

Eficiencia eléctrica y mecánica

La familia completa de arrancadores suaves SIRIUS



SIRIUS

Answers for industry.

SIEMENS



El arrancador suave SIRIUS adecuado para cada aplicación

El motor trifásico es, en la actualidad, el concepto de accionamiento mas generalizado. El arranque directo o en estrella – triángulo no es, en muchos casos, la mejor solución. Ello es debido, a que están al orden del día los efectos negativos secundarios, tales como sacudidas mecánicas en las máquinas y picos de tensión e intensidad en la línea de alimentación. Los arrancadores suaves SIRIUS son la solución. La completa gama disponible ofrece la correspondiente alternativa de arranque suave para casi todo tipo de aplicación, tanto se trate de un arranque estándar como de altas prestaciones. Con la ayuda de un arranque exento de sacudidas para los motores trifásicos, pueden realizarse sistemas de máquinas optimizados, de forma muy sencilla, rentable y con soluciones de futuro.



Aparatos SIRIUS para armario de maniobra	4
Arrancar suavemente los motores trifásicos	5
La técnica en detalle	
Principios del arranque suave	6
Arrancadores suaves para aplicaciones estándar SIRIUS 3RW30 y 3RW40	8
Transición sencilla al arranque suave SIRIUS 3RW30 en detalle	10
Elevada funcionalidad a precio reducido SIRIUS 3RW40 en detalle	12
Arrancador suave para altas prestaciones SIRIUS 3RW44 en detalle	14
Soft Starter ES SIRIUS 3RW44, parametrización y evaluación confortables	16
Arrancadores suaves SIRIUS en servicio Ejemplos de aplicaciones	18
Arrancadores suaves SIRIUS, visión general Datos técnicos	20
Win-Soft-Starter Selección efectiva de arrancadores suaves SIRIUS	21
Servicio y soporte técnico	22

Con los arrancadores suaves SIRIUS pueden, por ejemplo, acelerarse óptimamente las bombas de agua de refrigeración en el sector de centrales eléctricas o impedir los golpes de ariete mediante una función especial de "parada para bombas".



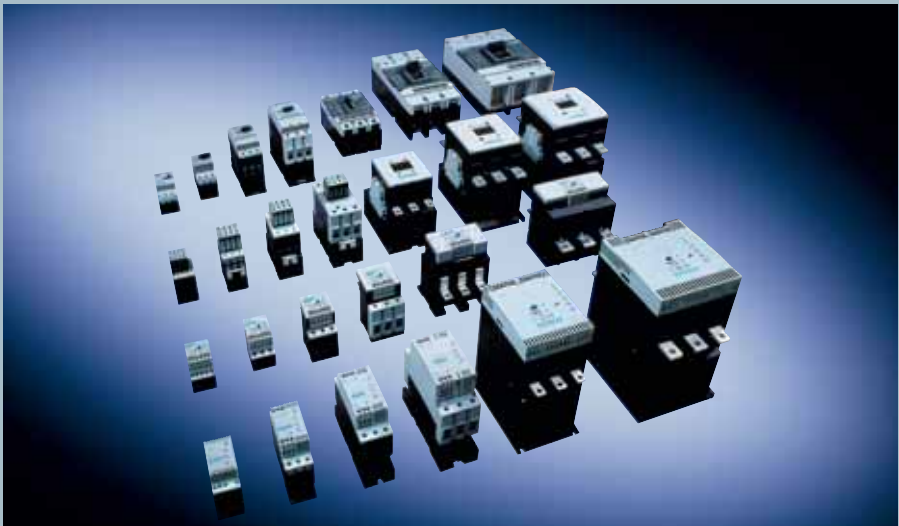
Aparamenta SIRIUS para armario de maniobra

Los arrancadores suaves SIRIUS se adaptan completamente a los aparatos SIRIUS previstos para los armarios de maniobra. Los componentes estándar modulares, que permiten su flexible combinación, ofrecen todos los aspectos necesarios para la protección y arranque de los mas diversos consumidores y ello, con las máximas exigencias técnicas e innovaciones permanentes, tales como soluciones para arrancadores suaves compactos, aparatos de maniobra mediante semiconductores, entre otras muchas soluciones para las mas variadas necesidades.

Con solo 7 tamaños constructivos se cubre la totalidad del alcance de potencia hasta 250 kW. Los arrancadores suaves, interruptores automáticos, contactores o relés de sobrecarga se disponen y atornillan fácilmente completando la derivación al consumidor. Tan rápido y sencillo como resulta seleccionar los componentes, montarlos y cablearlos, también lo es para el mantenimiento.

Los dispositivos SIRIUS para el armario de maniobra, no solo satisfacen por su técnica innovadora, también por su consumado diseño procedente de la renombrada iF Product Design Award. Su estructura ahorradora de espacio, sobresaliente ergonomía, así como su perfecta presentación y acabado, contribuyen a ofrecer una imagen de conjunto especialmente nítida en el armario de maniobra.

También sobresale excelentemente SIRIUS a nivel mundial: Tanto sea en Sao Paulo, Berlín o Talavera de la Reina, los aparatos SIRIUS para armarios de maniobra disponen de todas las certificaciones internacionales. Nuestra completa red de Service le ofrece también un rápido y eficaz apoyo en más de 190 países del mundo durante todo el ciclo de vida.



La familia SIRIUS

Derivación de motor	Hasta 250 kW fácilmente realizable con dispositivos estándar
Diseño modular	Todo es compatible y puede ser combinado como se requiera
Versiones y tamaños	Rentables y flexibles mediante 7 tamaños compactos
Construcción	Rápida puesta en marcha, preparación breve, cableado sencillo
Comunicación	Abierta a SIRIUS NET; Posibilidad de enlace a AS-i y PROFIBUS DP
Mantenimiento	Ciclo de vida extremadamente largo, muy bajo mantenimiento y gran fiabilidad
Formato	Ahorro de espacio mediante un ancho reducido y montaje pegados hasta 60 °C
Certificaciones	Aprobaciones y certificaciones a nivel mundial UL, CSA, construcción naval
Diseño	Simple y ergonómico
Montaje	Montaje atornillado o en perfil normal, seguro durante toda su vida útil
Asistencia	Cortos plazos de entrega, incluso para los accesorios, mediante red logística a nivel mundial
Medio ambiente	Fabricación y materiales respetuosos con el medio ambiente, reciclables y reducidas pérdidas de potencia
Accesorios	Pocas variantes, con amplia gama de accesorios
Técnica de conexión por resorte	Conexión rápida y segura, resistente a vibraciones y libre de mantenimiento

Arranque suave de motores trifásicos

Arrancador suave SIRIUS Resumen de ventajas

- Arranque y parada suave
- Arranque progresivo sin escalones
- Reducción de picos de corriente
- Supresión de las oscilaciones de la tensión de red en el arranque
- Descarga de la acometida de alimentación
- Reducción de los esfuerzos mecánicos del accionamiento
- Considerable reducción de espacio y cableado respecto a los arrancadores convencionales
- Maniobras sin mantenimiento
- Muy fácil manejo
- Se adapta sin excepciones a los aparatos SIRIUS para armarios de maniobra



¿Cómo funciona un arrancador suave?

Los arrancadores suaves limitan la corriente y el par de arranque. De este modo se impiden con precisión, tanto los esfuerzos mecánicos como las caídas de tensión en la red. Para lograrlo, es aplicada al motor una tensión reducida recortando la tensión de fases, que es aumentada progresivamente en una rampa de tiempo desde la tensión de arranque ajustable hasta la de red. Mediante el control progresivo de la tensión de alimentación, se logra la adaptación del motor al comportamiento de la carga de la máquina accionada. Los dispositivos mecánicos son acelerados con especial precaución, influenciando positivamente su comportamiento en servicio y prolongando su vida útil. En una palabra: El arranque y parada suave cuida de los dispositivos y máquinas acopladas y proporciona un proceso productivo sin incidencias.

