

Charla de accionamiento eléctrico con SIRIUS 3R

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



SIEMENS

PROGRAMA

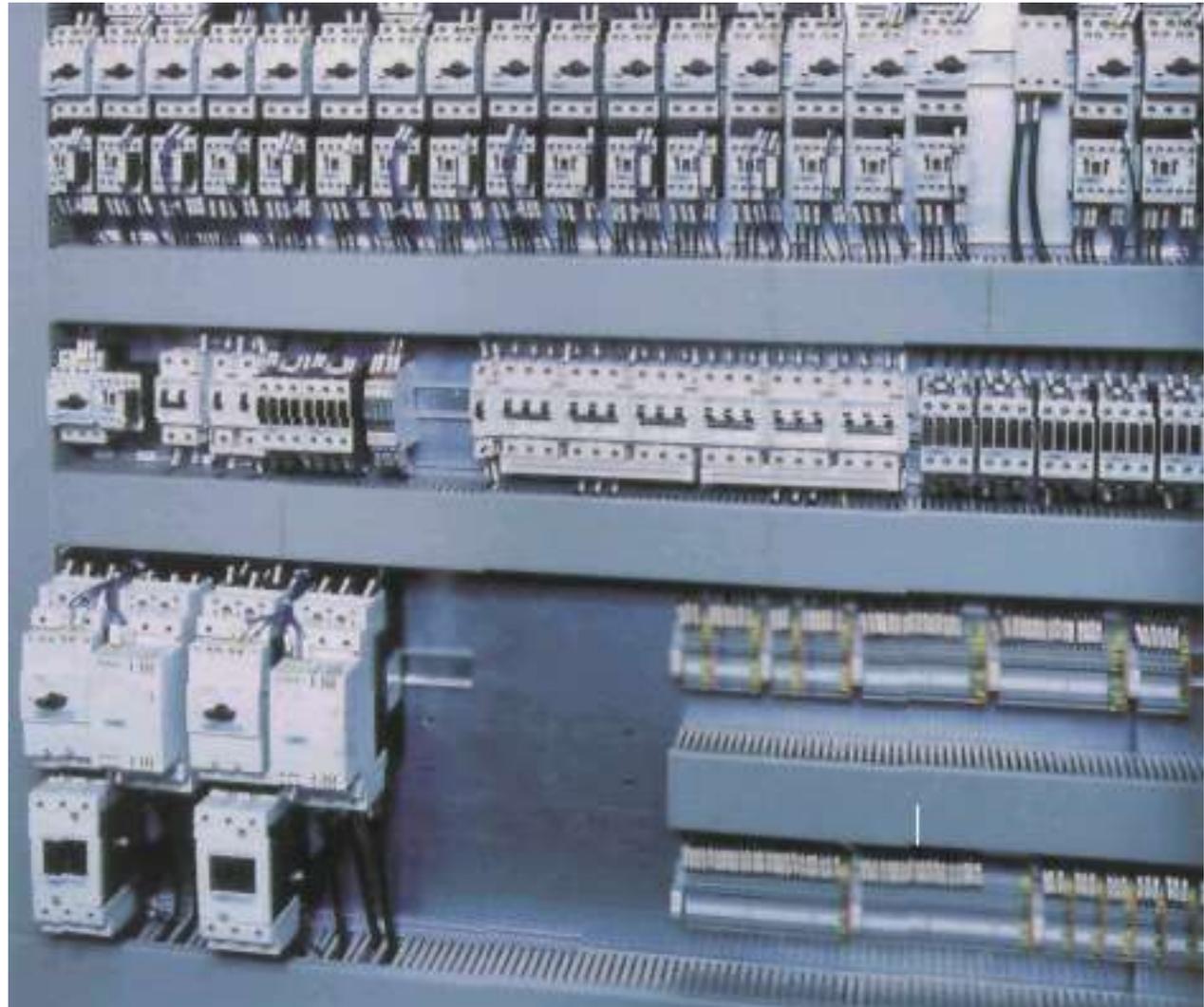
ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- Introducción al correcto accionamiento eléctrico con **SIEMENS**
- Explicación y conocimiento de la Norma IEC 60 947
 - Cómo coordinar protecciones
 - Cómo definir el empleo de los contactores por su categoría (AC-1, AC-3, etc.)
- Interpretación de los datos de placa de los contactores, guardamotores y relés térmicos SIRIUS 3R
- Beneficios y ahorros de usar SIRIUS 3R

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Definición de Accionamiento Eléctrico

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Es la acción de energizar satisfactoriamente una carga eléctrica, cumpliendo con las normas adoptadas en lo que a disposición y protección respecta. El accionamiento eléctrico puede ser manual, semiautomático o automático.



Familia SIRIUS

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage





ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



CRITERIOS BÁSICOS DE SELECCIÓN DE UN ARRANCADOR MOTOR O ACCIONAMIENTO

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

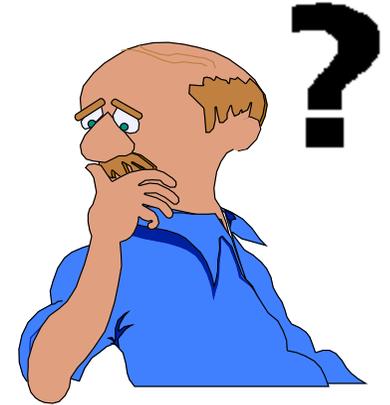
Todo ingeniero, tecnólogo o profesional eléctrico deberá al menos considerar los siguientes criterios básicos de selección en un arrancador motor o accionamiento eléctrico vario:

1. Norma a seguir (IEC, NEMA, otras)
2. Tipo de coordinación de protección (tipo 1, tipo 2, coordinación total)
3. Categoría de empleo (corriente nominal en AC-3)
4. Selección correcta de los componentes del arrancador

¿Qué norma seguir?

