

# CI-tronic™ Arrancadores suaves para aplicaciones con compresores comerciales Danfoss

## Tipo MCI 15C, MCI 25C, MCI 50CM-3 I-O



- Tensión de control universal: 24 a 480 V c.a./c.c.
- Detección automática de caída de fase
- Indicador LED de funcionamiento
- Adaptación automática a 50/60 Hz
- Instalación sencilla y rápida
- Hasta 12 operaciones de arranque/ parada por hora
- Protección por varistor incorporada
- Protección IP 20
- Diseño modular compacto
- Para montar en carril DIN
- Tiempo de rampa máx. 0.5s (ajustado de fábrica)
- EN 60947-4-2

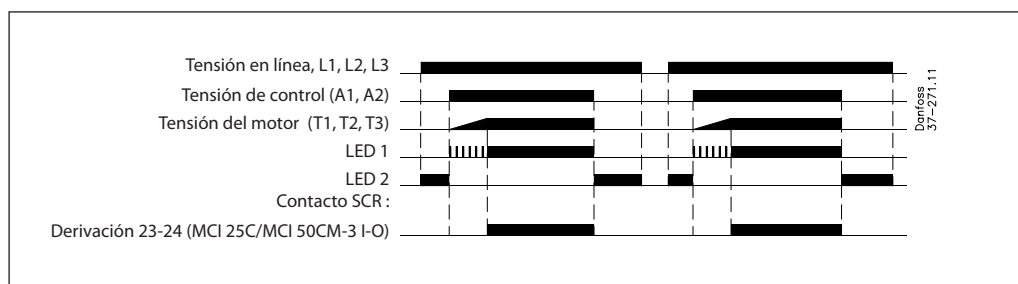
### Descripción

Los arrancadores suaves MCI están diseñados para el arranque suave de compresores trifásicos. Durante el arranque, el MCI aumenta gradualmente la tensión del motor hasta que éste alcanza la tensión total en línea. El tiempo de rampa de aceleración suave y el par de arranque están ajustados para garan-

tizar un arranque rápido y una instalación sencilla y rápida.

Los arrancadores suaves MCI son ideales para aplicar a los compresores “scroll” Performer® y compresores de pistones Maneurop® de Danfoss. La corriente de arranque puede ser reducida hasta el 40% del valor en línea.

### Diagrama de funcionamiento



### Funcionamiento

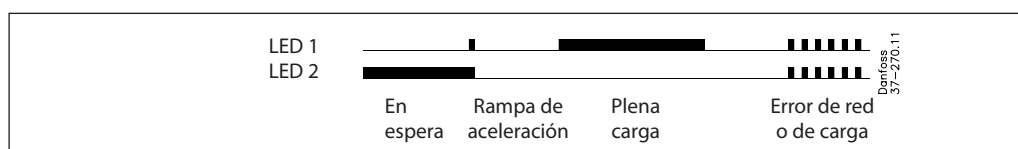
#### Arranque

Durante el tiempo de rampa de aceleración el MCI aumenta gradualmente la tensión del motor, en función del par de arranque preajustado, hasta que el motor alcanza la tensión total en línea. El tiempo real de rampa es calculado digitalmente y no es afectado por la frecuencia de la red o las variaciones de carga.

#### Modo derivación (contactos 23 - 24, sólo (MCI 25C/ MCI 50CM-3 I-O)

Los contactos auxiliares son posible gracias a la tecnología SCR y funcionarán correctamente en c.a. El contacto está diseñado para accionar un contactor externo en derivación. El contacto se cerrará cuando el MCI se encuentra en régimen estacionario. Ver ejemplo de aplicación, pág. 7.

### Indicador LED de estado



**Arrancador suave  
Guía de selección**

*Compresores Performer®*

Tensión de motor código 4, 400 V - trifásico - 50 Hz / 460 V - trifásico - 60 Hz

Modelo de compresor	Tipo arrancador suave Temp. amb. máx. +40°C	Tipo arrancador suave Temp. amb. máx. +55°C
SM/SZ 084	MCI 15C	MCI 15C
SM/SZ 090		
SM/SZ 100		MCI 25C
SM/SZ 110		
SM/SZ 115-125	MCI 25C	MCI 25C <sup>1)</sup>
SM/SZ 120		
SM/SZ 160		
SM/SZ 148-161		
SM/SZ 175-185		
SY/SZ 240	MCI 50CM-3 I-O <sup>1)</sup>	MCI 50CM-3 I-O <sup>1)</sup>
SY/SZ 300		
SZ 380	MCI 50CM-3 I-O <sup>1)</sup>	MCI 50CM-3 I-O <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>El controlador deberá ponerse en derivación cuando está en régimen estacionario. Ver ejemplo de aplicación, pág. 7.

