

Guía de explotación

# Altistart 48 Telemecanique

Arrancadores, ralentizadores  
progresivos.



- Merlin Gerin
- Modicon
- Square D
- Telemecanique



---

De forma general, cualquier intervención, tanto en la parte eléctrica como en la mecánica de la instalación o de la máquina, debe ir precedida de la interrupción de la alimentación de control (CL1 - CL2) y de potencia (1/L1 - 3/L2 - 5/L3) del Altistart 48.

En funcionamiento, el motor se puede parar eliminando el orden de marcha mientras el arrancador permanece en tensión. Si la seguridad del personal exige la prohibición de cualquier arranque intempestivo, este bloqueo electrónico se hace insuficiente: prevea una interrupción del circuito de potencia.

El arrancador incluye dispositivos de seguridad que pueden, en caso de que se produzcan fallos, controlar la parada del arrancador y la parada del motor. Este motor puede sufrir una parada debido a bloqueo mecánico. También, las variaciones de tensión o las interrupciones de alimentación también pueden ser el motivo de determinadas paradas.

La desaparición de las causas de las paradas puede provocar un re arranque que suponga un riesgo para determinadas máquinas o instalaciones, especialmente para las que deben ser conformes a las normas relativas a la seguridad.

Es importante, por tanto, para estos casos, que el usuario se proteja contra dichas posibilidades de re arranque con la ayuda de un detector de baja velocidad que provoque, en caso de parada no programada del motor, la interrupción de la alimentación del arrancador.

Los productos y materiales que se presentan en este documento son susceptibles de sufrir cambios o modificaciones tanto en el aspecto técnico como en el de utilización. La descripción de los mismos no puede, bajo ningún concepto, revestir un carácter contractual.

La instalación y la puesta en marcha de este arrancador deben efectuarse según las normas internacionales IEC y las normas nacionales locales. Su cumplimiento es responsabilidad del integrador, que, si se encuentra en la comunidad europea, debe respetar, entre otras normas, la directiva CEM.

El respeto de estas normas fundamentales de la directiva CEM viene condicionado especialmente por la aplicación de las prescripciones que contiene el presente documento.

El Altistart 48 debe ser considerado como un componente; no es ni una máquina ni un aparato preparado para funcionar según las directivas europeas (directiva sobre maquinaria y directiva sobre compatibilidad electromagnética). Es responsabilidad del integrador final garantizar la conformidad de su máquina a la normativa.

# Contenido

---

Etapas de la instalación	250
Configuración de fábrica	252
Recomendaciones preliminares	253
Especificaciones técnicas	254
Recomendaciones de empleo	255
Asociación arrancador - motor	258
Dimensiones	264
Precauciones de instalación	266
Montaje en cofre o en armario	267
Borneros de potencia	268
Borneros de control	273
Cableado / Control RUN - STOP	274
Esquema de aplicación	275
Protecciones térmicas	285
Visualizador y programación	289
Opción terminal remoto	292
Menú Ajustes SEt	293
Menú Protección PrO	298
Menú Ajustes avanzados drC	302
Menú Asignación de entradas / salidas IO	306
Menú Parámetros del 2º motor St2	310
Menú Comunicación COP	314
Menú Supervisión SUP	316
Tabla de compatibilidad	319
Mantenimiento	320
Fallos - causas - soluciones	321
Tablas de memorización configuración/ajustes	326

# Etapas de la instalación

## 1 - Recepción del Altistart 48

- Asegúrese de que la referencia del arrancador que aparece inscrita en la etiqueta pertenece a la factura de entrega correspondiente a la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altistart 48 no ha sufrido daños durante el transporte.

## 2 - Fijación del Altistart 48 siguiendo las recomendaciones de la página 266 y la página 267

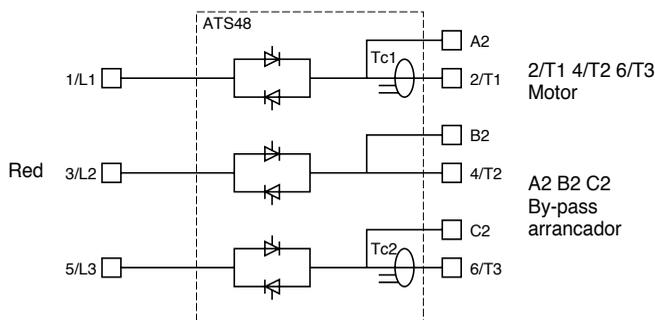
## 3 - Conectar al Altistart 48

- La red de alimentación de control (CL1 - CL2), asegurándose de que está sin tensión
- La red de alimentación de potencia (1/L1 - 3/L2 - 5/L3), asegurándose de que está sin tensión
- El motor (2/T1 - 4/T2 - 6/T3), asegurándose de que su acoplamiento corresponde a la tensión de la red

**Observación:** Si se utiliza un contactor para by-pass, es preciso conectarlo a L1 L2 L3 del lado de la red y a las bornas A2 B2 C2 previstas al efecto en el Altistart 48. Véanse los esquemas en la página 276.

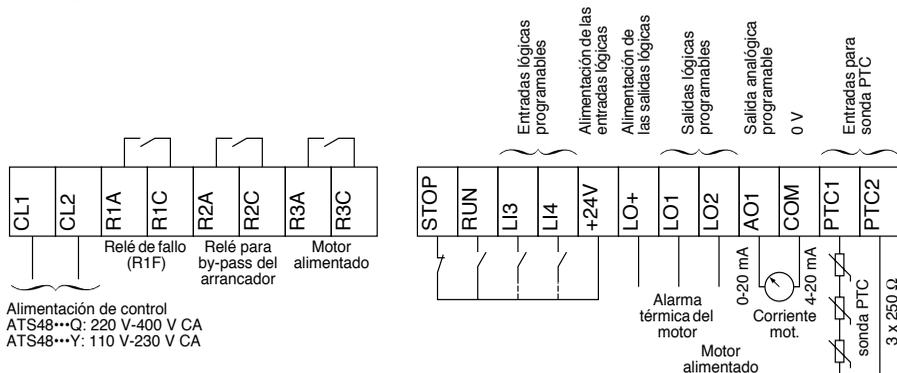
En caso de utilizarse el ATS48\*\*\*Q en los devanados del triángulo del motor, siga las recomendaciones de las páginas 256 y 257 y los esquemas de la página 277.

### Sinóptico de la potencia del ATS48:



# Etapas de la instalación

## Configuración de fábrica del bornero de control:



**Cablear el relé de fallo en la secuencia de alimentación del contactor de línea para abrir el circuito eléctrico en caso de que se produzca un fallo.**  
Para obtener más información, consulte los esquemas de aplicación.

Conectar las órdenes de control RUN (marcha) y STOP (parada) y, si fuera necesario, el resto de las entradas/salidas del bornero.

STOP en 1 (en tensión) y RUN en 1 (en tensión): control del arranque.  
STOP en 0 (sin tensión) y RUN en 1 o en 0: control de la parada.

## 4 - Requisitos necesarios antes de poner en tensión el Altistart 48

Tomar los datos de la placa de características del motor. Los valores servirán para parametrizar el parámetro (In) del menú SET.

## 5 - Poner el control en tensión (CL1-CL2) sin la parte de potencia y sin dar la orden de marcha

El arrancador muestra: nLP (para indicar que la potencia está sin tensión)

El arrancador ATS 48 está configurado de fábrica para poder iniciar una aplicación estándar que no requiera funciones específicas y con un motor de clase de protección 10.

Se pueden modificar los ajustes siguiendo el método de acceso a los parámetros, página 290.

**En cualquiera de los casos, el parámetro In debe ajustarse al valor de corriente indicado en la placa del motor.**

## 6 - Poner la potencia en tensión (1/L1 - 3/L2 - 5/L3)

El arrancador muestra: rdY (para indicar que el arrancador está listo y en tensión)  
Dar la orden "RUN" para arrancar la instalación.

## Preajustes

El Altistart 48 se entrega preajustado de fábrica para las condiciones de uso más habituales:

- Utilización del ATS 48 en la red de alimentación del motor (en lugar de insertado en “triángulo” en los devanados del motor)
- Corriente nominal del motor  $I_n$ :
  - ATS 48 \*\*\*Q: preajustado para un motor estándar de 400 voltios y 4 polos
  - ATS 48 \*\*\*Y: preajustado a la corriente NEC, motor de 460 voltios
- Corriente de limitación (ILT): 400% de la corriente  $I_n$  del motor
- Rampa de aceleración (ACC): 15 segundos
- Para inicial en el arranque ( $t_{q0}$ ): 20% del par nominal
- Parada (StY): Parada en rueda libre (-F-)
- Protección térmica del motor (tHP): curva de protección de clase 10
- Visualización: rdY (arrancador listo) con tensión de potencia y control presentes, corriente del motor en funcionamiento
- Entradas lógicas:
  - LI1: STOP
  - LI2: RUN
  - LI3: Forzado de parada en rueda libre (LIA)
  - LI4: Forzado en modo local (LIL)
- Salidas lógicas:
  - LO1: Alarma térmica del motor (tA1)
  - LO2: Motor alimentado (rn)
- Salidas de relé:
  - R1: Relé de fallo (rll)
  - R2: Relé de by-pass al final del arranque
  - R3: Motor alimentado (rn)
- Salida analógica:
  - AO: Corriente del motor (OCr, 0 - 20 mA)
- Parámetros de comunicación:
  - Conectado a través del enlace serie, el arrancador tiene la dirección lógica (Add) = « 0 »
  - Velocidad de transmisión (tbr): 19.200 bits por segundo
  - Formato de comunicación (FOr): 8 bits, sin paridad, 1 bit de parada (8n1)

En caso de que los valores mencionados sean compatibles con la aplicación, puede utilizarse el arrancador sin modificar los ajustes.

# Recomendaciones preliminares

---

## Manutención y almacenamiento

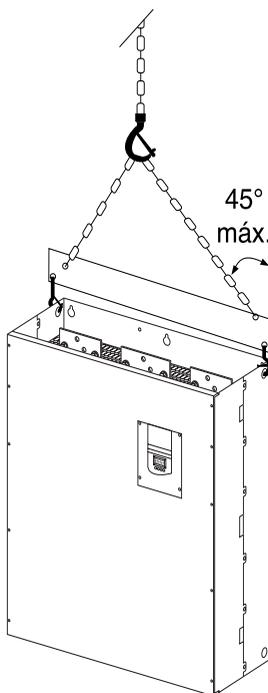
Para que el arrancador esté protegido antes de su instalación, proteja y almacene el aparato en su embalaje.

## Manutención en la instalación

La gama Altistart 48 incluye aparatos de 6 tamaños, de peso y dimensiones diferentes.

Los arrancadores pequeños se pueden retirar de su embalaje e instalar sin manutención.

Los arrancadores grandes requieren un aparato de manutención, por lo que están equipados con "orejas" de manutención. Respetar las precauciones siguientes:



**No manipular el arrancador por las barras de potencia**

# Especificaciones técnicas

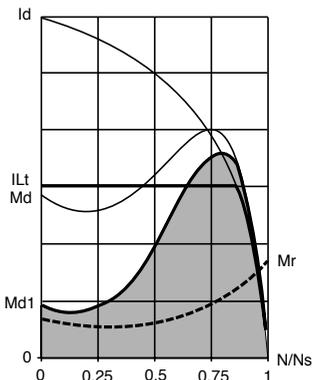
## Entorno

Grado de protección	<ul style="list-style-type: none"><li>• IP 20 para ATS 48D17• a C11•</li><li>• IP00 para ATS 48C14• a M12• (1)</li></ul>
Resistencia a las vibraciones	Según la norma IEC 68-2-6: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1,5 mm pico de 2 a 13 Hz</li><li>• 1 gn de 13 a 200 Hz.</li></ul>
Resistencia a los choques	Según la norma IEC 68-2-27: <ul style="list-style-type: none"><li>• 15 gn, 11 ms</li></ul>
Contaminación ambiente máxima	Grado 3 según IEC 947-4-2.
Humedad relativa máxima	93% sin condensación ni goteo, según la norma IEC 68-2-3
Temperatura ambiente cerca del aparato	En almacenamiento: - 25 °C a +70 °C  En funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"><li>• - 10 °C a + 40 °C sin desclasificación</li><li>• hasta + 60 °C desclasificando la corriente un 2% por °C por encima de los 40 °C</li></ul>
Altitud máxima de uso	1.000 m sin desclasificación (a mayor altitud, desclasifique la corriente un 0,5 % cada 100 m adicionales)
Posición de funcionamiento	Vertical a $\pm 10^\circ$



**(1) Los ATS 48 con grado de protección IP00 deben estar equipados con una barrera de protección para garantizar la seguridad de las personas contra los contactos eléctricos**

## Par disponible



Las curvas Md e Id representan el arranque de un motor asíncrono en modo directo en la red.

La curva Md1 indica la envolvente del par disponible con un ATS 48, que depende de la corriente de limitación ILt. La progresividad del arranque se obtiene mediante el control del par motor en el interior de esta envolvente.

Mr: par resistente, que siempre debe ser inferior al par Md1.

## Selección del arrancador-ralentizador

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

Un servicio de motor S4 corresponde a un ciclo que incluye un arranque, un funcionamiento con carga constante y un tiempo de reposo. Este ciclo se caracteriza por un factor de marcha.

El Altistart 48 debe elegirse en función del tipo de aplicación "estándar" o "severa" y de la potencia nominal del motor. Las aplicaciones "estándar" o "severas" definen los valores límites de corriente y de ciclo para los servicios de motor S1 y S4.



**Atención: no utilizar el Altistart 48 aguas arriba de receptores que no sean los motores (por ejemplo, transformadores o resistencias). No conecte condensadores de compensación del factor de potencia a las bornas de un motor controlado por un Altistart 48**

### Aplicación estándar

Ejemplo: bomba centrífuga.

En aplicación estándar, el Altistart 48 está dimensionado para responder a:

- En servicio S1: un arranque a 4 In durante 23 segundos o un arranque a 3 In durante 46 segundos, partiendo del estado frío.
- En servicio S4: un factor de marcha del 50% y 10 arranques por hora, con 3 In durante 23 segundos o 4 In durante 12 segundos, o bien un ciclo térmicamente equivalente.

En este caso, la protección térmica del motor debe ajustarse en la clase de protección 10.

### Aplicación severa

Ejemplo: trituradora.

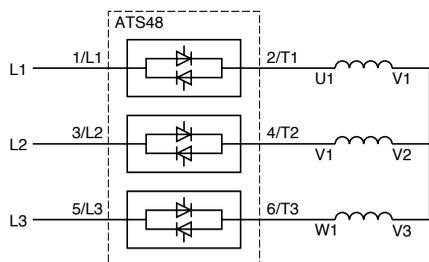
En aplicación severa, el Altistart 48 está dimensionado para responder a un servicio S4 con un factor de marcha del 50% y 5 arranques por hora, a 4 In durante 23 segundos o bien un ciclo térmicamente equivalente. En este caso, la protección térmica del motor debe ajustarse en la clase de protección 20. La corriente **In no debe permanecer con el ajuste de fábrica**, sino que debe ajustarse al valor indicado en la placa del motor.

**Nota:** es posible sobreclasificar el arrancador de un calibre, por ejemplo: selección de un ATS 48D17Q para un motor de 11 kW - 400 V en servicio S4.

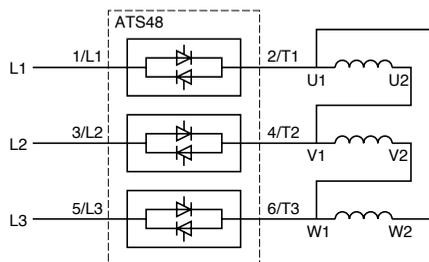
Para ello, es preciso cortocircuitar el Altistart al final del arranque. Esto permite realizar 10 arranques por hora a 3 In durante 23 segundos como máximo o equivalente y la protección térmica del motor debe ajustarse a la clase 10.

## Altistart 48 de la gama Q (230-400 V) conectado en línea con el motor o en el devanado del triángulo del motor

### Altistart 48 conectado a la línea de alimentación del motor



El acoplamiento del motor depende de la tensión de alimentación, **en este caso en estrella**



El acoplamiento del motor depende de la tensión de alimentación, **en este caso en triángulo**

# Recomendaciones de empleo

## Altistart 48 conectado en el devanado del triángulo del motor en serie con cada devanado

Los ATS48...Q asociados a motores acoplados en triángulo pueden insertarse en serie en los devanados del motor. De esta forma quedan sometidos a una corriente inferior a la corriente de línea en una relación  $\sqrt{3}$ , lo que permite utilizar un arrancador de calibre más bajo.

Esta posibilidad se puede configurar en el menú Ajustes avanzados (dLt = On).

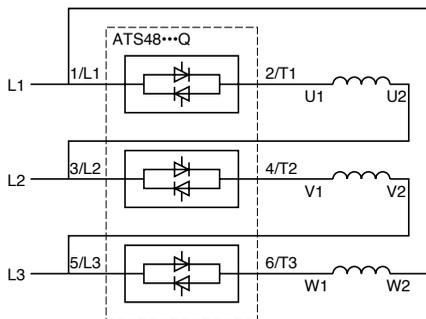
Los ajustes de la corriente nominal y de la corriente de limitación, así como de la corriente mostrada en funcionamiento, siguen siendo los valores en línea, de forma que el usuario no tenga que calcularlos.



**El montaje del Altistart 48 conectado en el devanado del triángulo del motor sólo es posible para los arrancadores ATS48...Q. Este montaje:**

- Sólo permite la parada de tipo rueda libre
- No permite la función en cascada
- No permite la función de calentamiento previo

Véanse las tablas de la página 258 para definir la asociación entre el arrancador y el motor.



Acoplamiento en el devanado del triángulo del motor

### Ejemplo:

Un motor de 400 V y 110 kW con una corriente de línea de 195 A (corriente que figura en la placa para el acoplamiento de triángulo).

La corriente de cada devanado es igual a  $195/1,7$  es decir, 114 A.

Se debe elegir el calibre del arrancador que posea la corriente nominal máxima permanente justo encima de esta corriente, es decir, el calibre 140 A (ATS48C14Q para una aplicación estándar).

Para evitar realizar este cálculo, utilice las tablas de la página 260 y 261, que indican directamente el calibre del arrancador correspondiente a la potencia del motor en función del tipo de aplicación.



## Aplicación estándar, red de 230 / 400 V, arrancador en línea

Motor		Arrancador 230 / 400 V (+ 10% - 15%) - 50 / 60 Hz		
Potencia indicada en la placa del motor		Corriente máx. permanente en clase 10	Calibre ICL	Referencia del arrancador
230 V	400 V			
kW	kW	A	A	
4	7,5	17	17	ATS 48D17Q
5,5	11	22	22	ATS 48D22Q
7,5	15	32	32	ATS 48D32Q
9	18,5	38	38	ATS 48D38Q
11	22	47	47	ATS 48D47Q
15	30	62	62	ATS 48D62Q
18,5	37	75	75	ATS 48D75Q
22	45	88	88	ATS 48D88Q
30	55	110	110	ATS 48C11Q
37	75	140	140	ATS 48C14Q
45	90	170	170	ATS 48C17Q
55	110	210	210	ATS 48C21Q
75	132	250	250	ATS 48C25Q
90	160	320	320	ATS 48C32Q
110	220	410	410	ATS 48C41Q
132	250	480	480	ATS 48C48Q
160	315	590	590	ATS 48C59Q
(1)	355	660	660	ATS 48C66Q
220	400	790	790	ATS 48C79Q
250	500	1000	1000	ATS 48M10Q
355	630	1200	1200	ATS 48M12Q

La corriente nominal del motor  $I_n$  no debe superar la corriente máx. permanente en clase 10.

(1) Valor no indicado cuando no existe motor normalizado correspondiente.

### Desclasificación de temperatura

La tabla anterior tiene en cuenta una utilización a una temperatura ambiente de 40 °C máx.