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



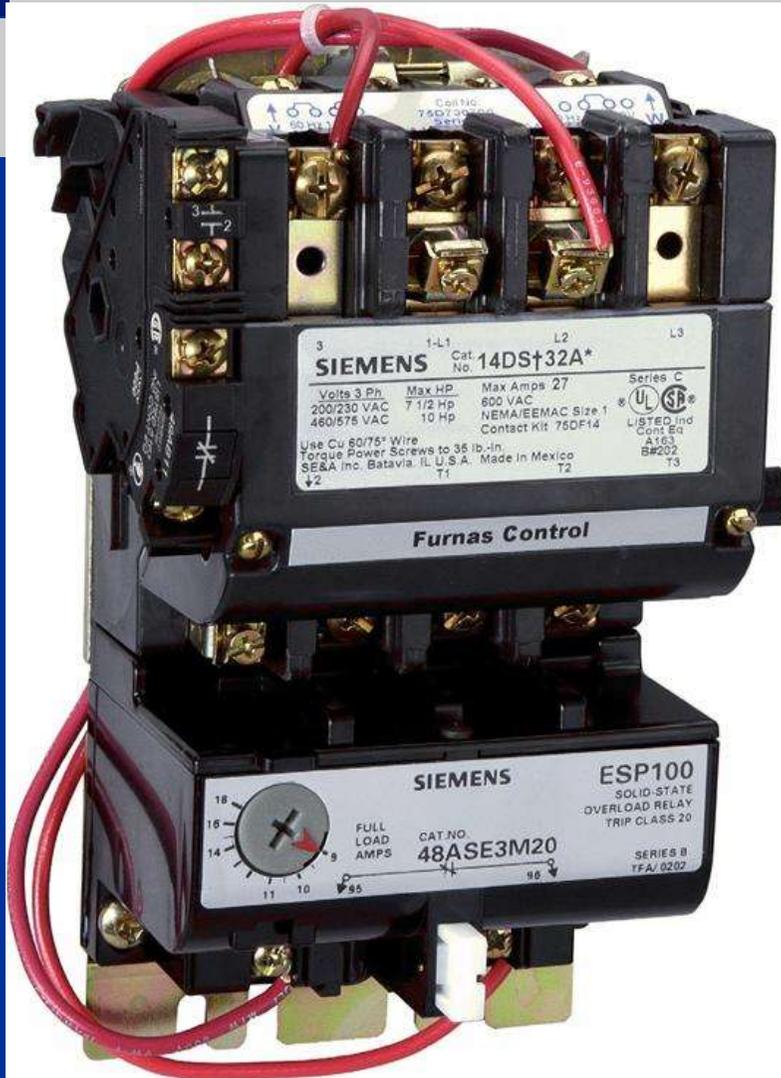
NEMA

IEC

SIEMENS NEMA

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Arrancadores directos NEMA, abiertos o en gabinete con **SIEMENS - Furnas**

SIEMENS NEMA

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



SIEMENS NEMA

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



SIEMENS

¿Qué norma seguir?

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

IEC 60947- 4.1



ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Funciones de un accionamiento motor según la norma IEC 60947

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

La norma **IEC 60947** define cuatro funciones básicas que deberá tener el accionamiento motor en su sistema de fuerza:

1. Seccionamiento
2. Protección contra cortocircuitos



SIRIUS 3RV Desde
0.11 A hasta los 90
A.



Desde los 15 A hasta
los 1.600 A, con Icu
hasta los 200kA

Funciones de un accionamiento motor según la norma IEC 60947

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

3. Conmutación

La conmutación puede ser electromecánica (contactores) o electrónica (variadores de velocidad y arrancadores suaves)

Esta función la cumplen nuestros contactores **SIRIUS 3RT**, los variadores de velocidad **SINAMICS**, y los arrancadores suaves **SIRIUS 3RW**.



Con capacidades
en AC-3 desde 9A
hasta 630A en
stock!!!



SINAMICS



**SIRIUS
SOFTSTARTER**

Funciones de un accionamiento motor según la norma IEC 60947

4. Protección contra sobrecargas

Los relés térmicos pueden ser con bimetálico, electrónicos o a sondas por termistor (PTC).

Esta función la cumplen nuestros relés térmicos 3RU, 3RB y SIMOCODE PRO, así como nuestros guardamotores SIRIUS 3RV y breakers SENTRON.



Desde los 0.11 A hasta los 630 A en stock!!!



Disponible desde los 0.3 A hasta los 820 A!!!

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

SIEMENS

Coordinación de protecciones

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Se define como el arte de asociar eficaz y eficientemente los dispositivos de protección contra cortocircuitos y sobrecargas con el elemento de conmutación.

El objetivo de esta coordinación es despejar cualquier falla eléctrica sin peligro para el personal o las instalaciones.

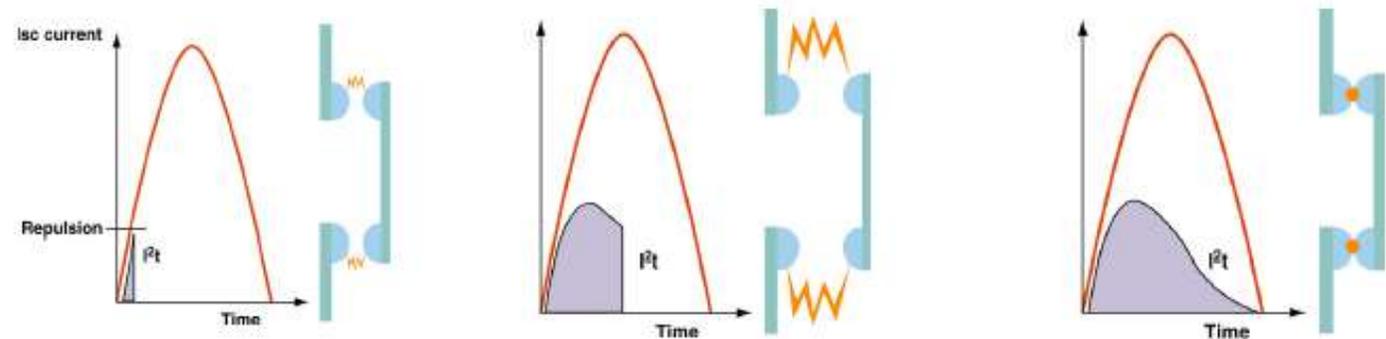
La norma **IEC 60947** define tres tipos de coordinación de protecciones de forma obligada por seguridad industrial:

- a. **Coordinación Tipo 1 (básica)**
- b. **Coordinación Tipo 2**
- c. **Coordinación Total**

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

El comportamiento de un contactor ante un **cortocircuito no limitado** es el siguiente:



REPULSIÓN DE LOS CONTACTOS

La corriente va aumentando hasta que el esfuerzo electrodinámico es superior a la fuerza que ejerce el muelle de los contactos

GENERACION DEL ARCO ELECTRICO

La corriente sigue aumentando y la repulsión de los contactos es cada vez mayor hasta el punto de generarse un arco eléctrico. La temperatura alcanzada es del orden de miles de °C. El valor de la corriente lo limita la suma de impedancias de la fuente y el cableado.

