Altivar Soft Starter ATS480

Manual del usuario

NNZ85517.05
04/2025

www.se.com

Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.

Tabla de contenido

Acerca del documento 7
- Nota de validez 8
- Ámbito del documento 9
- Información de seguridad 10
  - Cualificación del personal 11
  - Uso previsto 11
  - Información relacionada con el producto 11
- Documentos relacionados 17
- Hoja de características del producto electrónico 19
- Terminología 20
- Mejoras de software 21
- Contacto 22

Visión general del arrancador suave 23

Inspección, almacenamiento y manipulación del producto 24
- Inspección del producto 25
- Almacenamiento y envío 26

Instalación 28
- Desembalaje y manipulación 29
  - Peso y disponibilidad de las argollas de elevación 30
  - Desempaquetado y elevación de las referencias en el palé 30
- Montaje del arrancador progresivo 32
  - Antes de empezar 33
  - Montaje en un armario 33
  - Posición de montaje 35
- Refrigeración y disipación de potencia del arrancador suave 36
- Dimensiones 37
- Montaje de un terminal de visualización en la puerta del armario 40
- Cubiertas de protección para ATS480C41Y...M12Y 41
- Módulos de bus de campo 43

Cableado 44
- Terminales de alimentación 47
  - Cableado de la parte de alimentación para ATS480D17Y... ATS480C11Y 48
  - Cableado de la parte de alimentación para ATS480C14Y... ATS480M12Y 51
  - Conexión del motor y red de alimentación 55
- Bornas de control 57
  - Disposición de los terminales de control 58
  - Diagrama de cableado del bloque de control 59
  - Características de terminal de control 59
  - Gestión de RUN y STOP 61
  - Cableado de contactos de relé 63
- Diagramas de aplicación 66
- Tipos de coordinación 76

Comprobación de la instalación 77

Ciberseguridad 79
- Descripción general 80

Directiva de seguridad 84
Defensa en profundidad del producto 85
Política de seguridad de ATS480 88
Riesgos potenciales y controles de compensación 90
Restricción del flujo de datos 91
Contraseña 92
Registro de eventos de seguridad 94
Gestión de actualizaciones 96
Borrado de la retirada de servicio del dispositivo 97
Puesta en marcha 98
Software y herramientas 99
HMI del producto 100
Terminales de visualización 101
LED delanteros del producto 105
Estado del arrancador suave 106
Primer encendido 107
Estructura de la tabla de parámetros 112
Búsqueda de un parámetro en este documento 113
Presentación del menú principal 114
[Inicio Sencillo] SYS 115
Establecimiento del nivel de corriente 116
Establecimiento de la tensión de red 118
Configuración de perfil de inicio 119
Configuración de perfil de detención 120
Ejemplo de configuraciones típicas para aplicaciones comunes 123
Prueba con motor pequeño 124
Conexión interior del triángulo del motor 126
Diagnóstico de la conexión en triángulo 128
Precalentamiento del motor 131
Control de par/tensión 136
Aumento de tensión 137
Parámetros del motor secundario 139
Motores en cascada 144
Extracción de humo 146
Configuración de fábrica y del cliente 148
Navegación por la interfaz HMI 151
1 **[Inicio Sencillo]** SYS 152
2 **[Monitorizacion]** PROT 153
2.2 **[Subcarga Proceso]** ULD 160
2.4 **[Sobrecarga Proceso]** OLD 162
2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP 163
3 **[Ajustes Completos]** CST 168
3.1 **[Parámetros motor]** MPA 171
3.2 **[Control contactor red]** LLC 173
3.3 **[Cableado motor]** MWMT 174
3.4 **[Precalentamiento]** PRF 176
3.5 **[Marcha & Paro]** SSP 178
3.6 **[Cascada]** CSC 185
3.7 **[Extraccion Humos]** SMOE 187
3.8 **[Canal mando]** CCP 188
3.9 **[Gestion error/adv.]** CSWM 192

4 **[Entrada/Salida]** IO 197
4.1 **[Asignación De DI3]** L3A 4.2 **[Asignación De DI4]** L4A 198
4.3 **[DQ1 configuración]** DO1 199
4.4 **[Configuracion DQ2]** DO2 200
4.5 **[Config De AI1]** AI1 201
4.6 **[Config De AQ1]** AO1 202
4.7 **[Configuración R1]** R1 205
4.9 **[Configuración R3]** R3 206
5 **[2os Parametros Motor]** ST2 208
6 **[Comunicación]** COM 209
6.1 **[Modbus Bus Campo]** MD1 210
[Com. Muest. entrada] ICS 212
[Com.muestreo salida] OCS 213
6.2 **[Config. Modulo Eth]** ETO 215
6.3 **[CANopen]** CNO 215
6.4 **[Profibus]** PBC 215
6.5 **[Profinet]** PNC 215
6.6 **[Mapa comunicaciones]** CMM 217
7 **[Pantalla]** MON 225
7.1 **[Parámetros motor]** MMO 226
7.2 **[Supervisión Térmica]** TPM 228
7.3 **[Gestión De Contador]** ELT 229
7.4 **[Otros estados]** SST 230
7.5 **[Mapa I/O]** IOM 231
7.6 **[Parametros energia]** ENP 234
8 **[Diagnostico]** DIA 235
8.1 **[Datos diag.]** DDT 236
8.2 **[Historico error]** PFH 238
8.3 **[Advertencias]** ALR 240
9 **[Gestión dispositivo]** DMT 241
9.1 **[Nombre dispositivo]** PAN 242
9.2 **[Identificacion]** OID 242
9,3 **[Transf. fichero Conf]** TCF 243
9.4 **[Ajustes de fabrica]** FCS 244
9.5 **[Backup/Restore]** BRDV 246
9.6 **[Ciberseguridad]** CYBS 247
9.7 **[Hora & Fecha]** DTO 250
9.8 **[Actu. firmware]** FWUP 252
9.11 **[Modo simulacion]** SIMU 255
9.12 **[Rearranque producto]** RP 256
10 **[Mis Preferencias]** MYP 257
10.1 **[Idioma]** LNG 258
10.2 **[Acceso A Parámetros]** PAC 259
10.3 **[Personalización]** CUS 260
[Tipo pantalla visu.] MSC 261
[Mensaje servicio] SER 263
10.4 **[Ajustes LCD]** CNL 263
10.5 **[Código QR]** QCC 264
Tabla de compatibilidad de funciones 265
Diagnóstico y resolución de fallos 268
Solución de problemas 269

Mensajes de advertencia y códigos de error 271
Mantenimiento 290
Actualización del arrancador suave, terminales gráficas y módulos de bus de campo 291
Revisión programada 293
Reloj en tiempo real (RTC) 298
Desmantelamiento 299
Soporte adicional 300
Datos técnicos 302
Información del entorno 303
Diferencia entre carga normal y pesada 304
ATS480 y combinación de motores 305
Red de alimentación en función de la disposición de conexión a tierra del sistema de acuerdo con la altitud 306
Carga normal, conexión en línea del arrancador suave, alimentación de 208 a 690 V CA, 50/60 Hz 307
Carga normal, conexión en triángulo interior del arrancador suave, alimentación de 230 a 415 V CA, 50/60 Hz 308
Carga pesada, conexión en línea del arrancador suave, alimentación de 208 a 690 V CA, 50/60 Hz 309
Carga pesada, conexión en triángulo interior del arrancador suave, alimentación de 230 a 415 V CA, 50/60 Hz 310
Supervisión térmica del arrancador suave 311
Glosario 313

Acerca del documento

Contenido de esta parte

Nota de validez 8
Ámbito del documento 9
Información de seguridad 10
Documentos relacionados 17
Hoja de características del producto electrónico 19
Terminología 20
Mejoras de software 21
Contacto 22

Nota de validez

Las instrucciones y la información originales que figuran en el presente documento se han redactado en inglés (antes de su traducción opcional).

NOTA: No todos los productos enumerados en el documento están disponibles en el momento de la publicación de este documento por Internet. Los datos, ilustraciones y especificaciones de los productos indicados en esta guía se completarán y actualizarán a medida que evolucionen las disponibilidades de los productos. Las actualizaciones de la guía estarán disponibles para su descarga una vez que se presenten los productos en el mercado.

Esta documentación solo es válida para ATS480.

Las características que se indican en este manual deben coincidir con las que figuran online. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre el manual y la información online, utilice esta última para su referencia.

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran en línea. Para acceder a esta información en línea:

Paso	Acción
1	Vaya a la página de inicio de Schneider Electric *www.se.com*.
2	En el cuadro Search, escriba la referencia del producto o el nombre del rango de productos. • No incluya espacios en blanco en la referencia ni en el rango de productos. • Para obtener información sobre cómo agrupar módulos similares, utilice los asteriscos (*).
3	Si ha introducido una referencia, vaya a los resultados de búsqueda de Product Datasheets y haga clic en la referencia deseada. Si ha introducido el nombre de una gama de productos, vaya a los resultados de búsqueda de Product Ranges y haga clic en la gama deseada.
4	Si aparece más de una referencia en los resultados de búsqueda Products, haga clic en la referencia deseada.
5	En función del tamaño de la pantalla, es posible que deba desplazar la página hacia abajo para consultar la hoja de datos.
6	Para guardar o imprimir una hoja de datos como archivo .pdf, haga clic en **Download XXX product datasheet.**

Ámbito del documento

El propósito de este documento es:

- ofrecer información mecánica y eléctrica acerca del arrancador progresivo ATS480 de Altivar.
- mostrar cómo instalar, cablear y programar el arrancador progresivo.

Información de seguridad

Contenido de este capítulo

Cualificación del personal 11
Uso previsto..... 11
Información relacionada con el producto 11

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.

La inclusión de este icono en una etiqueta “Peligro” o “Advertencia” indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.

Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, **podría provocar** lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, **podría provocar** lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Cualificación del personal

Solo el personal cualificado que esté familiarizado y conozca el contenido de este manual y toda la documentación adicional pertinente tiene autorización para trabajar con este producto. Asimismo, debe haber recibido la formación de seguridad necesaria para reconocer y evitar los peligros que conlleva. El personal debe disponer de suficiente experiencia, conocimientos y formación técnica para prever y detectar los posibles peligros que puedan surgir como consecuencia del uso del producto, las modificaciones en los ajustes y el uso del equipo electrónico, eléctrico y mecánico de todo el sistema en el que se emplee el producto. El personal que trabaje con el producto debe estar familiarizado con todas las normas, directivas y regulaciones aplicables sobre prevención de accidentes cuando realicen dichos trabajos.

Uso previsto

De acuerdo con el manual, este producto está diseñado para uso industrial.

El producto solo puede utilizarse si se cumplen todas las regulaciones y directivas de seguridad, tanto estándar como locales, los requisitos especificados y los datos técnicos aplicables. El producto debe estar instalado fuera de la zona de peligro ATEX. Antes de utilizar el producto, debe realizar una evaluación de riesgos según la aplicación prevista. Basándose en los resultados, debe implantar las medidas de seguridad apropiadas. Debido a que el producto se utiliza como un componente de un sistema completo, debe garantizar la seguridad del personal mediante el diseño de este sistema completo (por ejemplo, el diseño de la máquina). Queda terminantemente prohibido cualquier uso distinto al permitido de forma explícita, ya que podría generar situaciones de riesgo.