El ATS 48 puede utilizarse hasta una temperatura ambiente de 60 °C con la condición de aplicar a la corriente máx. permanente en clase 10 una desclasificación del 2% por grado por encima de 40 °C.

Ejemplo: ATS 48D32Q a 50 °C desclasificación de  $10 \times 2\% = 20\%$ , 32 A pasa a  $32 \times 0,8 = 25,6$  A (corriente nominal máx. del motor).



## Aplicación severa, red de 230 / 400 V, arrancador en línea

Motor		Arrancador 230 / 400 V (+ 10% - 15%) - 50 / 60 Hz		
Potencia indicada en la placa del motor		Corriente máx. permanente en clase 20	Calibre ICL	Referencia del arrancador
230 V	400 V			
<b>kW</b>	<b>kW</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	
3	5,5	12	17	ATS 48D17Q
4	7,5	17	22	ATS 48D22Q
5,5	11	22	32	ATS 48D32Q
7,5	15	32	38	ATS 48D38Q
9	18,5	38	47	ATS 48D47Q
11	22	47	62	ATS 48D62Q
15	30	62	75	ATS 48D75Q
18,5	37	75	88	ATS 48D88Q
22	45	88	110	ATS 48C11Q
30	55	110	140	ATS 48C14Q
37	75	140	170	ATS 48C17Q
45	90	170	210	ATS 48C21Q
55	110	210	250	ATS 48C25Q
75	132	250	320	ATS 48C32Q
90	160	320	410	ATS 48C41Q
110	220	410	480	ATS 48C48Q
132	250	480	590	ATS 48C59Q
160	315	590	660	ATS 48C66Q
(1)	355	660	790	ATS 48C79Q
220	400	790	1000	ATS 48M10Q
250	500	1000	1200	ATS 48M12Q

La corriente nominal del motor  $I_n$  no debe superar la corriente máx. permanente en clase 20.

(1) Valor no indicado cuando no existe motor normalizado correspondiente.

### Desclasificación de temperatura

La tabla anterior tiene en cuenta una utilización a una temperatura ambiente de 40 °C máx.

El ATS 48 puede utilizarse hasta una temperatura ambiente de 60 °C con la condición de aplicar a la corriente máx. permanente en clase 20 una desclasificación del 2% por grado por encima de 40 °C.

Ejemplo: ATS 48D32Q a 50 °C desclasificación de  $10 \times 2\% = 20\%$ , 22 A pasa a  $22 \times 0,8 = 17,6$  A (corriente nominal máx. del motor).



## Aplicación estándar, red de 230 / 400 V, arrancador en el triángulo

Motor		Arrancador 230 / 400 V (+ 10% - 15%) - 50 / 60 Hz		
Potencia indicada en la placa del motor		Corriente máx. permanente en clase 10	Calibre ICL	Referencia del arrancador
230 V	400 V			
kW	kW	A	A	
7,5	15	29	29	ATS 48D17Q
9	18,5	38	38	ATS 48D22Q
15	22	55	55	ATS 48D32Q
18,5	30	66	66	ATS 48D38Q
22	45	81	81	ATS 48D47Q
30	55	107	107	ATS 48D62Q
37	55	130	130	ATS 48D75Q
45	75	152	152	ATS 48D88Q
55	90	191	191	ATS 48C11Q
75	110	242	242	ATS 48C14Q
90	132	294	294	ATS 48C17Q
110	160	364	364	ATS 48C21Q
132	220	433	433	ATS 48C25Q
160	250	554	554	ATS 48C32Q
220	315	710	710	ATS 48C41Q
250	355	831	831	ATS 48C48Q
(1)	400	1022	1022	ATS 48C59Q
315	500	1143	1143	ATS 48C66Q
355	630	1368	1368	ATS 48C79Q
(1)	710	1732	1732	ATS 48M10Q
500	(1)	2078	2078	ATS 48M12Q

La corriente nominal del motor  $I_n$  no debe superar la corriente máx. permanente en clase 10.

(1) Valor no indicado cuando no existe motor normalizado correspondiente.

### Desclasificación de temperatura

La tabla anterior tiene en cuenta una utilización a una temperatura ambiente de 40 °C máx.

El ATS 48 puede utilizarse hasta una temperatura ambiente de 60 °C con la condición de aplicar a la corriente máx. permanente en clase 10 una desclasificación del 2% por grado por encima de 40 °C.

Ejemplo: ATS 48D32Q a 50 °C desclasificación de  $10 \times 2\% = 20\%$ , 55 A pasa a  $55 \times 0,8 = 44$  A (corriente nominal máx. del motor).



## Aplicación severa, red de 230 / 400 V, arrancador en el triángulo

Motor		Arrancador 230 / 400 V (+ 10% - 15%) - 50 / 60 Hz		
Potencia indicada en la placa del motor		Corriente máx. permanente en clase 20	Calibre ICL	Referencia del arrancador
230 V	400 V			
kW	kW	A	A	
5,5	11	22	29	ATS 48D17Q
7,5	15	29	38	ATS 48D22Q
9	18,5	38	55	ATS 48D32Q
15	22	55	66	ATS 48D38Q
18,5	30	66	81	ATS 48D47Q
22	45	81	107	ATS 48D62Q
30	55	107	130	ATS 48D75Q
37	55	130	152	ATS 48D88Q
45	75	152	191	ATS 48C11Q
55	90	191	242	ATS 48C14Q
75	110	242	294	ATS 48C17Q
90	132	294	364	ATS 48C21Q
110	160	364	433	ATS 48C25Q
132	220	433	554	ATS 48C32Q
160	250	554	710	ATS 48C41Q
220	315	710	831	ATS 48C48Q
250	355	831	1022	ATS 48C59Q
(1)	400	1022	1143	ATS 48C66Q
315	500	1143	1368	ATS 48C79Q
355	630	1368	1732	ATS 48M10Q
(1)	710	1732	2078	ATS 48M12Q

La corriente nominal del motor  $I_n$  no debe superar la corriente máx. permanente en clase 20.

(1) Valor no indicado cuando no existe motor normalizado correspondiente.

### Desclasificación de temperatura

La tabla anterior tiene en cuenta una utilización a una temperatura ambiente de 40 °C máx.

El ATS 48 puede utilizarse hasta una temperatura ambiente de 60 °C con la condición de aplicar a la corriente máx. permanente en clase 20 una desclasificación del 2% por grado por encima de 40 °C.

Ejemplo: ATS 48D32Q a 50 °C desclasificación de  $10 \times 2\% = 20\%$ , 38 A pasa a  $38 \times 0,8 = 30,4$  A (corriente nominal máx. del motor).



## Aplicación estándar, red de 208 / 690 V, arrancador en línea

Motor							Arrancador 208 / 690 V (+ 10% - 15%) - 50 / 60 Hz		
Potencia indicada en la placa del motor							Corriente máx. permanente en clase 10	Calibre ICL	Referencia arrancador
208 V	230 V	440 V	460 V	500 V	575 V	690 V			
HP	HP	kW	HP	kW	HP	kW	A	A	
5	5	7,5	10	9	15	15	17	17	ATS 48D17Y
7,5	7,5	11	15	11	20	18,5	22	22	ATS 48D22Y
10	10	15	20	18,5	25	22	32	32	ATS 48D32Y
(1)	(1)	18,5	25	22	30	30	38	38	ATS 48D38Y
15	15	22	30	30	40	37	47	47	ATS 48D47Y
20	20	30	40	37	50	45	62	62	ATS 48D62Y
25	25	37	50	45	60	55	75	75	ATS 48D75Y
30	30	45	60	55	75	75	88	88	ATS 48D88Y
40	40	55	75	75	100	90	110	110	ATS 48C11Y
50	50	75	100	90	125	110	140	140	ATS 48C14Y
60	60	90	125	110	150	160	170	170	ATS 48C17Y
75	75	110	150	132	200	200	210	210	ATS 48C21Y
(1)	100	132	200	160	250	250	250	250	ATS 48C25Y
125	125	160	250	220	300	315	320	320	ATS 48C32Y
150	150	220	300	250	350	400	410	410	ATS 48C41Y
(1)	(1)	250	350	315	400	500	480	480	ATS 48C48Y
200	200	355	400	400	500	560	590	590	ATS 48C59Y
250	250	400	500	(1)	600	630	660	660	ATS 48C66Y
300	300	500	600	500	800	710	790	790	ATS 48C79Y
350	350	630	800	630	1000	900	1000	1000	ATS 48M10Y
450	450	710	1000	800	1200	(1)	1200	1200	ATS 48M12Y

La corriente nominal del motor  $I_n$  no debe superar la corriente máx. permanente en clase 10.

(1) Valor no indicado cuando no existe motor normalizado correspondiente.

### Desclasificación de temperatura

La tabla anterior tiene en cuenta una utilización a una temperatura ambiente de 40 °C máx.

El ATS 48 puede utilizarse hasta una temperatura ambiente de 60 °C con la condición de aplicar a la corriente máx. permanente en clase 10 una desclasificación del 2% por grado por encima de 40 °C.

Ejemplo: ATS 48D32Y a 50 °C desclasificación de  $10 \times 2\% = 20\%$ , 32 A pasa a  $32 \times 0,8 = 25,6$  A (corriente nominal máx. del motor).



## Aplicación severa, red de 208 / 690 V, arrancador en línea

Motor							Arrancador 208 / 690 V (+ 10% - 15%) - 50 / 60 Hz		
Potencia indicada en la placa del motor							Corriente máx. permanente en clase 20	Calibre ICL	Referencia arrancador
208 V	230 V	440 V	460 V	500 V	575 V	690 V			
HP	HP	kW	HP	kW	HP	kW	A	A	
3	3	5,5	7,5	7,5	10	11	12	17	ATS 48D17Y
5	5	7,5	10	9	15	15	17	22	ATS 48D22Y
7,5	7,5	11	15	11	20	18,5	22	32	ATS 48D32Y
10	10	15	20	18,5	25	22	32	38	ATS 48D38Y
(1)	(1)	18,5	25	22	30	30	38	47	ATS 48D47Y
15	15	22	30	30	40	37	47	62	ATS 48D62Y
20	20	30	40	37	50	45	62	75	ATS 48D75Y
25	25	37	50	45	60	55	75	88	ATS 48D88Y
30	30	45	60	55	75	75	88	110	ATS 48C11Y
40	40	55	75	75	100	90	110	140	ATS 48C14Y
50	50	75	100	90	125	110	140	170	ATS 48C17Y
60	60	90	125	110	150	160	170	210	ATS 48C21Y
75	75	110	150	132	200	200	210	250	ATS 48C25Y
(1)	100	132	200	160	250	250	250	320	ATS 48C32Y
125	125	160	250	220	300	315	320	410	ATS 48C41Y
150	150	220	300	250	350	400	410	480	ATS 48C48Y
(1)	(1)	250	350	315	400	500	480	590	ATS 48C59Y
200	200	355	400	400	500	560	590	660	ATS 48C66Y
250	250	400	500	(1)	600	630	660	790	ATS 48C79Y
300	300	500	600	500	800	710	790	1000	ATS 48M10Y
350	350	630	800	630	1000	900	1000	1200	ATS 48M12Y

La corriente nominal del motor  $I_n$  no debe superar la corriente máx. permanente en clase 20.

(1) Valor no indicado cuando no existe motor normalizado correspondiente.

### Desclasificación de temperatura

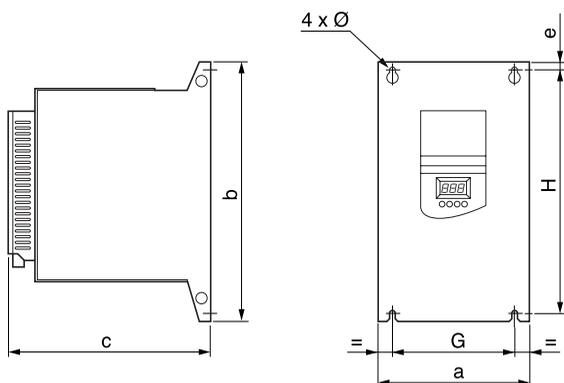
La tabla anterior tiene en cuenta una utilización a una temperatura ambiente de 40 °C máx.

El ATS 48 puede utilizarse hasta una temperatura ambiente de 60 °C con la condición de aplicar a la corriente máx. permanente en clase 20 una desclasificación del 2% por grado por encima de 40 °C.

Ejemplo: ATS 48D32Y a 50 °C desclasificación de  $10 \times 2\% = 20\%$ , 22 A pasa a  $22 \times 0,8 = 17,6$  A (corriente nominal máx. del motor).

# Dimensiones

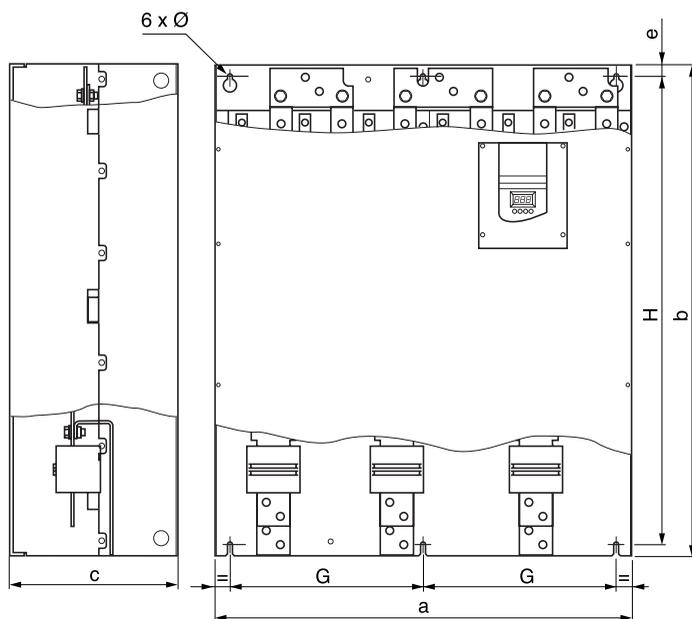
## ATS 48D17 • ...C66 •



ATS 48	a mm	b mm	c mm	e mm	G mm	H mm	Ø mm	Peso kg
D17Q, D17Y D22Q, D22Y D32Q, D32Y D38Q, D38Y D47Q, D47Y	160	275	190	6,6	100	260	7	4,9
D62Q, D62Y D75Q, D75Y D88Q, D88Y C11Q, C11Y	190	290	235	10	150	270	7	8,3
C14Q, C14Y C17Q, C17Y	200	340	265	10	160	320	7	12,4
C21Q, C21Y C25Q, C25Y C32Q, C32Y	320	380	265	15	250	350	9	18,2
C41Q, C41Y C48Q, C48Y C59Q, C59Y C66Q, C66Y	400	670	300	20	300	610	9	51,4

# Dimensiones

## ATS 48C79 • ...M12 •



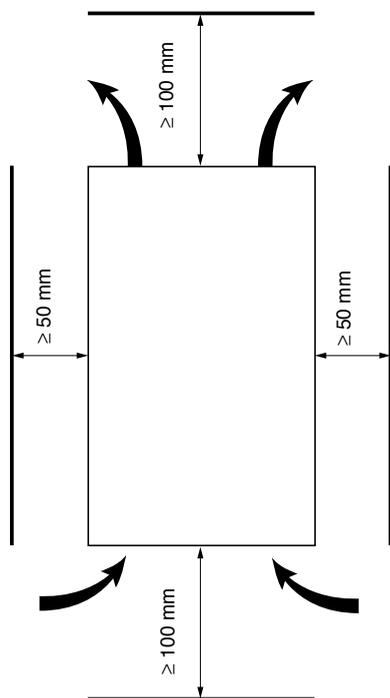
ATS 48	a	b	c	e	G	H	Ø	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
C79Q, C79Y M10Q, M10Y M12Q, M12Y	770	890	315	20	350	850	9	115

# Precauciones de instalación

Instale el aparato en posición vertical, a  $\pm 10^\circ$ .

Evite colocarlo cerca de elementos que irradian calor, especialmente cuando éstos estén por debajo.

Deje espacio libre suficiente para garantizar la circulación del aire necesario para el enfriamiento, que se realiza por ventilación de abajo hacia arriba.



Asegúrese de que los líquidos, el polvo o los objetos conductores no caigan dentro del arrancador (grado de protección IP00 por la parte superior)

## Ventilación del arrancador

En los calibres provistos de un ventilador de refrigeración, éste se alimenta automáticamente en cuanto la temperatura del radiador alcanza  $50^\circ\text{C}$  y pasa a fuera de tensión cuando la temperatura vuelve a bajar a  $40^\circ\text{C}$ .

### Caudal de los ventiladores:

ATS 48 D32 • y D38 •	: 14 m <sup>3</sup> /hora
ATS 48 D47 •	: 28 m <sup>3</sup> /hora
ATS 48 D62 • a C11 •	: 86 m <sup>3</sup> /hora
ATS 48 C14 • y C17 •	: 138 m <sup>3</sup> /hora
ATS 48 C21 • a C32 •	: 280 m <sup>3</sup> /hora
ATS 48 C41 • a C66 •	: 600 m <sup>3</sup> /hora
ATS 48 C79 • a M12 •	: 1.200 m <sup>3</sup> /hora

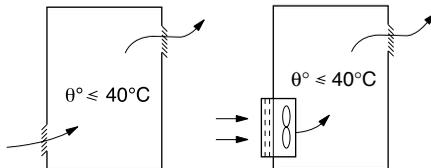
# Montaje en cofre o en armario

## Cofre o armario metálico con grado de protección IP23

Respete las precauciones de montaje que se indican en la página anterior.

Con el fin de asegurar la buena circulación de aire en el arrancador:

- Prevea rejillas de ventilación
- Asegúrese de que la ventilación es suficiente. En caso contrario, instale una ventilación forzada con filtro si fuera necesario.



## Potencia disipada por los arrancadores (sin by-pass) a su corriente nominal

Referencia del arrancador ATS 48	Potencia en W	Referencia del arrancador ATS 48	Potencia en W
D17Q, D17Y	59	C21Q, C21Y	580
D22Q, D22Y	74	C25Q, C25Y	695
D32Q, D32Y	104	C32Q, C32Y	902
D38Q, D38Y	116	C41Q, C41Y	1339
D47Q, D47Y	142	C48Q, C48Y	1386
D62Q, D62Y	201	C59Q, C59Y	1731
D75Q, D75Y	245	C66Q, C66Y	1958
D88Q, D88Y	290	C79Q, C79Y	2537
C11Q, C11Y	322	M10Q, M10Y	2865
C14Q, C14Y	391	M12Q, M12Y	3497
C17Q, C17Y	479		

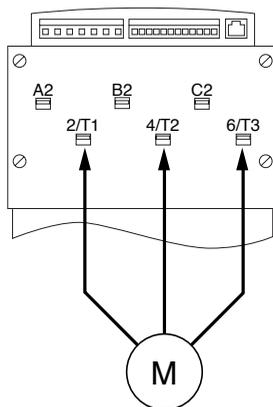
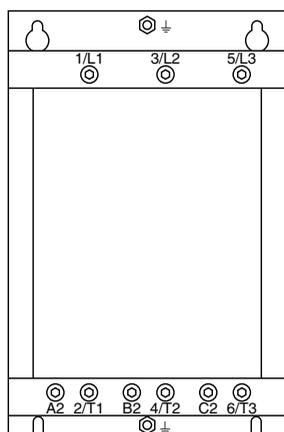
**Atención:** Cuando los arrancadores están by-paseados, su potencia disipada es irrelevante (entre 15 y 30 W).