SOLDADURA DE LOS CONTACTOS

La corriente de cortocircuito empieza a reducirse por el efecto del limitador. Cuando la corriente desaparece, las pastillas de los contactos al punto de fusión se unen por la fuerza del muelle y se sueldan

Tipos de coordinación de protecciones

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Coordinación tipo 1

Durante y/o después de un fallo de cortocircuito:

- El material no debe causar daños a las personas. No debe existir proyección de materiales encendidos fuera del arrancador.
- Se espera que el contactor y el relé térmico sufran daños luego del fallo.
- El breaker o guardamotor podrá ser rearmado, los fusibles deberán ser reemplazados en su totalidad aunque solo se haya quemado uno de ellos.
- **Está contemplado que el arrancador puede quedar inoperativo.**



Ejemplo didáctico:

El arrancador Y-D de un compresor de un aire acondicionado en un centro comercial, con motor de 100 A podrá ser implementado con dos contactores de 65 A y uno de 40 A

Tipos de coordinación de protecciones

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Coordinación tipo 2

Durante y/o después de un fallo de cortocircuito:

- El material no debe causar daños a las personas. No debe existir proyección de materiales encendidos fuera del arrancador.
- El breaker o guardamotor podrá ser rearmado, todos los fusibles deberán ser reemplazados aunque solo se haya quemado uno de ellos.
- Se espera que los contactos de fuerza del contactor sufran una pequeña soldadura fácilmente separable y el relé térmico no tenga ningún daño.
- **El arrancador podrá rearmarse inmediatamente sin problema alguno, pero se deberá analizar su estado y vida útil.**



Ejemplo:

El arrancador Y-D de un extractor de aire caliente de 100 A en una cementera, podrá ser implementado con dos contactores de 85 A y uno de 55 A

Tipos de coordinación de protecciones

Coordinación Total

Durante y/o después de un fallo de cortocircuito:

- El material no debe causar daños a las personas. No debe existir proyección de materiales encendidos fuera del arrancador.
- Ninguna soldadura de contactos es aceptable.
- Ningún elemento sufrirá daños.
- El breaker o guardamotor podrá ser rearmado, los fusibles deberán ser reemplazados en su totalidad.
- **El arrancador no sufrirá en lo absoluto y su rearme está garantizado incluso frente a un segundo cortocircuito inmediato.**



Ejemplo:

El arrancador Y-D de una bomba contra incendio de 100 A en una papelera, deberá ser implementado con tres contactores iguales de 115 A

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Categoría de empleo de los contactores

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Existen cuatro categorías de empleo de los contactores para corrientes de fuerza AC:

1. Categoría AC-1

Aplicable a todas las cargas eléctricas de corriente alterna cuyo factor de potencia es mayor o igual a 0.95



Ejemplo:

Cargas resistivas
(iluminación, calefacción,
distribución, etc.)

Categoría de empleo de los contactores

2. Categoría AC-2

Aplicable al arranque, frenado contracorriente, marcha por impulso de los motores de anillos rozantes.

Ejemplo: Puentes grúas con motores de rotor bobinado.

3. Categoría AC-3

Aplicable para los usos normales de los motores jaula de ardilla o con rotor en cortocircuito, los cuales se arrancan, trabajan y luego de arrancados se los desconecta en cualquier momento.

Ejemplo: Aplicable a todos los motores jaula de ardilla que frenen por inercia y que no necesiten de "marcha paso a paso" o inversión de giro.



Categoría de empleo de los contactores

4. Categoría AC-4

Aplicable al arranque directo con frenado a contracorriente, con inversión de giro y/o "marcha paso a paso" de los motores de jaula de ardilla, con rotor en cortocircuito o de anillos rozantes, cuya desenergización se da en cualquier momento durante la fase de arranque y antes de que el motor haya finalizado su arranque.

El agravante de la categoría AC-4 radica en que su contactor tiene que ser escogido para poder interrumpir la alta corriente de arranque directo del motor (entre 4 y 8 veces I_n).

Ejemplo: Ascensores, máquinas de imprenta, etc.





ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

DC-1 Cargas no inductivas o débilmente inductivas

DC-2 Motores con corte a motor lanzado

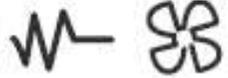
DC-3 Motores con inversión de marcha, marcha a impulsos

DC-4 Motores serie, corte a motor lanzado

DC-5 Motores serie, inversión de marcha

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

1. Categoría de empleo (AC1, AC3, AC4...) 
2. Número de polos 
3. Potencia del motor/ Corriente de empleo 
4. Tipo de conexión 
5. Tensión de la bobina (AC, DC, BC) 

Asociación de Productos

La coordinación de protecciones se implementa asociando 2 o 3 productos que cumplirán con las cuatro funciones básicas que las normas IEC 60947 definen para un arrancador motor.



ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Asociación de Productos

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

a. Asociación de 2 productos

Se instalan los siguientes elementos:

- Guardamotor o Breaker termomagnético

Función: seccionamiento, protección contra sobrecargas y cortocircuitos

- Contactor / Variador / Arrancador suave

Función: Conmutación

Beneficios:

Ahorro de espacio, tamaño y dinero



Asociación de Productos

b. Asociación de 3 productos

Se instalan los siguientes elementos:

- Guardamotor o Breaker

Función: seccionamiento, protección contra cortocircuitos

- Contactor / Variador / Arrancador suave

Función: Conmutación

- Relé de sobrecarga

Función: protección contra sobrecargas

Beneficios:

- Si falla el guardamotor/breaker no se pierde la protección térmica.
- Si falla el relé térmico se mantienen las otras tres funciones.
- En caso de fallo es fácilmente detectable si fue por cortocircuito o sobrecarga.
- Con el contacto NA del termico se puede generar una señal de alarma.



Datos de placa de los contactores SIRIUS 3RT

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- **I_e (A):**

Corriente asignada de empleo (nominal del contactor) para una categoría de empleo en AC-3 correspondiente a un motor determinado.

- **U_e (V) – Voltaje asignado de empleo:**

Para cada voltaje de motor se indica qué potencia máxima de un motor podría ser utilizado (Potencia en kW o en CV) o en su defecto la máxima corriente (I_e en A)

- **P (kW ó HP):**

Potencia máxima del motor en kilowatts ó en HP al cual podrá conectarse el contactor a determinado U_e (V) y con determinada I_e .