Información relacionada con el producto

Lea y comprenda estas instrucciones antes de realizar cualquier procedimiento con este arrancador suave.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo estará autorizado a trabajar con este equipo el personal debidamente formado que esté familiarizado con el contenido de este manual y el resto de documentación pertinente de este producto, lo entienda completamente y haya recibido la formación necesaria para reconocer y evitar los riesgos que implica.
- La instalación, ajuste, reparación y mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado.
- Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la correcta conexión a tierra de todo el equipo.
- Utilice solamente equipos de medición y herramientas aisladas eléctricamente debidamente aprobados.
- No toque los componentes no apantallados ni los borneros cuando haya tensión.
- Antes de realizar cualquier tipo de tarea en el equipo, bloquee el cigüeñal del motor para evitar que gire.
- Aísle los dos extremos de los conductores no utilizados del cable del motor.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Antes de realizar cualquier trabajo en el equipo:

- Utilice todo el equipo de protección personal (EPI) necesario.
- Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente. Tenga en cuenta que el disyuntor o el interruptor principal no desactivan todos los circuitos.
- Coloque una etiqueta con el mensaje "No encender" en todos los interruptores de alimentación relacionados con el equipo.
- Bloquee todos los interruptores de alimentación en la posición abierta.
- Compruebe que no haya tensión utilizando un voltímetro de rango adecuado.

Antes de aplicar tensión al equipo:

- Verifique que el trabajo se haya completado y que ninguna parte de la instalación pueda provocar riesgos.
- Si los terminales de entrada de la red y los terminales de salida del motor se han conectado a tierra y cortocircuitado, quite la conexión a tierra y los cortocircuitos de los terminales de entrada de la red y los terminales de salida del motor.
- Verifique que las conexiones a tierra sean correctas en todo el equipo.
- Compruebe que todo el equipo de protección, como las tapas, las puertas y las rejillas, esté instalado y/o cerrado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- No utilizar nunca un interruptor con suministro de alimentación activado con la puerta abierta.
- Apague el interruptor antes de retirar o instalar los fusibles o de realizar conexiones de carga complementarias.
- No utilice fusibles enlace renovables en interruptores con fusibles.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Los productos o accesorios dañados pueden causar descargas eléctricas o un funcionamiento imprevisto del equipo.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice productos o accesorios dañados.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Póngase en contacto con la oficina de ventas local de Schneider Electric si detecta daños de cualquier tipo.

Este equipo ha sido diseñado para funcionar fuera de cualquier ubicación peligrosa. Instale el equipo únicamente en zonas sin una atmósfera peligrosa.

⚠ PELIGRO

POSIBILIDAD DE EXPLOSIÓN

Instalar y utilizar este equipo únicamente en ubicaciones no peligrosas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Su aplicación consta de una amplia variedad de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos interconectados, siendo el dispositivo una de las muchas piezas de la aplicación. El dispositivo por sí mismo no puede proporcionar todas las funciones que permiten cumplir los requisitos de seguridad que afectan a su aplicación. Según la aplicación y la correspondiente evaluación de riesgos que realice, se requiere una gran variedad de equipos adicionales, como, entre otros, dispositivos de supervisión externos, protecciones, etc.

Como diseñador/fabricante de máquinas, debe estar familiarizado con todas las normas que se apliquen a su máquina y cumplirlas. Debe llevar a cabo una evaluación de riesgos y determinar el nivel de rendimiento (PL) y el nivel de integridad de seguridad (SIL), así como diseñar y fabricar su máquina de conformidad con todas las normas vigentes. Al hacerlo, debe tener en cuenta la interrelación de todos los componentes de la máquina. Además, debe proporcionar instrucciones que permitan al usuario de su máquina realizar cualquier tipo de trabajo en y con la máquina de forma segura, como su uso y mantenimiento.

El presente documento supone que conoce perfectamente todos los criterios y requisitos normativos relacionados con su aplicación. Dado que el arrancador progresivo del variador no puede proporcionar todas las funciones relacionadas con la seguridad para toda la aplicación, debe asegurarse de que se alcanza el nivel de rendimiento o de integridad de seguridad requerido instalando todo el equipo adicional necesario.

⚠ ADVERTENCIA

NIVEL DE RENDIMIENTO O NIVEL DE INTEGRIDAD DE SEGURIDAD INSUFICIENTES O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Realice una evaluación de riesgos de acuerdo con la norma EN ISO 12100 y con las demás normas que correspondan a su aplicación.
- Use componentes redundantes o rutas de control para todas las funciones de control críticas identificadas en su evaluación de riesgos.
- Verifique que la vida útil de todos los componentes individuales utilizados en su aplicación sea suficiente para la vida útil prevista de su aplicación en general.
- Realice pruebas amplias de puesta en servicio para conocer todas las situaciones de error potenciales y verificar la eficacia de las funciones relacionadas con la seguridad y las funciones de supervisión implementadas; por ejemplo, sin limitación, la supervisión de velocidad por medio de encoders, supervisión de cortocircuito en todo el equipo conectado, correcto funcionamiento de los frenos y protecciones.
- Realice pruebas exhaustivas de puesta en servicio para conocer todas las posibles situaciones de error y verifique que la carga pueda detenerse de manera segura en todas las condiciones.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

El producto puede realizar movimientos inesperados debido a un cableado incorrecto, ajustes inadecuados, datos incorrectos u otros errores.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Instale cuidadosamente el cableado de acuerdo con los requisitos de CEM.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos o inadecuados.
- Realice una prueba de puesta en servicio completa.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los potenciales modos de fallo de rutas de control y, para funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia, la parada de sobrerrecorrido, el corte de corriente y el rearranque.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos o fallos de transmisión no anticipados del enlace.
- Respete las normativas de prevención de accidentes y las directrices locales de seguridad (1).
- Cada implementación del producto debe probarse de forma individual y exhaustiva para comprobar su funcionamiento correcto antes de ponerse en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

(1) Para EE. UU.: Para obtener información adicional, consulte NEMA ICS 1.1 (edición más reciente), Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control.

Las máquinas, los controladores y los equipos relacionados suelen estar integrados en redes. Personas sin autorización o malware podrían acceder a la máquina, así como a otros dispositivos de la red/bus de campo de la máquina y las redes conectadas, a través de accesos no seguros a software y redes.

⚠ADVERTENCIA

ACCESO NO AUTORIZADO AL EQUIPO A TRAVÉS DE SOFTWARE Y REDES

- En su análisis de peligros y riesgos, tenga en cuenta todos los peligros que derivan del acceso y el funcionamiento en una red/bus de campo y desarrolle un concepto de ciberseguridad apropiado.
- Verifique que la infraestructura de hardware y la infraestructura de software en la que se integra la máquina, así como todas las medidas y reglas organizativas que cubren el acceso a esta infraestructura, tienen en cuenta los resultados del análisis de peligros y riesgos y se implementan de acuerdo con las mejores prácticas y normas que cubren la seguridad informática y la ciberseguridad (como: serie ISO/IEC 27000, Criterios comunes para la evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información, ISO/ IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security, SE recommended Cybersecurity Best Practices*).
- Compruebe la efectividad de sus sistemas de seguridad de TI y ciberseguridad utilizando los métodos comprobados apropiados.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

(*): Se recomienda Cybersecurity Best Practices puede descargarse en SE.com.

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL

Lleve a cabo una prueba de puesta en servicio exhaustiva para verificar que la supervisión de la comunicación detecta de forma adecuada las interrupciones de comunicación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Este producto cumple los requisitos sobre CEM establecidos en la norma IEC 60947-4-2. Este dispositivo se ha diseñado para el entorno A. El uso de este producto en un entorno doméstico (entorno B) puede producir interferencias de radio indeseadas.

⚠ADVERTENCIA

RADIOINTERFERENCIA

- En un entorno doméstico (entorno B), este producto puede provocar interferencias de radio. En ese caso, será necesario adoptar medidas adicionales de mitigación.
- Las referencias de ATS480D17Y a ATS480C11Y puede adaptarse a un entorno doméstico (entorno B) añadiendo un contactor de bypass externo. Para otras referencias de ATS480, debe tener en cuenta las medidas de mitigación.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

AVISO

DESTRUCCIÓN DEBIDO A UNA TENSIÓN DE RED INCORRECTA

Antes de encender y configurar el producto, verifique que esté aprobado en la tensión de red.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Documentos relacionados

Utilice su tableta o PC para acceder rápidamente a información detallada y completa sobre todos nuestros productos en www.se.com El sitio web le proporciona la información que necesita sobre productos y soluciones:

- Todo el catálogo con características detalladas y guías de selección
- Los archivos de CAD para ayudarle con el diseño de su instalación, y disponibles en más de 20 formatos distintos
- Todo el software y el firmware necesarios para mantener su instalación actualizada
- Una gran cantidad de libros blancos, documentos de entorno, soluciones de aplicaciones, especificaciones, etc., para comprender mejor nuestros equipos y sistemas eléctricos o de automatización
- Y, por último, todas las Guías de usuario relacionadas con el arrancador suave, como se indica a continuación:

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web www.se.com/en/download.

Catálogo

Título de la documentación	Número de referencia
Catálogo: Altivar Soft Starter ATS480	DIA2ED2210602EN (inglés) DIA2ED2210602FR (francés) ECATA1172 (chino) DIA2ED2210602DE (alemán)

Documentación

Título de la documentación	Número de referencia
Manual de guía rápida de ATS480	NNZ85504 (Inglés), NNZ85505 (Francés) NNZ85506 (Español), NNZ85507 (Italiano) NNZ85508 (Alemán), NNZ85509 (Chino) NNZ85510 (Portugués), NNZ85511 (Turco)
Anexo del manual de guía rápida de ATS480	NNZ86539 (inglés)
Manual de usuario del ATS480	NNZ85515 (Inglés), NNZ85516 (Francés) NNZ85517 (Español), NNZ85518 (Italiano) NNZ85519 (Alemán), NNZ85520 (Chino) NNZ85521 (Portugués), NNZ85522 (Turco)
ATS480 Embedded Modbus RTU Manual	NNZ85539 (inglés)
ATS480 EtherNet/IP - Manual de Modbus TCP	NNZ85540 (inglés)
Manual de PROFIBUS DP ATS480	NNZ85542 (inglés)
Manual de Profinet del ATS480	NNZ85541 (inglés)
Manual de CANopen ATS480	NNZ85543 (inglés)

Título de la documentación	Número de referencia
ATS480 Communication Parameter Addresses	NNZ85544 (inglés)
ATS480 Cascade Function Application Note	NNZ85564 (inglés)
Mejores prácticas de ciberseguridad recomendadas	CS-Best-Practices-2019-340 (inglés)

Sustitución de ATS48 a ATS480

Título de la documentación	Número de referencia
Manual de sustitución de ATS48 por ATS480	NNZ85529 (Inglés), NNZ85530 (Francés) NNZ85531 (Español), NNZ85532 (Italiano) NNZ85533 (Alemán), NNZ85534 (Chino) NNZ85535 (Portugués), NNZ85536 (Turco)
Vídeo: ¿Cómo se sustituye un ATS48 por un ATS480?	FAQ000210049 (inglés)

Vídeos

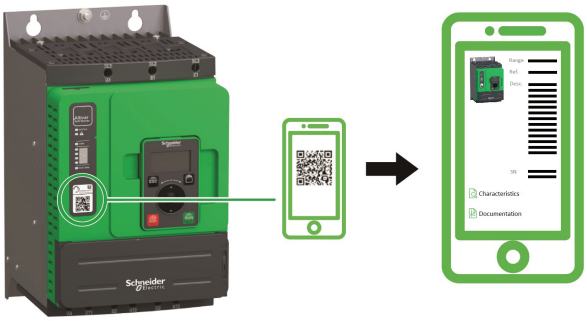
Título de la documentación	Número de referencia
Guía rápida de ATS480	FAQ000233342 (inglés)
¿Cómo actualizar el firmware de ATS480 con el mantenimiento del dispositivo de automatización EcoStruxure?	FAQ000233943 (inglés)
¿Cómo configurar la ciberseguridad aplicada al ATS480?	FAQ000236206 (inglés)
Cómo integrar ATS480 DFB con EcoStruxure Control Expert	FAQ000244312 (inglés)

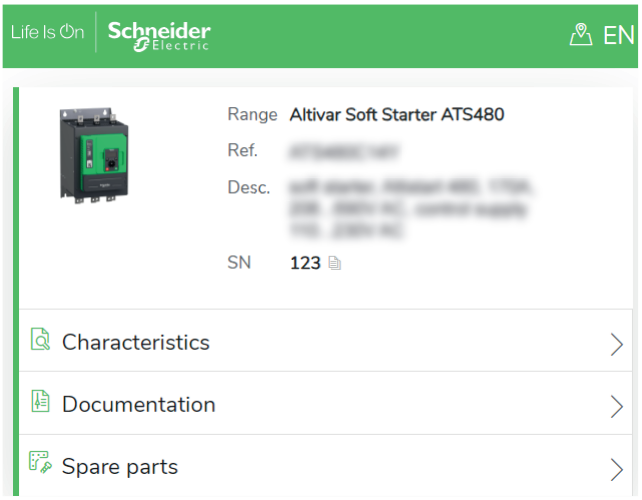
Software

Título de la documentación	Número de referencia
SoMove: FDT	SoMove FDT (Inglés, Francés, Alemán, Español, Italiano, Chino)
ATS480: DTM	Biblioteca DTM ATS480 EN (inglés: se instalará primero) ATS480 DTM Lang FR (francés) ATS480 DTM Lang SP (español) ATS480 DTM Lang IT (italiano) ATS480 DTM Lang DE (alemán) ATS480 DTM Lang CN (chino)
EcoStruxure Automation Device Maintenance	EADM (inglés)

Hoja de características del producto electrónico

Escanee el código QR frente al arrancador suave para obtener la hoja de datos del producto.