¿Es posible configurar derivaciones de motores con arrancadores suaves?

Absolutamente. Las pequeñas derivaciones de motor sin fusibles pueden equiparse sin problemas con interruptores automáticos, como por ejemplo, SIRIUS 3RV. Gracias a la funcionalidad del disparador por sobrecarga integrado, pueden realizarse también derivaciones provistas de fusibles, rápidamente y con ahorro de espacio.

¿Cómo se efectúa la conexión?

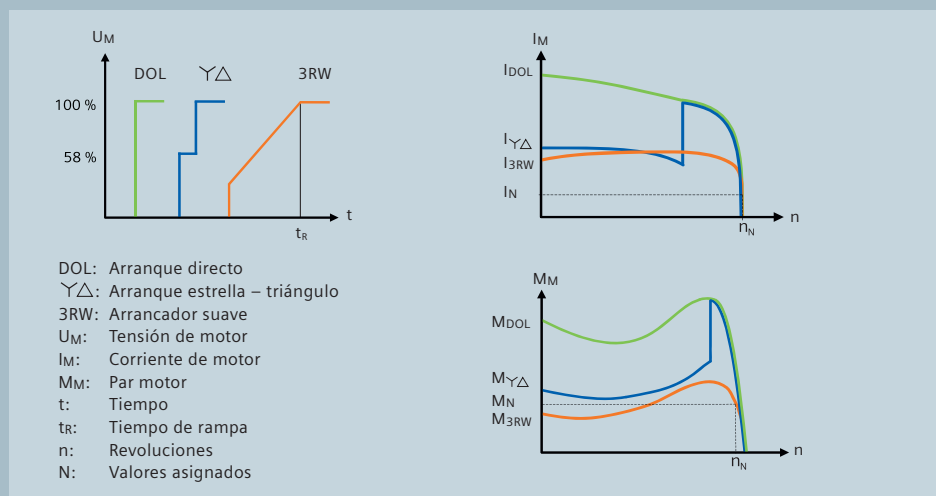
La conexión se efectúa de igual forma que en todos nuestros aparatos SIRIUS para armarios de maniobra: bornes de tornillo y de resorte (Cage Clamp).

¿Qué puede decirse sobre la comunicación?

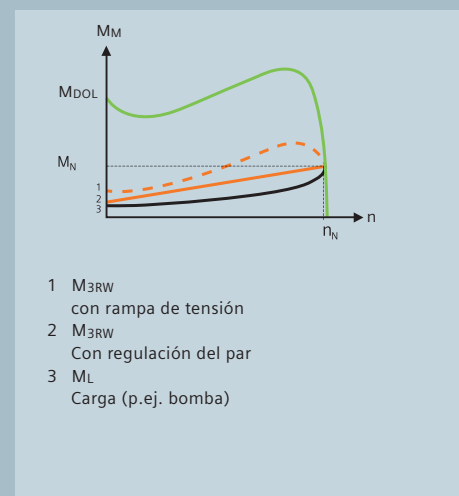
Naturalmente, nuestros arrancadores suaves pueden comunicarse también con el mundo exterior. Nosotros lo solucionamos, en nuestros arrancadores suaves de altas prestaciones SIRIUS 3RW44, con un módulo de comunicación para PROFIBUS DP.

Detalles técnicos

Fundamentos del arranque suave



Comparación entre distintos tipos de arranque: Arranque directo, estrella – triángulo y arranque suave



La regulación del par impide oscilaciones bruscas

¿Cómo se ajustan los parámetros de un arrancador suave?

En nuestros arrancadores suaves estándar se puede ajustar cómodamente mediante potenciómetros el tiempo de arranque, la tensión de arranque y el tiempo de parada. Estos valores pueden ajustarse finamente dentro de los rangos habituales. En los arrancadores suaves con protección de motor contra sobrecarga, puede procederse del mismo modo para ajustar la corriente asignada del motor, la selección de clase de disparo y la limitación de corriente.

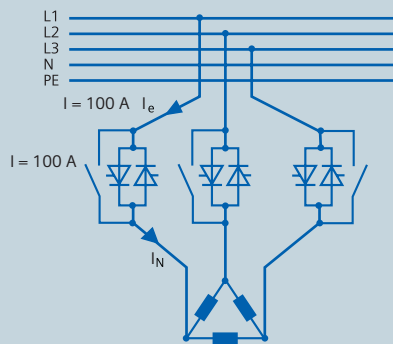
La amplia gama de funciones de nuestros arrancadores suaves para altas prestaciones 3RW44, pueden ajustarse rápida y confortablemente a través del panel de manejo integrado con display gráfico guiado por menú; de este modo también resulta muy sencillo realizar la puesta en marcha y la diagnosis de averías.

¿Por qué la regulación del par es la mejor solución?

Oscilaciones de intensidad y tensión al conectar: Son los problemas que se les presentan a las empresas suministradoras de energía, por las alteraciones que sufren sus máquinas como consecuencia de las bruscas oscilaciones del par. Reduzca al mínimo los costes de mantenimiento de sus máquinas y aproveche la protectora regulación del par con nuestros arrancadores suaves de altas prestaciones.

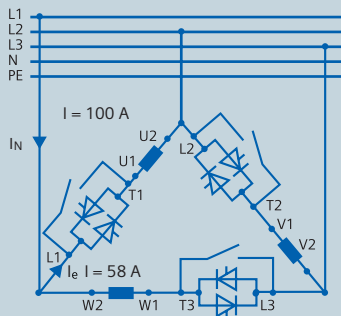
¿Cómo se realiza la protección contra sobrecarga del motor?

Ningún problema: Para muchas aplicaciones hemos integrado sencillamente la protección contra sobrecarga del motor en nuestros arrancadores suaves. De este modo se eliminan los costos por cableado adicional, ya que el arrancador suave está protegido también contra sobrecarga. En todas las demás aplicaciones pueden utilizarse además las ventajas de los aparatos de nuestro sistema modular SIRIUS para armarios de maniobra y nuestros interruptores automáticos o relés de sobrecarga. Todo se integra armónicamente.



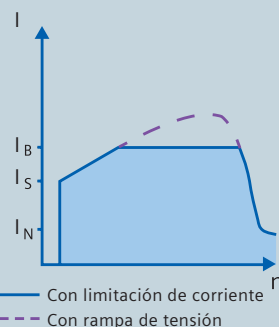
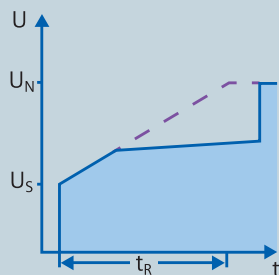
La corriente asignada I_e del arrancador suave se corresponde con la corriente nominal del motor I_N
3 cables al motor

Conexión estándar



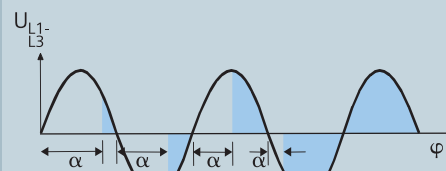
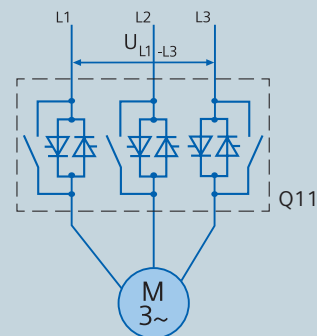
La corriente asignada I_e del arrancador suave se corresponde con el 58% de la corriente nominal del motor I_N
6 cables al motor (igual que en la conexión estrella – triángulo)

Conexión raíz 3



U_s : Tensión de arranque
 I_s : Corriente de arranque
 I_b : Limitación de corriente

Arranque suave con rampa de tensión y limitación de corriente



α = Ángulo de control de fase

Principio del control de fases de la tensión de red mediante los semiconductores de los arrancadores suaves

¿Cuáles son las ventajas de la conexión raíz de 3?