Consumo de control (todos los calibres): 25 W sin ventiladores  
ATS48D32 a C17 Q/Y : 30 W con ventiladores  
ATS48C21 a D32 Q/Y : 50 W con ventiladores  
ATS48C41 a M12 Q/Y : 80 W con ventiladores

# Borneros de potencia

Bornas	Funciones	Capacidad máxima de conexión Par de ajuste de las bornas					
		ATS 48 D17 • D22 • D32 • D38 • D47 •	ATS 48 D62 • D75 • D88 • C11 •	ATS 48 C14 • C17 •	ATS 48 C21 • C25 • C32 •	ATS 48 C41 • C48 • C59 • C66 •	ATS 48 C79 • M10 • M12 •
⏚	Tomas de tierra conectadas a tierra	10 mm <sup>2</sup> 1,7 N.m	16 mm <sup>2</sup> 3 N.m	120 mm <sup>2</sup> 27 N.m	120 mm <sup>2</sup> 27 N.m	240 mm <sup>2</sup> 27 N.m	2 x 240 mm <sup>2</sup> 27 N.m
		8 AWG 15 lb.in	4 AWG 26 lb.in	Barra de bus 238 lb.in	Barra de bus 238 lb.in	Barra de bus 238 lb.in	Barra de bus 238 lb.in
1/L1 3/L2 5/L3	Alimentación de potencia	16 mm <sup>2</sup> 3 N.m	50 mm <sup>2</sup> 10 N.m	95 mm <sup>2</sup> 34 N.m	240 mm <sup>2</sup> 34 N.m	2 x 240 mm <sup>2</sup> 57 N.m	4 x 240 mm <sup>2</sup> 57 N.m
		8 AWG 26 lb.in	2/0 AWG 88 lb.in	2/0 AWG 300 lb.in	Barra de bus 300 lb.in	Barra de bus 500 lb.in	Barra de bus 500 lb.in
2/T1 4/T2 6/T3	Salidas hacia el motor	16 mm <sup>2</sup> 3 N.m	50 mm <sup>2</sup> 10 N.m	95 mm <sup>2</sup> 34 N.m	240 mm <sup>2</sup> 34 N.m	2 x 240 mm <sup>2</sup> 57 N.m	4 x 240 mm <sup>2</sup> 57 N.m
		8 AWG 26 lb.in	2/0 AWG 88 lb.in	2/0 AWG 300 lb.in	Barra de bus 300 lb.in	Barra de bus 500 lb.in	Barra de bus 500 lb.in
A2 B2 C2	Cortocircuito del arrancador	16 mm <sup>2</sup> 3 N.m	50 mm <sup>2</sup> 10 N.m	95 mm <sup>2</sup> 34 N.m	240 mm <sup>2</sup> 34 N.m	2 x 240 mm <sup>2</sup> 57 N.m	4 x 240 mm <sup>2</sup> 57 N.m
		8 AWG 26 lb.in	2/0 AWG 88 lb.in	2/0 AWG 300 lb.in	Barra de bus 300 lb.in	Barra de bus 500 lb.in	Barra de bus 500 lb.in

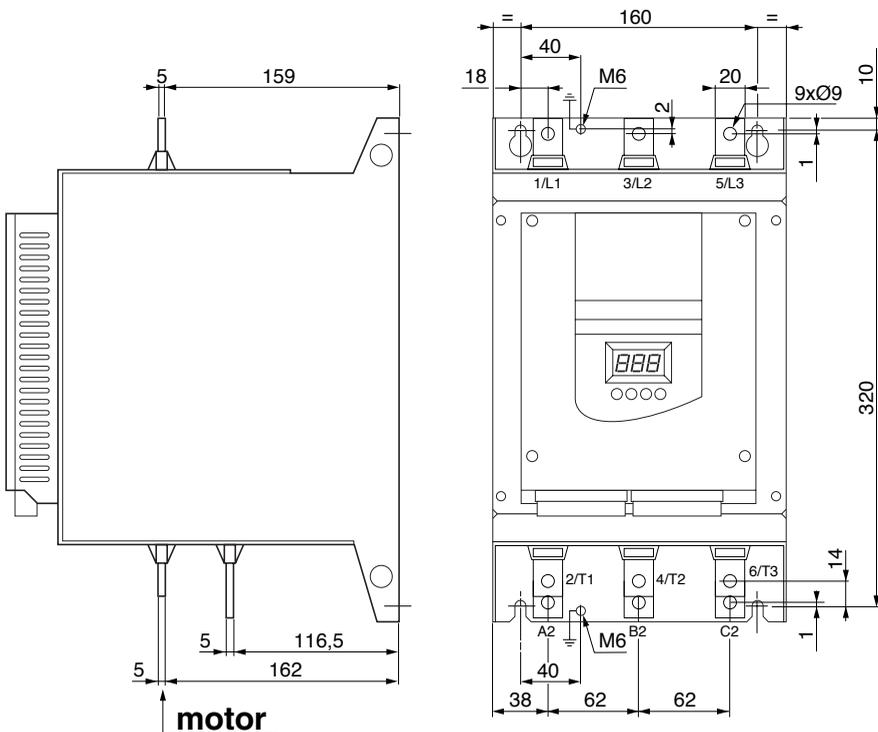
## Disposición de las bornas de potencia, ATS 48D17 • a C11 •



Motor para conectar a 2/T1, 4/T2, 6/T3

# Borneros de potencia

## Disposición de las bornas de potencia, ATS 48C14 • y C17 •









# Borneros de control

Los borneros de control están provistos de conectores desconectables con decodificador.

Capacidad máxima de conexión : 2,5 mm<sup>2</sup> (12 AWG)  
Par de ajuste máximo : 0,4 N.m (3,5 lb.in)

En los arrancadores ATS 48C17 • a M12 •, para acceder a los borneros de control es necesario retirar la tapa de protección.

## Características eléctricas

Bornas	Función	Características
CL1 CL2	Alimentación del control del Altistart	ATS 48 ••• Q: 220 a 400 V + 10% - 15%, 50 / 60 Hz ATS 48 ••• Y: 110 a 230 V + 10% - 15%, 50 / 60 Hz Consumo véase la página 267.
R1A R1C	Contacto (NA) del relé programable r1	Poder de conmutación mín. : • 10 mA para 6 V ∼
R2A R2C	Contacto (NA) del relé de final de arranque r2	Poder de conmutación máx. en carga inductiva (cos φ = 0,5 y L/R = 20 ms): • 1,8 A para 230 V ∼ y 30 V ∼
R3A R3C	Contacto (NA) del relé programable r3	Tensión máx. 400 V
STOP RUN LI3 LI4	Parada del arrancador (estado 0 = parada) Marcha del arrancador (estado 1 = marcha si STOP en estado 1) Entrada programable Entrada programable	4 entradas lógicas de 24 V con impedancia de 4,3 kΩ Umáx = 30 V, Imáx = 8 mA estado 1: U > 11 V - I > 5 mA estado 0: U < 5 V - I < 2 mA
24V	Alimentación de las entradas lógicas	+ 24 V ± 25% aislada y protegida contra los by-pass y las sobrecargas; consumo máximo: 200 mA
LO+	Alimentación de las salidas lógicas	Para conectar al 24 V o a una fuente externa
LO1 LO2	Salidas lógicas programables	2 salidas de colector abierto, compatibles con autómatas de nivel 1, norma IEC 65A-68 • Alimentación +24 V (mín. 12 V máx. 30 V) • Corriente máx. de 200 mA por salida con una fuente externa
AO1	Salida analógica programable	Salida configurable a 0 - 20 mA o 4 - 20 mA • precisión ± 5% del valor máx., impedancia de carga máx. 500 Ω
COM	Común de las entradas/salidas	0 V
PTC1 PTC2	Entrada para sondas PTC	Resistencia total del circuito de la sonda 750 Ω a 25 °C (3 sondas de 250 Ω en serie, por ejemplo)
(RJ 45)	Toma para • terminal remoto • Power Suite • bus de comunicación	RS 485 Modbus

## Disposición de las bornas de control

CL1	CL2	R1A	R1C	R2A	R2C	R3A	R3C	STOP	RUN	LI3	LI4	24V	LO+	LO1	LO2	AO1	COM	PTC1	PTC2	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	--

(RJ 45)

## Precauciones de cableado

### Potencia

Respete las secciones de los cables recomendadas por las normas.

El arrancador debe conectarse obligatoriamente a tierra para cumplir con las normas relativas a las corrientes de fuga. Cuando la normativa exija la instalación de una protección de cabecera de "dispositivo diferencial residual", debe utilizarse un dispositivo de tipo A-Si (evita las activaciones inesperadas en la puesta en tensión). Compruebe la compatibilidad con los demás aparatos de protección. Si la instalación incluye más de un arrancador en la misma línea, conecte cada arrancador a tierra. En caso de que sea necesario, prevea una inductancia de línea (consulte el catálogo).

Aleje los cables de potencia de los circuitos con señales de bajo nivel de la instalación (detectores, autómatas programables, aparatos de medida, vídeo, teléfono).

### Control

Separe los circuitos de control y los cables de potencia.

**Funciones de las entradas lógicas RUN y STOP** (Véase el esquema de aplicación véase la página 276)

### Control 2 hilos

La marcha y la parada se controlan por el estado 1 (marcha) o 0 (parada), que se tiene en cuenta en las entradas RUN y STOP al mismo tiempo.

Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual, el motor arranca de nuevo si está presente la orden RUN.

### Control 3 hilos

La marcha y la parada están controladas por 2 entradas lógicas diferentes.

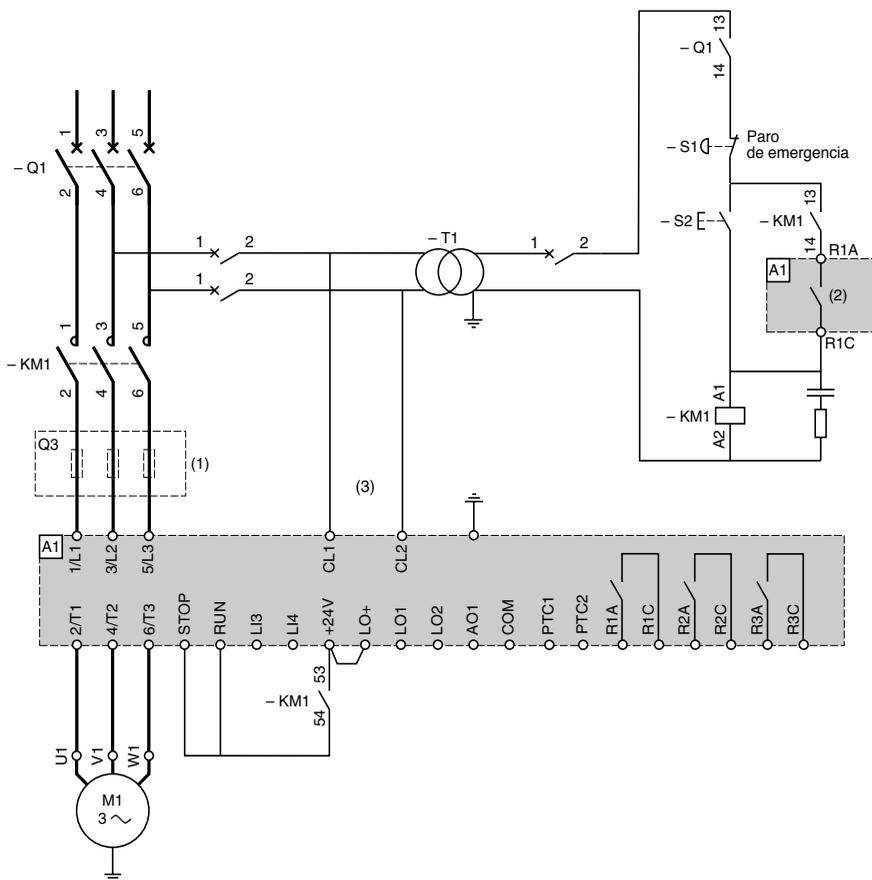
La parada se produce con la apertura (estado 0) de la entrada STOP.

El impulso en la entrada RUN permanece en la memoria hasta la apertura de la entrada STOP.

Cuando se produce una puesta en tensión o una reinicialización de fallo manual o tras una orden de parada, sólo se puede alimentar el motor una vez realizada una apertura previa (estado 0) y a continuación un nuevo impulso (estado 1) de la entrada RUN.



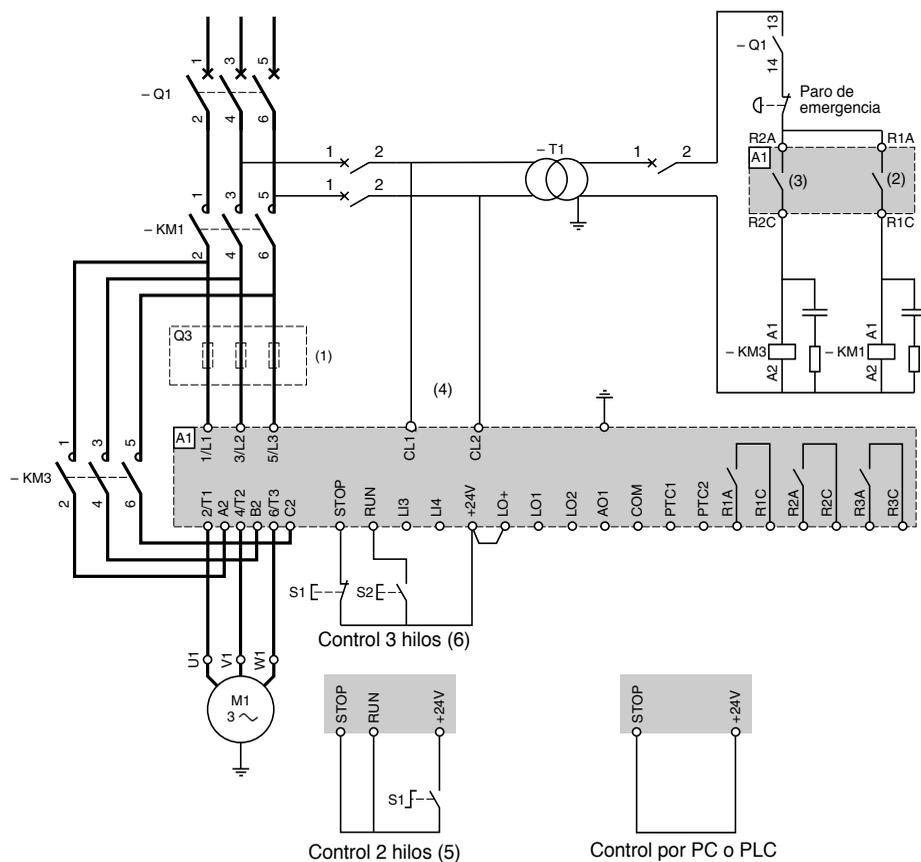
## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, parada en rueda libre, coordinación de tipo 1



- (1) Colocación de fusibles ultrarrápidos en caso de coordinación de tipo 2 (según IEC 60 947-4-2).
- (2) Asignación del relé R1: relé de aislamiento (ril). Véase "Características eléctricas", página 273. Atención a los límites de empleo del contacto, relevar para los contactores de gran calibre.
- (3) Insertar un transformador cuando la tensión de la red sea diferente a la admitida por el control del ATS 48. Véase "Características eléctricas", página 273.



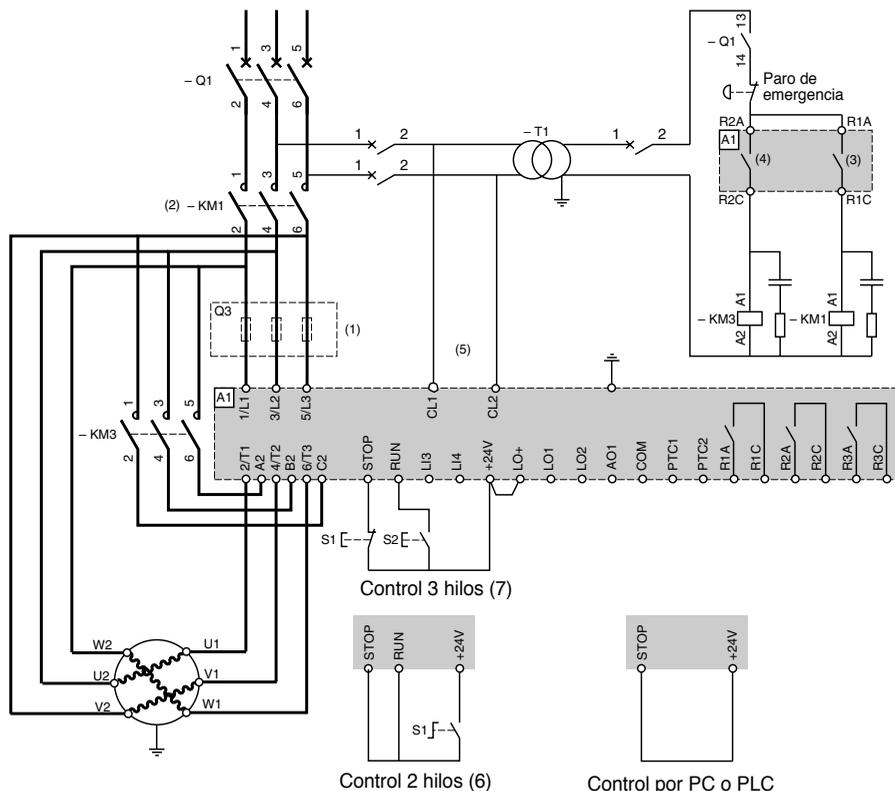
## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, by-pass, parada libre o controlada, coordinación de tipo 1



- (1) Colocación de fusibles ultrarrápidos en caso de coordinación de tipo 2 (según IEC 60 947-4-2).
- (2) Asignación del relé R1: relé de aislamiento (rII). Atención a los límites de empleo del contacto, relevar para los contactores de gran calibre. Véase "Características eléctricas", página 273.
- (3) Atención a los límites de empleo del contacto, relevar para los contactores de gran calibre. Véase "Características eléctricas", página 273.
- (4) Insertar un transformador cuando la tensión de la red sea diferente a la admitida por el control del ATS 48. Véase "Características eléctricas", página 273.
- (5) Véase "Control 2 hilos", página 274.
- (6) Véase "Control 3 hilos", página 274.



**ATS 48: 1 sentido de marcha, parada libre o controlada, coordinación de tipo 1, con contactor de línea, by-pass, acoplamiento en el triángulo del motor, ATS 48...Q únicamente**



- (1) Colocación de fusibles ultrarrápidos en caso de coordinación de tipo 2 (según IEC 60 947-4-2).
- (2) Utilización de KM1 obligatoria. Prever una protección térmica diferencial externa.
- (3) Asignación del relé R1: relé de aislamiento (r11). Atención a los límites de empleo del contacto, relevar para los contactores de gran calibre. Véase “Características eléctricas”, página 273.
- (4) Atención a los límites de empleo del contacto, relevar para los contactores de gran calibre. Véase “Características eléctricas”, página 273.
- (5) Insertar un transformador cuando la tensión de la red sea diferente a la admitida por el control del ATS 48. Véase “Características eléctricas”, página 273.
- (6) Véase “Control 2 hilos”, página 274.
- (7) Véase “Control 3 hilos”, página 274.