El escaneo del código QR le proporciona acceso a:

- Tarjeta de identificación del producto: Gama de productos, referencia, descripción breve y un número de serie (utilice el número de serie para recuperar la fecha de fabricación del producto).

  Con respecto al número de serie, consulte Fecha de fabricación, página 301.
- Las características del producto: Características principales, medio ambiente, unidades de embalaje, sostenibilidad...
- Documentación: Orientación técnica de un vistazo (presentación, dimensiones, montaje, cableado, puesta en marcha...) y documentación del producto (guía del usuario, hojas de instrucciones, certificados, vídeos instructivos...)
- Repuestos para su producto

Terminología

Los términos técnicos, la terminología y las descripciones correspondientes de este manual utilizan normalmente los términos o definiciones de las normas pertinentes.

En el campo de los arrancadores progresivos, se incluyen, entre otros, términos como **error, mensaje de error, avería, fallo, reinicio de fallo, protección, estado seguro, función de protección, advertencia, mensaje de advertencia**, etc.

Entre estas normas se incluyen:

- Norma ISO 13849-1 y 2: Seguridad de las máquinas - Piezas de los sistemas de control relevantes para la seguridad
- Serie IEC 61158: Redes de comunicación industriales - Especificaciones del bus de campo
- Serie IEC 61784: Redes de comunicación industriales - Perfiles
- IEC 60204-1: Seguridad de la maquinaria - Equipos eléctricos de las máquinas – Parte 1: Requisitos generales
- IEC 60947–1 Aparamenta de baja tensión. Reglas generales
- IEC 60947–4-2 Controladores y arrancadores semiconductores y progresivos de motores de corriente alterna
- IEC 62443: Seguridad para los sistemas de automatización y control industrial

Además, el término **zona de operación** se utiliza junto con la descripción de peligros específicos y se define como **zona peligrosa** o **zona de peligro** en la Directiva de maquinaria EC (2006/42/EC) y en la norma ISO 12100.

Consulte también el glosario que encontrará al final de este manual.

Mejoras de software

Descripción general

NOTA: Asegúrese de que se utiliza la última versión del software y del manual de usuario.

Altivar Soft Starter ATS480 se beneficiará de las futuras mejoras de software. Estas mejoras se enumerarán a continuación.

Esta documentación está relacionada con la versión V1.2.

Nota sobre la versión V1.1.

Versión inicial.

Nota sobre la versión V1.2.

- Compatibilidad con el módulo opcional PROFINET.
- Nuevo valor de supervisión **[Diagn. Sum. Pot]** `CPSF`.

Contacto

Seleccione su país en www.se.com/contact.

Schneider Electric Industries SAS

Oficina central

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Francia

Visión general del arrancador suave

Descripción del número de catálogo del ATS480

Elementos del número de catálogo	Descripción
ATS480	Gama de productos Altivar Soft Starter
D	Factor de potencia nominal: • D: potencia nominal x 1 • C: potencia nominal x 10 • M: potencia nominal x 100
17	Potencia nominal: 10 – 11 – 12 – 14 – 17 – 21 – 22 – 25 – 32 – 38 – 41 – 47 – 48 – 59 – 62 – 66 – 75 – 79 – 88
Y	Suministro del bloque de potencia: Y = de 208 a 690 V CA

Tamaños de bastidor

Tamaño del bastidor	Correspondencia
A	**ATS480D17Y - ATS480D47Y** Trifásico de 208 a 690 V, de 17 a 47 A, de 2,2 a 45 kW, de 3 a 50 HP
B	**ATS480D62Y - ATS480C11Y** Trifásico de 208 a 690 V, de 62 a 110 A, de 11 a 90 kW, de 15 a 125 HP
C	**ATS480C14Y - ATS480C17Y** Trifásico de 208 a 690 V, de 140 a 170 A, de 30 a 160 kW, de 40 a 200 HP
D	**ATS480C21Y - ATS480C32Y** Trifásico de 208 a 690 V, de 210 a 320 A, de 45 a 315 kW, de 60 a 400 HP
E	**ATS480C41Y - ATS480C66Y** Trifásico de 208 a 690 V, de 410 a 660 A, de 90 a 630 kW, de 125 a 850 HP
F	**ATS480C79Y - ATS480M12Y** Trifásico de 208 a 690 V, de 790 a 1200 A, de 220 a 900 kW, de 250 a 1200 HP

Inspección, almacenamiento y manipulación del producto

Contenido de esta parte

Inspección del producto 25
Almacenamiento y envío 26

Inspección del producto

Desembale el arrancador progresivo y compruebe que no está dañado.

Los productos o accesorios dañados pueden causar descargas eléctricas o un funcionamiento imprevisto del equipo.

⚠⚠ PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No utilice productos o accesorios dañados.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Póngase en contacto con la oficina de ventas local de Schneider Electric si detecta daños de cualquier tipo.

Paso	Acción
1	Verifique que el número de referencia impreso en la placa de datos se corresponda con la orden de compra.
2	Antes de llevar a cabo cualquier tarea de instalación, inspeccione el producto para detectar daños visibles.

Almacene el producto en su embalaje original si no va a instalarlo inmediatamente después de la inspección.

Almacenamiento y envío

AVISO

ALMACENAMIENTO INCORRECTO

No aplaste el embalaje durante el transporte y almacenamiento.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Consulte las instrucciones de apilamiento en el embalaje. Durante el proceso de transporte y almacenamiento, el ambiente debe ser seco y no contener polvo.

	Estándar IEC	Transporte y almacenamiento
Temperatura ambiente		De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)
Humedad relativa	IEC 60068-2-3	Máximo 93 % sin condensación o goteo de agua
Resistencia a vibraciones	IEC 60068–2–6	• 1,75 mm de pico a pico de 2 a 13 Hz • 15 m/s² de 13 a 200 Hz • 10 m/s² de 200 a 500 Hz
Resistencia a golpes	IEC 60068–2–27	100 m/s² (10 g) durante 11 ms

Para obtener más información, consulte Datos técnicos, página 302.

Si el arrancador suave debe enviarse a otra ubicación, utilice el material de embalaje original.

⚠ADVERTENCIA

MANIPULACIÓN INCORRECTA

- Solamente el personal cualificado debe realizar la elevación y manipulación en conformidad con los requisitos de la zona de trabajo y en cumplimiento con las normativas pertinentes.
- Compruebe que no hayan personas ni obstrucciones en el área de funcionamiento del equipo de elevación y manipulación.
- Use equipos de manipulación y elevación apropiados para la carga y tome todas las medidas necesarias para evitar que el equipo se balancee, se incline, se desplome y cualquier otra situación potencialmente peligrosa.
- Siga todas las instrucciones de manipulación que se proporcionan en este manual y toda la documentación de productos asociada.
- Tome todas las medidas necesarias para evitar que se produzcan daños en el producto y otros peligros al manipular o abrir el embalaje.
- Manipule y almacene el producto en su embalaje original.
- No manipule ni almacene el producto si el embalaje está dañado o parece estarlo.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Para ayudar a proteger el producto antes de proceder a su instalación, manipule y almacénelo en su embalaje. Asegúrese de que se cumplen las condiciones ambientales especificadas.

⚠ADVERTENCIA

BORDES PUNTIAGUDOS

Utilice todo el equipo de protección personal (PPE) necesario, como guantes, al realizar cualquier tipo de tarea en o con este producto.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Instalación

Contenido de esta parte

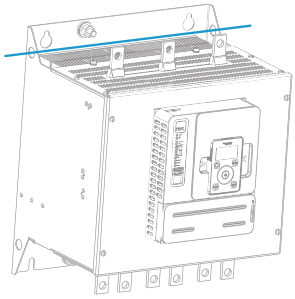
Desembalaje y manipulación.....29
Montaje del arrancador progresivo 32
Refrigeración y disipación de potencia del arrancador suave 36
Dimensiones.....37
Montaje de un terminal de visualización en la puerta del armario 40
Cubiertas de protección para ATS480C41Y...M12Y 41
Módulos de bus de campo 43

Desembalaje y manipulación

Contenido de este capítulo

Peso y disponibilidad de las argollas de elevación 30
Desempaquetado y elevación de las referencias en el palé 30

Peso y disponibilidad de las argollas de elevación



Consulte los pesos, la disponibilidad de las argollas de elevación y los tipos de embalaje en la siguiente tabla antes de instalar el arrancador progresivo.

Referencias	Peso kg (lbs)	Argollas de elevación	Embalaje
ATS480D17Y...D47Y	4,9 (10,8)	No	Caja de cartón
ATS480D62Y...C11Y	8,3 (18,2)	No	Caja de cartón
ATS480C14Y...C17Y	12,4 (27,3)	Sí	Caja de cartón
ATS480C21Y...C32Y	18,2 (40,1)	Sí	Palé
ATS480C41Y...C66Y	51,4 (113,3)	Sí	Palé
ATS480C79Y...M12Y	115 (253,5)	Sí	Palé

Desempaquetado y elevación de las referencias en el palé

Para ATS480C21Y a ATS480M12Y, tenga en cuenta este mensaje de seguridad adicional:

⚠ADVERTENCIA

INCLINACIÓN

- Tenga en cuenta el centro de gravedad elevado al manejar el equipo.
- Transporte el equipo solamente en el palé usando un montacargas adecuado.
- No extraiga las bandas y los tornillos del palé antes de que se haya transportado el equipo a la posición de instalación final.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

⚠ADVERTENCIA

BORDES PUNTIAGUDOS

Utilice todo el equipo de protección personal (PPE) necesario, como guantes, al realizar cualquier tipo de tarea en o con este producto.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

⚠ADVERTENCIA

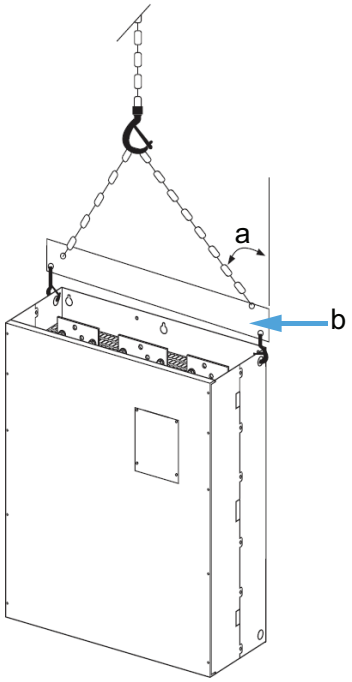
DERRIBO, BALANCEO O CAÍDA DE EQUIPAMIENTO

- Tome todas las medidas necesarias para impedir que el equipamiento se desplome, se balancee o caiga.
- Siga las instrucciones proporcionadas para extraer el equipo del embalaje y montarlo en su posición final.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Consulte el procedimiento para elevar las referencias de ATS480C41Y a ATS480M12Y:

Paso	Acción
1	Levante el arrancador suave mediante un elevador usando las argollas de manipulación del arrancador suave para fijar el equipo de elevación. La barra de elevación no se suministra.
2	Mantenga suspendido el arrancador suave mediante el equipo adecuado hasta que esté asegurado en la posición de instalación final.
3	Mueva el arrancador suave a la instalación final o a la parte posterior del armario de acuerdo con las instrucciones suministradas en este documento.