En el circuito de la conexión en raíz de 3 están conectadas en serie las fases del arrancador suave con los arrollamientos individuales del motor, el arrancador suave sólo debe conducir la corriente de fase, es decir, el 58% aproximadamente de la corriente nominal del motor (corriente de línea).

El tipo de circuito es reconocido automáticamente por nuestro arrancador suave y permite en parte la utilización de equipos considerablemente menores.

¿Es necesario controlar las tres fases?

No. Para la maniobra regular no es necesario. Y para el arranque sin sacudidas del motor con nuestra alternativa suave, basta con controlar dos fases en nuestros arrancadores estándar. Pero esto no es todo: Nuestra solución, además de reducir considerablemente el costo, reduce el espacio necesario en el armario de maniobra. No obstante, el usuario que desee aprovechar la conexión "raíz de 3", antes mencionada, es preciso que el arrancador controle las 3 fases.

¿Qué utilidad tiene la limitación de intensidad ajustable?

Cada vez son más las empresas suministradoras de energía que exigen el cumplimiento de determinados valores máximo de corriente durante el arranque, para mantener reducida la carga sobre la red mediante reducidas corrientes de arranque. De aquí, que la limitación de corriente ajustable de nuestros arrancadores suaves sea la solución adecuada.

¿Es necesario un contactor externo de bypass?

No. Gracias a un sistema con contactos de puenteo integrados, puede renunciarse sencillamente al contactor de bypass y no obstante minimizar eficazmente las pérdidas en los semiconductores.

¿Existe alguna otra posibilidad de arrancar suavemente un motor?

Con un convertidor de frecuencia puede lograrse también el arranque suave de un motor. Sin embargo, los convertidores de frecuencia sólo tienen sentido, si además de en el arranque, se precisa controlar la velocidad del motor durante el servicio. Pero esto tiene su precio.

Arrancadores suaves para aplicaciones estándar

SIRIUS 3RW30 y 3RW40



Los arrancadores suaves SIRIUS son la solución ideal para todo tipo de aplicaciones estándar, gracias a su compacta ejecución, protección integrada contra sobrecarga de motores, autoprotección de sus dispositivos, limitación de corriente ajustable y demás rasgos característicos que los hace únicos.



En el pasado, el arranque directo y el arranque estrella – triángulo eran las típicas soluciones en arrancadores para aplicaciones estándar. En la actualidad, se aprovechan cada vez con mayor frecuencia las ventajas que ofrecen los arrancadores suaves frente a los anteriores procedimientos. Los arrancadores suaves SIRIUS, no solo permiten mejorar el comportamiento de arranque de escaleras mecánicas, ascensores, cintas transportadoras o bombas, también funcionan de forma sencilla, con mas suavidad que los arrancadores electromecánicos. Además, no solo protegen los sistemas de accionamiento en particular, también la línea de alimentación y contribuyen en múltiples aspectos a la reducción de costes en las instalaciones.

Para que el usuario pueda adaptar óptimamente su accionamiento a la aplicación correspondiente, podemos suministrarle la totalidad de la gama de arrancadores suaves en diversos tamaños para prácticamente cualquier campo de la industria. Así por ejemplo, el SIRIUS 3RW30 que controla dos fases, es especialmente adecuado para aplicaciones estándar hasta 55 kW. Los arrancadores suaves SIRIUS 3RW40, que incluyen adicionalmente protección contra sobrecarga del motor, protección propia, accesorios y termistores en el motor, soluciona las aplicaciones mas exigentes en el rango de potencias comprendido entre 5,5 kW y 250 kW.



Transición sencilla al arranque suave

SIRIUS 3RW30 en detalle



Los deslizamientos en las correas de transmisión de las soplantes de calefacción o los golpes de presión en instalaciones de lavado, son tan solo dos de los múltiples problemas que pueden surgir cuando los motores con arranque directo proporcionan excesiva energía en el proceso de aceleración. Con los arrancadores suaves SIRIUS 3RW30 se evitan con absoluta seguridad estas deficiencias hasta los 55 kW (para 400 V). Y lo mejor de todo, que los arrancadores suaves SIRIUS 3RW30 son los únicos del mundo que ofrecen tamaños idénticos dentro de una misma familia de productos. Esta importante ventaja permite, incluso la transición inmediata del arranque directo al suave.

¿Qué aporta el arranque suave?

Múltiples ventajas. Porque el SIRIUS 3RW30 trata con cuidado al motor mediante la reducción del par de arranque y protege la red de alimentación contra peligrosos picos de intensidad, gracias a la disminución de la corriente absorbida en el proceso. De este modo se suprimen simultáneamente y con seguridad, las caídas bruscas de la tensión de red.

¿Qué puede ofrecer el SIRIUS 3RW30?

Gracias a la consecuente optimización de sus módulos de potencia en tecnología híbrida, nuestro arrancador SIRIUS 3RW30 resulta especialmente compacto. De este modo es posible el montaje "uno al lado del otro" hasta los 60 °C. Además, facilita la labor de ingeniería, y su instalación es muy sencilla con sólo tres cables de alimentación al motor. Con un solo módulo pueden configurarse derivaciones a motor sin fusibles y reducido tamaño, por ejemplo, con los interruptores automáticos SIRIUS 3RV. Incluso las derivaciones con fusibles pueden realizarse rápidamente y con gran ahorro de espacio, en combinación con los relés electrónicos de sobrecargas SIRIUS 3RB.

¿Qué seguridad y fiabilidad nos aporta?

Gracias al control de dos fases y al procedimiento de control patentado "Polarity Balancing", el SIRIUS 3RW30 resulta un fiel socio que garantiza la operación segura y fiable. Además, el sistema de contactos de puenteo integrado, reduce las pérdidas de potencia térmica del arrancador suave durante su funcionamiento.

¿Dónde puedo utilizarlo?

En casi cualquier aplicación estándar hasta una potencia del motor de 55 kW a 400 V. Por ejemplo, para accionar cintas transportadoras, compresores, máquinas rectificadoras, sierras y mezcladoras entre otras muchas más.



Con el SIRIUS 3RW30 del tamaño S0 (45 mm) pueden maniobrarse motores hasta 38 A.

¿Cómo se realiza el ajuste del SIRIUS 3RW30?

El tiempo de arranque y la tensión de arranque se ajusta rápida y fácilmente mediante 2 potenciómetros. De este modo resuelve el arrancador suave en todos los casos la optimización del trabajo.

¿Cómo controlo el arrancador suave?

El SIRIUS 3RW30 puede controlarse directamente sin módulo de interface desde el PLC o directamente a través de una entrada de control. El estado de funcionamiento respectivo es señalizado a través de una salida de relé.

¿Qué puedo ahorrar?

Hasta un 70% de espacio en el armario de maniobra en comparación con los arrancadores estrella – triángulo (Ejemplo 18,5 kW: 45 mm de ancho frente a 158 mm). Y también hay que valorar, que gracias al SIRIUS 3RW30, sólo necesitamos 3 cables en lugar de 6 para cablear la alimentación al motor.

El 3RW30 dispone también de bornes desmontables. Cuando resulta necesario reponer el arrancador suave 3RW30, se mantiene el cableado a los bornes ("cableado fijo") y el bornero se inserta al nuevo de forma sencilla y con ahorro de tiempo.

¿Es rentable el SIRIUS 3RW30?

Siempre, porque gracias a su fabricación estandarizada no solo garantiza el SIRIUS 3RW30 un funcionamiento fiable, también es especialmente atractivo en precio.

¿Qué hay de los accesorios?

Además de los cubrebornes de fácil montaje para protección óptima contra contactos fortuitos, están también disponibles para los 3RW30 bloques de contactos tipo marco, módulos de conexión y placas de identificación de la familia SIRIUS.