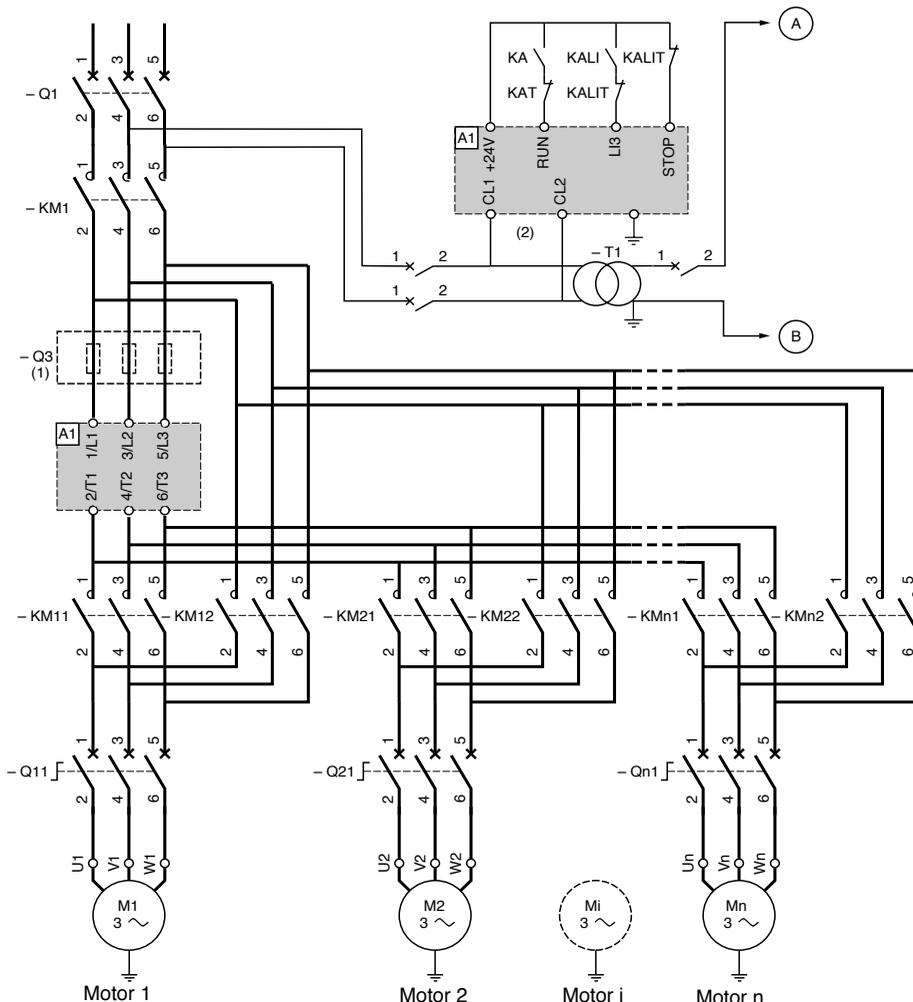


**Cuando se utiliza el contactor de by-pass, la detección del fallo “PHF” se puede alargar**





## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, arranque y ralentización de varios motores en cascada con un solo Altistart



(1) Colocación de fusibles en caso de la coordinación de tipo 2 (según IEC 60 947-4-2).

(2) Insertar un transformador cuando la tensión de la red sea diferente a la admitida por el control del ATS 48. Véase "Características eléctricas", página 273.

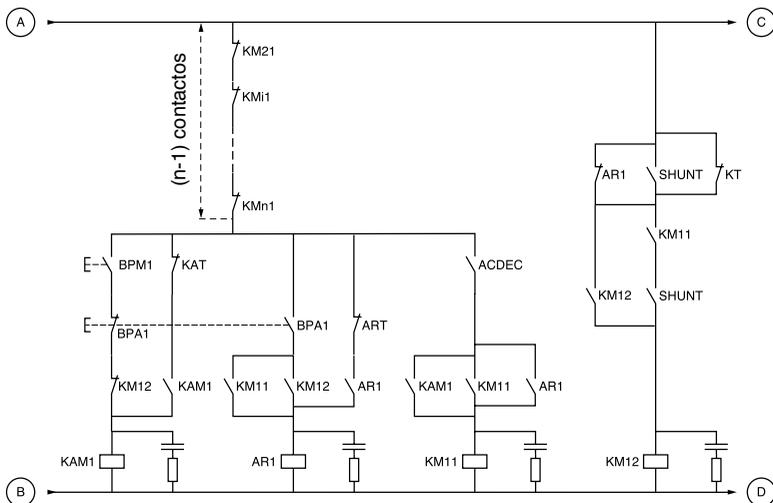
### Importante:

- Es preciso configurar una entrada lógica del ATS48 "en cascada" (LI3 = LIC). Véase "Activación de la función de cascada", página 304.
- En caso de fallo, no es posible ralentizar ni frenar los motores en servicio.
- Ajustar la protección térmica de cada disyuntor Qn1 a la corriente nominal del motor.

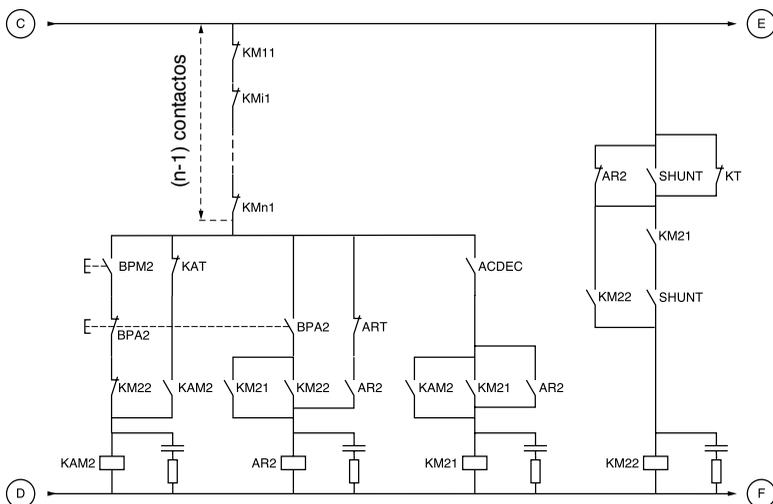
# Esquema de aplicación

## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, arranque y ralentización de varios motores en cascada con un solo Altistart

### Control motor 1



### Control motor 2



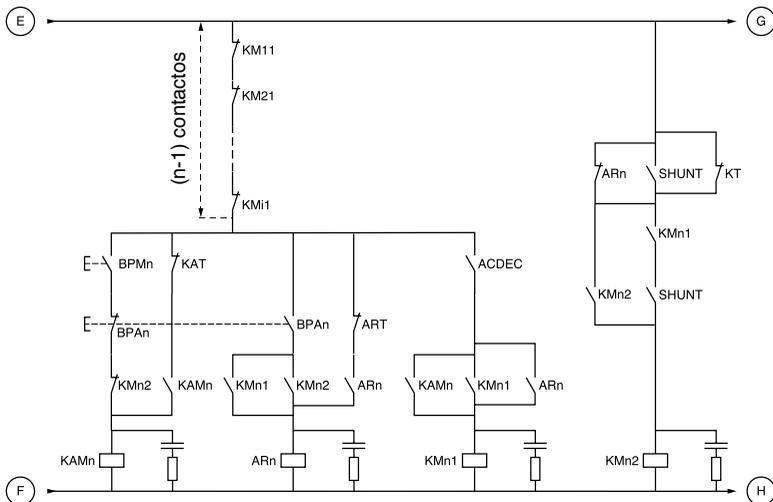
BPM1: botón "Marcha" motor 1  
BPM2: botón "Marcha" motor 2

BPA1: botón "Parada" motor 1  
BPA2: botón "Parada" motor 2

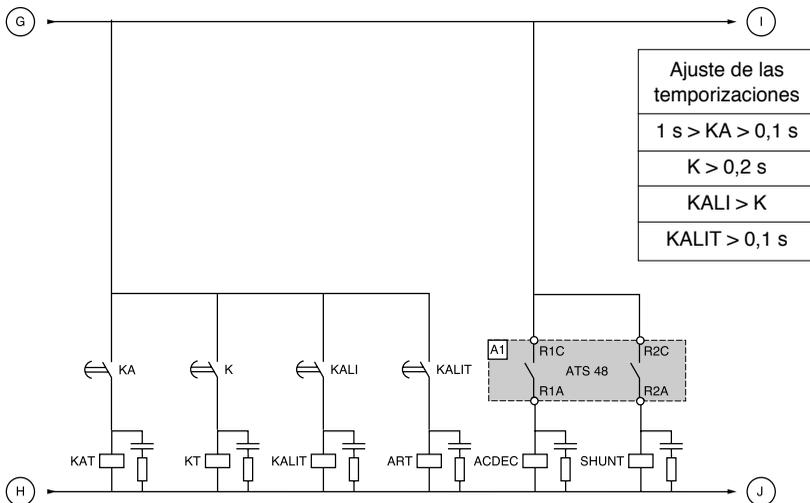
# Esquema de aplicación

## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, arranque y ralentización de varios motores en cascada con un solo Altistart

### Control motor n



### Control cascada



BPMn: botón "Marcha" motor n  
BPAn: botón "Parada" motor n

R1 debe configurarse como relé de aislamiento ( $r1 = rll$ )

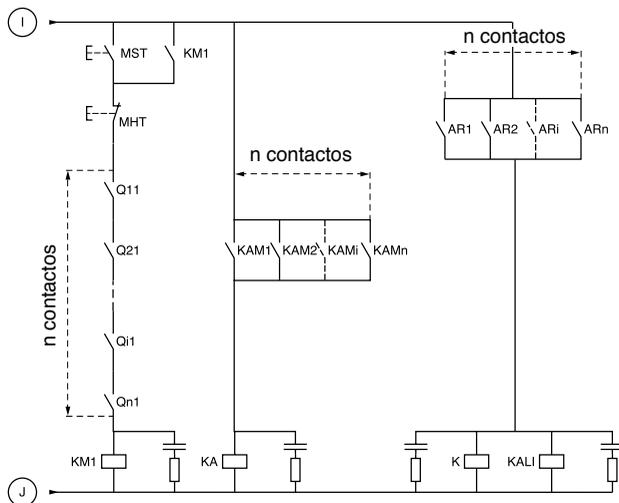


Entre dos órdenes de parada consecutivos, esperar al fin de la temporización KALIT

# Esquema de aplicación

## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, arranque y ralentización de varios motores en cascada con un solo Altistart

### Control cascada



MST: botón "Marcha" general  
MHT: botón "Parada" general

## **ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, arranque y ralentización de varios motores en cascada con un solo Altistart**

### **Explicación de la secuencia completa**

#### **Arranque con MST para hacer subir KM1 (contactor de línea)**

##### **1 - 2 - 3**

Pulsar BPM1 para arrancar el motor 1. Para arrancar el motor 2, pulsar BPM2; pulsar BPMn para arrancar el motor n.

Cuando se acciona BPM1, KAM1 cierra y KM11 también porque ACDEC está cerrado (el ATS48 está en tensión con MST y KM1).

KA cierra porque KAM1 está cerrado. Después de un tiempo que se puede ajustar, KAT también cierra.

##### **4 - 5**

El ATS48 arranca el motor porque se ha producido una orden de marcha en RUN con KA y KAT.

KAM1 vuelve a caer por KAT.

KM11 permanece cerrado.

##### **6 - 7**

Al final del arranque, R2 del ATS48 cierra, SHUNT está cerrado, KM12 está cerrado por SHUNT y KM11 permanece cerrado.

##### **8 - 9**

Después de un breve instante, R2 vuelve a caer y R1 también (función de by-pass del arrancador).

KM11 se abre porque ACDEC está abierto.

El motor sigue alimentado por KM12.

El ATS48 muestra un código de fallo.

**Para arrancar otro motor, se respetará la misma lógica. Para arrancar el motor n, utilice BPMn y para detener el motor n, utilice BPA n. Es posible arrancar y parar cualquier motor en cualquier orden.**

#### **Para parar el motor 1, pulse BPA1. AR1 se cierra**

##### **a - b - c - d**

K y KALI están cerrados.

LI del ATS48 recibe una orden de KALI y KALIT (LI debe ajustarse al valor LIC).

R1 y R2 del ATS48 cierran (un impulso en R2 y R1 permanece cerrado hasta la parada completa del motor).

##### **e**

KM11 se cierra.

Después de un período que se puede ajustar, KT y KALIT suben.

##### **f**

El ATS48 recibe una orden de parada por KALIT.

##### **g**

KM12 vuelve a caer.

El ATS48 ralentiza el motor.

##### **h**

R1 del ATS48 se abre cuando el motor está totalmente parado.

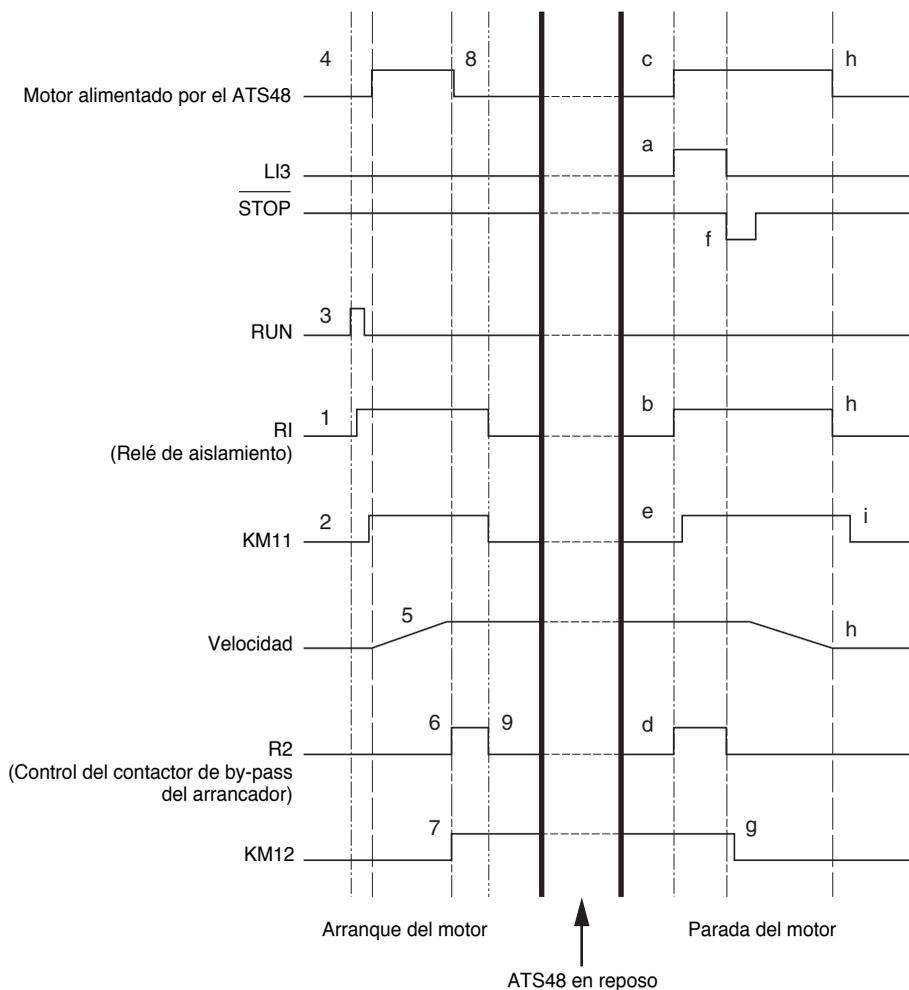
##### **i**

KM11 se abre.

El ATS48 está listo para arrancar o parar otro motor.

# Esquema de aplicación

## ATS 48: 1 sentido de marcha con contactor de línea, arranque y ralentización de varios motores en cascada con un solo Altistart Cronograma



ESPAÑOL

## Protección térmica del arrancador

Protección térmica por sonda CTP fijada al radiador y calculando el calentamiento de los tiristores.

## Protección térmica del motor

El arrancador calcula permanentemente el calentamiento del motor a partir de la corriente nominal ajustada  $I_n$  y la corriente realmente absorbida.

Los calentamientos pueden deberse a una sobrecarga débil o fuerte, de larga o corta duración.

Las curvas de disparo de las páginas siguientes se establecen en función de la relación entre la corriente de arranque  $I_d$  y la corriente del motor (ajustable)  $I_n$ .

La norma IEC60947-4-2 define las clases de protección que proporcionan las capacidades de arranque del motor en frío y en caliente sin fallo térmico. Las diferentes clases de protección se indican para un estado FRÍO (corresponde a un estado térmico del motor estabilizado, fuera de tensión) y para un estado CALIENTE (corresponde a un estado térmico del motor estabilizado, con potencia nominal).

En la salida de fábrica, el arrancador tiene una clase de protección 10.

Esta clase de protección se puede modificar a partir del menú PrO.

La protección térmica que muestra el arrancador corresponde a la constante de tiempo  $\tau$ .

- Una alarma de sobrecarga que avisa si el motor supera su umbral de calentamiento nominal (estado térmico del motor = 110%).
- Un fallo térmico que detiene el motor en caso de superarse el umbral crítico de calentamiento (estado térmico del motor = 125%).

En el caso de un arranque prolongado, el arrancador puede dispararse por fallo o alarma térmica a pesar de que el valor mostrado sea inferior al valor de disparo.

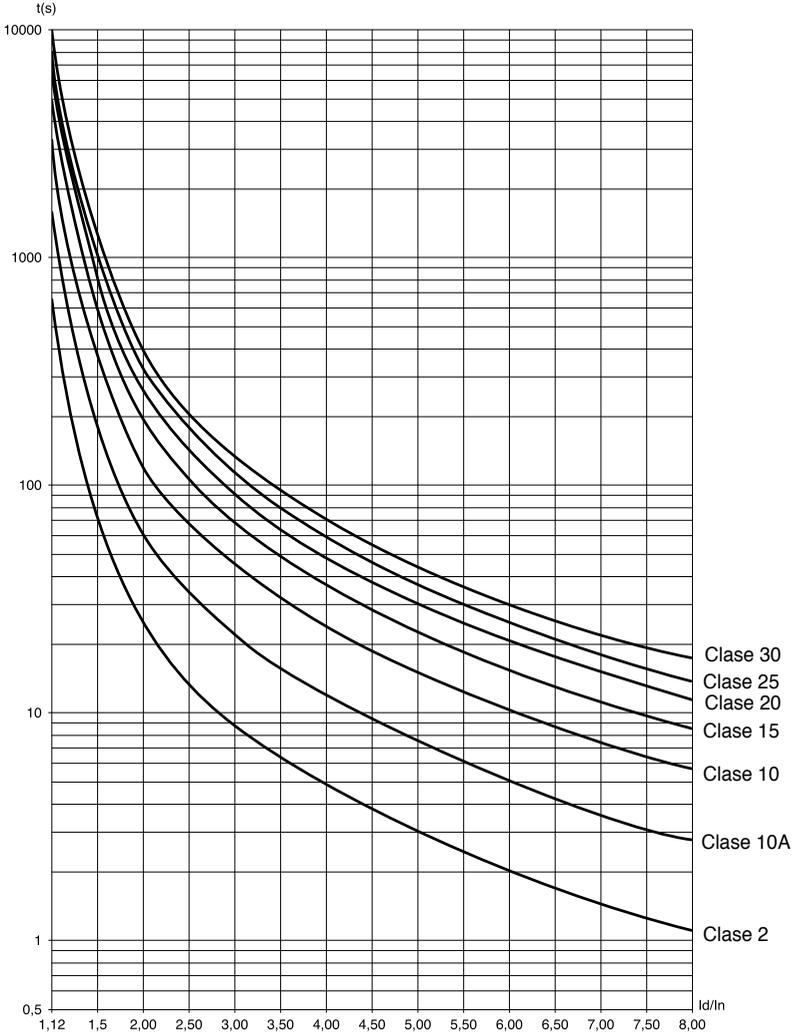
El fallo térmico puede señalarse mediante el relé R1 si no se ha inhibido la protección térmica.

Después de una parada del motor o de quitar tensión al arrancador, el cálculo del estado térmico continúa, aunque el control no esté alimentado. El control térmico del Altistart prohíbe el re arranque del motor si su estado térmico es aún demasiado elevado.

En caso de emplearse un motor especial (a prueba de explosiones, sumergido, etc.), debe preverse una protección térmica por sondas PTC.