- a: 45° máximo
- b: Barra de elevación

Montaje del arrancador progresivo

Contenido de este capítulo

Antes de empezar 33
Montaje en un armario 33
Posición de montaje 35

Antes de empezar

Los objetos extraños conductores pueden causar tensiones parásitas.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA Y/O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Impida que entren en el producto objetos extraños como virutas, tornillos o trozos de alambre.
- Compruebe que todas las juntas y las entradas de los cables estén correctamente colocadas a fin de evitar depósitos y humedad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La temperatura de los productos descritos en este manual puede superar los 80 °C (176 °F) durante su funcionamiento.

⚠ADVERTENCIA

SUPERFICIES CALIENTES

- Evite el contacto con superficies calientes.
- No deje los componentes inflamables o sensibles a la temperatura cerca de superficies calientes.
- Asegúrese de que el producto se haya enfriado lo suficiente antes de manipularlo.
- Compruebe si la disipación de calor es suficiente; para ello, ejecute una prueba en condiciones de carga máxima.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Montaje en un armario

⚠⚠PELIGRO

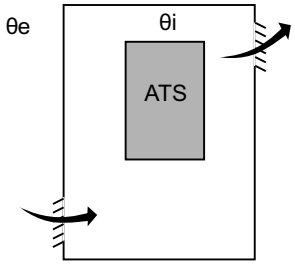
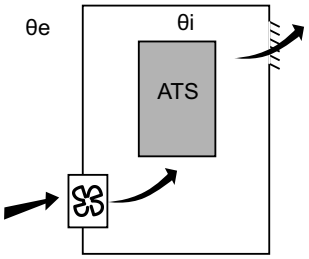
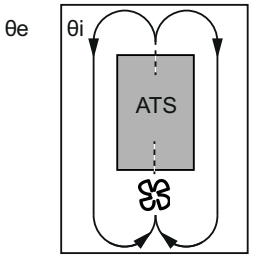
PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Estos productos son dispositivos abiertos que se deben montar dentro de una envolvente adecuada.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Utilice las especificaciones del fabricante de armarios para ver el tamaño correcto en función de las consideraciones térmicas. Es necesario agregar la potencia disipada por cada dispositivo en el armario.

Para ver la lista de potencia disipada por el arrancador progresivo, consulte Refrigeración y disipación de potencia del arrancador suave, página 36.

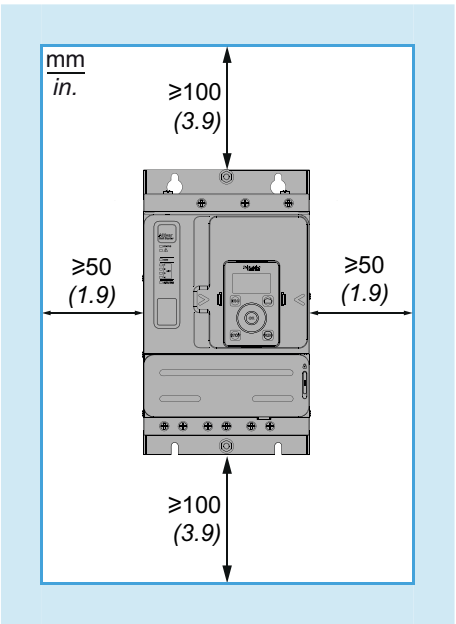
	Tipo de armario		
	Metal de uso general **para alcanzar IP23**		**Metal resistente al polvo y el agua** **para alcanzar IP54 / NEMA12**
θe = temperatura ambiente externa θi = temperatura ambiente interna del armario			
Circulación del aire	Instalar admisión de aire	Si la admisión de aire no es adecuada, instale una unidad de ventilación forzada, con un filtro si es necesario	No utilice armarios aislados o no metálicos ya que no conducen bien la temperatura. Proporcione un ventilador para que circule el aire dentro del armario y ayude a evitar las posiciones calientes en el arrancador progresivo. Esto permite el funcionamiento del arrancador progresivo en un armario con una temperatura interna máxima de 60 °C (140 ° F)
Temperatura alrededor del arrancador progresivo	• De -10 a 40 °C (14 a 104 °F) sin reducción de potencia cuando **no** se deriva • De -10 a 50 °C (14 a 122 °F) sin reducción de potencia cuando se deriva • De 40 a 60 °C (104 a 140 °F) con reducción de potencia nominal (Ie) de 2 % por grado Compruebe que la temperatura ambiente alrededor de los arrancadores progresivos no excede este límite.		

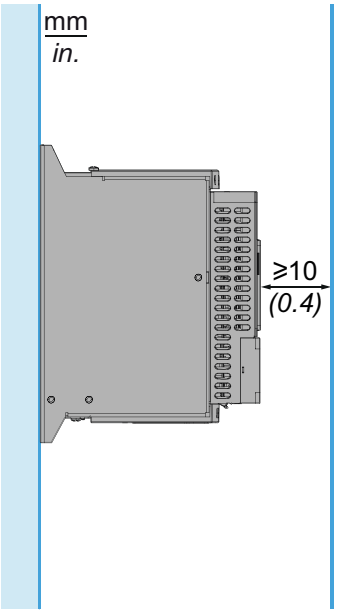
Posición de montaje

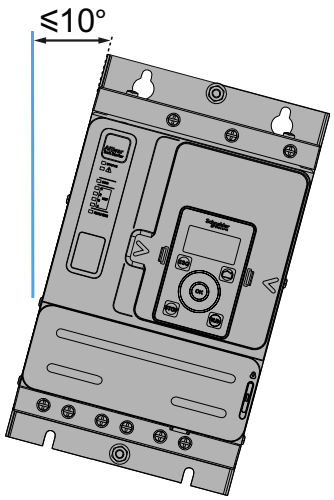
El arrancador suave está diseñado para montarse en el interior de los armarios verticalmente a ± 10° con fines de refrigeración.

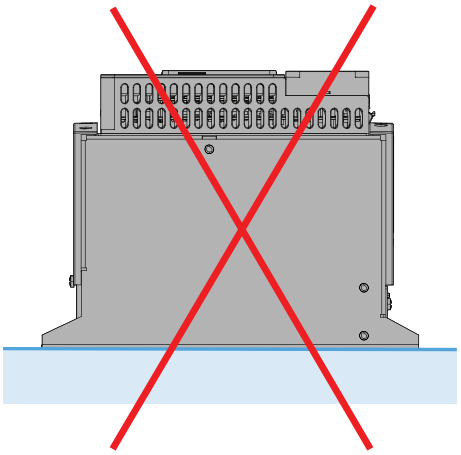
Respete la holgura mínima de modo que el aire de refrigeración pueda circular de la parte inferior a la superior del arrancador progresivo. La holgura mínima se aplica a cualquier dispositivo cercano al arrancador progresivo, como disyuntores, fusibles, contactores y contactores de bypass.

No instale el arrancador progresivo sobre los elementos de calentamiento.



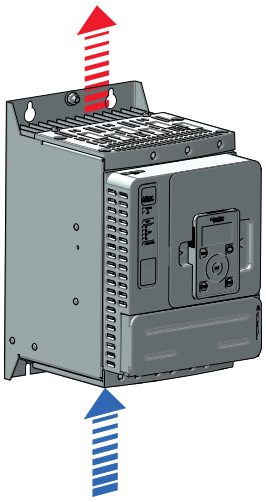






Refrigeración y disipación de potencia del arrancador suave

Referencia	Tamaño del bastidor	Potencia disipada con carga nominal en carga normal, sin bypass (W)	Potencia disipada con carga pesada en carga normal, sin bypass (W)	Caudal mínimo requerido	
				m³/hora	ft³/min
ATS480D17Y	A	38	26	Sin ventilador	
ATS480D22Y	A	54	39	Sin ventilador	
ATS480D32Y	A	84	54	14	8
ATS480D38Y	A	96	79	14	8
ATS480D47Y	A	122	96	28	16
ATS480D62Y	B	181	133	86	50
ATS480D75Y	B	225	181	86	50
ATS480D88Y	B	270	225	86	50
ATS480C11Y	B	302	232	86	50
ATS480C14Y	C	366	286	138	81
ATS480C17Y	C	459	371	138	81
ATS480C21Y	D	560	448	280	164
ATS480C25Y	D	675	560	280	164
ATS480C32Y	D	882	675	280	164
ATS480C41Y	E	1319	997	600	353
ATS480C48Y	E	1366	1152	600	353
ATS480C59Y	E	1711	1366	600	353
ATS480C66Y	E	1938	1711	600	353
ATS480C79Y	F	2517	2053	1200	706
ATS480M10Y	F	2845	2205	1200	706
ATS480M12Y	F	3472	2845	1200	706

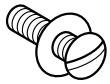


Los ventiladores se activan en cuanto la temperatura del disipador alcanza los 50 °C (122 °F). Los ventiladores se desactivan en cuanto la temperatura del disipador cae por debajo de los 40 °C (104 °F).

Cuando se deriva, el arrancador suave disipa 25 W con los ventiladores apagados y máximo 110 W.

.

Dimensiones

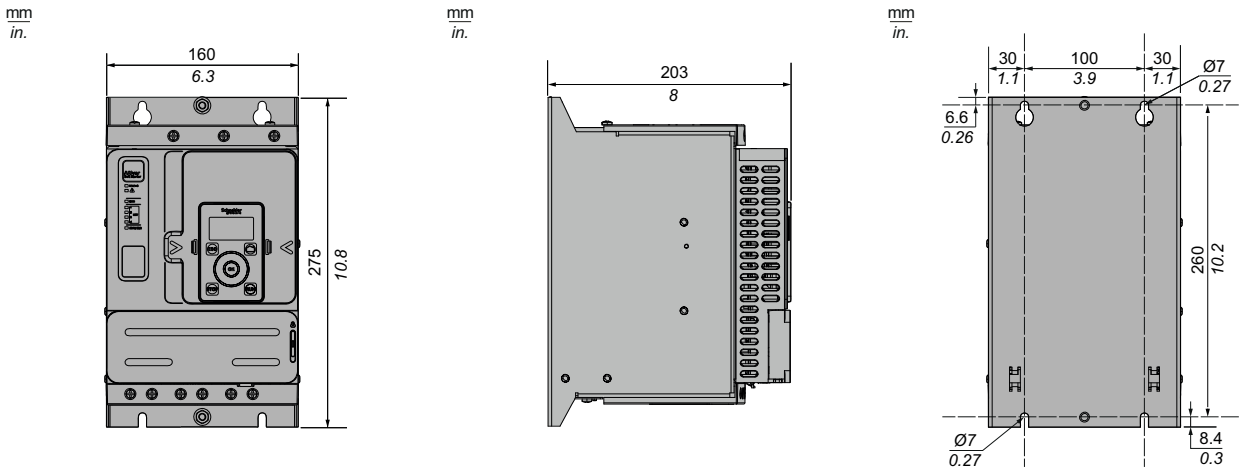


Utilice tornillos con una arandela DIN 125 para montar el arrancador suave. Apriete los tornillos de fijación.

Puede descargar Altivar Soft Starter ATS480 archivos CAD en www.se.com.