Elevada funcionalidad a precio reducido

SIRIUS 3RW40 en detalle



El SIRIUS 3RW40 representa el máximo exponente entre nuestros arrancadores suaves estándar.

Gracias a su innovadora técnica de control, no sólo es desde hace mucho tiempo el único arrancador suave del mundo con dos fases controladas en la gama de potencias comprendida entre 5,5 kW (para 400 V) y 250 kW, también es el más pequeño, como resultado de su ejecución especialmente compacta. Con ello contribuye al logro de armarios de maniobra con ahorro en necesidades de espacio, y al mismo tiempo los dota de una clara estructuración. Es precisamente algo más que un complemento de nuestra serie de arrancadores suaves SIRIUS 3RW30 con dos fases controladas.

¿Qué puede ofrecer el SIRIUS 3RW40?

El arrancador suave SIRIUS 3RW40 se alinea sin fisuras en la serie modular SIRIUS para armarios de maniobra. De este modo, el usuario aprovecha las ventajas ya conocidas en otros dispositivos SIRIUS, tales como idénticos tamaños y técnicas de conexión uniformes. A propósito del tamaño constructivo: La estructura particularmente compacta del SIRIUS 3RW40 es, como máximo, la mitad de grande que un arrancador estrella – triángulo comparable.

De este modo, los problemas de espacio en el armario de maniobra son cosas del pasado. También puede resolverse sin problemas y con rapidez la ingeniería y el montaje, gracias a la conexión de sólo 3 cables.

¿En qué se diferencia del SIRIUS 3RW30?

El SIRIUS 3RW40 ofrece básicamente todas las ventajas del 3RW30. Además ofrece funciones integradas de protección propia y de protección térmica del motor.

¿Cómo se ajusta el SIRIUS 3RW40?

La tensión de arranque, los tiempos de arranque y parada y la limitación de corriente, se ajustan cómodamente mediante potenciómetros giratorios sin escalones. Igual que con el SIRIUS 3RW30. La corriente asignada del motor, el tiempo de disparo y el reseteo de la función de sobrecarga del motor, se manejan de forma similar a como se procede con los relés de sobrecarga SIRIUS, mediante potenciómetros y pulsadores. Es decir, de la forma acostumbrada.



¿Cuáles son las características que le distinguen?

SIRIUS 3RW40 tiene patentada la nueva técnica de control "Polarity Balancing". Un procedimiento destinado a impedir componentes de corriente continua en los arrancadores suaves con control en dos fases. En los arrancadores suaves con dos fases controladas, circula por la fase no controlada la corriente resultante de la superposición de las dos fases controladas. Por lo tanto se produce por motivos físicos, una distribución asimétrica de las tres corrientes de fase durante el proceso de arranque del motor. Si bien no podemos intervenir en esta circunstancia, tampoco resulta crítico en la mayoría de las aplicaciones. El control de los semiconductores de potencia en ambas fases ocasiona también, junto a esta asimetría, las componentes de corriente continua mencionadas que pueden producir un fuerte ruido en el motor para tensiones de arranque menores al 50% de la nominal. La nueva técnica de control "Polarity Balancing" elimina estas componentes de corriente continua de forma fiable durante la fase de aceleración. El resultado es un proceso de aceleración uniforme del motor respecto a las revoluciones, el par y al aumento de la intensidad. La calidad acústica

lograda durante el proceso de arranque, es aproximadamente equivalente, a la del arranque con tres fases controladas. Todo esto se hace posible mediante la permanente compensación o equilibrado dinámico de las semiondas de corriente con distinta polaridad durante el proceso de aceleración del motor.

¿Dispone de funciones de protección adicionales?

El SIRIUS 3RW40 sale de fábrica equipado con una funcionalidad óptima. Un sistema de contactos de puenteo reduce las pérdidas de potencia térmicas del arrancador suave durante el servicio. De este modo se impide eficazmente el aumento de la temperatura ambiente de los aparatos de maniobra. Gracias a la protección integrada contra sobrecarga del motor según IEC 60 947-4-2, puede prescindirse a un relé adicional contra sobrecarga y ahorrar así espacio en el armario de maniobra y costos de cableado en la derivación. Los tiempos de detección de sobrecarga pueden ajustarse de forma variable mediante un potenciómetro giratorio de 4 escalones. Mediante una protección interna del propio aparato, se impide además la sobrecarga térmica de los tiristores y la subsiguiente avería del módulo de potencia. Los tiristores pueden protegerse también opcionalmente contra cortocircuitos, usando los fusibles de protección para semiconductores SITOP. Incluso los picos de corriente de conexión son evitados con seguridad, gracias a la limitación de corriente ajustable.



¿Ofrece el SIRIUS 3RW40 posibilidades de diagnóstico?

Sí, gracias a la supervisión integrada del estado de funcionamiento y de defecto. Mediante LEDs se ofrece información sobre el estado de funcionamiento así como sobre los defectos, tales como por ejemplo, tiempo inadmisible de arranque (ajuste CLASS), fallo de red o de fase, falta de carga, sobrecarga térmica o fallo del equipo. Los dos relés de salida integrados, muestran asimismo el estado de funcionamiento o bien los avisos de defecto.

Variante con protección del motor con termistor

Están disponibles variantes de aparatos, con evaluación de protección del motor con termistor hasta una potencia de 55 kW (para 400 V). También puede conectarse directamente un sensor de medida del tipo "Thermoclick", tal como un PTC Tipo A. La desconexión del arrancador suave tiene lugar, tanto por sobrecarga térmica del motor como por rotura de conductor y cortocircuito en el circuito del sensor.

¿Posibilidades de reset?

En el caso de pararse el arrancador suave por disparo de alguna protección o por cualquier otro motivo, existen diversas posibilidades de resetearlo de igual modo que para la protección propia del equipo y de sobrecarga del motor: Manualmente mediante el pulsador de Reset, automáticamente o (hasta 55 kW) interrumpiendo brevemente desde un control remoto la tensión de mando.

¿Reposición sencilla?

El SIRIUS 3RW40 dispone también de bornes de mando desmontables. De este modo, al cambiar un 3RW40 se conserva el cableado a bornes ("Cableado fijo") y el bornero se enchufa con facilidad y en poco tiempo al nuevo 3RW40.

¿Qué decir de los accesorios?

En este aspecto se dispone de un extenso programa de accesorios para nuestros arrancadores suaves. Por ejemplo, bloques de bornes tipo marco, accesorios para un rearme mecánico y un módulo para reseteo a distancia (para potencias mayores de 75 kW) o una cubierta precintable. O simplemente cubrebornes para la protección óptima contra contactos fortuitos.

Además, disponemos de ventiladores para los aparatos hasta 55 Kw, que pueden insertarse sencillamente y que se ocupan de permitir el montaje del SIRIUS 3RW40 casi en cualquier posición o que pueda aprovecharse para elevada frecuencia de maniobra. Adicionalmente están disponibles módulos de conexión entre interruptor automático y arrancador suave, así como placas de identificación de la familia SIRIUS.

Arrancadores suaves para aplicaciones de altas prestaciones

SIRIUS 3RW44 en detalle



Diseñado con el más alto grado de funcionalidad, el SIRIUS 3RW44 soluciona también los arranques y paradas pesadas de forma simple y ante todo con suavidad. Gracias a la innovadora regulación del par, resulta posible su aplicación para un accionamiento con potencia de hasta 710 kW (400 V) en conexión estándar o bien hasta 1200 kW (400 V) en conexión "raíz de tres". Su funcional diseño permite un sencillo entendimiento, facilitando la tarea al operario que lo maneja.

¿Qué puede ofrecer el SIRIUS 3RW44?