## Protección térmica del motor

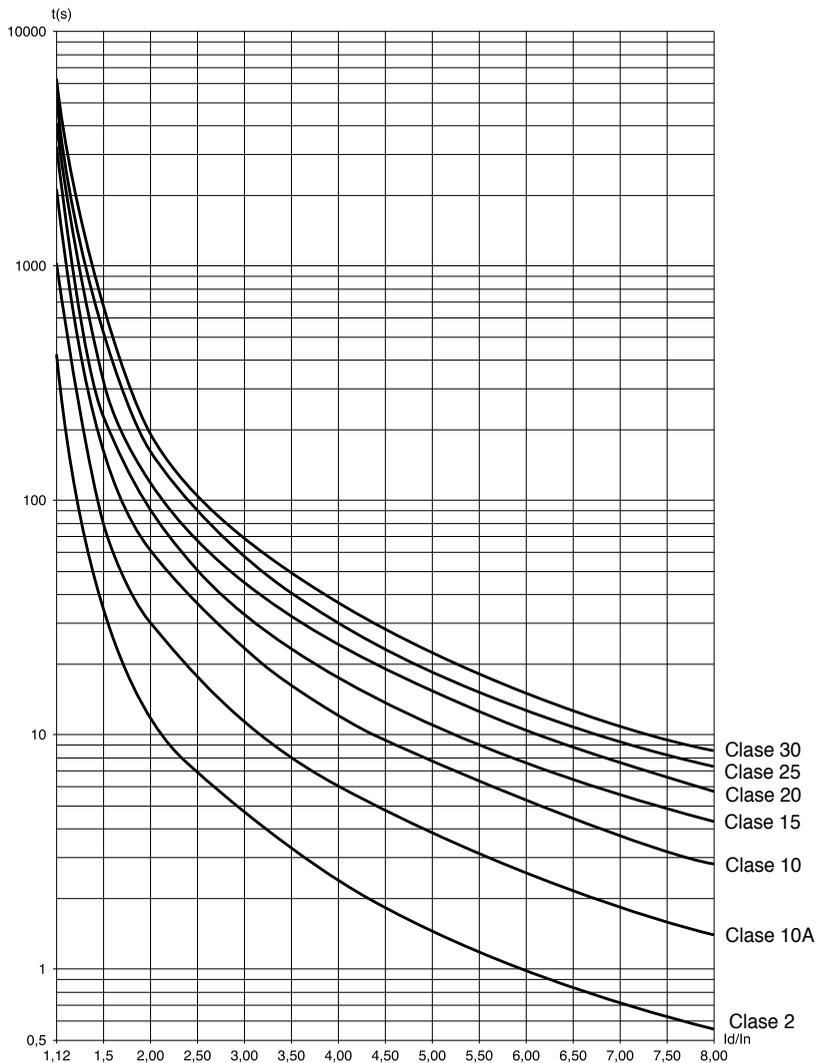
### Curvas en frío



Tiempo de disparo para aplicación estándar (Clase 10)		Tiempo de disparo para aplicación severa (Clase 20)	
3 In	5 In	3,5 In	5 In
46 s	15 s	63 s	29 s

## Protección térmica del motor

### Curvas en caliente



ESPAÑOL

Tiempo de disparo para aplicación estándar (Clase 10)		Tiempo de disparo para aplicación severa (Clase 20)	
3 In	5 In	3,5 In	5 In
23 s	7,5 s	32 s	15 s

## Protección térmica del motor por sondas PTC

Es posible conectar al bornero de la tarjeta de control sondas PTC integradas en el motor para medir su temperatura. El arrancador gestiona esta información analógica.

El tratamiento de la información "rebasamiento térmico de sonda PTC" puede utilizarse de dos formas:

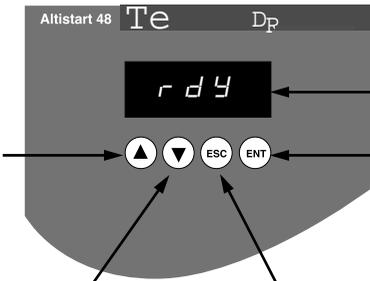
- Parada por fallo cuando la señal está activa
- Alarma cuando la señal está activa. Esta alarma se puede ver en una palabra de estado del arrancador (enlace serie) o en una salida lógica configurable

Nota:

La protección por sondas PTC no desactiva la protección térmica del motor efectuada por cálculo: las 2 protecciones pueden existir al mismo tiempo.

# Visualizador y programación

Funciones de las teclas y del visualizador

- 
- El diagrama muestra un controlador de temperatura con un display de 7 segmentos que muestra 'r d y'. Encima del display se ven las etiquetas 'Altistart 48', 'Te' y 'Dr'. Debajo del display hay cuatro botones: un botón de flecha hacia arriba, un botón de flecha hacia abajo, un botón etiquetado 'ESC' y un botón etiquetado 'ENT'. Seis flechas indican las funciones de cada botón y del display.
- Para pasar al menú o al parámetro previo o para aumentar el valor mostrado
  - Para pasar al menú o al parámetro siguiente o para disminuir el valor mostrado
  - Para salir de un menú o un parámetro o para desechar el valor mostrado y volver al valor anterior grabado en la memoria
  - 3 visualizadores de "7 segmentos"
  - Para entrar en un menú o en un parámetro o para registrar el parámetro o el valor mostrado



Al pulsar el botón  o  no se graba en memoria el valor elegido.

**Grabación en memoria y registro de los valores mostrados:** 

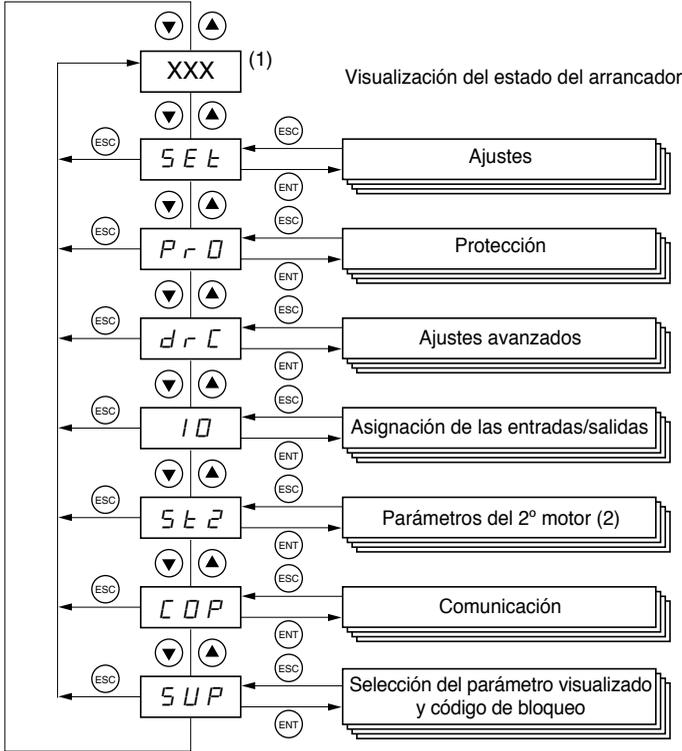
Al grabar un valor en la memoria, el visualizador parpadea.

## Reglas de visualización

El principio de visualización de los números varía en función de la escala máxima del parámetro y su valor.

- Escala máx. 9990:
  - Valores 0,1 a 99,9 (ejemplos: 05.5 = 5,5 ; 55.0 = 55 ; 55.5 = 55,5)
  - Valores 100 a 999 (ejemplo: 555 = 555)
  - Valores 1000 a 9990 (ejemplo: 5.55 = 5550)
- Escala máx. 99900:
  - Valores 1 a 999 (ejemplos: 005 = 5 ; 055 = 55 ; 550 = 550)
  - Valores 1000 a 9990 (ejemplo: 5.55 = 5550)
  - Valores 10000 a 99900 (ejemplo: 55.5 = 55500)

## Acceso a los menús



(1) La gestión del valor “XXX” mostrado se indica en la tabla que figura a continuación.

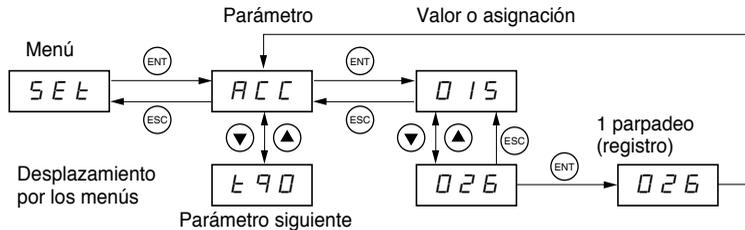
(2) El menú St2. sólo se puede ver si se ha configurado la función “segundo juego de parámetros del motor”.

## Acceso a los parámetros

**Grabación en memoria y registro de los valores mostrados:** (ENT)

Al grabar un valor en la memoria, el visualizador parpadea.

Ejemplo:



## Visualización del estado del arrancador

El valor "XXX" mostrado sigue las reglas siguientes:

Valor mostrado	Condición
Código de fallo	Fallo en el arrancador
nLP rdY	Arrancador sin orden de marcha y: <ul style="list-style-type: none"><li>• Potencia no alimentada</li><li>• Potencia alimentada</li></ul>
tbS	Temporización antes de arranque no transcurrida
HEA	Calentamiento del motor en curso
Parámetro de control elegido por el usuario (menú SUP). Ajuste de fábrica: corriente motor	Arrancador con orden de marcha
brL	Arrancador en frenado
Stb	Espera de una orden de control (RUN o STOP) en modo cascada

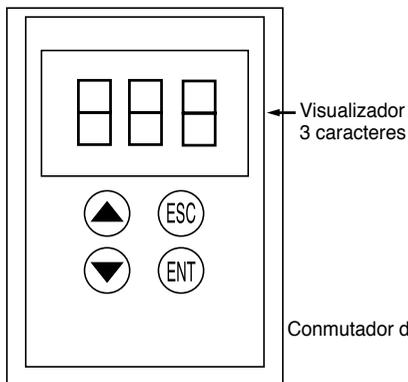
Cuando el arrancador está en limitación de corriente, el valor mostrado "XXX" parpadea.

Desde el momento en el que el arrancador presenta un fallo, muestra un código y sigue siendo posible modificar los parámetros.

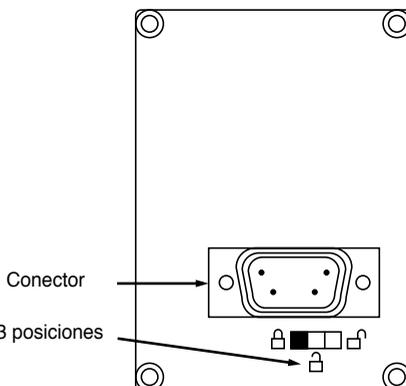
# Opción terminal remoto

El terminal remoto **VW3 G48101** se puede montar en la puerta del cofre o del armario; se suministra con una junta que permite un montaje con grado de estanqueidad IP65. Está provisto de un cable de 3 m de longitud con tomas y la comunicación se efectúa a través de la conexión RJ45 / modbus del arrancador (**véanse las instrucciones suministradas con el terminal**). Incluye la misma visualización y los mismos botones de programación que el Altistart 48, además de un conmutador de bloqueo de acceso a los menús.

Vista de la parte delantera:



Vista de la parte trasera:

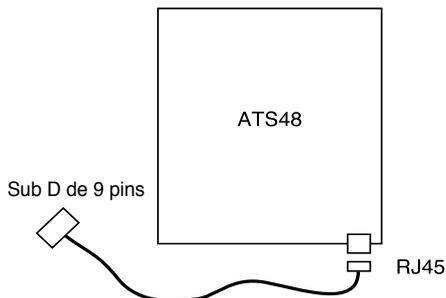


## Gestión del conmutador del terminal remoto

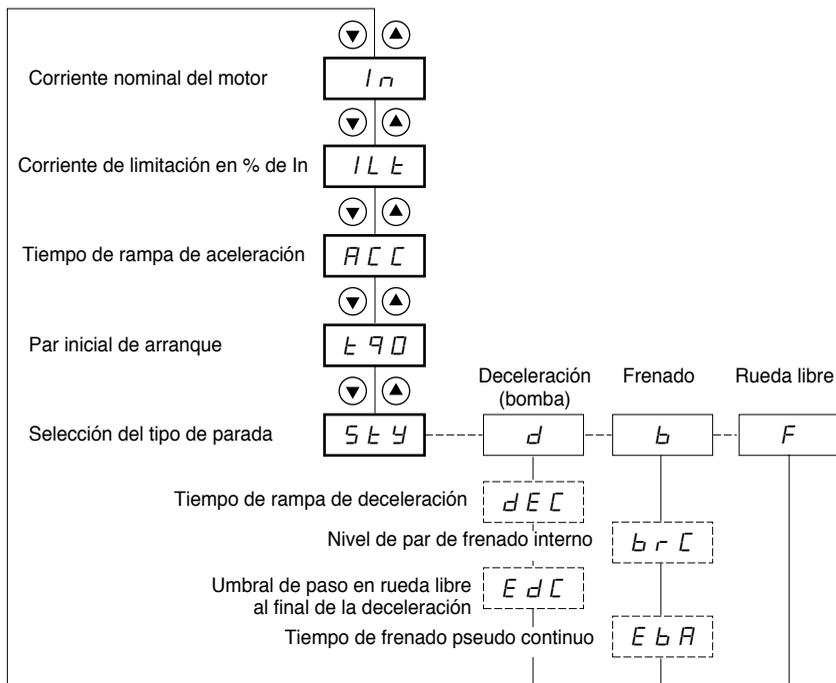
El conmutador de 3 posiciones del terminal se utiliza como sigue:

- Posición bloqueada  : sólo se puede acceder a los parámetros de control y no se puede modificar la selección del parámetro mostrado cuando el arrancador está en marcha.
- Posición semibloqueada  : acceso limitado a los parámetros de los menús SEt, PrO y SUP.
- Posición desbloqueada  : es posible acceder a todos los parámetros.

Las eventuales restricciones de visualización debidas al conmutador del terminal remoto siguen siendo aplicables al arrancador después de haberse desconectado, incluido después de quitar tensión al arrancador.



# Menú Ajustes SET

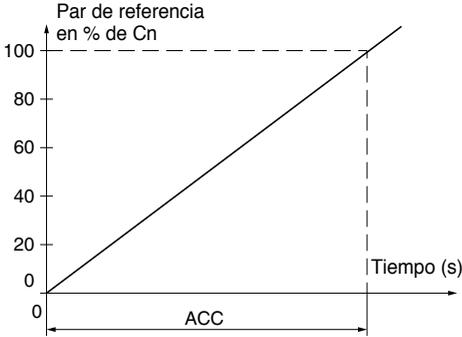


- Parámetros en el menú
- Selección posible
- Parámetro que aparece según la selección

Para acceder a los parámetros, véase la página 290.

# Menú Ajustes SEt

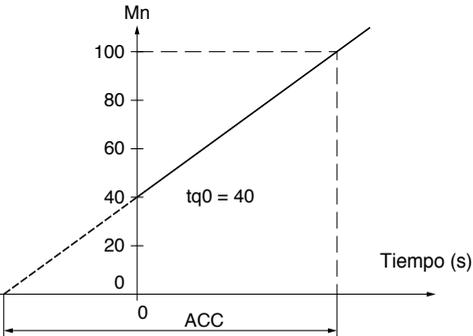
Los parámetros de ajuste sólo pueden modificarse con el motor parado.

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
$I_n$	<b>Corriente nominal del motor</b>	0,4 a 1,3 ICL	(1)
	Ajuste el valor de la corriente nominal del motor indicado en la placa de características, incluso en caso de acoplamiento del arrancador en el devanado del triángulo del motor (dLt en el menú PrO). Compruebe que esta corriente está comprendida entre 0,4 y 1,3 ICL (ICL: calibre del arrancador).		
$I_{Lt}$	<b>Corriente de limitación</b>	150 a 700% de $I_n$ , limitado a 500% de ICL	400% de $I_n$
	<p>La corriente de limitación <math>I_{Lt}</math> se expresa en % de <math>I_n</math>.                      Está limitado al 500% de ICL (calibre del arrancador, véanse las tablas "Asociación arrancador - motor", página 258).                      Corriente de limitación = <math>I_{Lt} \times I_n</math>.</p> <p>Ejemplo 1: <math>I_n = 22 \text{ A}</math>, <math>I_{Lt} = 300\%</math>, corriente de limitación = <math>300\% \times 22 \text{ A} = 66 \text{ A}</math>                      Ejemplo 2: ATS 48C21Q, con ICL = 210 A  <math>I_n = 195 \text{ A}</math>, <math>I_{Lt} = 700\%</math>, corriente de limitación = <math>700\% \times 195 = 1365</math>, limitado a <math>500\% \times 210 = 1.050 \text{ A}</math></p>		
$ACC$	<b>Tiempo de rampa de aceleración</b>	1 a 60 s	15 s
	<p>Tiempo de crecimiento del par de arranque entre 0 y el par nominal <math>C_n</math>, es decir, la pendiente de la rampa de crecimiento de par.</p> 		

(1) Ajuste de fábrica de  $I_n$  correspondiente al valor usual de un motor normalizado de 4 polos en tensión 400 V y clase 10 (para ATS 48...Q).

Ajuste de fábrica de  $I_n$  correspondiente al valor usual de un motor normalizado según NEC en tensión 460 V y clase 10 (para ATS 48...Y).