*Maneurop® compresores*

Tensión de motor código 4, 400 V - trifásico - 50 Hz / 460 V - trifásico - 60 Hz

Modelo de compresor	Tipo arrancador suave Temp. amb. máx. +40°C	Tipo arrancador suave Temp. amb. máx. +55°C
MT/MTZ 18-22	MCI 15C	MCI 15C
MT/MTZ 28		
MT/MTZ 32		
MT/MTZ 36		
MT/MTZ 40		
MT/MTZ 44-50		
MT/MTZ 45-51		
MT/MTZ 56		
MT/MTZ 57-65		
MT/MTZ 64		
MT/MTZ 72-73-80-81		MCI 25C
MT/MTZ 100	MCI 25C	MCI 25 <sup>1)</sup>
MT/MTZ 125		
MT/MTZ 144		
MT/MTZ 160		

<sup>1)</sup>El controlador deberá ponerse en derivación cuando está en régimen estacionario. Ver ejemplo de aplicación, pág. 7.

*Pedidos de arrancador suave MCI C*

Tensión de servicio	Dimensiones	Tipo	Nº de código
380-480 V c.a.	Módulo 45 mm	MCI 15C	<b>037N0076</b>
	Módulo 90 mm	MCI 25C	<b>037N0077</b>
	Módulo 180 mm	MCI 50CM-3 I-O	<b>037N0401</b>

**Especificaciones técnicas**

- 1) La coordinación tipo 1 exige que bajo condiciones de cortocircuito, el aparato no debe causar peligro a las personas o a la instalación y no es apto para ser reutilizado sin antes reparado y recambiar sus componentes.
- 2) La coordinación tipo 2 exige que bajo condiciones de cortocircuito, el aparato no debe causar peligro a las personas o a la instalación y es apto para ser reutilizado.
- 3) 15A: AC-53a: 8-3:100-3000 significa carga máx. 8x15A por 3 segundos. Factor de funcionamiento en carga al 100% ó 3000 operaciones por hora.

<i>Especificaciones eléctricas de salida</i>		MCI 15C	MCI 25C	MCI 50CM-3 I-O
Tensión de servicio	V c.a.	380 - 480	380 - 480	380 - 480
Intensidad de servicio (AC-3, AC-53a, AC-53b)	máx.	15 A	25 A / 30 A	35 A/50 A
Tiempo de rampa de aceleración (preajustado)	máx.	0.4 s	0.4 s	0.5 s
Corriente de fuga	máx.	5 mA	5 mA	5 mA
Intensidad de servicio	mín.	50 mA	50 mA	50 mA
Clase de relé térmico de sobrecarga		Clase 10	Clase 10	Clase 10
Protección fusible de semiconductor:				
Coordinación tipo 1 <sup>1)</sup>		50 A gL/gG	100 A gL/gG	125 A gL/gG
Coordinación tipo 2 <sup>2)</sup>	I <sup>2</sup> t(t=10 ms)	1800 A <sup>2</sup> S	6300 A <sup>2</sup> S	25300 A <sup>2</sup> S
Índice nominal:				
AC-53a motores asíncronos <sup>3)</sup>		15A: AC-53a: 8-3 : 100 - 3000	25A: AC-53a: 8-3 : 100 - 3000	35 A: AC-53a: 6-6:100-120
AC-53b motores asíncronos con derivación		-	30A: AC-53b: 6-3 : 30	50A:AC-53b: 6-3 : 30

*Especificaciones del circuito de control*

Rango de tensión de control		24 - 480 V c.a./c.c.		
Tensión de conexión	máx.	20.4 V c.a./c.c.		
Tensión de desconexión	mín.	5 V c.a./c.c.		
Corriente de control para no operación	máx.	1 mA		
Corriente de control / potencia	máx.	15 mA / 2 VA		
Tiempo de respuesta	máx.	70 ms		
SCR Contacto en derivación, optional				
Tensión / intensidad (AC-14, AC-15)	máx.	24-240V/0.5A	24-240V/0.5A	24-240V/1.0A
Fusible	máx.	10 A gL/gG, I <sup>2</sup> t máx. 72 A <sup>2</sup> s		
Inmunidad EMC		Según EN 50082-1 y EN 500082-2		