Gracias a su ejecución extremadamente compacta, el SIRIUS 3RW44 está totalmente en línea con la filosofía de la familia de arrancadores suaves SIRIUS para conseguir una configuración del armario de maniobra economizadora de espacio y transparente en la distribución de componentes. Para la función de arranque y parada optimizada del motor, el innovador SIRIUS 3RW44 ofrece una alternativa atractiva y rentable respecto al convertidor de frecuencia. El nuevo sistema de regulación del par y una

limitación de corriente ajustable, hacen posible la aplicación de nuestro arrancador suave para altas prestaciones en casi todas las situaciones imaginables. El SIRIUS 3RW44 garantiza una segura eliminación de los golpes de par y picos de intensidad durante el arranque y parada del motor. Ello aporta un ahorro en el dimensionado de la instalación de maniobra y en el mantenimiento del parque de máquinas. Con nuestro SIRIUS 3RW44 se obtiene un ahorro en espacio y en coste de dispositivos, tanto con la conexión estándar (en línea) como en raíz de tres (triángulo interno).



¿Cómo permite el SIRIUS 3RW44 su puesta en servicio y su manejo?

Para el SIRIUS 3RW44 es casi un juego la sencilla y rápida puesta en servicio, debido a la moderna y ergonómica guía del usuario con que está equipado. Ello lo hace posible un "Keypad" con display gráfico de varias líneas conducido por menú y provisto de iluminación de fondo. Con pocos ajustes en un lenguaje elegido por el usuario, puede ajustarse de forma rápida, sencilla y segura el arranque y parada optimizado del motor. Mediante cuatro teclas e indicaciones en texto para cada punto del menú, queda garantizada la claridad en cada paso de la parametrización y de la operación en servicio. En la pantalla se indican permanentemente durante el servicio y con tensión de mando aplicada, valores de medida y de funcionamiento así como avisos de advertencia y avería. Adicionalmente se tiene la posibilidad de conectar al arrancador suave un módulo de indicación y mando externo mediante un cable, para poder leer directamente en la puerta del armario los avisos en tiempo real.

¿Tiene el SIRIUS 3RW44 funciones de protección adicionales?

El SIRIUS 3RW44 está equipado de fábrica con una funcionalidad óptima. Un sistema de contactos de puenteo integrado, reduce las pérdidas de potencia por calentamiento del arrancador suave en servicio. De este modo se impide eficazmente el aumento de la temperatura del aire que envuelve a los aparatos de maniobra. El SIRIUS 3RW44 dispone además, de una protección interna contra sobrecarga del propio equipo. De este modo se impide que los tiristores del módulo de potencia sufran una sobrecarga térmica, debida, por ejemplo a procesos de maniobra inadmisiblemente elevados. Otra particularidad es, que se eliminan los costes de cableado para el montaje de un relé adicional de sobrecarga para el motor, ya que el SIRIUS 3RW44 dispone también de esta función. No es problema que se requieran tiempos de desconexión

ajustables o función de protección del motor mediante termistor: Con nuestro SIRIUS 3RW44 siempre nos encontramos en el lado seguro. También pueden protegerse opcionalmente los tiristores contra cortocircuito, mediante fusibles de protección de semiconductores SITOP. Incluso podemos impedir eficazmente los picos de corriente de conexión gracias a la limitación de corriente ajustable.

¿Tiene capacidad de comunicación el SIRIUS 3RW44?

Sí, el SIRIUS 3RW44 puede equiparse adicionalmente con un módulo PROFIBUS DP. Gracias a su capacidad de comunicación así como a sus entradas de control y sus salidas de relé programables, el SIRIUS 3RW44 permite ser integrado muy fácilmente en controles de nivel superior.

Ahorro en pérdidas de potencia

Por cada amperio que circula por un tiristor controlado se pierden habitualmente 3 W por calor generado. En el caso de un motor de 250 kW a 400 V se generan unas pérdidas térmicas de unos 1500 W que pasan a caldear el aire que envuelve a los componentes del armario de maniobra. ¡Una cuestión candente! Pero el SIRIUS 3RW44 enfría en realidad el medio ambiente, ya que todos los tamaños de potencia están equipados de serie con contactos mecánicos de bypass, que puentean los tiristores tan pronto se detecta la conclusión del proceso de arranque del motor. De este modo se reducen considerablemente las pérdidas por calor de nuestros arrancadores suaves durante el servicio nominal. La filosofía híbrida inteligente, que arranca el motor electrónicamente mediante tiristores y que en servicio normal lo hace trabajar electromecánicamente a través de contactos de contactor, mejora el rendimiento global de la derivación y reduce en consecuencia los costes para el dimensionado del armario de maniobra.

¿Qué ocurre cuando se debe marchar más lento

Para tareas de posicionamiento y de ajuste está disponible una función de marcha lenta, mediante la cual puede gobernarse el motor en ambos sentidos de giro con par reducido y baja velocidad ajustable.

¿Qué ocurre cuando se debe parar más rápido?

Para detener rápidamente ciertas cargas, nuestro SIRIUS 3RW44 ofrece una nueva función combinada de frenado por corriente continua.

¿Qué hay de los accesorios?

Se ofrece un extenso programa de accesorios para nuestros arrancadores suaves. Por ejemplo, una pantalla de indicación y un panel de operación externo para montaje en la puerta del armario de maniobra o el módulo enchufable PROFIBUS DP.

Además, podemos montar fácilmente bloques de bornes tipo marco y cubrebornos de la familia SIRIUS para una óptima protección contra contactos fortuitos.



Soft Starter ES

Parametrización y evaluación confortable del SIRIUS 3RW44

Con el software "Soft Starter ES" se soluciona rápida y fácilmente la parametrización y control, así como la diagnosis de averías para los arrancadores suaves de altas prestaciones SIRIUS 3RW44. Los parámetros se ajustan directamente en un PC, y mediante un cable serie o un enlace PROFIBUS se transfieren al arrancador suave.

Ventajas del "Soft Starter ES"

- Ajuste claro de las funciones del arrancador y sus parámetros on y offline
- Funciones efectivas de diagnosis en el arrancador suave y presentación de los valores de medida más importantes
- Función de osciloscopio para representar los valores de medida y sucesos
- Ahorro de tiempo por la rapidez en la puesta en marcha

Variantes prácticas, y sencilla obtención de la licencia

SOFT STARTER ES puede obtenerse en tres variantes, que se diferencian en confort de manejo, extensión de la funcionalidad así como en precio. Un procedimiento confortable facilita al usuario la licencia. Tanto si es Basic, Standard o Premium, puede recibirse la licencia adecuada vía "Online-Download" de forma rápida y sencilla. Para ello solo se calcula la extensión realmente utilizada. Un "upgrade" puede resultar mas ventajoso en coste. Con la ayuda del "Trial Licence", el usuario puede probar sin riesgo la funcionalidad del software durante 14 días. En tanto que con una "Floating Licence", puede conectarse libremente cualquier usuario, independientemente del número de instalaciones. La licencia Standard y Premium, proporcionan ante todo un rendimiento óptimo en la ingeniería.

Elaboración sencilla de proyectos

El "Soft Starter ES" representa una potente herramienta en la elaboración de ficheros de parámetros influenciados por el usuario, especialmente para arrancadores con pequeñas diferencias, que pueden requerir la modificación centralizada de pocos parámetros en muchos aparatos similares o para la parametrización sencilla de aplicaciones iguales. El fichero de apoyo contiene todos los parámetros posibles que pueden ser modificados por el usuario. También pueden transmitirse a otros aparatos de forma fácil y rápida.

Parametrizar cómodamente con función de grupos

Para la parametrización sencilla de muchos aparatos o aplicaciones del mismo tipo, el Soft Starter ES en combinación con la documentación antes citada, ofrece una función de grupos que lee las parametrizaciones de un grupo de aparatos y los almacena automáticamente

en el respectivo fichero propio, o bien transmite a los correspondientes grupos de aparatos, los parámetros de un grupo de ficheros.

Teleservice vía MPI

Las variantes "Premium" del Soft Starter ES ayudan la utilización del MPI Teleservice para la diagnosis remota de los aparatos. Esta herramienta facilita la diagnosis y el mantenimiento, acortando a la vez el tiempo de reacción en caso de necesitarse la asistencia técnica.