ATS480D17Y - ATS480D47Y

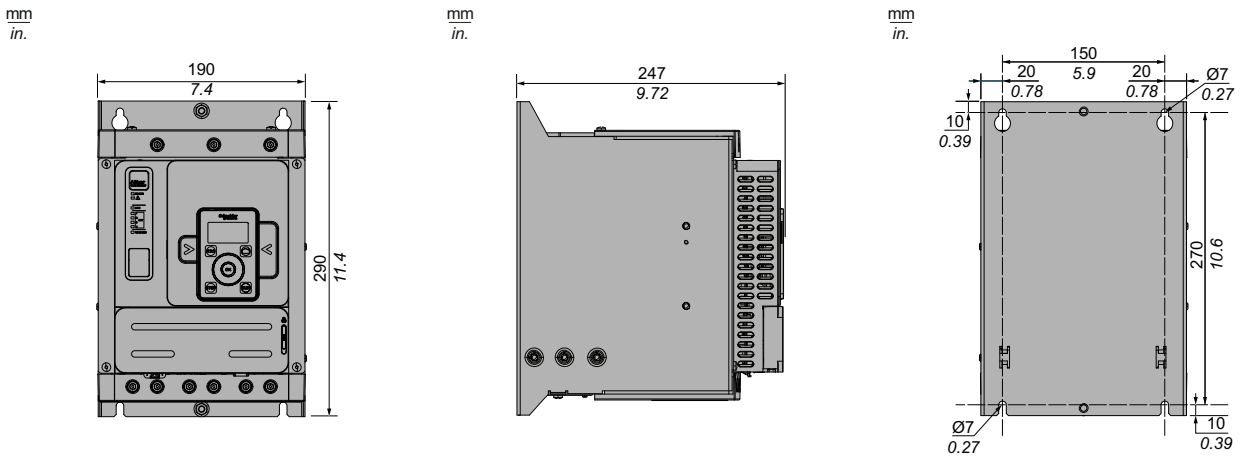
Vistas frontal, lateral y trasera



Tornillos de montaje x 4: M6

ATS480D62Y - ATS480C11Y

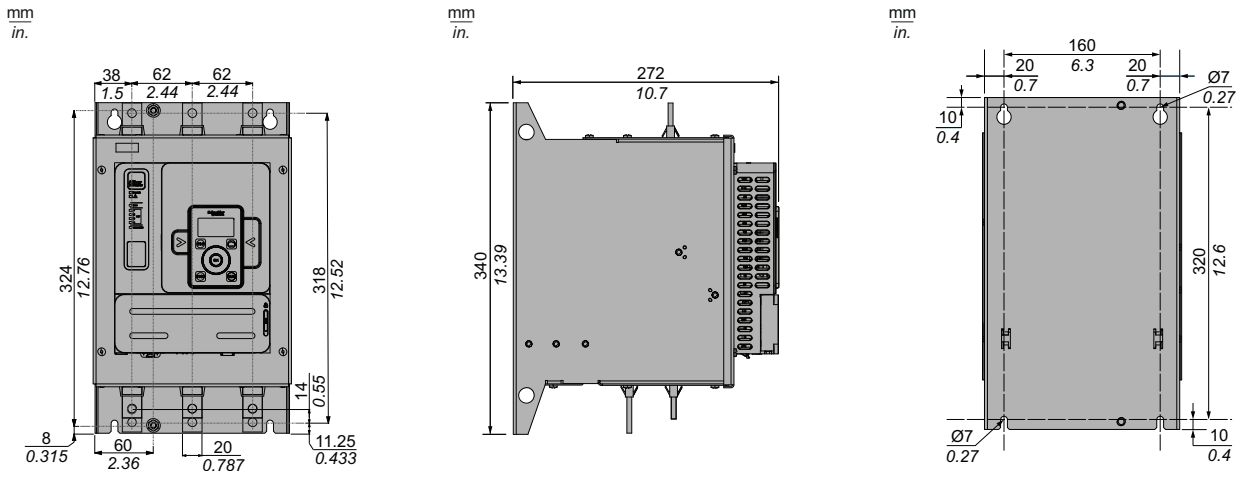
Vistas frontal, lateral y trasera



Tornillos de montaje x 4: M6

ATS480C14Y - ATS480C17Y

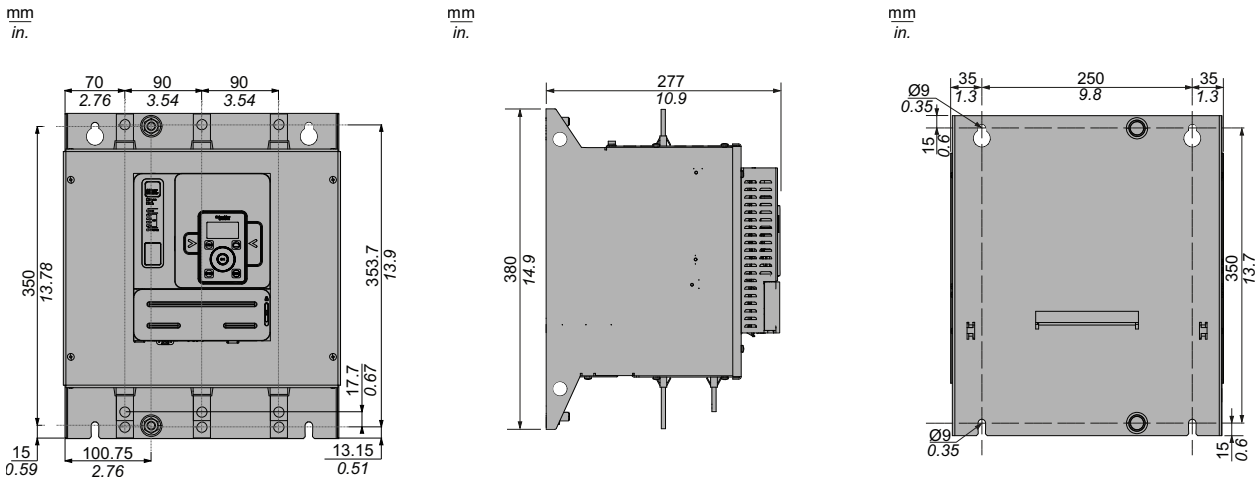
Vistas frontal, lateral y trasera



Tornillos de montaje x 4: M6

ATS480C21Y - ATS480C32Y

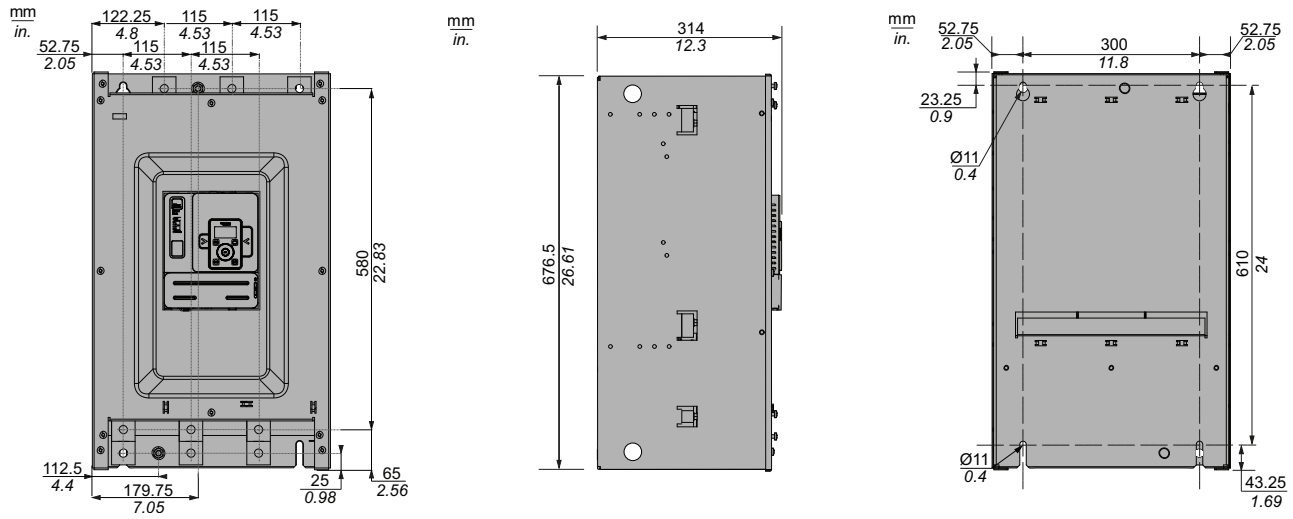
Vistas frontal, lateral y trasera



Tornillos de montaje x 4: M8

ATS480C41Y - ATS480C66Y

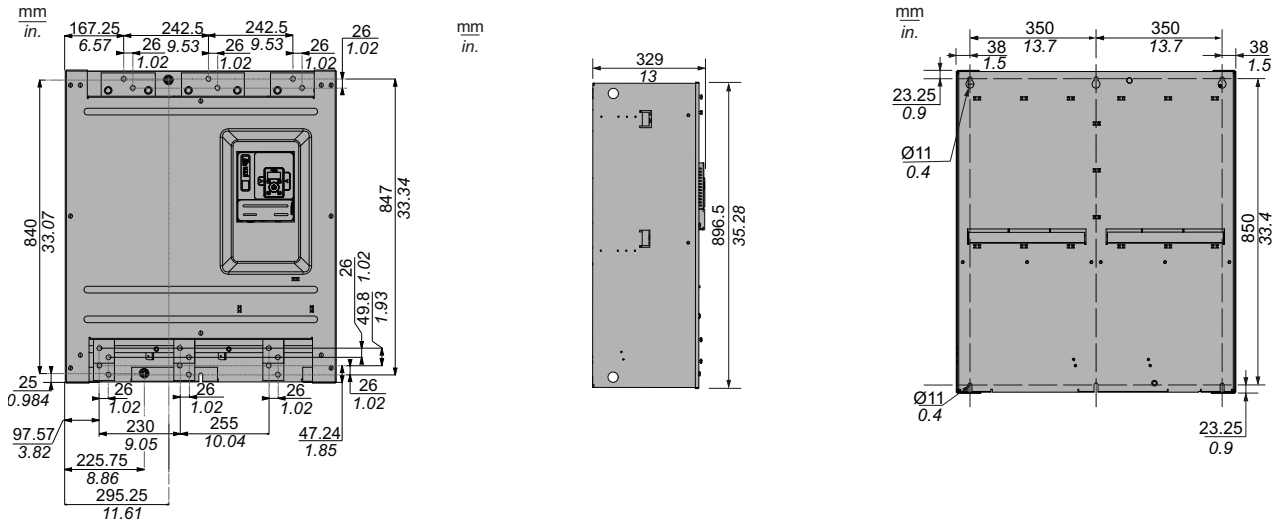
Vistas frontal, lateral y trasera



Tornillos de montaje x 4: M10

ATS480C79Y - ATS480M12Y

Vistas frontal, lateral y trasera



Tornillos de montaje x 6: M10

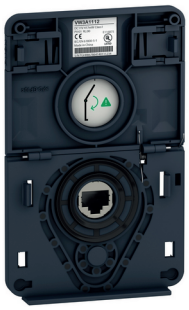
Montaje de un terminal de visualización en la puerta del armario

El ATS480 se entrega con el terminal de visualización de texto sin formato VW3A1113.

El terminal de visualización gráfica VW3A1111 está disponible como opción para sustituir al terminal de visualización de texto sin formato.

Los kits de montaje de puerta están disponibles para montar el terminal de visualización en la puerta del armario.

Consulte la tabla siguiente para elegir un terminal de visualización y su kit de montaje sobre puerta.