- **U_i (V) – Voltaje de aislamiento:**

Es la máxima tensión alterna que el contactor está en capacidad de soportar dieléctricamente (sin corrientes de fuga)

Datos de placa de los contactores SIRIUS 3RT

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- **1 PH.HP:**

Potencia máxima de un motor monofásico al cual se puede conectar el contactor a determinado voltaje AC monofásico.

- **3 PH.HP:**

Potencia máxima de un motor trifásico al cual se puede conectar el contactor a determinado voltaje AC trifásico.

- **BREAK ALL LINES:**

Significa que todas las líneas o fases se abren, es decir, cuando se desenergiza la bobina del contactor, todas tres fases se abren y se garantiza que ninguna línea o fase queda cerrada, para maximizar la seguridad industrial.

Datos de placa de un contactor SIRIUS 3RT

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

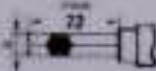
IEC 60947		VDE 0660		LISTED 185C						
Ue AC-1 100A		Ue 1000V		IND. CONT. EQ						
AC-3		220	380		660	V AC	200	230	460	575
Ue	y	230	400	440	690	1 PH. HP	10	15	-	-
P	kW	18,5	30	37	45	3 PH. HP1	20	25	50	60
Ue	cV	25	40	50	60	BREAK ALL LINES				
	A	65	65	65	47	90A 600V AC				
SCPD										
Ue:	400V	3RV10	gL/gG	B588T	SHORT CIRCUIT 5kA, 800V					
Iq		50kA	100kA	100kA	MAX. RK5 FUSE/CB: 250A					
Type 1		63A	250A	250A	75°C CU WIRE ONLY					
Type 2		63A	125A	100A	TERMINAL KIT: 3RT1946-40					
					TORQUE: 36...53 L.B.IN 4...6 Nm					
					E02 M603091102					

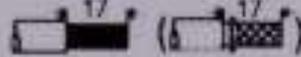
 INDUSTRIA BRASILEIRA
Folheto de instruções
32X1012 0RT04-1AA1

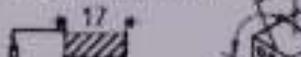
4||0 1 1 2 0 9||3 4 2 7 4 3||

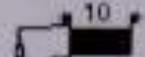
3RT1044-1AP60

 PZ 2
Ø 5...6 mm
0,8...1,2 Nm
7...10,3 L.B.IN

 4...6 Nm
36...53 L.B.IN

 17
2x 2,5...16 mm²
(2x 2,5...35 mm²)
(1x 2,5...50 mm²)

 17
2x 10...50 mm²
1x 10...70 mm²
2x AWG 10 to 1/0
1x AWG 10 to 2/0

 10
 10
2x 0,5...1,5 mm²
2x 0,75...2,5 mm²
2x AWG 18 to 14
(2x 0,5...2,5 mm²)

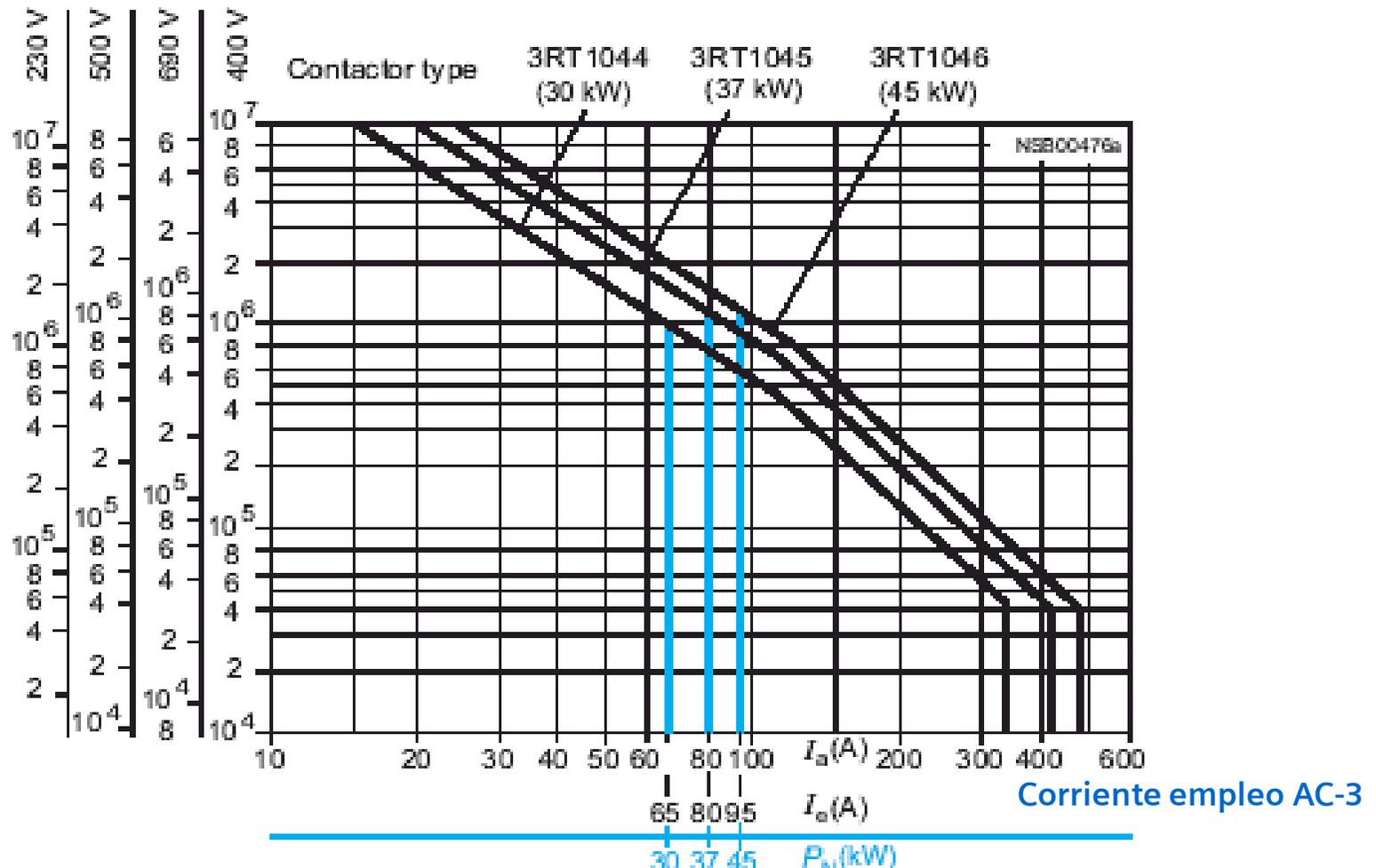
 22,5°
80°



Endurancia eléctrica de un contactor SIRIUS 3RT

Size S3

Número de maniobras



Datos de placa de los guardamotores SIRIUS 3RV

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- **U_e (V)** – Voltaje asignado de empleo:

Es la tensión de empleo, a la cual el guardamotor tendrá una respectiva I_{cu} (kA) e I_{cs} (kA).