*Especificaciones de aislamiento*

Rigidez dieléctrica	U <sub>i</sub>	660 V c.a.
Resistencia a los impulsos	U <sub>imp</sub>	4 kV
Categoría de instalación		III

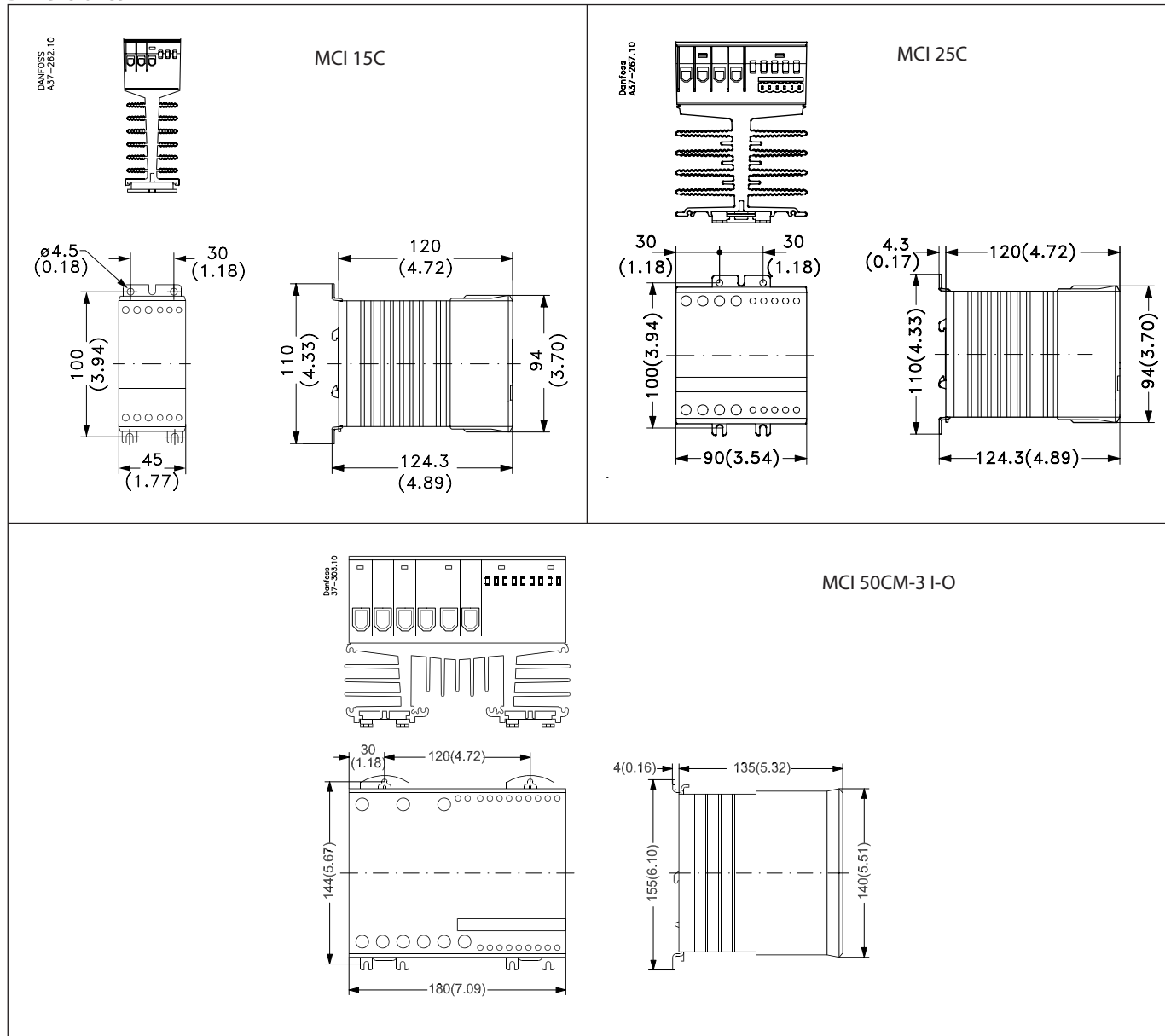
*Especificaciones térmicas de funcionamiento*

Sistema de enfriamiento	Convección natural			
Montaje	Vertical +/- 30°			
Rango de temperatura de almacenamiento	-20° C a +80° C			
Grado de protección / medio ambiental	IP 20 / 3	IP 20 / 3	IP 10 / 3	
Disipación de potencia	máx.	2 W/A	2 W/A	3 W/A
Trabajo continuo, trabajo intermitente	máx.	2 W/A x por ciclo de servicio	2 W/A x por ciclo de servicio	3 W/A x por ciclo de servicio