Grado de protección del kit de montaje sobre puerta	Terminal gráfico	Kit de montaje sobre puerta
IP43	Terminal de visualización de texto sin formato VW3A1113 **Suministrado con el arrancador suave** 	Kit de montaje sobre puerta VW3A1114. **Disponible como opción** Consulte la hoja de instrucciones EAV91355.
IP65	Terminal de visualización gráfica VW3A1111 **Disponible como opción** 	Kit de montaje sobre puerta VW3A1112. **Disponible como opción**  Consulte la hoja de instrucciones EAV76406.
Seleccione uno de los cables RJ45 siguientes para conectar el kit de montaje remoto al arrancador suave: • 1 metro: VW3A1104R10 • 3 metros: VW3A1104R30 • 5 metros: VW3A1104R50 • 10 metros: VW3A1104R100 **No incluida con el kit remoto**		

Cubiertas de protección para ATS480C41Y...M12Y

Es posible limitar el acceso directo a los terminales de alimentación instalando cubiertas de protección para las referencias siguientes:

- ATS480C41Y
- ATS480C48Y
- ATS480C59Y
- ATS480C66Y
- ATS480C79Y
- ATS480M10Y
- ATS480M12Y

Las cubiertas de protección ayudan a añadir protección a los terminales eléctricos IP00 para reducir el contacto accidental.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA O ARCO ELÉCTRICO

- El grado de protección no se considera modificado si se añaden las cubiertas de protección al dispositivo.
- Antes de realizar cualquier trabajo en o cerca del dispositivo, deberá seguir las instrucciones de este manual.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

AVISO

DAÑOS EN EL DISPOSITIVO

- Siga las instrucciones proporcionadas en esta sección para diseñar e instalar las cubiertas protectoras.
- No supere los límites máximos especificados.

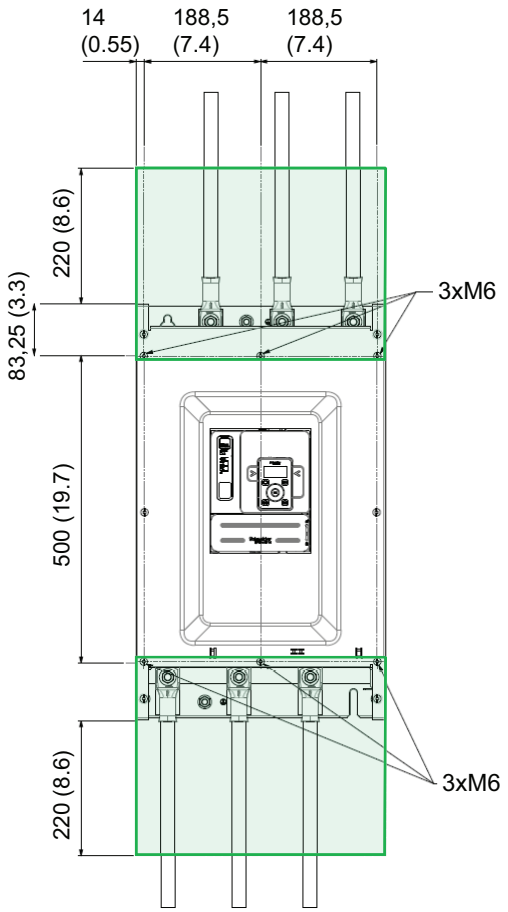
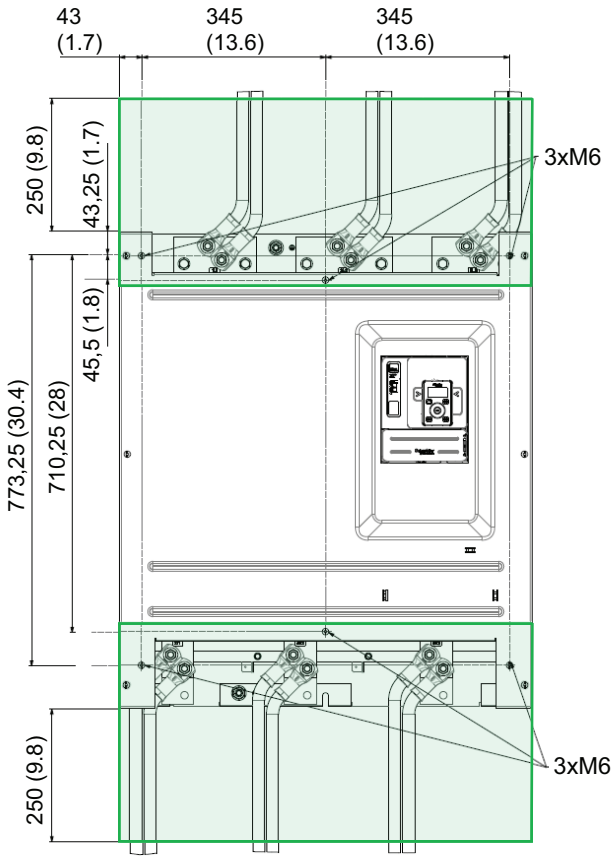
Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Para medir las cubiertas de protección, es necesario respetar los límites siguientes:

- El material de la cubierta de protección debe ser de polimetilmetalcrilato (PMMA)
- Tornillos de fijación M6
- Grosor máximo de 5 mm (0,2 pulgadas)
- Mismo ancho que el arrancador progresivo:
  - 400 mm (15,7 pulgadas) para ATS480C41Y...ATS480C66Y
  - 770 mm (30,3 pulgadas) para ATS480C79Y...ATS480M12Y
- Longitud máxima por debajo y por encima del arrancador progresivo:
  - 220 mm (8,6 pulgadas) para ATS480C41Y...ATS480C66Y
  - 250 mm (9,8 pulgadas) para ATS480C79Y...ATS480M12Y

Para mayor longitud, es necesario utilizar puntos de soporte en el armario.

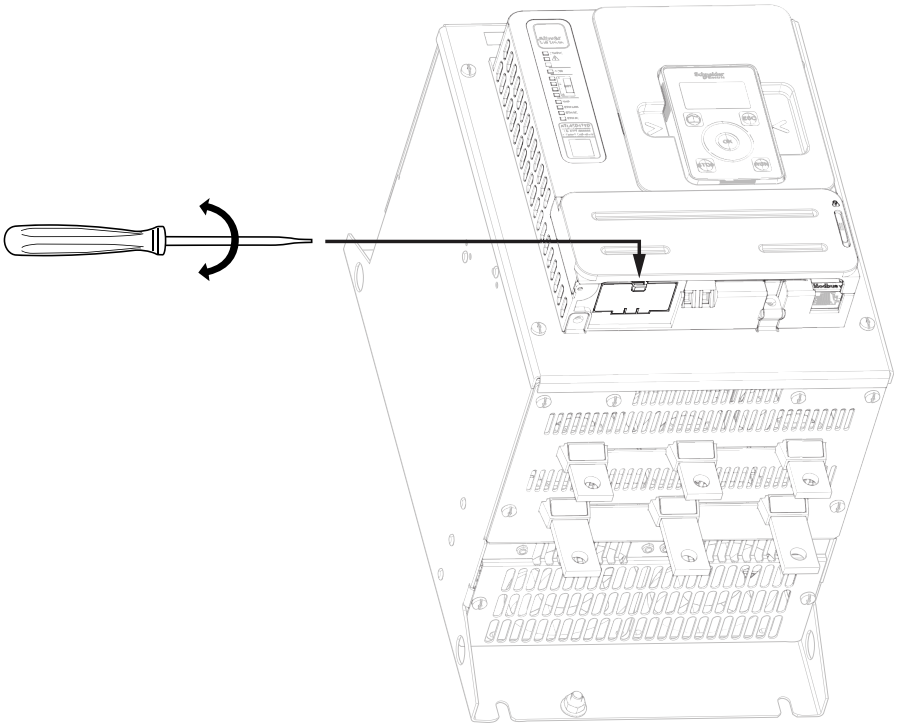
Las mediciones siguientes están en milímetros (pulgadas).

ATS480C41Y...ATS480C66Y	ATS480C79Y...ATS480M12Y
	

Módulos de bus de campo

Los módulos de bus de campo pueden utilizarse con el arrancador progresivo para comunicarse con el producto, aplicar comandos y realizar la supervisión.

Para ver la lista de manuales del bus de campo, consulte Documentos relacionados, página 17.



Cableado

Contenido de esta parte

Terminales de alimentación 47
Bornas de control 57
Diagramas de aplicación 66
Tipos de coordinación 76

Instrucciones generales

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información de seguridad** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

- Las secciones transversales de los cables y los pares de apriete deben cumplir las especificaciones indicadas en este documento.
- Si utiliza cables flexibles multifilares para una conexión con una tensión superior a 25 V CA, debe utilizar férulas o argollas de cable de tipo anillo en función del calibre del cable y la longitud de pelado especificada del cable.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La corriente de fuga del producto es superior a 3,5 mA. Si se interrumpe la conexión a tierra de protección, podría fluir una corriente peligrosa al tocar el producto.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CORRIENTE DE FUGA ELEVADA

Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la conexión a tierra de la instalación del .

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

LA PROTECCIÓN INSUFICIENTE CONTRA CORTOCIRCUITOS Y SOBRECORRIENTES PUEDE OCASIONAR INCENDIOS O EXPLOSIONES

- Utilice dispositivos de protección contra cortocircuitos (SCPD) con la clasificación adecuada.
- Use los fusibles y disyuntores especificados.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O INCENDIO

La apertura del dispositivo de protección del circuito secundario puede ser una indicación de que se ha interrumpido una corriente defectuosa.

- Examine y sustituya toda pieza conductora de corriente y demás componentes del controlador que estén defectuosos.
- Si se funde el elemento de corriente de un relé de sobrecarga, sustituya el relé de sobrecarga en su totalidad.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

El producto puede realizar movimientos inesperados debido a un cableado incorrecto, ajustes inadecuados, datos incorrectos u otros errores.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Instale cuidadosamente el cableado de acuerdo con los requisitos de CEM.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos o inadecuados.
- Realice una prueba de puesta en servicio completa.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Consulte las instrucciones siguientes para conectar el arrancador suave:

- No coloque los cables de señal junto a los cables de alimentación.
- Los cables conectados al motor deben tener la máxima separación posible de todos los otros cables de alimentación. No los tienda en el mismo conducto. Esta separación reduce la posibilidad de que se produzca ruido eléctrico de los acoplamientos entre los circuitos.
- Las especificaciones de voltaje y frecuencia de la red de alimentación debe coincidir con la configuración del arrancador suave.
- Se debe instalar el interruptor de desconexión entre la red de alimentación y el arrancador suave.
- Los condensadores de corrección del factor de potencia no deben conectarse a motores controlados por un arrancador suave. Si se requiere la corrección del factor de potencia, los condensadores deben estar ubicados en la red del arrancador suave. Se debe utilizar un contactor independiente para apagar los condensadores cuando el motor esté apagado, o durante la aceleración y la desaceleración. Utilice el relé R2 o R3 para encender los contactores.
- El arrancador suave debe estar conectado a tierra para cumplir las regulaciones relacionadas con la fuga de corriente. Si la instalación incluye varios arrancadores suaves en la misma red de alimentación, cada arrancador suave debe conectarse a tierra por separado.

Conexión a tierra del equipo

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CONEXIÓN A TIERRA INSUFICIENTE

- Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la conexión a tierra de la Dispositivo.
- Conecte a tierra el dispositivo antes de aplicar tensión.
- La sección transversal del conductor de tierra de protección debe cumplir las normas aplicables.
- No utilice conductos como conductores de tierra de protección. Utilice un conductor de tierra de protección dentro del conducto.
- No considere los apantallamientos de los cables como conductores de tierra de protección.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Instrucciones de conexión

La corriente de fuga del producto es superior a 3,5 mA. Si se interrumpe la conexión a tierra de protección, podría fluir una corriente peligrosa al tocar el producto.