- **I_{cc} (kA rms simétricos):**

Corriente eficaz de cortocircuito prevista por cálculo como máxima en el lugar a considerar (cortocircuito trifásico).

- **I_{cu} (kA rms simétricos)** – Poder de corte último:

Es la corriente eficaz máxima de cortocircuito que un interruptor automático o breaker puede soportar y cortar a determinada U_e .

- **I_{cs} (kA rms simétricos)** – Poder de corte de servicio:

Es la corriente eficaz que el fabricante garantiza podrá cortar (abrir) mínimo tres veces, manteniendo sus características principales y pudiendo restablecer el servicio eléctrico.

Datos de placa de los guardamotores SIRIUS 3RV

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- **CLASS 10:**

Indica que la protección térmica del guardamotor es Clase 10, por tanto es de disparo normal o estándar (máximo tardará 10 segundos en abrir una sobrecarga de 7.2 veces la corriente térmica ajustada I_r).

- **HP, 3ph:**

Potencia máxima de un motor trifásico al cual se puede conectar el contactor a determinado voltaje AC a 50/60 Hz trifásico.

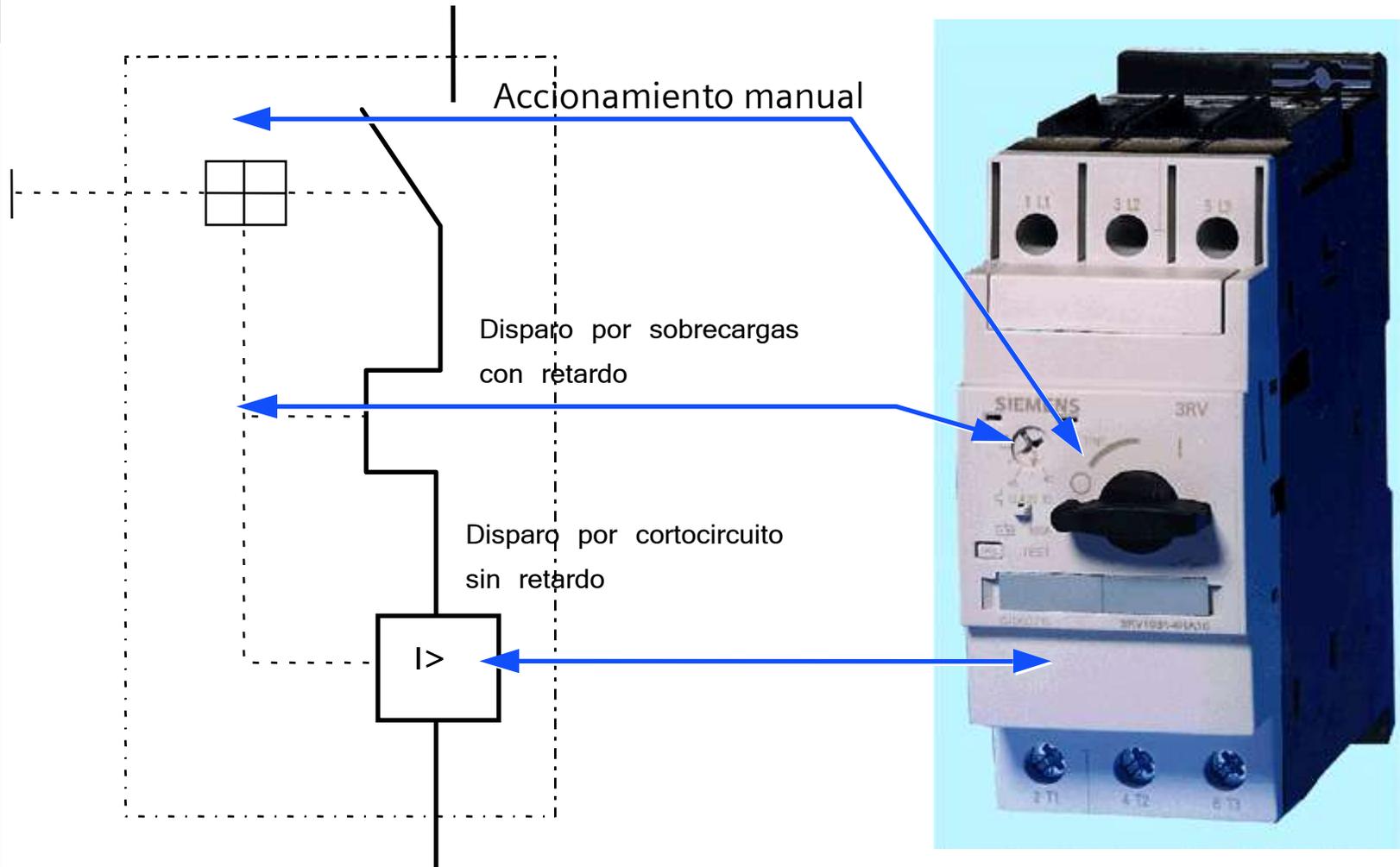
- **BREAK ALL LINES:**

Significa que todas las líneas o fases se abren, es decir, cuando se desenergiza la bobina del contactor, todas tres fases se abren y se garantiza que ninguna línea o fase queda cerrada, para maximizar la seguridad industrial.