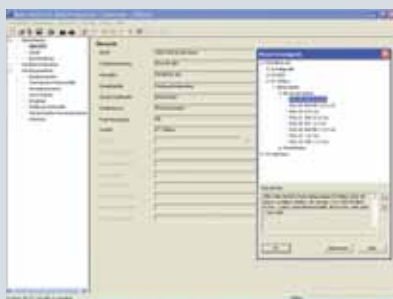
Impresión normalizada de documentación

El Soft Starter ES simplifica claramente la documentación de las máquinas. La herramienta de software posibilita la impresión de la parametrización en conformidad con la norma DIN EN ISO 7200.

Los elementos a imprimir pueden seleccionarse fácilmente y agruparse según necesidades.

Parametrización

El acceso tiene lugar, o bien a través del interface serie del aparato o en arrancadores suaves aptos para PROFIBUS DPV1, a través de cualquier lugar del PROFIBUS. Además, con la versión Premium, es posible una integración en STEP 7 HW Config.



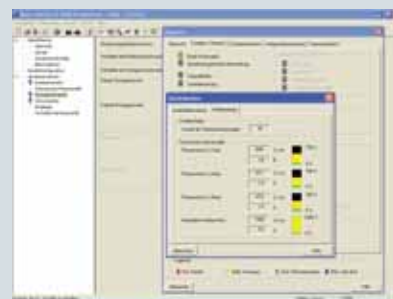
Puesta en servicio

Las comprobaciones y el control del arrancador suave resultan también posible sin DP-Master. Para ello, el software puede enlazarse con el arrancador suave mediante una conexión punto a punto (seriada) o comunicarse individualmente con los componentes a través de un punto cualquiera del PROFIBUS (DPV1).



Diagnosis/Mantenimiento

Para el mantenimiento preventivo pueden consultarse datos estadísticos (por ejemplo, horas de servicio, ciclos de maniobra, corrientes de desconexión, etc.).



Variantes de programas

1. Basic

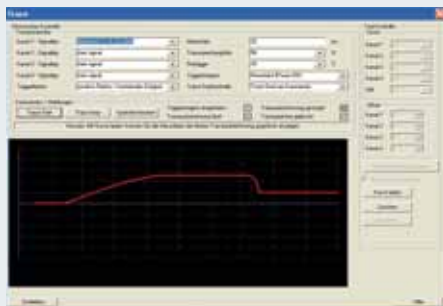
- Interface local
- Funciones básicas para la parametrización de aparatos

2. Standard

- Interface local
- Funcionalidad ampliada

3. Premium

- Interface local así como PROFIBUS
- Funcionalidad plena
- Mas confort



Función de osciloscopio para arrancador suave SIRIUS 3RW44

Nuestras formas de suministro:

Floating License

Versión completa del software en un CD con licencia.

Upgrade

Actualización de una versión vieja a una nueva ampliada funcionalmente, por ejemplo, Upgrade de Soft Starter ES 2006 a Soft Starter ES 2007.

Powerpack

Paquete especial para cambiar, dentro de la misma versión de software a otra variante de mayor eficiencia con funcionalidad aumentada, por ejemplo, Powerpack Soft Starter ES 2007 para acceder de Standard a Premium.

Software update service

Para que el usuario esté siempre al día, les ofrecemos un servicio especial mediante el que se recibe automáticamente todos los Servicepack y Upgrade.

License download

Cómoda licencia Key Download del A&D Mall, mediante la que el usuario recibe de forma sencilla y rápida licencias adicionales para su software.

Datos para pedido del Starter ES

Variantes de programa	Referencia
Paquete Premium	
Floating license	3ZS1 313-6CC10-0YA5
License download	3ZS1 313-6CE10-0YB5
Upgrade	3ZS1 313-6CC10-0YE5
Powerpack	
(Standard > Premium)	3ZS1 313-6CC10-0YD5
Software update service	3ZS1 313-6CC10-0YL5
Paquete Standard	
Floating license	3ZS1 313-5CC10-0YA5
License download	3ZS1 313-5CE10-0YB5
Upgrade	3ZS1 313-5CC10-0YE5
Powerpack	
(Standard > Standard)	3ZS1 313-5CC10-0YD5
Software update service	3ZS1 313-5CC10-0YL5
Paquete Básico	
Floating license	3ZS1 313-4CC10-0YA5
License download	3ZS1 313-4CE10-0YB5

Exigencias al sistema operativo: Windows 2000 Profesional ó Windows XP – Profesional; Procesador:> 800 MHz;
Espacio necesario en disco duro: aprox. 150 MB;
Disquetera para CD-ROM, interface serie

www.siemens.es

Arrancadores suaves SIRIUS en servicio

Ejemplos de aplicación



SIRIUS 3RW30 – Cinta transportadora de rodillos en servicio reversible con retorno suave

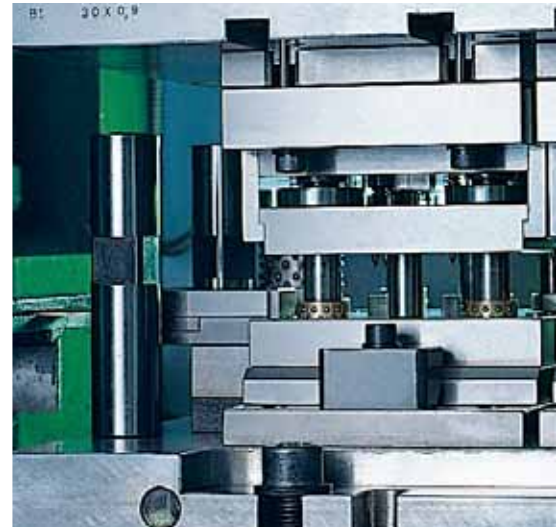
Una cinta transportadora de rodillos se utiliza, por ejemplo, en centros de distribución de productos, tanto para desplazar paquetes a un puesto de trabajo como para enviarlos a expediciones. Para que funcione satisfactoriamente, deberá poder girar el motor de 11 kW en ambos sentidos con el fin de cumplir la función encomendada.

Una cinta transportadora de rodillos plantea elevadas exigencias:

- La cinta de rodillos debe arrancar sin sacudidas, para impedir que la mercancía sufra daños por deslizamientos o vuelcos.
- El desgaste y los intervalos de mantenimiento en las máquinas deben ser mínimos. Por tal motivo debe impedirse el deslizamiento de la cinta transportadora durante el arranque.
- La intensidad debe reducirse durante el arranque del motor mediante una rampa de tensión.
- La configuración de la derivación debe ser lo más reducida posible, para no exceder la capacidad de espacio del armario de maniobra.

Óptimas prestaciones mediante el SIRIUS 3RW30:

- Mediante el óptimo ajuste de la rampa de tensión durante el arranque, la cinta transportadora de rodillos es acelerada hasta la velocidad nominal sin sacudidas de par y en poco tiempo.
- Se reduce la corriente de arranque del motor.
- El servicio reversible de la cinta transportadora de rodillos se realiza mediante contactores de inversión. Para ello se utilizan combinaciones de contactores de inversión 3RA13.
- La derivación y la protección del motor se realiza con interruptor automático SIRIUS 3RV.
- Mediante la utilización de componentes del sistema SIRIUS, es garantizado el máximo ahorro en cableado y en necesidades de espacio.