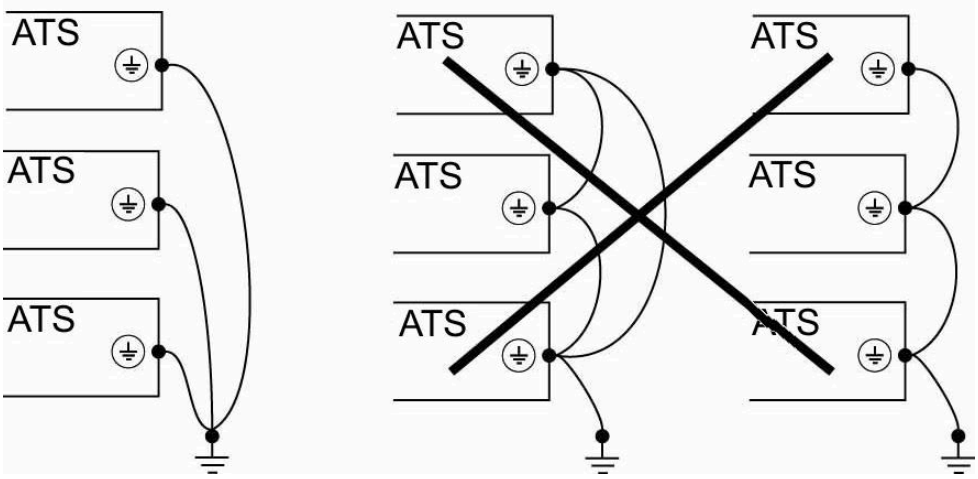
⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA CAUSADA POR UNA CORRIENTE DE FUGA ELEVADA

Verifique el cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la conexión a tierra de la instalación del .

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

- Asegúrese de que la resistencia a tierra sea de 1 ohmio o inferior.
- Al conectar a tierra varios arrancadores suaves, debe hacerlo directamente, como se muestra en la figura anterior.
- No conecte los cables de tierra en un bucle ni en serie.



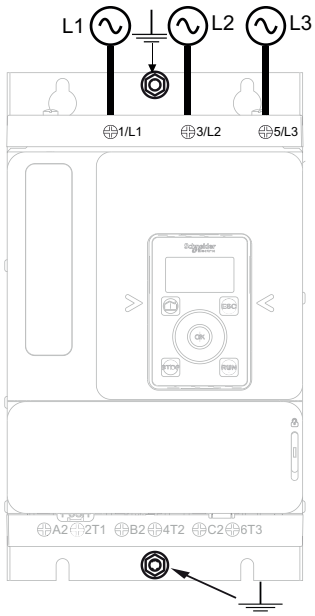
Terminales de alimentación

Contenido de este capítulo

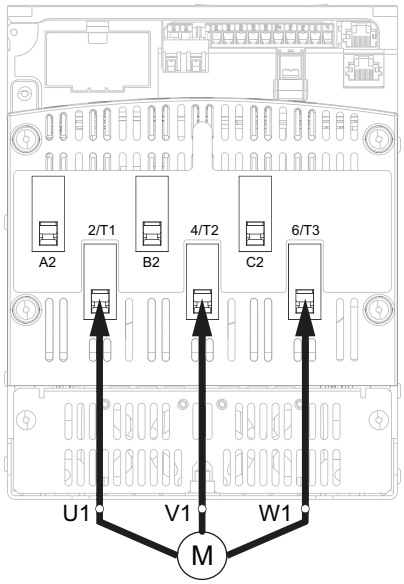
Cableado de la parte de alimentación para ATS480D17Y... ATS480C11Y 48
Cableado de la parte de alimentación para ATS480C14Y... ATS480M12Y 51
Conexión del motor y red de alimentación 55

Cableado de la parte de alimentación para ATS480D17Y... ATS480C11Y

Lado de red



Lado del motor (parte inferior)



Utilice cables de clase C para las conexiones eléctricas.

- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Redes de suministro activadas
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Salidas al motor
- A2, B2, C2: Bypass del arrancador suave
- ⏚: conexión a tierra

Hay diagramas simples disponibles para las conexiones de alimentación en Conexión del motor y red de alimentación, página 55.

Hay diagramas de aplicación completos disponibles que incluyen las conexiones de alimentación y control en Diagramas de aplicación, página 66.

Características de la conexión de tierra

Referencias	Sección	Par de apriete	Tamaño del tornillo
	mm² (AWG)	N.m (lb.in)	
ATS480D17Y-D47Y	10 (10)	1,7 (15)	M6
ATS480D62Y...C11Y	16 (6)	3 (26)	

Sección transversal del cable mecánico, longitud de pelado, par de apriete

Referencias	Conectores eléctricos 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2			
	Sección transversal del cable mecánico (a) (b) mm² (AWG)		Longitud descubierta	Par de apriete
	Mínimo	Máximo	mm (in)	N.m (lb.in)
ATS480D17Y	2,5 (12)	16 (4)	9 (0,35) ±1 (0,04)	3 (26)
ATS480D22Y				
ATS480D32Y				
ATS480D38Y				
ATS480D47Y				
ATS480D62Y	4 (10)	50 (1/0)	20 (0,79) ±1 (0,04)	10 (89)
ATS480D75Y				
ATS480D88Y				
ATS480C11Y				

(a) El calibre de un cable afecta al grado de protección IP. El grado de protección IP20 requiere un calibre de cable mínimo de 16 mm² (4 AWG) y casquillos de extremo. Si esta condición no se cumple, el grado de protección IP es IP10.
(b) Los valores de los cables de la sección transversal se proporcionan por un cable por jaula. El comportamiento correcto del ATS480 no se garantiza con más de un cable por jaula.

Características eléctricas

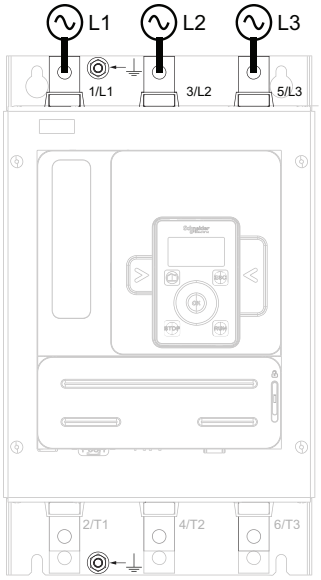
Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal:

Referencias	Conectores eléctricos 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2		
	Sección transversal de cables (a) (b) mm² (AWG)		
	Para el nivel de corriente a 0,4 del valor nominal del arrancador suave	Para el nivel de corriente a 1 del valor nominal del arrancador suave	Para el nivel de corriente a 1,3 del valor nominal del arrancador suave
ATS480D17Y	2,5 (12)	2,5 (12)	4 (10)
ATS480D22Y	2,5 (12)	4 (10)	6 (10)
ATS480D32Y	2,5 (12)	6 (10)	10 (8)
ATS480D38Y	2,5 (12)	10 (8)	10 (8)
ATS480D47Y	2,5 (12)	10 (8)	10 (8)
ATS480D62Y	4 (10)	16 (6)	25 (4)
ATS480D75Y	6 (10)	25 (4)	35 (3)
ATS480D88Y	10 (8)	35 (3)	35 (2)
ATS480C11Y	10 (8)	35 (2)	35 (1/0)

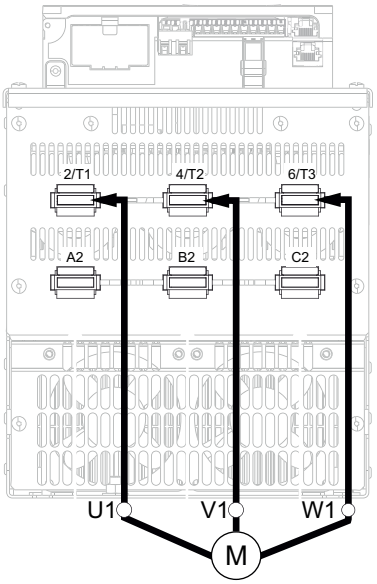
- (a) El calibre de un cable afecta al grado de protección IP. El grado de protección IP20 requiere un calibre de cable mínimo de 16 mm² (4 AWG) y casquillos de extremo. Si no se cumple esta condición, el grado de protección IP es IP10.
- (b) Los valores de los cables de sección transversal se dan para un cable por jaula. El comportamiento correcto del ATS480 no se garantiza con más de un cable por jaula.

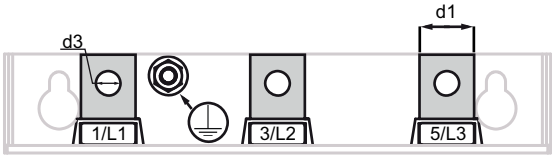
Cableado de la parte de alimentación para ATS480C14Y... ATS480M12Y

Lado de red

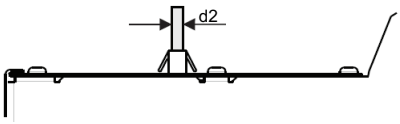


Lado del motor (parte inferior)





NOTA: No acceda a las barras energéticas cuando la red de alimentación está activada.



NOTA: No acceda a las barras energéticas cuando la red de alimentación está activada.

- 1/L1, 3/L2, 5/L3: Redes de suministro activadas
- 2/T1, 4/T2, 6/T3: Salidas al motor
- A2, B2, C2: Bypass del arrancador suave
- ⏚: conexión a tierra

Hay diagramas simples disponibles para las conexiones de alimentación en Conexión del motor y red de alimentación, página 55.

Hay diagramas de aplicación completos disponibles que incluyen las conexiones de alimentación y control en Diagramas de aplicación, página 66.

Características de la conexión de tierra

Referencias	Sección	Par de apriete	Tamaño del tornillo
	mm² (AWG)	N·m (lb.in)	
ATS480C14Y-C17Y	35 (4)	4,5 (40)	M6
ATS480C21Y...C32Y	95 (3)	24 (212)	M10
ATS480C41Y...C66Y	240 (2/0)	24 (212)	M10
ATS480C79Y-M12Y	300 (4/0)	24 (212)	M10

Especificación de barra, longitud de pelado, par de apriete

Referencias	Conectores eléctricos 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2			
	Especificación de barra			Par de apriete
	d1 mm (in)	d2 mm (in)	d3 mm (in)	N.m (lb.in)
ATS480C14Y	20 (0,8)	5 (0,2)	9 (0,3)	34 (300)
ATS480C17Y				
ATS480C21Y	20 (0,8)	5 (0,2)	12 (0,5)	34 (300)
ATS480C25Y				
ATS480C32Y				
ATS480C41Y	40 (1,5)	5 (0,2)	14 (0,5)	57 (500)
ATS480C48Y				
ATS480C59Y				
ATS480C66Y				
ATS480C79Y	60 (2,3)	5 (0,2)	14 (0,5)	57 (500)
ATS480M10Y				
ATS480M12Y				

Características eléctricas

Sección transversal de cable mínima que se aplicará cuando se utilice el producto a la potencia nominal:

Referencias	Conectores eléctricos 1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3, A2, B2, C2		
	Sección en mm² (AWG)		
	Para el nivel de corriente a 0,4 del valor nominal del arrancador suave	Para el nivel de corriente a 1 del valor nominal del arrancador suave	Para el nivel de corriente a 1,3 del valor nominal del arrancador suave
ATS480C14Y	16 (6)	50 (1/0)	95 (3/0)
ATS480C17Y	25 (4)	70 (2/0)	95 (4/0)
ATS480C21Y	25 (4)	95 (4/0)	150 (300 kcmil)
ATS480C25Y	35 (3)	120 (250 kcmil)	185 (400 kcmil)
ATS480C32Y	50 (1)	185 (400 kcmil)	2x150 (2x250 kcmil)
ATS480C41Y	70 (2/0)	2x150 (2x250 kcmil)	2x185 (2x350 kcmil)
ATS480C48Y	95 (AWG3/0)	2x150 (2x250 kcmil)	2x185 (2x350 kcmil)
ATS480C59Y	120 (250 kcmil)	2x185 (2x350 kcmil)	2x240 (3x300 kcmil)
ATS480C66Y	150 (300 kcmil)	2x240 (3x300 kcmil)	Barra de cobre 2x(60x5 mm) (2x0,25”)
ATS480C79Y	185 (400 kcmil)	2x240 (3x300 kcmil)	Barra de cobre 2x(80x5 mm) (2,5x0,25”)
ATS480M10Y	2x150 (2x250 kcmil)	Barra de cobre 2x(60x5 mm) (2x0,25”)	Barra de cobre 2x(100x5 mm) (3x0,25”)
ATS480M12Y	2x150 (2x250kcmil)	Barra de cobre 2x(80x5 mm) (2,5x0,25”)	Barra de cobre 2x(100x5 mm) (3x0,25”)

Caso especial de cables de aluminio:

El uso de cables de cableado de campo de aluminio está permitido en ATS480 desde ATS480C14Y hasta ATS480M12Y con limitaciones.