Datos de placa de los guardamotores SIRIUS 3RV

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Datos de placa de un guardamotor SIRIUS 3RV

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



4 011209 287129
3RV1041-4LA10

Made in Germany CE
Instr. Ord.No.:
3ZX1012-0RV04-1AA1

IEC 60947 VDE 0660
50 / 60 Hz

U _e [V]	I _{cu} [kA]	I _{cs} [kA]
400	50	25
690	5	3

I > I_{cu}

U _e [V]	gL / gG	BS 88T
400	180 A	
690	125 A	

CAT. A / AC-3

360°

2x2,5...16mm²
(2x2,5...35mm²)
(1x2,5...50mm²)

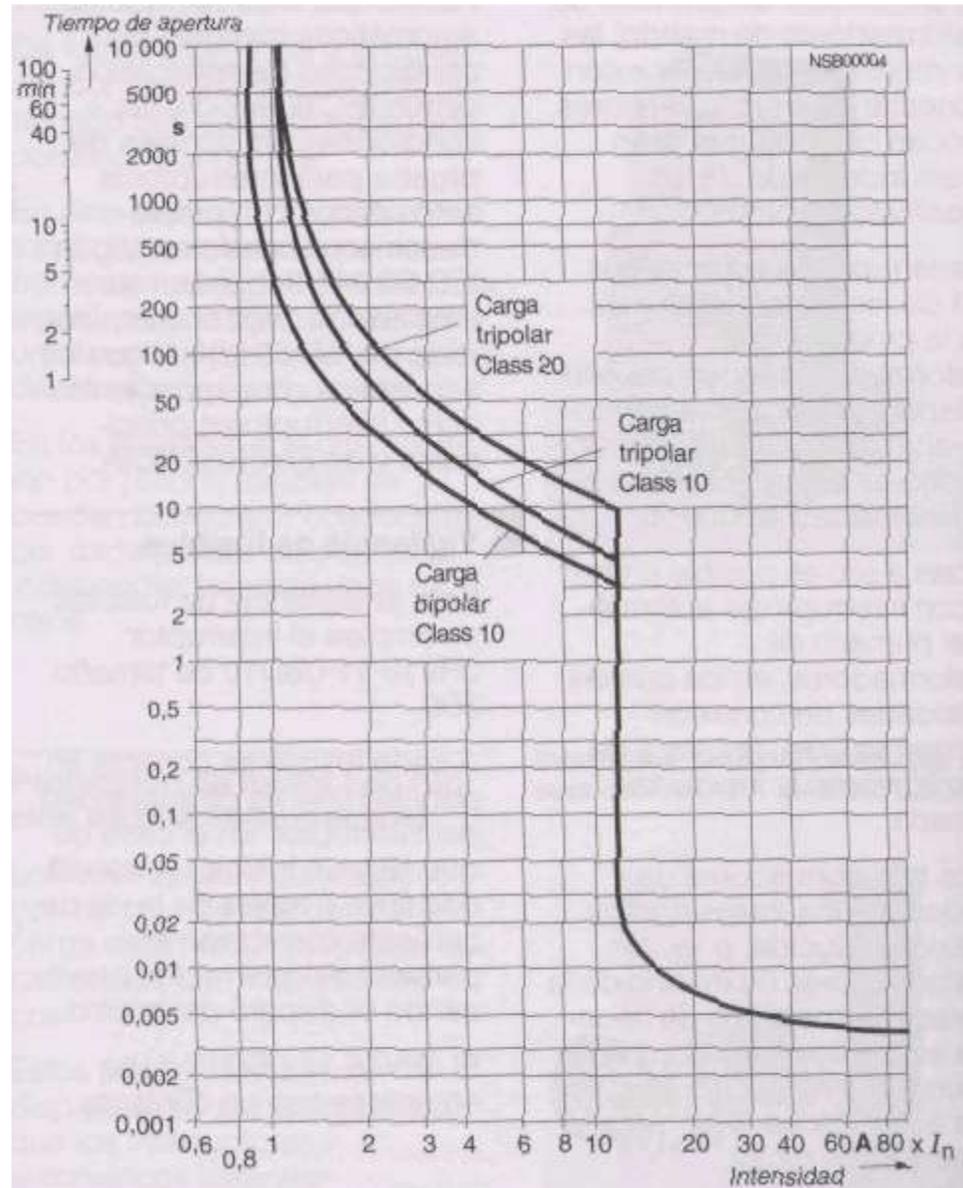
2x10...50mm²
1x10...70mm²
2x AWG 10 to 1/0
1x AWG 10 to 2/0

4...6Nm
35...53LB.IN

Curva inversa tiempo - corriente

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Pregunta a.

En qué tiempo dispara el guardamotor SIRIUS Clase 10 con una sobrecarga del $200\% \times I_n$?

Respuesta: 75 segundos aproximadamente

Pregunta b.

En qué tiempo dispara el guardamotor SIRIUS Clase 10 ajustado a 50A frente a un cortocircuito de 4 kA en estado frío?

Respuesta: 0.004 segundos aproximadamente

Datos de placa de los Relés Térmicos SIRIUS 3RU

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- **Ue (V)** – Voltaje asignado de empleo:

Es la tensión de empleo a la cual el relé térmico podrá manejar una respectiva corriente que pasará por sus contactos auxiliares (AC-15) en sus bornes de control NC (95 y 96) o NO (97 y 98).

- **NC (95 y 96):**

Bornes de control que conectan a los terminales del contacto auxiliar normalmente cerrado (“normally closed”).

- **NO (97 y 98):**

Bornes de control que conectan a los terminales del contacto auxiliar normalmente abierto (“normally open”).

- **AC-15 (A):**

Categoría de empleo que indica el uso del contacto auxiliar para conectar a un circuito de control en corriente alterna que manejará una carga inductiva. **Ejemplo:** por el contacto NC pasarán los cables de control que alimentarán a la bobina a 220 VAC del contactor.

Datos de placa de los Relés Térmicos SIRIUS 3RU

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- **DC-13 (A):**

Categoría de empleo que indica el uso del contacto auxiliar para conectar a un circuito de control en corriente continua que manejará una carga inductiva. **Ejemplo:** por el contacto NC pasarán los cables de control que alimentarán a la bobina a 230 VDC del contactor.

- **CLASS 10:**

Indica que la protección térmica del guardamotor es Clase 10, por tanto es de disparo normal o estándar (máximo tardará 10 segundos en abrir una a una sobrecorriente de 7.2 veces la corriente térmica ajustada I_r).

- **STOP:** Pulsador de paro.

- **RESET:**

Selector que permite elegir si el "rearme" (reset) de los contactos auxiliares para que vuelvan a su estado normal se realice de forma manual M o automático A (luego de que desaparece el fallo y la sobret temperatura ocasionada por la sobrecarga desaparece) .

- **TEST:** Selector de prueba (0: frenado, 1: marcha).