# Menú Ajustes SET

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
4 9 0	Par inicial de arranque	0 a 100% de Cn	20%
	<p>Ajuste del par inicial en las fases de arranque, varía de 0 a 100% del par nominal.</p> 		
5 4 9	Selección del tipo de parada	d-b-F	-F-
	<p>Existen tres tipos de parada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>d</b> -: Parada en deceleración por control de par. El arrancador aplica un par al motor con el fin de parar progresivamente según la rampa, evitando una parada en seco. Este tipo de parada permite reducir eficazmente los golpes de arriete en una bomba.</li> <li>- <b>b</b> -: Parada en frenado dinámico; el arrancador genera un par de frenado en el motor para garantizar la ralentización en caso de inercia importante.</li> <li>- <b>F</b> -: Parada en rueda libre, el arrancador no aplica ningún par al motor.</li> </ul> <p>Si el arrancador está conectado en el devanado del triángulo del motor, sólo la parada tipo F es autorizada.</p>		

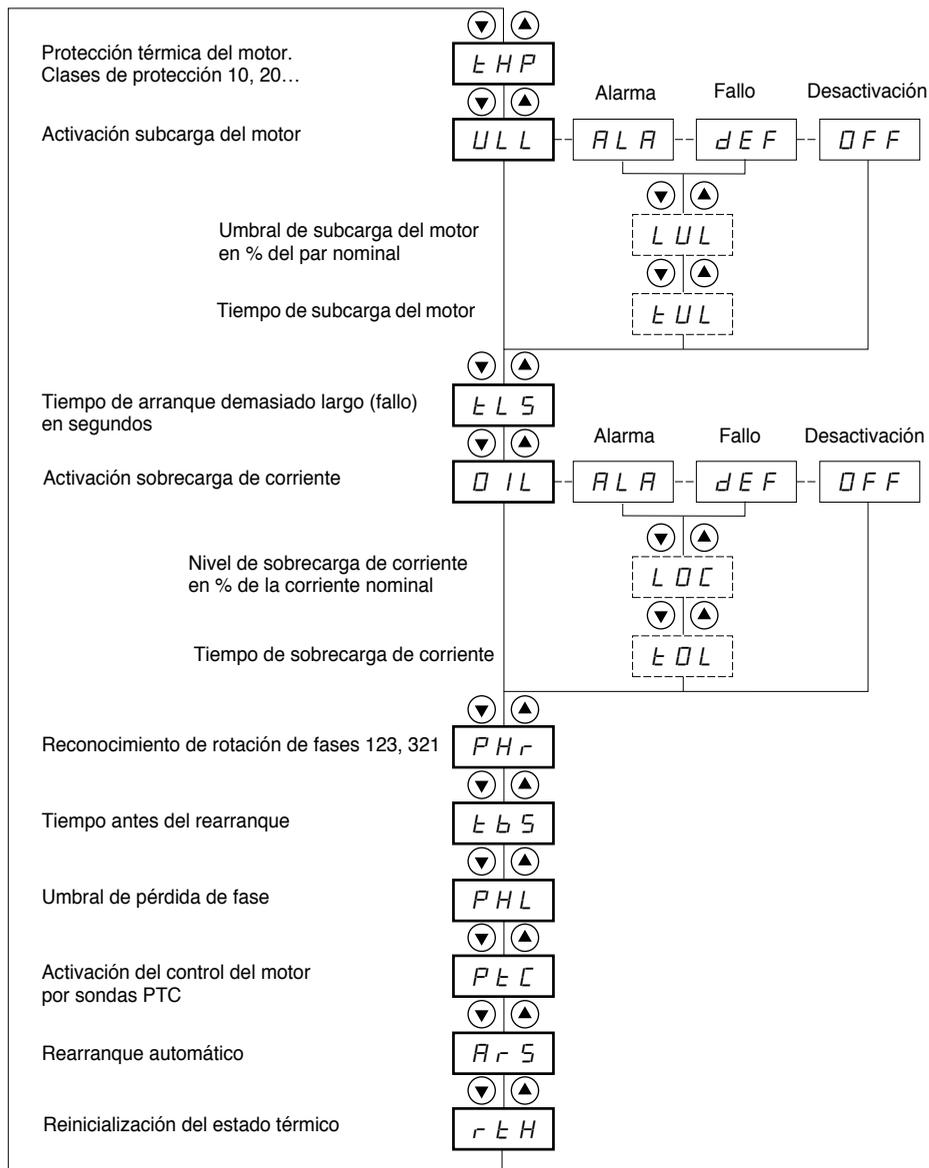
# Menú Ajustes St

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>dEC</b>	<p><b>Tiempo de rampa de deceleración</b></p> <p>Sólo se puede acceder a este parámetro si StY = -d-. Permite ajustar un intervalo de tiempo comprendido entre 1 y 60 s, para pasar del par estimado al par nulo (= pendiente de la rampa de reducción de par en una parada -d-). De esta forma se adapta la progresividad de la deceleración y se evitan choques hidráulicos en las aplicaciones de bombas, mediante la modificación de la pendiente de la referencia de par.</p> <p>Par estimado en % del par nominal</p>	1 a 60 s	15 s
<b>EdC</b>	<p><b>Umbral de paso en rueda libre al final de la deceleración</b></p> <p>Sólo se puede acceder a este parámetro si StY = -d- y si el parámetro CLP del menú accionamiento (drC) ha permanecido con el ajuste de fábrica (On). Permite ajustar el nivel del par final comprendido entre 0 y 100% del par estimado al principio de la deceleración. En las aplicaciones de tipo bomba, el control de la deceleración no se encuentra necesariamente por debajo de un nivel de carga ajustado por Edc. Si el par estimado al principio de la deceleración se encuentra por debajo de 20, es decir, 20% del par nominal, la deceleración controlada no se activa: paso en rueda libre.</p> <p>Par estimado en % del par nominal</p>	0 a 100%	20%

# Menú Ajustes SET

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>b r C</b>	<b>Nivel de par de frenado interno</b>	0 a 100%	50%
	<p>Sólo se puede acceder a este parámetro si StY = -b-.</p> <p>En la parada de tipo -b-, permite ajustar la intensidad de frenado.</p> <p>El frenado está activo hasta el 20% de la velocidad nominal, la parada completa del motor se establece ajustando el tiempo de inyección de la corriente pseudo continua en el motor (en dos fases). Véase el parámetro EbA siguiente.</p> <p>Velocidad del motor</p> <p>100 %</p> <p>20 %</p> <p>0</p> <p>brC = 100</p> <p>brC = 0</p> <p>T1</p> <p>T2</p> <p>Tiempo de frenado dinámico</p> <p>Ajuste de la parada del motor mediante EbA</p> <p>Tiempo de inyección pseudo continua: <math>T2 = T1 \times EbA</math></p> <p>Nota: brC no determina el tiempo T1. T1 es el tiempo en segundos que ha necesitado el motor para pasar del 100% de la velocidad nominal al 20% (por lo tanto, depende de las características del motor y de la aplicación).</p>		
<b>E b A</b>	<b>Tiempo de frenado pseudo continuo</b>	20 a 100%	20%
	<p>Sólo se puede acceder a este parámetro si StY = -b-.</p> <p>Para la parada de tipo -b-, ajuste del tiempo de inyección de corriente al final del frenado. Permite ajustar el tiempo de inyección de corriente.</p> <p>Ajustable del 20 al 100% del tiempo de frenado dinámico (T1).</p> <p>Ejemplo:  Frenado dinámico = 10 s (T1)  El tiempo de parada puede variar de 2 a 10 s (T2)</p> <p>EbA = 20 Corresponde a un tiempo de inyección de 2 s</p> <p>EbA = 100 Corresponde a un tiempo de inyección de 10 s</p> <p>Ajuste de fábrica: 20</p>		

# Menú Protección Pro



- $\boxed{\phantom{XXX}}$  Parámetros en el menú
- $\boxed{\phantom{XXX}}$  Selección posible
- $\boxed{\phantom{XXX}}$  Parámetro que aparece según la selección

Para acceder a los parámetros, véase la página 290.

# Menú Protección Pro

Los parámetros de protección sólo pueden modificarse en la parada.

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
$t_{HP}$	<b>Protección térmica del motor</b> Véase "Protecciones térmicas", página 285. 30: clase 30 25: clase 25 20: clase 20 (aplicación severa) 15: clase 15 10: clase 10 (aplicación estándar) 10A: clase 10A 2: en clase 2 OFF: sin protección		10
$UL L$	<b>Activación subcarga del motor</b> En caso de un par motor inferior a un umbral ajustable LUL durante un tiempo superior a un valor ajustable tUL: - ALA: activación de una alarma (bit interno y salida lógica configurable) - dEF: bloqueo del arrancador y visualización del fallo ULF - OFF: sin protección		OFF
$L UL$	<b>Umbral de subcarga del motor</b>	20% a 100% de Mn	60%
	Este parámetro no está disponible si ULL = OFF. LUL se puede ajustar del 20 al 100% del par nominal del motor.		
$t UL$	<b>Tiempo de subcarga del motor</b>	1 a 60 s	60 s
	Este parámetro no está disponible si ULL = OFF. La temporización tUL se activa desde que el par motor es inferior al umbral LUL y se reinicializa si el par pasa este umbral LUL de + 10% (histéresis).		
$t L 5$	<b>Tiempo de arranque demasiado largo</b>	10 a 999 s u OFF	OFF
	Si el tiempo de ajuste supera el valor de tLS, el arrancador se bloquea y muestra el fallo StF. Las condiciones que determinan el final de un arranque son las siguientes: tensión de red aplicada al motor (ángulo de encendido mínimo) y corriente del motor inferior a 1,3 In. - OFF: sin protección		



La configuración de un control de alarma (ALA) notifica la presencia de un fallo pero no garantiza la protección directa de la instalación

# Menú Protección Pro

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>0 IL</b>	<p><b>Activación sobrecarga de corriente</b></p> <p>Función activa únicamente en el régimen establecido. Si la corriente del motor supera el umbral ajustable LOC durante un tiempo superior a un valor ajustable tOL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALA: activación de una alarma (bit interno y salida lógica configurable)</li> <li>- dEF: bloqueo del arrancador y visualización del fallo OLC</li> <li>- OFF: sin protección</li> </ul>		OFF
	<p>El gráfico muestra la corriente <math>I</math> en el eje vertical (50%, LOC, 300%) y el tiempo <math>t</math> en el eje horizontal. Una línea horizontal representa el umbral <math>LOC</math>. Una zona sombreada indica un histéresis de 10% por debajo de <math>LOC</math>. Una curva de corriente muestra un pico que supera <math>LOC</math>. El tiempo que la corriente permanece por encima de <math>LOC</math> se indica como <math>tOL</math>. El momento en que la corriente supera <math>LOC</math> se marca como 'detección' y el momento en que vuelve a caer por debajo de <math>LOC</math> se marca como 'OIL'.</p>		
<b>L OC</b>	<p><b>Umbral de sobrecarga de corriente</b></p>	50% a 300% de $I_n$	80%
	<p>Este parámetro no está disponible si OIL = OFF. LOC se puede ajustar del 50% al 300% de la corriente nominal del motor.</p>		
<b>t OL</b>	<p><b>Tiempo de sobrecarga de corriente</b></p>	0,1 a 60 s	10 s
	<p>Este parámetro no está disponible si OIL = OFF. La temporización tOL se activa desde el momento en el que la corriente del motor es superior al umbral LOC y se reinicializa si la corriente vuelve a descender por debajo de dicho umbral de al menos un 10% (histéresis).</p>		



La configuración de fábrica de un control de alarma (ALA) notifica la presencia de un fallo pero no garantiza la protección directa de la instalación

# Menú Protección PrO

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<i>PHr</i>	<b>Protección contra la inversión de las fases de red</b>	321 o 123 o no	no
	Si las fases de la red no están en el orden configurado, el arrancador se bloquea y muestra el fallo PIF. - 321: sentido inverso (L3 - L2 - L1) - 123: sentido directo (L1 - L2 - L3) - no: sin control		
<i>t b 5</i>	<b>Tiempo antes del re arranque</b>	0 a 999 mn	2 mn
	Evita arranques consecutivos demasiado próximos que puedan calentar excesivamente el motor. La temporización se dispara a partir del paso en rueda libre. En el control de 2 hilos, el re arranque se efectúa después de la temporización si la entrada de control RUN ha permanecido accionada. En el control de 3 hilos, el re arranque se efectúa después de la temporización si se da una nueva orden de control RUN (frente ascendente). El arrancador muestra "tbS" durante la temporización.		
<i>PHL</i>	<b>Umbral de pérdida de fase</b>	5 a 10%	10%
	Si la corriente del motor pasa a ser inferior a este umbral en una fase durante 0,5 s o en las tres fases durante 0,2 s, el arrancador se bloquea y muestra el fallo PHF. Ajustable entre el 5 y el 10% del calibre del arrancador ICL.		
<i>P t C</i>	<b>Activación del control del motor por sondas PTC</b>		OFF
	Las sondas PTC del motor deben conectarse a la entrada analógica adecuada. Esta protección es independiente de la protección térmica calculada (parámetro tHP); las dos protecciones se pueden utilizar conjuntamente. - ALA: activación de una alarma (bit interno y salida lógica asignable) - dEF: bloqueo del arrancador y visualización del fallo OtF - OFF: sin protección		
<i>R r 5</i>	<b>Rearranque automático</b>	On - OFF	OFF
	Después del bloqueo por fallo, siempre que éste haya desaparecido y las demás condiciones de funcionamiento lo permitan. El re arranque se efectúa mediante una serie de intentos automáticos separados 60 s. Si el arranque no se produce a los 6 intentos, el proceso se abandona y el arrancador permanece bloqueado hasta que se apague y se vuelva a poner en tensión o mediante rearme manual (ver capítulo "Fallos - causas - soluciones"). Los fallos que autorizan esta función son: PHF, FrF, CLF, USF. El relé de seguridad del arrancador permanece activado si la función también está activada. La orden de marcha debe mantenerse. Esta función sólo puede utilizarse con control 2 hilos. - OFF : función inactiva. - On : función activa.		
<i>r t H</i>	<b>Reinicialización del estado térmico del motor calculado por el arrancador</b>	no - YES	no
	- no: función inactiva - YES: función activa		



**Asegúrese de que el re arranque automático no comporta riesgos humanos ni materiales**



**La configuración de fábrica de un control de alarma (ALA) notifica la presencia de un fallo pero no garantiza la protección directa de la instalación**

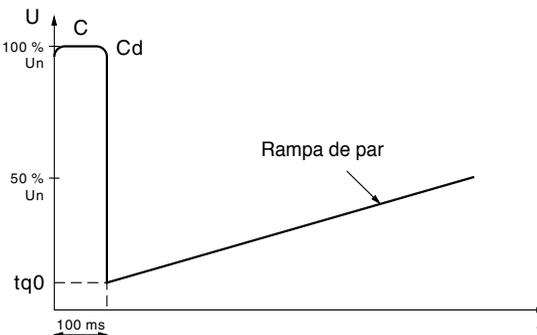
# Menú Ajustes avanzados drC

	▼ ▲
Limitación de par en % del par nominal	<input type="checkbox"/> E L I
	▼ ▲
Nivel del Boost en tensión	<input type="checkbox"/> b S t
	▼ ▲
Acoplamiento del arrancador en el devanado del triángulo	<input type="checkbox"/> d L t
	▼ ▲
Pruebas en motor pequeño	<input type="checkbox"/> S S t
	▼ ▲
Control de par	<input type="checkbox"/> C L P
	▼ ▲
Compensación de pérdidas estáticas	<input type="checkbox"/> L S C
	▼ ▲
Ganancia en deceleración	<input type="checkbox"/> t I G
	▼ ▲
Activación de la función de cascada	<input type="checkbox"/> C S C
	▼ ▲
Tensión de red (para calcular P en kW)	<input type="checkbox"/> U L n
	▼ ▲
Frecuencia de red	<input type="checkbox"/> F r C
	▼ ▲
Reinicialización de los kWh o del tiempo de funcionamiento	<input type="checkbox"/> r P r
	▼ ▲
Retorno a los ajustes de fábrica	<input type="checkbox"/> F C S

Parámetros en el menú

# Menú Ajustes avanzados drC

Los parámetros de los ajustes avanzados sólo pueden modificarse en la parada.

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>t L l</b>	<b>Limitación de par</b>	10 a 200% u OFF	OFF
	<p>Permite limitar la referencia de par para evitar pasar al modo hipsíncrono en aplicaciones de fuerte inercia. Permite un arranque de par constante si <math>tqO = tLI</math>.</p> <p>- OFF: sin limitación - 10 a 200: ajuste de la limitación en % del par nominal</p>		
<b>b 5 t</b>	<b>Nivel del Boost en tensión</b>	50 a 100% u OFF	OFF
	<p>Posibilidad de aplicar una tensión ajustable durante 100 ms cuando aparece una orden de marcha. Cuando termina este intervalo de tiempo, el arrancador retoma una rampa de aceleración estándar a partir del valor de par inicial ajustado (<math>tq0</math>).</p> <p>Esta función permite superar un eventual par “de despegue” (fenómeno de adherencia en la parada o mecánica dura).</p> <p>- OFF: función inactiva - 50 a 100: ajuste en % de la tensión nominal del motor</p>		
	 <p>El gráfico muestra la tensión <math>U</math> en el eje vertical y el tiempo <math>t</math> en el eje horizontal. Hay un pulso rectangular que alcanza el 100% de la tensión nominal <math>U_n</math> durante un intervalo de 100 ms, etiquetado como 'C'. Después de este pulso, la tensión cae bruscamente a un nivel etiquetado como 'Cd', que coincide con el valor <math>tq0</math> en el eje de tiempo. Desde <math>tq0</math>, se inicia una 'Rampa de par' que aumenta linealmente con el tiempo.</p>		
	<p> <b>En caso de sobreclasificación del arrancador (<math>I_m \text{ motor} &gt; I_m \text{ ATS48}</math>), un valor muy elevado del parámetro bSt puede provocar un bloqueo del arrancador en OCF</b></p>		
<b>d L t</b>	<b>Acoplamiento del arrancador en el devanado del triángulo</b>	on - OFF	OFF
	<p>Esta disposición permite realizar una sobreclasificación de 1,7 en potencia del arrancador, pero no permite frenado ni deceleración.</p> <p>- OFF: par normal en línea - On: acoplamiento en el devanado del triángulo del motor</p> <p>La corriente nominal del motor <math>I_n</math> sigue siendo la de la placa de características del motor, y la visualización de la corriente corresponde a la corriente de línea de la red de alimentación. El valor de la corriente nominal <math>I_n</math> (menú SEt) sigue siendo el valor que figura en la placa del motor para el acoplamiento del triángulo; el arrancador realiza por sí mismo la conversión para controlar la corriente en los devanados.</p> <p>Sólo se puede acceder a este parámetro para los arrancadores ATS 48...Q.</p>		
	<p> <b>• Con esta función, sólo es posible la parada de tipo rueda libre</b> <b>• Sin función de cascada</b> <b>• Sin calentamiento previo</b></p>		

# Menú Ajustes avanzados drC

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
55t	<b>Pruebas en motor pequeño</b>	On - OFF	OFF
	<p>Para comprobar el arrancador en un entorno de prueba o de mantenimiento en un motor de potencia muy inferior al calibre del arrancador (en particular para los arrancadores de gran potencia). El parámetro de control de par CLP se desactiva automáticamente.</p> <p>- OFF: función inactiva - On: función activa</p> <p><b>SSt vuelve al estado OFF desde que se corta la tensión de control. En la siguiente puesta en tensión, el fallo PHF y el parámetro CLP recuperan su configuración inicial.</b></p>		
CLP	<b>Control de par (tipo de control).</b>	On - OFF	On
	<p>- OFF: función inactiva - On: función activa</p> <p>En posición On, el arranque y la ralentización se realizan en rampa de par. En posición OFF, el arranque y la ralentización se realizan mediante una variación de tensión. Para las aplicaciones relativas a motores en paralelo en un mismo arrancador o un motor de muy baja potencia en relación con el calibre del arrancador (utilización de un motor subdimensionado para probar el arrancador), se recomienda el control de tensión (CLP = OFF).</p>		
L5C	<b>Compensación de las pérdidas estáticas</b>	0 a 90%	50%
	<p>Parámetro activo en las fases de aceleración (y de deceleración si StY = -d-). En caso de oscilaciones de par, reduzca este parámetro progresivamente hasta que el funcionamiento sea correcto. Los fenómenos de oscilación se dan principalmente en los casos de acoplamiento del arrancador en el devanado del triángulo del motor y en el caso de motores de gran deslizamiento.</p>		
tIG	<b>Ganancia de deceleración (para control de par).</b>	10 a 50%	40%
	<p>Sólo se puede acceder a este parámetro si CLP = On y si el parámetro StY (menú ajustes SEt) = -d-. Permite eliminar las inestabilidades en la deceleración. Ajuste en más o en menos en función de las oscilaciones.</p>		
C5C	<b>Activación de la función de cascada</b>	On - OFF	OFF
	<p>Véase el esquema en la página 284.</p> <p>- On: función activa - OFF: función inactiva</p> <p>Sólo se puede acceder a este parámetro si el relé R1 se ha asignado previamente a la función "relé de aislamiento" y si las funciones "forzado de parada en rueda libre", "acoplamiento del arrancador en el devanado del triángulo del motor" y "calentamiento previo" no están configuradas. Asignar una entrada LI = LIC. 255 motores como máximo.</p>		
ULn	<b>Tensión de la red</b>	170 a 460 V (ATS48••Q) 180 a 790 V (ATS48••Y)	400 V (ATS48••Q) 690 V (ATS48••Y)
	<p>Este parámetro sirve para calcular la potencia mostrada (parámetros LPr y LAP del menú SUP). La precisión de la visualización depende del ajuste correcto de este parámetro.</p>		

# Menú Ajustes avanzados drC

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>FrC</b>	<b>Frecuencia de red</b>	50-60-AUt	AUt
	<p>- 50: 50 Hz (tolerancia de control del fallo de frecuencia FrF = <math>\pm</math> 20%).                      - 60: 60 Hz (tolerancia de control del fallo de frecuencia FrF = <math>\pm</math> 20%).                      - AUt: reconocimiento automático de la frecuencia de la red por el arrancador con una tolerancia de control del fallo de frecuencia FrF = <math>\pm</math> 5%.                      Se recomiendan las opciones 50 y 60 en caso de alimentación por grupos electrógenos, teniendo en cuenta su gran tolerancia.</p>		
<b>rPr</b>	<b>Reinicialización de los kWh o del tiempo de funcionamiento</b>	no-APH-trE	no
	<p>- no: función inactiva                      - APH: reinicialización de los kWh                      - trE: reinicialización del tiempo de funcionamiento                      Debe confirmarse la orden de reinicialización mediante "ENT". Las acciones de APH y trE son inmediatas; a continuación, el parámetro vuelve automáticamente a no.</p>		
<b>FC5</b>	<b>Retorno a los ajustes de fábrica</b>	no - YES	no
	<p>Permite restablecer todos los parámetros a su valor de "salida de fábrica".                      - no: función inactiva                      - YES: función activa; requiere una pulsación prolongada (2 s aproximadamente) para que se tenga en cuenta y a continuación una confirmación mediante el parpadeo de la visualización.                      El retorno a no del parámetro FCS se realiza después automáticamente al pulsar ESC.  <b>Este parámetro no se puede modificar a través del terminal remoto.</b></p>		



# Menú Asignación de entradas / salidas IO

Los parámetros de asignación de las entradas / salidas sólo pueden modificarse en la parada.