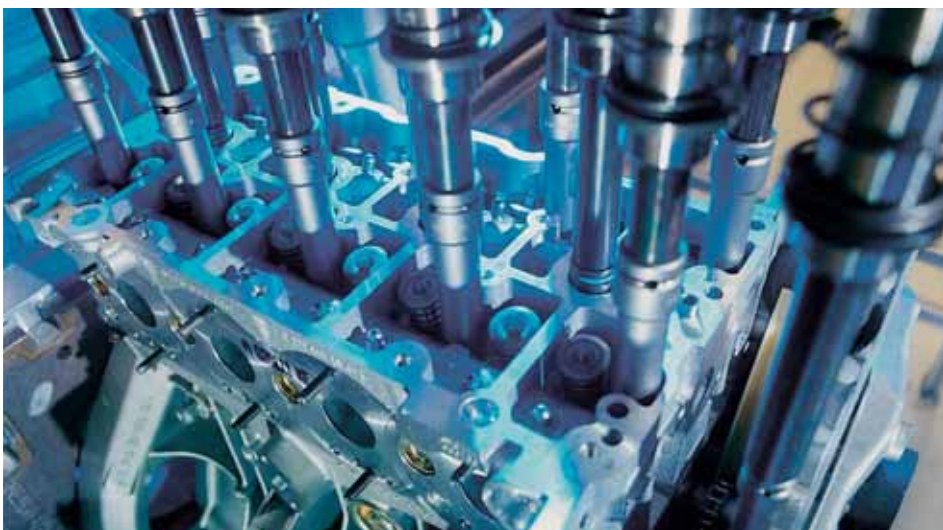


SIRIUS 3RW40 – Bombas hidráulicas con arranque suave

Junto a otros muchos campos de aplicación, el SIRIUS 3RW40 es óptimamente adecuado para el arranque y parada suave de bombas hidráulicas. Estas bombas con una potencia de 200 kW para accionar las prensas, se utilizan por ejemplo, en la fabricación de piezas de chapa.

El accionamiento de las bombas hidráulicas es una tarea delicada:

- Debe reducirse la corriente de arranque del motor para impedir la sobrecarga del transformador de la red de alimentación.
- Generalmente se desea una protección de motor integrada, para reducir costes de cableado y necesidades de espacio en el armario de maniobra.
- La bomba hidráulica debe arrancar y parar suavemente para mantener a un nivel reducido el esfuerzo mecánico en el accionamiento y en la bomba, originado por los picos de par al arrancar y parar.



SIRIUS 3RW44 con frenado por corriente continua para máquinas fresadoras

Una sensibilidad que aporta de origen el SIRIUS 3RW40:

- La limitación de corriente ajustable en el SIRIUS 3RW40 reduce la carga sobre el transformador de red durante el arranque del motor.
- La protección del motor queda garantizada mediante el relé de de sobrecarga del motor con tiempos de disparo ajustables, integrado en el arrancador.
- Mediante la rampa de tensión ajustable se logra un arranque y una parada suave carente de picos de par.

En la fabricación de bloques para motores, se realizan los orificios necesarios en el bloque de aluminio mediante un cabezal portafresas. Debido a la elevada masa de inercia del cabezal, se produce un prolongado tiempo de parada al desconectar el motor de 15 kW y además largos tiempos de espera durante el cambio de herramienta y ajuste de parámetros de la máquina.

El comportamiento en el arranque de máquinas fresadoras exige la máxima funcionalidad:

- El accionamiento para las máquinas fresadoras presupone un comportamiento de arranque con regulación de par optimizado, para que las correas de transmisión no resbalen y produzcan un elevado desgaste.
- Debe reducirse la corriente de arranque del motor para mantener lo más reducida posible la carga sobre la red.
- El motor debe frenarse con corriente continua para reducir los largos tiempos de parada de la máquina.

La solución óptima con SIRIUS 3RW44

- Para satisfacer las exigencias planteadas a un arranque pesado, se utiliza el SIRIUS 3RW44 con regulación del par y función de frenado dinámico con corriente continua.
- El deslizamiento de la correa de transmisión durante el arranque, se impide mediante la regulación del par con función de limitación del mismo. De este modo puede llevarse rápidamente a la velocidad nominal el cabezal portafresas, sin deslizamiento de la correa de transmisión.
- La corriente de arranque del motor es limitada a un valor máximo ajustado, mediante una función de limitación de corriente sobrepuesta.
- El ajuste optimizado de la función de frenado por corriente continua, detiene en un corto tiempo el cabezal portafresas.
- Los arrancadores suaves SIRIUS 3RW44 para altas prestaciones incorporan también la protección contra sobrecarga del motor y del equipo.

Resumen de los arrancadores suaves SIRIUS

Datos técnicos

Visión general de arrancadores suaves		Aplicaciones estándar		Aplicaciones de altas prestaciones
		SIRIUS 3RW30	SIRIUS 3RW40	SIRIUS 3RW44
				
Intensidad asignada a 40 °C	A	3.6 ... 106	12.5 ... 432	29 ... 1214
Tensión asignada	V	200 ... 480	200 ... 600	200 ... 690
Potencia a 400 V (conexión estándar)	kW	1.1 ... 55	5.5 ... 250	15 ... 710
Potencia a 400 V (conexión raíz de 3)	kW	–	–	22 ... 1214
Temperatura ambiente (en servicio)	°C	–25 ... 60	–25 ... 60	0 ... 60
Arranque/parada suave		x ¹⁾	x	x
Rampa de tensión		x	x	x
Tensión en arranque/parada	%	40 ... 100	40 ... 100	20 ... 100
Tiempo de arranque/parada	s	0 ... 20 ¹⁾	0 ... 20	1 ... 360
Regulación del par		–	–	x
Par de arranque/parada	%	–	–	20 ... 100
Limitación del par	%	–	–	20 ... 100
Tiempo de rampa	s	–	–	1 ... 360
Contactos de bypass integrados		x	x	x
Protección propia del equipo		–	x	x
Protección contra sobrecarga del motor		–	x	x
Protección del motor con termistor		–	x ²⁾	x
Reset remoto integrado		–	x ³⁾	x
Limitación de corriente ajustable		–	x	x
Conexión raíz de 3		–	–	x
Impulso de despegue de arranque		–	–	x
Marcha lenta en ambos sentidos de giro		–	–	x
Parada para bombas		–	–	x ⁴⁾
Frenado con corriente continua		–	–	x ⁴⁾ 5)
Frenado combinado		–	–	x ⁴⁾ 5)
Calefacción en reposo del motor		–	–	x
Comunicación		–	–	con PROFIBUS DP (opcional)
Display y panel de operador externo		–	–	(opcional)
Indicación de valores de servicio		–	–	x
Histórico de fallos		–	–	x
Listado de eventos		–	–	x
Indicador de seguimiento		–	–	x
Función de vaciado		–	–	x ⁶⁾
Entradas y salidas programables		–	–	x
Cantidad de juegos de parámetros		1	1	3
Software de parametrización (Soft Starter ES)		–	–	x
Semiconductores de potencia (Tiristores)		control de 2 fases	control de 2 fases	control de 3 fases
Bornes de tornillo		x	x	x
Bornes de resorte		x	x	x
UL/CSA		x	x	x
Certificado CE		x	x	x
Arranque suave en condiciones adversas		–	–	x ⁴⁾
Soporte técnico a ingenierías		Win-Soft Starter, la herramienta electrónica de selección		

1) 3RW30 solo arranque suave

2) Opcional hasta tamaño S3 (según variante de aparato)