Clases de disparo de un relé térmico

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

Clase: Es el tiempo máximo en segundos que demorará en conmutar el relé térmico a una sobrecorriente de 7.2 veces la corriente térmica ajustada (I_r)

Su relación corriente vs. tiempo (inverso) es la siguiente:

CLASE	$1.05I_r$	$1.2I_r$	$1.5I_r$	$7.2I_r$
10A	$t > 2h$	$t < 2h$	$t < 2m$	$2 < t < 10s$
10	$t > 2h$	$t < 2h$	$t < 4m$	$4 < t < 10s$
20	$t > 2h$	$t < 2h$	$t < 8m$	$6 < t < 20s$
30	$t > 2h$	$t < 2h$	$t < 12m$	$9 < t < 30s$

Seleccionamos la clase de disparo del relé térmico de acuerdo al tipo de arranque que se tenga (arranque rápido, normal/estándar, lento o muy pesado)

Ejemplo:

Clase 10 (estándar): arranque de bombas, bandas transportadoras, etc.

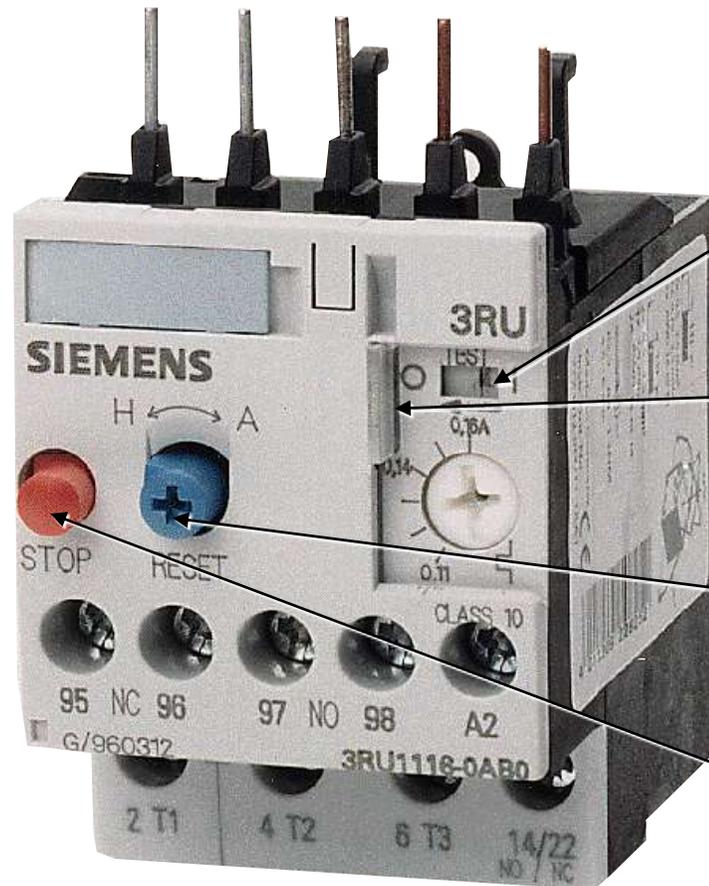
Clase 20 (lento): arranque de un compresor de tornillo o un agitador

Clase 30 (pesado o muy lento): trituradores, molinos, ventiladores grandes

Datos de placa de los Relés Térmicos SIRIUS 3RU

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Indicador de estado de conexión y función TEST

Tapa precintable

Selector de servicio de desbloqueo automático o manual

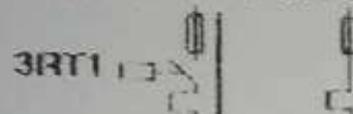
Pulsador de STOP

Datos de placa de un Relé Térmico SIRIUS 3RU

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

IEC / EN 60947 - 4 - 1 U_i : 690V
SCPD:

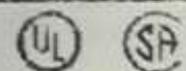


SCPD	gl/gG	BS88T	gl/gG	BS88T
Type1	35A	35A	40A	40A
Type2	20A	20A	35A	35A

AUX CONTACTS:

	U _e	24 V	230 V	400 V	
AC 15	95-96	4 A	3 A	1,5 A	6 A gG
	97-98	3 A	2 A	1 A	10 A D ₇
DC 13		1 A	0,1 A	-	flink

LISTED 165C
IND. CONT. EQ

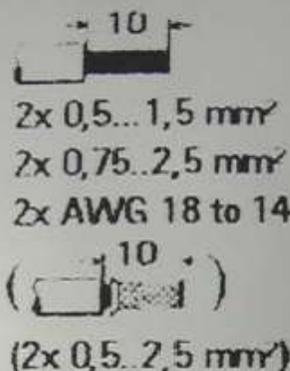


165071

DIAL IS FLA, TRIP AMPS 125%
MAX. FUSE RK 5 40A, MAX. CB 30A
75 °C CU WIRE ONLY
TORQUE: 7...10,3 L.B.IN 600 VAC

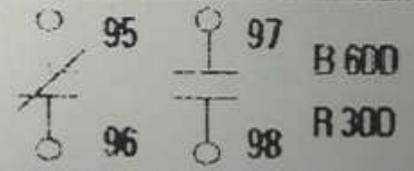
WITH AUTO RESET AND 2 WIRE CONTROL
MOTOR MAY RESTART AUTOMATICALLY.

SUITABLE FOR USE ON A CIRCUIT
CAPABLE OF DELIVERING NOT MORE
THAN 5000 RMS SYM AMPS, 600V MAX.



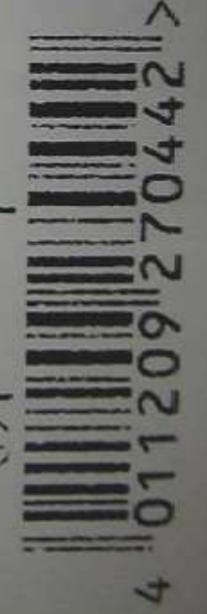
2x 0,5...1,5 mm²
2x 0,75...2,5 mm²
2x AWG 18 to 14
(2x 0,5...2,5 mm²)

PZ 2 / ϕ 5...6 mm
0,8...1,2 Nm



B 600
R 300

CE 0158 II (2) G
Made in Germany
Instr. Ord. No. :
3ZX1012-0RU11-1AA1



A003617
IP20
4 011209 270442 >

Beneficios de utilizar los guardamotores SIRIUS 3RV

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- Elevada robustez en protección
- Apto para el seccionamiento
- Elevada capacidad de interrupción (hasta 100 kA)
- Disparo independiente de su accionamiento mecánico
- Disparo, cierre y apertura omnipolar