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
L 13 L 14	<p><b>Entradas lógicas</b></p> <p>La función elegida está activa si la entrada está en tensión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- no: sin asignar.</li> <li>- LIA: forzado de parada en rueda libre desde que aparece una orden de STOP. Esta opción no aparece si el parámetro CSC del menú drC está en "On". Fuerza la configuración de la parada en rueda libre pero no controla la parada.</li> <li>- LIE: fallo externo. Permite al arrancador tener en cuenta un fallo de usuario externo (nivel, presión, etc.). El motor se para en rueda libre y el arrancador muestra EtF.</li> <li>- LIH: (1) calentamiento previo del motor. Esta opción no aparece si el parámetro CSC del menú drC está en "On". Permite proteger el motor del hielo o de las diferencias de temperatura que pueden provocar condensación. En la parada del motor, la corriente ajustable IPr lo atraviesa después de la temporización ajustable tPr, si la entrada está activada. Esta corriente calienta el motor sin conllevar la rotación. IPr y tPr deben estar ajustados (véase a continuación).</li> </ul> <p>El calentamiento previo se establece cuando la entrada está en tensión y el motor está parado, una vez transcurridas las temporizaciones tPr y tbS (menú PrO). El calentamiento previo se detiene si la entrada está desactivada, si se da una orden de marcha o si se acciona la entrada STOP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- LIL: forzado en modo de control local. En caso de utilizarse el enlace serie, permite pasar del modo de línea (control por enlace serie) al modo local (control por el bornero).</li> <li>- LII: (1) inhibición de todas las protecciones. Atención: esta utilización conlleva la pérdida de la garantía del arrancador. Permite el funcionamiento forzado del arrancador en los casos de emergencia (extracción de humo, por ejemplo).</li> <li>- LIi: rearme del fallo térmico del motor.</li> <li>- LIC: activación de la función de cascada. En este caso, la protección térmica del motor se inhibe y el relé R1 debe configurarse como relé de aislamiento. Permite arrancar y decelerar varios motores idénticos seguidos con un solo arrancador (véase el esquema de aplicación).</li> <li>- LIr: rearme de los fallos rearmables.</li> <li>- LIS: activación del segundo juego de parámetros del motor. Permite arrancar y decelerar dos motores diferentes seguidos o un motor con dos configuraciones diferentes con un solo arrancador.</li> </ul>		LIA LIL

(1) Esta asignación requiere pulsar ENT durante 10 s para que se valide. (Confirmación mediante parpadeo de la visualización.)

**Este parámetro no se puede modificar a través del terminal remoto.**

# Menú Asignación de entradas / salidas IO

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
IPr	<b>Nivel de calentamiento previo</b>	0 a 100%	0%
	Este parámetro aparece después de asignar LI3 o LI4 a la función LIH: calentamiento previo del motor. Permite ajustar la corriente de calentamiento previo. Para ajustar el nivel de corriente, utilice un amperímetro de lectura de corriente eficaz verdadera. El parámetro In no tiene ningún efecto en la corriente IPr.		
tPr	<b>Temporización antes del calentamiento previo</b>	0 a 999 s	5 s
	Este parámetro aparece después de asignar LI3 o LI4 a la función LIH: calentamiento previo del motor. El calentamiento previo se activa cuando la entrada está en tensión, una vez transcurridas las temporizaciones tPr y tbS (menú PrO).		
L01 L02	<b>Salidas lógicas</b>		tAl rnl
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- no: sin asignar.</li> <li>- tAl: alarma térmica del motor. Véase página 285.</li> <li>- rnl: motor alimentado (informa de que puede haber corriente en el motor).</li> <li>- AIL: alarma de corriente del motor (umbral OIL y tiempo tOL del menú PrO superados). Véase "Función activa únicamente en el régimen establecido.", página 300.</li> <li>- AUL: alarma de subcarga del motor (umbral LUL y tiempo tUL del menú PrO superados). Véase página 299.</li> <li>- APC: alarma de la sonda PTC del motor. Véase "Activación del control del motor por sondas PTC", página 301.</li> <li>- AS2: segundo juego de parámetros de motor activado. Véase LIS "Entradas lógicas", página 307.</li> </ul>		
r1	<b>Relé R1</b>		rIF
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rIF: relé de fallo. El relé R1 se activa cuando el arrancador está en tensión (control CL1/CL2 como mínimo). El relé R1 se desactiva cuando aparece un fallo; el motor pasa a rueda libre. Véase el caso particular cuando la función de rearmado automático está activada y Fallos - causas - soluciones.</li> <li>- rII: relé de aislamiento. El relé R1 está destinado a controlar el contactor de línea a partir de las órdenes de control RUN y STOP y a señalar fallos. El relé R1 se activa con una orden de marcha RUN (o de calentamiento previo). Se desactiva al final del frenado o de la deceleración, o al pasar a rueda libre después de una orden de parada STOP. También se desactiva cuando aparece un fallo; el motor pasa a rueda libre.</li> </ul>		
r3	<b>Relé R3</b>		rnl
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- no: sin asignar.</li> <li>- tAl: alarma térmica del motor. Véase página 285.</li> <li>- rnl: motor alimentado (informa de que puede haber corriente en el motor).</li> <li>- AIL: alarma de corriente del motor (umbral OIL y tiempo tOL del menú PrO superados). Véase "Función activa únicamente en el régimen establecido.", página 300.</li> <li>- AUL: alarma de subcarga del motor (umbral LUL y tiempo tUL del menú PrO superados). Véase página 299.</li> <li>- APC: alarma de la sonda PTC del motor. Véase "Activación del control del motor por sondas PTC", página 301.</li> <li>- AS2: segundo juego de parámetros de motor activado. Véase LIS "Entradas lógicas", página 307.</li> </ul>		

# Menú Asignación de entradas / salidas IO

## Relé R2 de final de arranque (no asignable)

El relé de final de arranque R2 se activa cuando el arrancador está en tensión, no presenta ningún fallo y ha terminado el arranque del motor. Se activa mediante solicitud de parada y por un fallo. Incluye un contacto (NA).

Se puede utilizar para permitir realizar by-pass del ATS 48 al final del arranque.

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>R 0</b>	<b>Salida analógica</b>		OCr
	- no: sin asignar - OCr: corriente motor - Otr: par motor - Oth: estado térmico del motor - OCO: coseno $\varphi$ - OPr: potencia activa		
<b>0 4</b>	<b>Configuración del tipo de señal generada por la salida AO</b>	020 - 420	020
	- 020: señal 0 - 20 mA - 420: señal 4 - 20 mA		
<b>R 5 C</b>	<b>Puesta a escala de la señal máx. de la salida analógica</b>	50 a 500%	200
	En porcentaje del valor nominal del parámetro configurado o de 1 para el coseno $\varphi$ .		

# Menú Parámetros del 2º motor St2

Los parámetros del 1º o 2º motor son seleccionados a partir de la entrada lógica (LIS). Por el contrario los parámetros motor seleccionados se toman en cuenta:

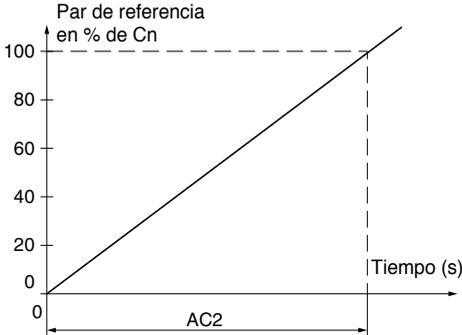
Corriente nominal del motor	  <b>1 n 2</b>	En la siguiente aceleración
Corriente de limitación	  <b>1 L 2</b>	Inmediatamente
Tiempo de rampa de aceleración	  <b>A C 2</b>	En la siguiente aceleración
Par inicial de arranque	  <b>t 9 2</b>	En la siguiente aceleración
Tiempo de rampa de deceleración	  <b>d E 2</b>	En la siguiente deceleración
Umbral de paso a rueda libre al final de la deceleración	  <b>E d 2</b>	En la siguiente deceleración
Limitación del par máximo	  <b>t L 2</b>	Inmediatamente
Ganancia en deceleración	  <b>t 1 2</b>	En la siguiente deceleración

 Parámetro en el menú

 Parámetro que aparece según la selección y la afectación de StY en el menú SET

# Menú Parámetros del 2º motor St2

Este menú sólo se puede ver si se ha asignado una entrada lógica a la función de activación del segundo juego de parámetros del motor (LIS) en el menú Asignación de entradas / salidas I O.

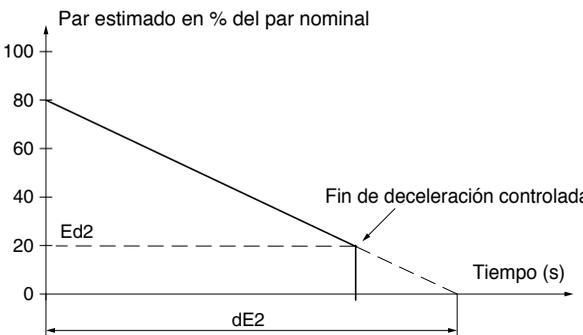
Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
$I_n 2$	<b>Corriente nominal del motor</b>	0,4 a 1,3 ICL	(1)
	Ajuste el valor de la corriente nominal del motor indicado en la placa de características, incluso en caso de acoplamiento del arrancador en el devanado del triángulo del motor (PrO). Compruebe que esta corriente está comprendida entre 0,4 y 1,3 ICL (ICL: calibre del arrancador). Véase "Asociación arrancador - motor", página 258.		
$I_L 2$	<b>Corriente de limitación</b>	150 a 700 % de $I_n$ , limitado a 500 % de ICL	400 % de $I_n$
	<p>La corriente de limitación <math>I_L2</math> se expresa en % de <math>I_n2</math>.                      Está limitado al 500% de ICL (calibre del arrancador, véanse las tablas "Asociación arrancador - motor", página 258).                      Corriente de limitación = <math>I_L2 \times I_n2</math></p> <p>Ejemplo 1: <math>I_n2 = 21</math> A, <math>I_L2 = 300\%</math>, corriente de limitación = <math>300\% \times 22</math> A = 66 A                      Ejemplo 2: ATS 48C21Q, con ICL = 210 A  <math>I_n2 = 195</math> A, <math>I_L2 = 700\%</math>, corriente de limitación = <math>700\% \times 195 = 1365</math>, limitado a <math>500\% \times 210 = 1.050</math> A</p>		
$AC 2$	<b>Tiempo de rampa de aceleración</b>	1 a 60 s	15 s
	<p>Tiempo de crecimiento del par de arranque entre 0 y el par nominal <math>C_n</math>, es decir, la pendiente de la rampa de crecimiento de par.</p> 		

- (1) Ajuste de fábrica de  $I_n2$  correspondiente al valor usual de un motor normalizado de 4 polos en tensión 400 V y clase 10 (para ATS 48\*\*\*Q).  
 Ajuste de fábrica de  $I_n2$  correspondiente al valor usual de un motor normalizado según NEC en tensión 460 V y clase 10 (para ATS 48\*\*\*Y).

# Menú Parámetros del 2º motor St2

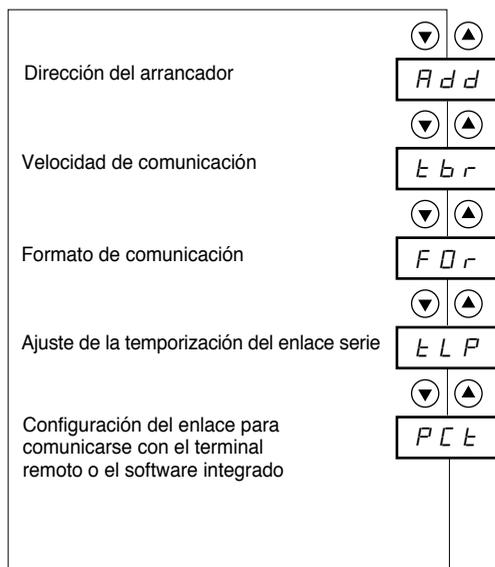
Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>t 92</b>	<b>Par inicial de arranque</b>	0 a 100% de Mn	20%
<p>Ajuste del par inicial en las fases de arranque, varía de 0 a 100% del par nominal.</p> <p>El gráfico muestra un eje vertical etiquetado como Mn con marcas a 0, 20, 40, 60, 80 y 100. El eje horizontal está etiquetado como Tiempo (s) con una marca a 0. Una línea diagonal comienza en un punto que indica un 40% del par nominal y se eleva hasta el 100% del par nominal. Una línea horizontal de trazo y punto conecta el punto (0, 40) con el eje Mn. Una línea vertical de trazo y punto conecta el punto (tq2, 100) con el eje Tiempo. El tiempo tq2 está etiquetado como 40. El tiempo de aceleración AC2 está etiquetado como AC2.</p>			
<b>dE2</b>	<b>Tiempo de rampa de deceleración</b>	1 a 60 s	15 s
<p>Sólo se puede acceder a este parámetro si StY = -d-.</p> <p>Permite ajustar un intervalo de tiempo comprendido entre 1 y 60 s, para pasar del par estimado al par nulo (= pendiente de la rampa de reducción de par en una parada -d-).</p> <p>De esta forma se adapta la progresividad de la deceleración y se evitan choques hidráulicos en las aplicaciones de bombas, mediante la modificación de la pendiente de la referencia de par.</p> <p>El gráfico muestra un eje vertical etiquetado como Par estimado en % del par nominal con marcas a 0, 20, 40, 60, 80 y 100. El eje horizontal está etiquetado como Tiempo (s). Una línea diagonal comienza en el punto (0, 100) y se reduce hasta el punto (dE2, 0). El tiempo de deceleración dE2 está etiquetado como dE2.</p>			

# Menú Parámetros del 2º motor St2

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<b>E d 2</b>	<b>Umbral de paso en rueda libre al final de la deceleración</b>	0 a 100%	20%
	<p>Sólo se puede acceder a este parámetro si StY = -d- y si el parámetro CLP del menú accionamiento (drC) ha permanecido con el ajuste de fábrica (On).                      Permite ajustar el nivel del par final comprendido entre 0 y 100% del par estimado al principio de la deceleración.                      En las aplicaciones de tipo bomba, el control de la deceleración no se encuentra necesariamente por debajo de un nivel de carga ajustado por Edc.                      Si el par estimado al principio de la deceleración se encuentra por debajo de 20, es decir, 20% del par nominal, la deceleración controlada no se activa: paso en rueda libre.</p> 		
<b>t L 2</b>	<b>Limitación del par máximo</b>	10 a 200% u OFF	OFF
	<p>Permite limitar la referencia de par para evitar pasar al modo hipsíncrono en aplicaciones de fuerte inercia. Permite un arranque de par constante si tq2 = tLI.                      - OFF: sin limitación                      -10 a 200: ajuste de la limitación en % del par nominal</p>		
<b>t l 2</b>	<b>Ganancia de deceleración</b> (para control de par).	10 a 50%	40%
	<p>Sólo se puede acceder a este parámetro si CLP = On y si el parámetro StY (menú ajustes SEt) = -d-.                      Permite eliminar las inestabilidades en la deceleración.                      Ajuste en más o en menos en función de las oscilaciones.</p>		

# Menú Comunicación COP

---



 Parámetros en el menú

# Menú Comunicación COP

Los parámetros del menú Comunicación sólo pueden modificarse en la parada.

El protocolo interno utilizado es Modbus.

Código	Descripción	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
<i>R d d</i>	<b>Dirección del arrancador</b> por el enlace serie RS485.	0 a 31	0
<i>t b r</i>	<b>Velocidad de comunicación</b> en kilobits por segundo.	4,8 - 9,6 - 19,2	19,2
<i>F O r</i>	<b>Formato de comunicación.</b> 8o1: 8 bits de datos, paridad impar, 1 bit de parada 8E1: 8 bits de datos, paridad par, 1 bit de parada 8n1: 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada 8n2: 8 bits de datos, sin paridad, 2 bits de parada		8n1
<i>t L P</i>	<b>Ajuste de la temporización del enlace serie (1).</b>	0,1 a 60 s	5 s
<i>P C t</i>	<b>Configuración del enlace serie para comunicarse con el terminal remoto.</b> On: función activa. Configura temporalmente el arrancador (tbr y FOr) para comunicarse con el terminal remoto. OFF: función inactiva <b>PCT vuelve al estado OFF desde que se corta la tensión de control. En la siguiente puesta en tensión, los parámetros tbr y FOr recuperan su configuración inicial.</b>		OFF



(1) Asegúrese de que el tiempo ajustado es compatible con la seguridad de funcionamiento de la máquina

# Menú Supervisión SUP

Coseno $\varphi$	  <b>C O S</b>	
Estado térmico del motor en %	  <b>E H r</b>	
Corriente mot.	  <b>L C r</b>	
Duración de funcionamiento desde la última reinicialización	  <b>r n t</b>	
Potencia activa en %	  <b>L P r</b>	
Par motor en %	  <b>L t r</b>	
Potencia activa en kW	  <b>L A P</b>	Ajuste UI en el menú drC
Visualización del estado en curso (ACC, rUn, dEC, etc.)	  <b>E t A</b>	
Último fallo ocurrido	  <b>L F t</b>	
Sentido de rotación de las fases 1-2-3 o 3-2-1	  <b>P H E</b>	
Código de bloqueo del terminal	  <b>C O d</b>	

 Parámetros en el menú

# Menú Supervisión SUP

## Es posible modificar el parámetro que se va a visualizar en parada o en funcionamiento.

En el ajuste de fábrica, la corriente del motor se visualiza (parámetro LCr).

La visualización elegida se registra:

- 1ª pulsación de la tecla ENT: la elección es provisional y se borrará la próxima vez que se deje el aparato sin tensión.
- 2ª pulsación de la tecla ENT durante 2 segundos: la visualización parpadea y la selección es definitiva salvo que se modifique.