3) Para 3RW40 2. hasta 3RW40 4.;
para 3RW40 5. y 3RW40 7. opcional

4) Dado el caso, sobredimensionar arrancador
suave y motor

5) No es posible en conexión raíz de 3

6) Función de vaciado con software Soft Starter ES

X = Función disponible

– = Función no disponible

Ajustes de parámetros recomendados

Aplicación	UArranque %	tArranque s	Ilim 3RW40/44	Udesp 3RW44	tParada	CLASS 3RW44
Bomba	40	10	3-4xI _M	---	10	10
Bomba de calor	40	10	3-4xI _M	---	10	10
Bomba hidráulica	40	10	3-4xI _M	---	0	10
Prensa	40	10	3-4xI _M	---	0	10
Cinta transportadora	70	10	OFF (e.g. 5xI _M)	---	5	10
Camino de rodillos	60	10	OFF (e.g. 5xI _M)	---	5	10
Tornillo sinfin	50	10	OFF (e.g. 5xI _M)	---	5	10
Escalera mecánica	60	10	OFF (e.g. 5xI _M)	---	5	10
Compresor de pistón	40	10	4xI _M	---	0	10
Compresor de tornillo	50	10	4xI _M	---	0	10
Ventilador pequeño	40	10	4xI _M	---	0	10
Soplante centrífuga	40	10	4xI _M	---	0	10
Hélice de proa	40	10	4xI _M	---	0	10
Agitador	40	30	3-4xI _M	---	0	20
Extrusora	70	10	OFF (e.g. 5xI _M)	---	0	20
Torno	40	30	3-4xI _M	---	0	20
Fresadora	40	30	3-4xI _M	---	0	20
Ventilador grande	40	60	3-4xI _M	---	0	30
Sierra circular/de banda	40	60	3-4xI _M	---	0	30
Centrifugadora	40	60	3-4xI _M	---	0	30
Molino	40	60	3-4xI _M	80% 300ms	0	30
Amasadora	40	60	3-4xI _M	80% 300ms	0	30



Ejemplos de aplicaciones típicas

Aplicaciones estándar

- Máquinas para construcción e industria textil
- Prensas
- Escaleras mecánicas
- Instalaciones de transporte
- Bombas
- Ventiladores
- Cadenas de montaje
- Compresores y sistemas de refrigeración industrial
- Industria frigorífica

Aplicaciones de altas prestaciones

- Bombas (bombas de aceite)
- Ventiladores grandes
- Compresores
- Industria frigorífica
- Refrigeración
- Distribución de aguas
- Equipos para extracción y elevación
- Aplicaciones hidráulicas
- Máquinas herramienta
- Molinos
- Aserraderos
- Amasadoras
- Mezcladoras
- Centrifugadoras

Arrancador suave idóneo para la aplicación

El programa de selección y simulación Win-Soft Starter, hace posible la rápida y exacta elección de un arrancador suave SIRIUS adaptado a la aplicación correspondiente. Incluso en el marco de difíciles circunstancias particulares, como pueden ser las elevadas masas de inercia o los frecuentes ciclos de maniobra, es simulado el arranque y la parada del motor, presentado en pantalla y seleccionado el arrancador suave óptimo.

Ventajas del programa

Con Win-Soft Starter resultan superfluos los aburridos y largos procesos de cálculo manual. El programa calcula el arrancador suave idóneo, basándose en los parámetros individuales, desde los datos del motor y de la carga hasta las exigencias específicas. Además pueden introducirse diversas muestras de carga del programa: Considerando las clases de servicio, tiene lugar una simulación precisa del arranque y parada del motor con indicación de los pares, corrientes de arranque y evolución de las revoluciones.

Servicio y asistencia técnica

Información



Proyecto



Pedido



Descarga sencilla de catálogos y material de información

En el Centro de Información y Descargas encuentran nuestros clientes todos los catálogos, publicaciones, folletos, software de demostración y paquetes de intervenciones para la descarga u opcionalmente para el pedido.
www.siemens.de/lowvoltage/kataloge



Newsletter

Siempre "up to date": Nuestra publicación regular "Newsletter" le ofrece información actualizada sobre la técnica de maniobra industrial y distribución de energía.

Sencillamente, dándose de alta en:
www.siemens.es

Configuración que ayudan al usuario

Encontrarán nuestra oferta sobre configuraciones en:
www.siemens.de/lowvoltage/konfiguratoren

E-business

¿Acceso durante las 24 horas del día a nuestra extensa plataforma de información y pedidos para productos y sistemas de la técnica de maniobra en baja tensión? ¿Saber más sobre nuestra gama de productos? ¿Seleccionar productos, realizar un seguimiento de la situación del suministro o conocer todo lo referente a la asistencia técnica, soporte técnico o formación? Todo se encuentra bajo el A&D Mall:

Puesta en servicio/funcionamiento



Servicio



Formación



Soporte en línea

Para más información técnica sobre nuestros productos y sistemas de la familia de aparellaje de baja tensión, soporte en línea, servicios generales & soporte, así como las herramientas de soporte disponibles, visite nuestro sitio web

www.siemens.com/lowvoltage/support

Asistencia técnica

¿Va buscando el producto adecuado para su aplicación? ¿Necesita información técnica, está buscando un recambio o requiere asistencia técnica in situ? Contacte con nosotros. Nuestros especialistas e ingenieros experimentados se hallan a su entera disposición:

- personalmente de lunes a viernes de las 8.00 a las 17.00 horas (CET) llame: **902 237 238**
- por vía de e-mail **ps-customer-support.es@siemens.com**
- por vía de fax **91 514 93 22**

En nuestro sitio

www.siemens.com/lowvoltage/technical-assistance

puede contactar con la plataforma de servicio & soporte de la sección Siemens Automation & Drives. En esta plataforma encontrará la información deseada o la solución adecuada para su aplicación en nuestra base de datos de preguntas más frecuentes las 24 horas del día, o bien puede enviar una solicitud de soporte al asesor especialista responsable.

Formación

Siemens ofrece una amplia gama de cursos de formación sobre la automatización y las soluciones industriales en los centros de formación repartidos en todo el mundo. Asimismo, puede adquirir nuevos conocimientos de una manera muy económica a partir de nuestros cursos de formación en línea y una serie de programas de auto-estudios. Para más información sobre nuestro abundante programa de formación SITRAIN, visite nuestro sitio web www.siemens.com/sitrain-cd

Sucursales

08940 CORNELLA (Barcelona)

Lluís Muntadas, 5 - Planta 3ª

☎ 93 480 46 00

Fax: 93 480 42 28

33208 GIJÓN

Saavedra, 4 - Entreplanta - Local 7

☎ 985 17 50 57

Fax: 985 17 52 65

15703 SANTIAGO DE COMPOSTELA (La Coruña)

Fernando Casas Novoa, s/n

Bloque II, planta 2ª

Ed. Centro de Negocios San Lázaro

☎ 981 55 29 20

Fax: 981 55 29 21

41020 SEVILLA

Avda. de la Innovación s/n

Edificio Arenas III

☎ 95 503 75 00

Fax: 95 503 74 45

28760 TRES CANTOS (Madrid)

Ronda de Europa, 5

☎ 91 514 80 00

Fax: 91 514 70 19

46980 PATERNA (Valencia)

Parque Tecnológico de Paterna

Benjamín Franklin, 24

☎ 96 304 03 09

Fax: 96 304 03 27

48170 ZAMUDIO (Vizcaya)

Laida

Edificio 205 planta 1ª

Parque Tecnológico de Zamudio

☎ 94 486 87 00

Fax: 94 486 87 48

50016 ZARAGOZA

Pol. Malpica - Calle D, 98

☎ 976 76 37 50

Fax: 976 76 37 76

Delegaciones

29590 CAMPANILLAS (Málaga)

Parque tecnológico de Andalucía

Ed. Centro de empresas

Av. Juan López Peñalver, 17

☎ 952 02 82 34

Fax: 952 02 82 43

30008 MURCIA

Avda. Marqués de los Vélez, 13

☎ 968 27 08 00

Fax: 968 23 52 36

47004 VALLADOLID

Independencia, 12

☎ 983 30 59 11

Fax: 983 39 84 27

Siemens, S.A.
División Productos y Sistemas Industriales
Ronda de Europa, 5
28760 Tres Cantos
Madrid

ps-infogeneral.es@siemens.com
PS2C3657030408

www.siemens.es/ps



C/ Italia, 11 Nave 8
Pol. Ind. Les Comes
08700 - IGUALADA
Telf. 93 801 73 70
Fax. 93 804 54 12
www.caroligualada.es
cai@grupcarol.com

CAROL AUTOMATISMOS IGUALADA S.A.