*Materiales*

Carcasa	PPO UL94V1 biodegradable
Disipador de calor	Aluminio negro anodizado
Base	Acero galvanizado

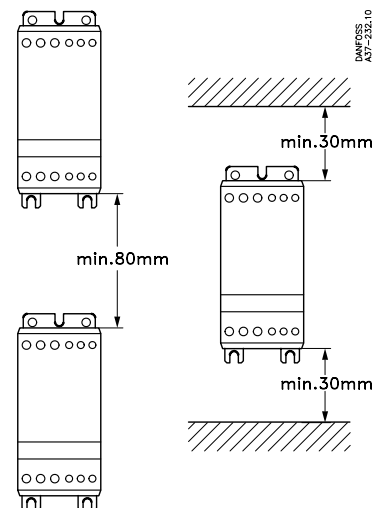
**Dimensiones**



**Instrucciones de montaje**

El contactor MCI está diseñado para ser montado en posición vertical. Si se monta horizontalmente, habrá que reducir el valor de la corriente de carga en un 50%.

El contactor no requiere espacio libre lateral. El espacio libre entre dos contactores montados verticalmente debe ser 80 mm mín. (3.15"). El espacio libre entre la parte superior e inferior del contactor y la pared debe ser 30 mm mín. (1.2").



**Protección contra sobrecarga y cortocircuito del motor**

La protección contra sobrecarga y cortocircuito del motor se consigue fácilmente instalando un interruptor automático por el lado de alimentación del controlador de motor.

Tener en cuenta la capacidad de corte de la corriente de cortocircuito máx. Para más información, consultar el folleto técnico del interruptor automático.

**Compresores «scroll» Performer®**

Tensión de motor código 4 / 400V - trifásico - 50Hz / 460V - trifásico - 60Hz			
Modelo de compresor	Compresor corriente máx. [A]	Danfoss CTI	
		Tipo	Nº de código
SM / SZ 084	17	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
SM / SZ 090	17	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
SM / SZ 100	19	CTI 25 MB	<b>047B3158</b>
SM / SZ 110	20	CTI 25 MB	<b>047B3158</b>
SM / SZ 115	25	CTI 25 MB	<b>047B3159</b>
SM / SZ 120	29	CTI 25 MB	<b>047B3159</b>
SM / SZ 125	25	CTI 25 MB	<b>047B3159</b>
SM/SZ 148	32	CTI 45 MB	<b>047B3164</b>
SM / SZ 161	32	CTI 45 MB	<b>047B3164</b>
SM / SZ 160	29	CTI 25 MB	<b>047B3159</b>
SM / SZ 175	35	CTI 45 MB	<b>047B3164</b>
SM / SZ 185	35	CTI 45 MB	<b>047B3164</b>
SY/SZ 240	50	CTI 45 MB	<b>047B3165</b>
SY/SZ 300	69	CTI 100	<b>047B3014</b>

**Compresores de pistones Maneurop®**

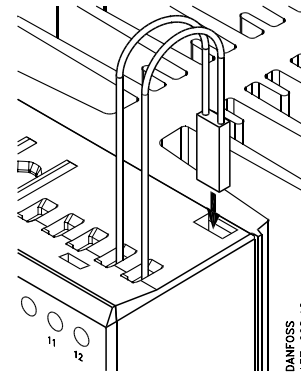
Tensión de motor código 4 / 400V - trifásico - 50Hz / 460V - trifásico - 60Hz			
Modelo de compresor	Compresor corriente máx. [A]	Danfoss CTI	
		Tipo	Nº de código
MT/MTZ 18	5	CTI 25 M	<b>047B3147</b>
MT/MTZ 22	6	CTI 25 M	<b>047B3148</b>
MT/MTZ 28	7.5	CTI 25 M	<b>047B3148</b>
MT/MTZ 32	8	CTI 25 M	<b>047B3149</b>
MT/MTZ 36	9	CTI 25 M	<b>047B3149</b>
MT/MTZ 40	10	CTI 25 M	<b>047B3149</b>
MT/MTZ 44	9.5	CTI 25 M	<b>047B3149</b>
MT/MTZ 45	9.5	CTI 25 M	<b>047B3149</b>
MT/MTZ 50	12	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 51	11.5	CTI 25 M	<b>047B3149</b>
MT/MTZ 56	12	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 57	12	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 64	15	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 65	14	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 72	15.5	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 73	17	CTI 25 MB	<b>047B3157</b>
MT/MTZ 80	18	CTI 25 MB	<b>047B3158</b>
MT/MTZ 81	19	CTI 25 MB	<b>047B3158</b>
MT/MTZ 100	22	CTI 25 MB	<b>047B3158</b>
MT/MTZ 125	27	CTI 25 MB	<b>047B3159</b>
MT/MTZ 144	30	CTI 45 MB	<b>047B3164</b>
MT/MTZ 160	36	CTI 45 MB	<b>047B3164</b>

