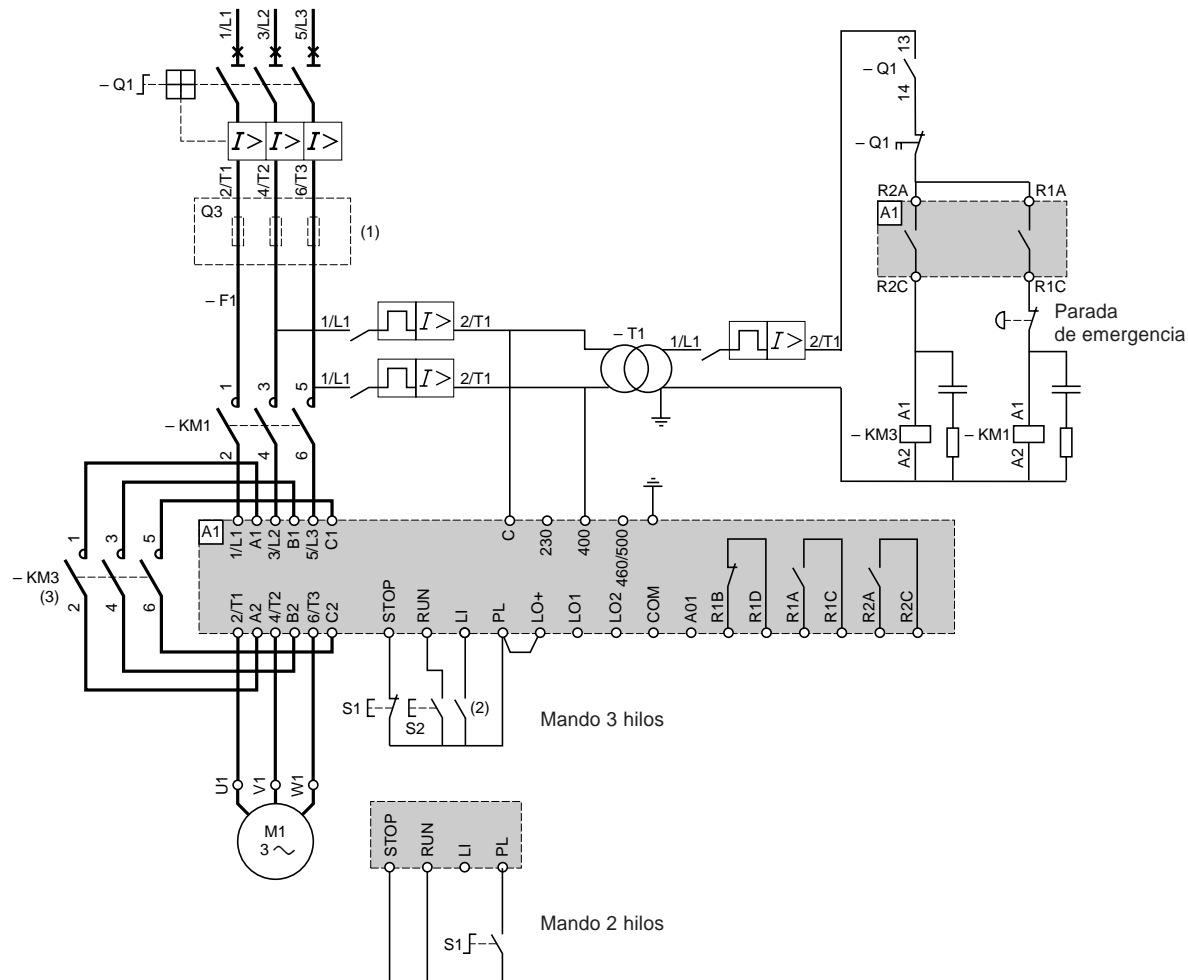
Presentación:  
 página 6  
 Características:  
 páginas 10 a 13  
 Referencias:  
 páginas 14 a 17, 19 a 21  
 Dimensiones:  
 páginas 22 y 23

Arrancadores ralentizadores progresivos Altistart 46  
 Alimentación 400 V

Esquema de funcionamiento recomendado

Arranque 1 sentido de marcha con contactor de aislamiento, cortocircuitado, parada libre o controlada, coordinación de tipo 1

Solamente para arrancadores ATS-46D47N a 46M12N



- (1) Los fusibles sólo se instalan para coordinación de tipo 2.  
 (2) Utilización forzada en rueda libre, recalentamiento, etc.