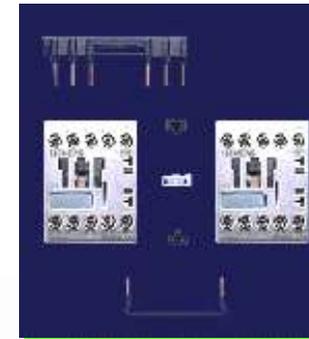


Beneficios de utilizar los contactores SIRIUS 3RT

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

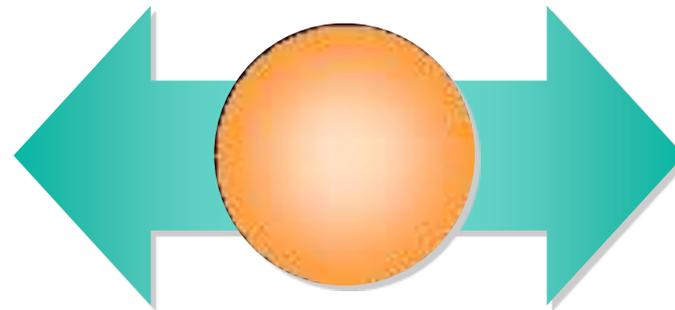
- Elevada robustez de materiales
- Contactos de fuerza intercambiables (desde 32 A)
- Completa modularidad
- Conmutación omnipolar
- Tradición con **SIEMENS**



Ahorro de espacio y tiempo usando accesorios SIRIUS

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



Beneficios de utilizar los relés térmicos SIRIUS 3RU

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- Elevada robustez en su diseño
- Gran flexibilidad en calibración y manejo
- Diseñado para proteger contra falta de fase
- Apto para montaje individual (con accesorio)
- Regulables desde aprox. 70% - 100%



Otros integrantes de la familia SIRIUS

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- Supervisor de Voltaje 3UG4
- Relés de tiempo electrónico 3RP10
- Relés de estado sólido



Consideraciones sugeridas para la elección del arrancador motor

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage

- El contactor deberá permitir el cambio de sus contactos de fuerza (conveniencia económica)
- Todo el arrancador deberá trabajar hasta 60 °C sin desclasificación (conveniencia técnica)
- Deberá garantizar no toxicidad de materiales (seguridad industrial y medio ambiente)
- Su material deberá ser autoextinguible (seguridad industrial)

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL ACCIONAMIENTO

ACCIONAMIENTO

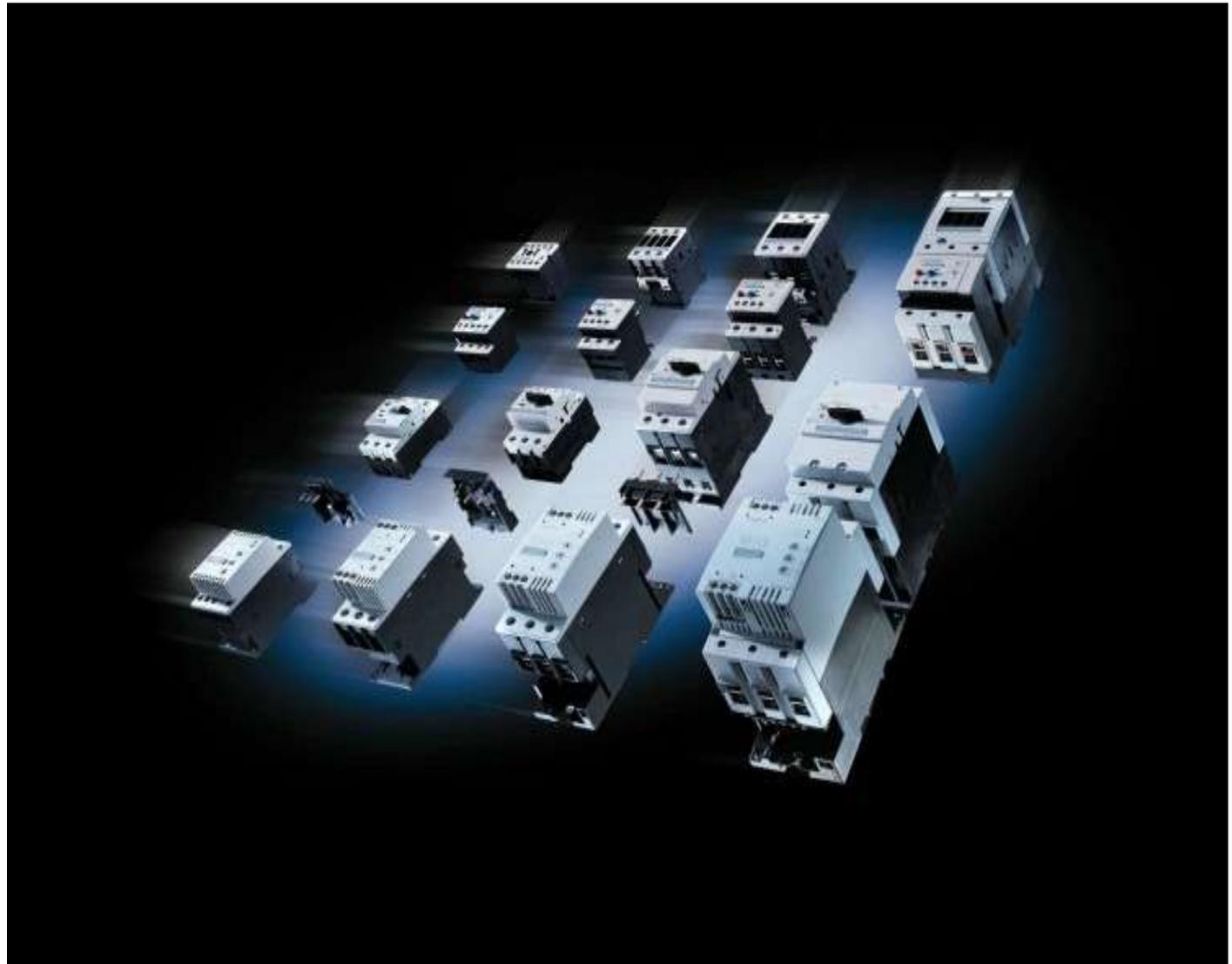
www.siemens.com/lowvoltage

- Optimizar el aspecto técnico económico.
- Cumplir con las 4 funciones básicas.
- La categoría de Empleo.
- Los estudios de corto circuito (Capacidad de Icu).
- Voltajes, corrientes, potencias, factor de potencia, factor de servicio del motor temperaturas
- Coordinación de Protecciones

SIRIUS 3R

ACCIONAMIENTO

www.siemens.com/lowvoltage



SIEMENS

ELECTRICIDAD SUPERIOR CON SIEMENS!!!