Código	Parámetro	Unidad
<b>CD5</b>	<b>Coseno <math>\varphi</math></b>	0,01
<b>tHr</b>	<b>Estado térmico del motor</b> Varía de 0 a 125% 100% corresponde al estado térmico nominal para la corriente In ajustada.	%
<b>LCr</b>	<b>Corriente mot.</b> En amperios hasta 999 A (ejemplos: 01,5 = 1,5 A; 15,0 = 15 A; 150 = 150 A) En kilo-amperios a partir de 1.000 A (ejemplos: 1,50 = 1.500 A; 1,15 = 1.150 A)	A o kA
<b>rne</b>	<b>Duración de funcionamiento</b> en horas desde la última reinicialización. En horas hasta 999 h (ejemplos: 001 = 1 h; 111 = 111 h) En kilo-horas de 1.000 a 65.535 (ejemplos: 1,11 = 1.110h; 11,1 = 11.100 h) Superadas las 65.535 h (65,5) la visualización se vuelve a poner a cero El tiempo de funcionamiento se cuenta cuando el motor no está parado, es decir, cuando se activan los tiristores (calentamiento, aceleración, régimen permanente, deceleración, frenado) y en régimen permanente by-pass. La reinicialización del contador horario puede realizarse en línea mediante la palabra de control y el terminal en la parada. En la puesta fuera de tensión del control, el contador horario se guarda en la memoria EEPROM.	h o kh
<b>LPa</b>	<b>Potencia activa</b> Varía de 0 a 255% 100% corresponde a la potencia en la corriente nominal y a plena tensión.	%
<b>Ltr</b>	<b>Par motor</b> Varía de 0 a 255% 100% corresponde al par nominal.	%
<b>LAP</b>	<b>Potencia activa en kW</b> Este parámetro requiere configurar el valor exacto de la tensión de red ULn en el menú drC.	kW
<b>EtA</b>	<b>Visualización del estado en curso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nLP: arrancador sin orden de marcha y potencia no alimentada</li> <li>- rdY: arrancador sin orden de marcha y potencia alimentada</li> <li>- tbS: temporización de arranque no transcurrida</li> <li>- ACC: aceleración en curso</li> <li>- dEC: deceleración en curso</li> <li>- rUn: marcha en régimen establecido</li> <li>- brL: frenado en curso</li> <li>- CLl: arrancador en limitación de corriente</li> <li>- nSt : forzado parada en rueda libre vía conexión serie</li> </ul>	
<b>LFt</b>	<b>Último fallo aparecido</b> (véase la página 321). Cuando no se ha memorizado ningún fallo, el visualizador indica <b>nDF</b> .	
<b>PHE</b>	<b>Sentido de rotación de las fases</b> vistas desde el arrancador <ul style="list-style-type: none"> <li>- 123: sentido directo (L1 - L2 - L3)</li> <li>- 321: sentido inverso (L3 - L2 - L1)</li> </ul>	

# Menú Supervisión SUP

Código	Parámetro
<b>C D d</b>	<p><b>Código de bloqueo del terminal</b> Permite proteger la configuración del arrancador mediante un código de acceso.</p> <p> <b>Cuidado: Antes de introducir un código, no se olvide de anotarlo cuidadosamente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>OFF</b>: ningún código bloquea el acceso<ul style="list-style-type: none"><li>- Para bloquear el acceso, componga un código (de 2 a 999) aumentando la visualización con ▲ y a continuación pulse ENT. Aparece "On" y se bloquea el acceso al parámetro.</li></ul></li><li>• <b>On</b>: un código bloquea el acceso (de 2 a 999)<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Para desbloquear el acceso</b>, componga el código aumentando la visualización con ▲ y a continuación pulsando ENT. El código permanece mostrado y el acceso se desbloquea hasta la próxima puesta fuera de tensión. En la siguiente puesta en tensión, el acceso al parámetro vuelve a estar bloqueado.</li><li>- <b>Si se introduce un código incorrecto</b>, la visualización vuelve a pasar a "On" y el acceso al parámetro sigue bloqueado.</li></ul></li><li>• <b>XXX</b>: el acceso al parámetro está desbloqueado (el código permanece mostrado).<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Para activar de nuevo el bloqueo con el mismo código</b>, con el acceso al parámetro desbloqueado, vuelva a "On" con la tecla ▼ y a continuación pulse ENT. Aparece "On" y se bloquea el acceso al parámetro.</li><li>- <b>Para bloquear el acceso con un nuevo código</b>, con el acceso al parámetro desbloqueado, componga el nuevo código aumentando la visualización con ▲ o ▼ y pulsando ENT. Aparece "On" y se bloquea el acceso al parámetro.</li><li>- <b>Para eliminar el bloqueo</b>, con el acceso al parámetro desbloqueado, vuelva a "OFF" con la tecla ▼ y a continuación pulse ENT. "OFF" permanece mostrado, el acceso al parámetro se desbloquea y el resto incluso después de la puesta fuera y en tensión.</li></ul></li></ul>

Cuando el acceso está bloqueado mediante un código, sólo se puede acceder a los parámetros de control y sólo se puede seleccionar provisionalmente el parámetro mostrado.

# Tabla de compatibilidad

La elección de las funciones de aplicación puede ser limitada por la incompatibilidad de ciertas funciones entre ellas. Las funciones que no son listadas en esta tabla no tienen ninguna incompatibilidad.

Funciones	Parada en deceleración	Parada dinámica	Forzado parada en rueda libre	Protección térmica	Pérdida fase motor	Cableado en el devanado del triángulo del motor	Prueba con pequeño motor	Cascada	Pre calentamiento
Parada en deceleración									
Parada dinámica									
Forzado parada en rueda libre									
Protección térmica									(2)
Pérdida fase motor						(1)			(1)
Cableado en el devanado del triángulo del motor					(1)				
Prueba con pequeño motor									
Cascada									
Pre calentamiento				(2)	(1)				

	Funciones compatibles
	Funciones incompatibles
	Sin objeto

(1) Pérdida fase motor no detectada.

(2) Mientras el pre calentamiento del motor, la protección térmica no está asegurada. Arreglar correctamente el corriente de pre calentamiento IPr.

# Mantenimiento

---

## Mantenimiento

El Altistart 48 no necesita mantenimiento preventivo. No obstante, es aconsejable realizar las siguientes operaciones periódicamente:

- Compruebe el estado y los aprietes de las conexiones
- Asegúrese de que la temperatura cercana al aparato se mantiene a un nivel aceptable y que la ventilación es eficaz (duración de vida media de los ventiladores: de 3 a 5 años dependiendo de las condiciones de explotación)
- Quite el polvo del radiador en caso de que sea necesario

## Asistencia al mantenimiento

Si detecta anomalías en la puesta en servicio o durante la explotación, compruebe en primer lugar que las recomendaciones relativas a las condiciones ambientales, el montaje y las conexiones se han respetado.

El primer fallo que se detecta queda grabado en memoria y aparece en la pantalla: el arrancador se bloquea y los relés R1 y R2 cambian de estado según su asignación.

## Eliminación de fallos

Corte la alimentación de control del arrancador si se trata de un fallo no rearmable.

Espere a que se apague por completo el visualizador.

Busque la causa del fallo y elimínela.

Restablezca la alimentación: al hacerlo, se borra el fallo en caso de que haya desaparecido.

En algunos casos, se puede volver a arrancar automáticamente una vez desaparecido el fallo, siempre que esta función haya sido programada.

## Menú Supervisión

Permite prever y encontrar las causas de los fallos mediante la visualización del estado del arrancador y de los valores actuales.

## Repuestos y reparaciones

Consulte los servicios de Schneider Electric.

# Fallos - causas - soluciones

Por regla general, cuando se produzca alguna anomalía al poner en marcha el arrancador, es preferible realizar un ajuste de fábrica y volver a realizar los ajustes por etapas.

## Sin arranque ni visualización de fallos

- Sin visualización: compruebe la presencia de tensión en la alimentación de control CL1/CL2 (véase la página 273)
- Compruebe que el código mostrado no corresponde al estado normal del arrancador (véase la página 291)
- Compruebe la presencia de las órdenes de marcha RUN/STOP (véase la página 274)

## Fallos no rearmables

Cuando aparece este tipo de fallo, el arrancador se bloquea y el motor pasa a rueda libre.

Señalización:

- Apertura del relé de final de arranque R2
- Apertura del relé R1 (después del bloqueo del arrancador)
- Parpadeo del código de fallo en el visualizador
- Memorización de los 5 últimos fallos, visibles con el software integrado PowerSuite

Condiciones de rearmar:

- Desaparición de las causas del fallo
- Corte y posterior restablecimiento de la alimentación de control

Fallo visualizado	Posible causa	Procedimiento, solución
<i>I n F</i>	<b>Fallo interno</b>	Cortar y restablecer a continuación la alimentación de control. Si el fallo persiste, contacte con los servicios de Schneider Electric.
<i>D C F</i>	<b>Sobreintensidad:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• By-pass de impedancia en la salida del arrancador</li><li>• By-pass interno</li><li>• Contactor de by-pass pegado</li><li>• Sobreclasificación arrancador</li></ul>	Quite tensión al arrancador. <ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe los cables de enlace y el aislamiento del motor</li><li>• Compruebe los tiristores</li><li>• Compruebe el contactor de by-pass (contacto pegado)</li><li>• Verificar el valor del parámetro bSt en el menú drC, véase la página 303</li></ul>
<i>P I F</i>	<b>Inversión de fases</b> La rotación de las fases de la red no coincide con la selección efectuada por PHr en el menú Protección.	Invierta dos fases de la red o ajuste PHr = no
<i>E E F</i>	<b>Fallo de memoria interno</b>	Corte y restablezca a continuación la alimentación de control. Si el fallo persiste, contacte con los servicios de Schneider Electric.

## Fallos rearmables inmediatamente en la desaparición de las causas

Cuando aparece este tipo de fallo, el arrancador se bloquea y el motor pasa a rueda libre.

Señalización:

- Apertura del relé de final de arranque R2.
- Apertura del relé R1 únicamente si está configurado como relé de aislamiento.
- Parpadeo del código de fallo en el visualizador mientras está presente el fallo.
- Memorización de los 5 últimos fallos, visibles con el software integrado PowerSuite.

Condiciones de rearmar:

- Desaparición de las causas del fallo.
- En el control de 2 hilos, es preciso que la orden de marcha se mantenga en la entrada RUN.
- En el control de 3 hilos, se necesita una nueva orden de marcha (frente ascendente) en la entrada RUN.

Fallo visualizado	Posible causa	Procedimiento, solución
<b>FFF</b>	<b>Configuración incorrecta</b> en la puesta en tensión.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vuelva a los ajustes de fábrica en el menú de accionamiento drC.</li><li>• Configure de nuevo el arrancador.</li></ul>
<b>CFI</b>	<b>Configuración incorrecta</b> La configuración cargada en el arrancador mediante enlace serie no es coherente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la configuración previamente cargada.</li><li>• Cargue una configuración coherente.</li></ul>

# Fallos - causas - soluciones

## Fallos rearmables que pueden ser objeto de rearmar automáticamente (1)

Cuando aparece este tipo de fallo, el arrancador se bloquea y el motor pasa a rueda libre.

Señalización con rearmar automáticamente:

- Apertura del relé de final de arranque R2
- Apertura del relé R1 únicamente si está configurado como relé de aislamiento. R1 permanece cerrado si está configurado como relé de fallo, véase la página 308
- Parpadeo del código de fallo en el visualizador mientras está presente el fallo
- Memorización de los 5 últimos fallos, visibles con el software integrado PowerSuite

Condiciones de rearmar para los fallos siguientes con rearmar automáticamente (en control de 2 hilos únicamente):

- Desaparición de las causas del fallo
- Orden de marcha mantenida en la entrada RUN
- Se realizan 5 intentos de rearmar separados 60 segundos cada uno. Al sexto intento, el fallo ya no se puede rearmar si sigue estando presente.
- Se realizan 6 intentos de rearmar separados 60 segundos cada uno. A la sexta, si el fallo aún está presente, se debe rearmar manualmente (ver página siguiente) y el R1 se abre si está configurado como relé de fallo.

Fallo visualizado	Posible causa	Procedimiento, solución
<i>PHF</i>	<b>Pérdida de una fase de red</b>  <b>Pérdida de una fase de motor</b> Si la corriente del motor pasa a ser inferior al umbral ajustable PHL en una fase durante 0,5 s o en las tres fases durante 0,2 s. Este fallo se puede configurar en el menú de protección PrO, parámetro PHL.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la red, la conexión del arrancador y los aparatos de aislamiento eventualmente situados entre la red y el arrancador (contactor, fusibles, disyuntor, etc.).</li><li>• Compruebe la conexión del motor y los aparatos de aislamiento eventualmente situados entre la red y el motor (contactores, disyuntores, etc.).</li><li>• Compruebe el estado del motor.</li><li>• Compruebe que la configuración del parámetro PHL es compatible con el motor utilizado.</li></ul>
<i>FrF</i>	<b>Frecuencia de red sin tolerancia.</b> Este fallo se puede configurar en el menú Ajustes avanzados drC, parámetro FrC.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la red.</li><li>• Compruebe que la configuración del parámetro FrC es compatible con la red utilizada (grupos electrógenos, por ejemplo).</li></ul>

Condiciones de rearmar para los fallos siguientes:

- Desaparición de las causas del fallo
- Orden de marcha mantenida (control de 2 hilos únicamente)

Fallo visualizado	Posible causa	Procedimiento, solución
<i>U5F</i>	<b>Fallo de alimentación de potencia</b> en una orden de marcha.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la tensión y el circuito de alimentación de potencia.</li></ul>
<i>CLF</i>	<b>Pérdida de alimentación de control</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corte superior a 200 ms en CL1/CL2</li></ul>

(1) Si no se ha seleccionado la función de rearmar automáticamente, véase la página 324 para la señalización y las condiciones de rearmar de estos fallos.

# Fallos - causas - soluciones

## Fallos rearmables manualmente

Cuando aparece este tipo de fallo, el arrancador se bloquea y el motor pasa a rueda libre.

Señalización:

- Apertura del relé de final de arranque R2.
- Apertura del relé R1.
- Parpadeo del código de fallo en el visualizador mientras está presente el fallo.
- Memorización de los 5 últimos fallos, visibles con el software integrado PowerSuite.

Condiciones de rearmar:

- Desaparición de las causas del fallo.
- Una orden de marcha (control de 2 o 3 hilos, requiere un frente ascendente en la entrada RUN) para rearmar el fallo (1).
- Otra orden de marcha (control de 2 o 3 hilos, requiere un frente ascendente en la entrada RUN) para rearmar el motor.

Fallo visualizado	Posible causa	Procedimiento, solución
5 L F	Fallo del enlace serie	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la conexión de la toma RS485.</li></ul>
E t F	Fallo externo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar el fallo que se ha tenido en cuenta.</li></ul>
5 t F	Arranque demasiado largo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.).</li><li>• Compruebe el valor del ajuste tLS en el menú PrO página 299.</li><li>• Compruebe el dimensionamiento arrancador-motor en relación con las necesidades mecánicas.</li></ul>
0 L C	Sobrecarga de corriente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.).</li><li>• Compruebe el valor de los parámetros LOC y tOL en el menú PrO página 300.</li></ul>
0 L F	Fallo térmico del motor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.).</li><li>• Compruebe el dimensionamiento arrancador-motor en relación con las necesidades mecánicas.</li><li>• Compruebe el valor del parámetro tHP en el menú PrO página 299 y el del parámetro In en el menú SEt página 294.</li><li>• Compruebe que el aislamiento eléctrico del motor es correcto.</li><li>• Espere a que se enfríe el motor antes de volver a arrancar.</li></ul>
0 H F	Fallo térmico del arrancador	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.).</li><li>• Compruebe el dimensionamiento del arrancador en relación con el motor y las necesidades mecánicas.</li><li>• Compruebe si el ventilador funciona correctamente (en caso de que el ATS48 utilizado esté equipado con él), si el aire circula libremente y si el radiador está limpio. Asegúrese de que respeta las precauciones de montaje.</li><li>• Espere a que se enfríe el motor del ATS48 antes de volver a arrancar.</li></ul>

(1) El rearme por una orden de marcha está inactivo si LI se ha asignado a la función "rearme de fallo (Llr)".

## Fallos rearmables manualmente

Fallo visualizado	Posible causa	Procedimiento, solución
<i>U t F</i>	<b>Fallo térmico del motor detectado por las sondas PTC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.).</li><li>• Compruebe el dimensionamiento arrancador-motor en relación con las necesidades mecánicas.</li><li>• Compruebe el valor del parámetro PtC en el menú PrO página 301.</li><li>• Espere a que se enfríe el motor antes de volver a arrancar.</li></ul>
<i>U L F</i>	<b>Subcarga del motor</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe el circuito hidráulico.</li><li>• Compruebe el valor de los parámetros LUL y tUL en el menú de protección PrO página 299.</li></ul>
<i>L r F</i>	<b>Rotor bloqueado</b> en régimen permanente. Este fallo está activo únicamente en régimen permanente con contactor de by-pass del arrancador. Se detecta si la corriente en una fase es superior o igual a 5 In durante más de 0,2 s.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compruebe la mecánica (desgaste, resistencia mecánica, lubricación, obstáculos, etc.).</li></ul>

## Rearme de los fallos por una entrada lógica

Si se ha configurado una entrada lógica LI en “Rearme del fallo térmico del motor” o en “Rearme de los fallos rearmables”, es preciso:

- Pulsar la entrada lógica LI
- En el control de 2 hilos, el motor vuelve a arrancar si la orden de marcha se mantiene en la entrada RUN
- En el control de 3 hilos, el motor vuelve a arrancar con una nueva orden de marcha (frente ascendente) en la entrada RUN

# Tablas de memorización configuración/ajustes

Arrancador ATS 48.....  
n° identificación cliente eventual:.....  
Código de acceso eventual:.....

## Menú Ajustes *SEt*

Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente	Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente
<i>In</i>	(1)		<i>dEŁ</i>	15 s	
<i>ILt</i>	400%		<i>E dŁ</i>	20%	
<i>RLŁ</i>	15 s		<i>brŁ</i>	50%	
<i>t 90</i>	20%		<i>E bR</i>	20%	
<i>5tY</i>	-F-				

Los parámetros sombreados aparecen si se han configurado las funciones correspondientes.

## Menú Protección *PrO*

Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente	Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente
<i>tHP</i>	10		<i>tOL</i>	10,0	
<i>ULL</i>	OFF		<i>PHr</i>	no	
<i>LUL</i>	60%		<i>t b5</i>	2 s	
<i>t UL</i>	60%		<i>PHL</i>	10%	
<i>t L5</i>	OFF		<i>PtŁ</i>	OFF	
<i>O IL</i>	OFF		<i>Rr5</i>	OFF	
<i>L OŁ</i>	80%		<i>r tH</i>	no	

Los parámetros sombreados aparecen si se han configurado las funciones correspondientes.

(1) Depende del calibre del arrancador.

# Tablas de memorización configuración/ajustes

## Menú Ajustes avanzados *d r C*

Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente	Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente
<i>t L 1</i>	OFF		<i>L 5 C</i>	50%	
<i>b 5 t</i>	OFF		<i>t 1 G</i>	40%	
<i>d L t</i>	OFF		<i>C 5 C</i>	OFF	
<i>5 5 t</i>	OFF		<i>U L n</i>	(1)	
<i>C L P</i>	On		<i>F r C</i>	AUt	

Los parámetros sombreados aparecen si se han configurado las funciones correspondientes.

## Menú Asignación de entradas / salidas *I O*

Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente	Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente
<i>L 1 3</i>	LIA		<i>r 1</i>	rll	
<i>L 1 4</i>	LIL		<i>r 3</i>	rn1	
<i>I P r</i>	0%		<i>R O</i>	OCr	
<i>t P r</i>	5 s		<i>O 4</i>	020	
<i>L O 1</i>	tA1		<i>R 5 C</i>	200	
<i>L O 2</i>	rn1				

Los parámetros sombreados aparecen si se han configurado las funciones correspondientes.

- (1) -ATS 48...Q: 400 V  
-ATS 48...Y: 460 V

# Tablas de memorización configuración/ajustes

## Menú Parámetros del 2º motor 5 t 2

Este menú sólo se puede ver si se ha asignado una entrada lógica a la función de activación del segundo juego de parámetros del motor (LIS) en el menú Asignación de entradas / salidas I O.

Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente	Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente
<i>I n 2</i>	(1)		<i>d E 2</i>	15 s	
<i>I L 2</i>	400%		<i>E d 2</i>	20%	
<i>A C 2</i>	15 s		<i>t L 2</i>	OFF	
<i>t 9 2</i>	20%		<i>t I 2</i>	40%	

## Menú Comunicación C D P

Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente	Código	Ajuste de fábrica	Ajuste cliente
<i>A d d</i>	0		<i>t L P</i>	10 s	
<i>t b r</i>	19,2 kBits / s		<i>P C t</i>	OFF	
<i>F D r</i>	8n1				

(1) Depende del calibre del arrancador.







0 33 89110 29821 5

**VVDED301066**  
**029821**

W9 1494409 01 11 A01

**2001-07**