**Protección térmica**

El contactor MCI puede ser protegido opcionalmente contra sobrettemperatura introduciendo un termostato en la ranura del lado derecho del aparato.

Núm. de pedido del termostato UP 62:  
**037N0050**

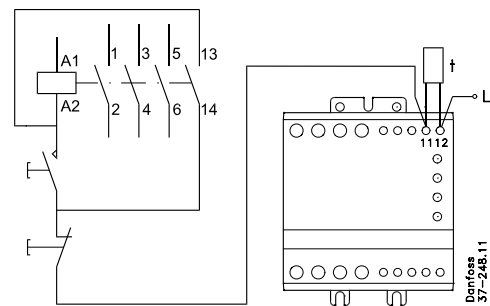
El diagrama de conexiones se puede ver en los ejemplos de aplicaciones.



**Ejemplos de aplicaciones**

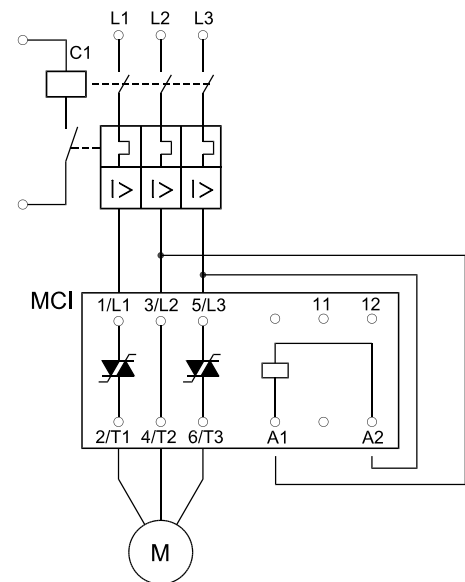
Protección térmica

El termostato está conectado en serie con el circuito de control del contactor principal. Cuando la temperatura del disipador de calor exceda los 90°C, el contactor principal se desconectará. Para activar de nuevo el circuito será necesario un rearme manual.



Arranque suave controlado en línea

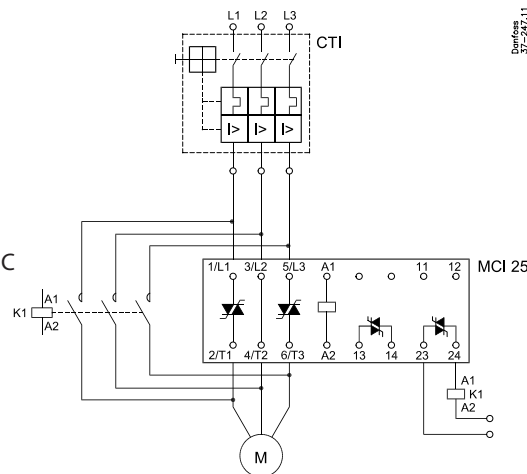
Cuando el contactor C1 se activa, el arrancador suave pone el motor en marcha en función de los ajustes de rampa de aceleración y de par de arranque. Cuando el contactor C1 es desactivado, el motor se desconecta inmediatamente. En esta aplicación, el contactor no tendrá carga durante la operación de conexión. El conector soportará y desconectará la corriente nominal del motor.



**Ejemplos de aplicaciones (continuado)**

MCI 25 con contactor en derivación

Gracias al contacto auxiliar incorporado, la derivación se consigue fácilmente. Ver el diagrama adjunto.  
 El MCI no genera calor.  
 Puesto que el contactor se activa siempre en estado libre de carga, se puede seleccionar en función de la corriente térmica (AC-1)  
 (Los contactos 13-14 no se aplican con el MCI 25C y MCI 50CM-3 I-O)



Arranque suave controlado en entrada

Cuando se aplica tensión de control a A1 y A2, el arrancador suave MCI pone el motor en marcha en función de los ajustes de rampa de aceleración y de par de arranque. Cuando la tensión de control es desactivada, el motor se desconecta inmediatamente.