En caso de utilizar kits de protección de terminales, la sección transversal del cable de aluminio puede ser incompatible con la capacidad del kit de protección y causar daños al equipo o imposibilitar el montaje.

⚠ PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO Y/O SOBRECALENTAMIENTO DE TERMINALES

- El enchapado de la terminación de los cables de aluminio solo debe ser compatible con los terminales de cobre estañado del producto en lo que respecta a la corrosión galvánica.
- El dimensionamiento de los cables de aluminio debe realizarse de acuerdo con la siguiente información(1).
- El dimensionamiento de las terminaciones de los cables de aluminio no debe exceder la capacidad de la dimensión del terminal (consulte la tabla de Conexiones de alimentación).
- Si las secciones transversales exceden la capacidad de la dimensión del terminal, podrían impedir el cableado, causar daños en los terminales o en el equipo, o debilitar el aislamiento eléctrico, por lo que debe evitarse.
- El par de apriete en la terminación de los cables de aluminio debe adaptarse para evitar daños durante la instalación, reducir el riesgo de deslizamiento y evitar el riesgo de sobrecalentamiento durante la operación(2).
- Para prevenir los riesgos derivados de la baja conductividad del óxido de aluminio, la terminación del cable de aluminio debe estar protegida contra la corrosión o no someterse a sustancias corrosivas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

(1): Dimensionamiento de la sección transversal mínima de los cables de aluminio según:

- La tabla NFPA70 310.16 teniendo en cuenta la temperatura ambiente, el tipo de aislamiento y la disposición de los cables.
- O la tabla IEC60364–5 teniendo en cuenta la temperatura ambiente, el tipo de aislamiento y la disposición de los cables.
- O el estándar de dimensionamiento de aplicación para cables de aluminio en el país de uso.

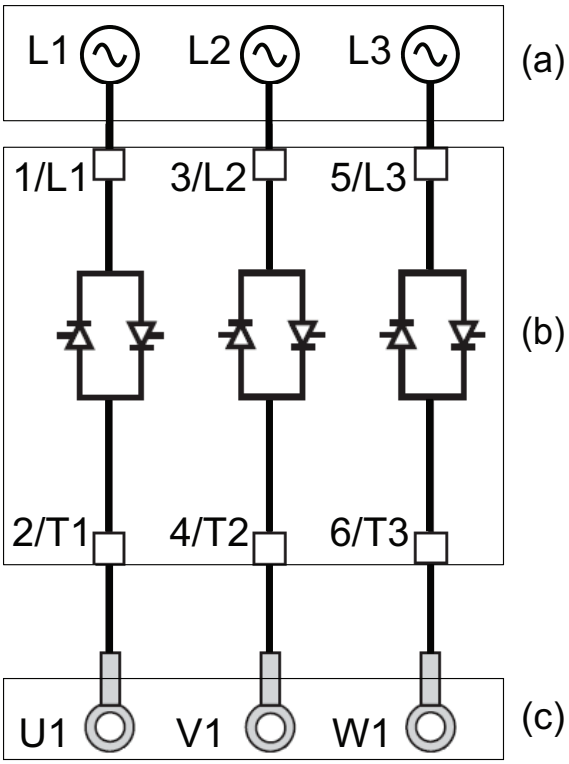
(1): El dimensionamiento de los cables de aluminio de la sección transversal máxima permitida mecánicamente por el terminal (consulte el Manual del usuario para obtener información sobre el dimensionamiento del terminal) se realiza bajo la responsabilidad del usuario.

(2): Par de apriete en terminales de aluminio:

- Debe ser compatible con el intervalo aceptable de terminal, si existe (consulte la tabla de Conexiones de alimentación).
- Debe adaptarse a la corriente nominal y a la superficie en contacto.
- Se elige bajo la responsabilidad del usuario.

Conexión del motor y red de alimentación

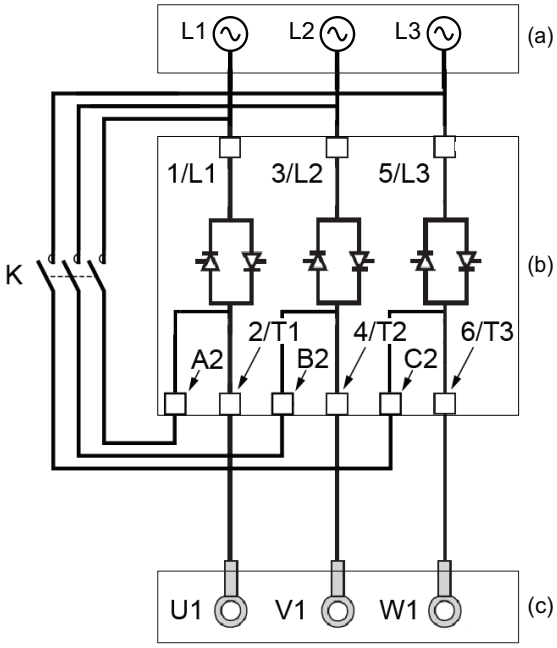
Conexión en línea



El arrancador suave puede conectarse en línea a la alimentación del motor. El tipo de conexión del motor (estrella/triángulo) en función de la red de alimentación, consulte la placa del motor.

- (a): Red de alimentación
- (b): Arrancador suave
- (c): Motor de inducción

Derivación del arrancador suave

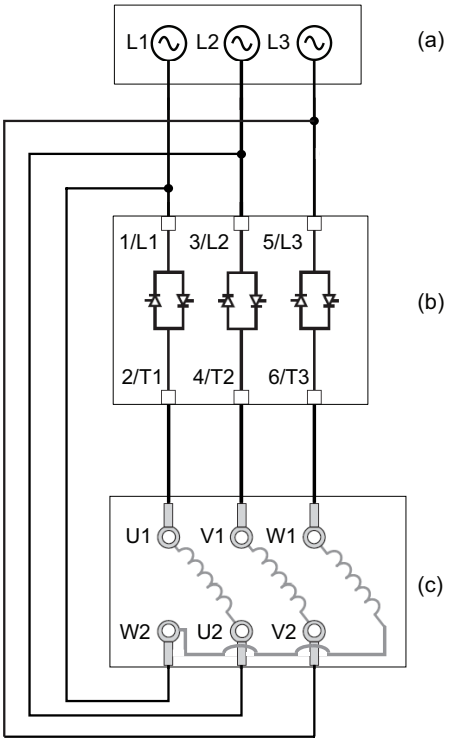


El arrancador suave puede derivarse con un contactor (K) al final del arranque. El contactor de bypass puede controlarse por el arrancador suave, utilizando el relé R2. Las funciones de supervisión, como la medición actual, permanecen activas cuando se deriva el arrancador suave.

Derivar el arrancador suave limita la disipación de calor del SCR, lo que permite:

- Para reducir en uno el valor nominal del arrancador suave
- Más arranques por hora
- Tensión de inicio más alta
- Tiempo de arranque más largo
- (a): Red de alimentación
- (b): Arrancador suave
- (c): Motor de inducción
- K: Conector de bypass externo

Conexión en la bobina del motor triángulo



El arrancador suave puede conectarse en serie con bobinas del motor en una conexión triángulo (dentro de la conexión triángulo). Al hacerlo, con la misma potencia nominal del motor, la corriente que pasa por la bobina y el arrancador suave se reduce por 1,7 (√3). Esta reducción permite seleccionar un arrancador suave con una corriente nominal más baja.

Ejemplo:

Utilice un motor de 4 polos de 400 V - 110 kW con una corriente de red de alimentación de 195 A (corriente nominal para la conexión en triángulo).

- Conexión en línea: se selecciona el arrancador suave con una corriente nominal por encima de 195A, p. ej., ATS480C21Y (210A) para una aplicación de carga normal.
- Conexión triángulo interior: la corriente de cada bobina es igual a 195/√3 = 114A, ATS480C14Y es suficiente para esta aplicación de carga normal.
- (a): Red de alimentación
- (b): Arrancador suave
- (c): Motor de inducción

Para obtener más información sobre los parámetros que permiten el uso del triángulo interior, consulte Conexión interior del triángulo del motor, página 126.

Bornas de control

Contenido de este capítulo

Disposición de los terminales de control 58
Diagrama de cableado del bloque de control 59
Características de terminal de control 59
Gestión de RUN y STOP 61
Cableado de contactos de relé 63

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE INCENDIO O DESCARGA ELÉCTRICA

- Las secciones transversales de los cables y los pares de apriete deben cumplir las especificaciones indicadas en este documento.
- Si utiliza cables flexibles multifilares para una conexión con una tensión superior a 25 V CA, debe utilizar férulas o argollas de cable de tipo anillo en función del calibre del cable y la longitud de pelado especificada del cable.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Cuando el arrancador suave cambia al estado de funcionamiento Avería, el contactor de red debe estar desactivado.

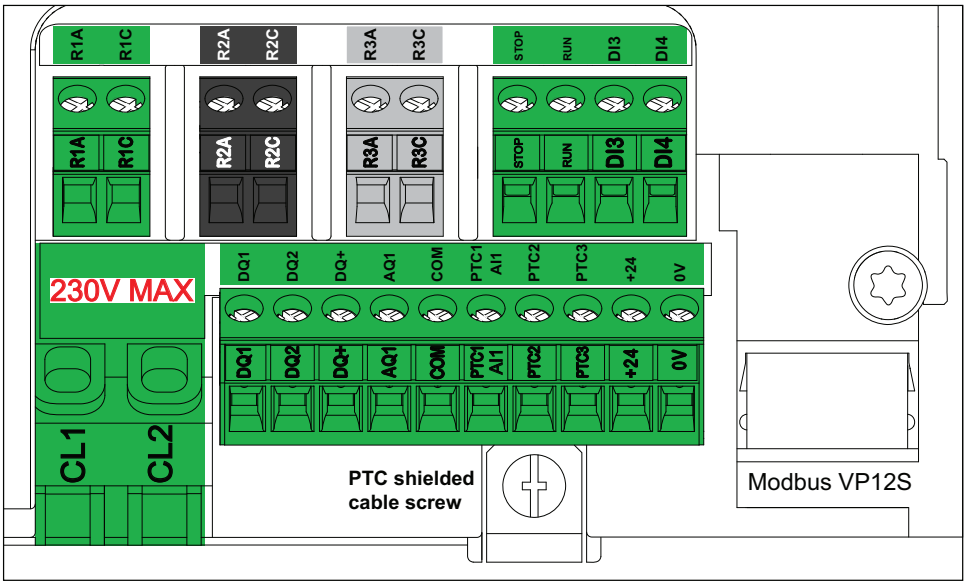
⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Conecte la bobina del contactor de red al relé de salida R1.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Disposición de los terminales de control



Los terminales de control están instalados en conectores enchufables unidireccionales. Los casquillos son obligatorios para el cableado de los terminales CL1 y CL2 para garantizar la protección IP20. Los bornes están homologados para hilos de Litz y conductores hilos rígidos. En la medida de lo posible, utilice virolas de cable (casquillos).

NOTA:

- No acceda a los terminales CL1 y CL2 cuando se suministre el arrancador progresivo.
- Modbus VP12S: Esta es la marca para la conexión serie Modbus estándar. VP●S hace referencia a un conector con alimentación; 12 hace referencia a una tensión de alimentación de 12 V CC.

AVISO

TENSIÓN INCORRECTA

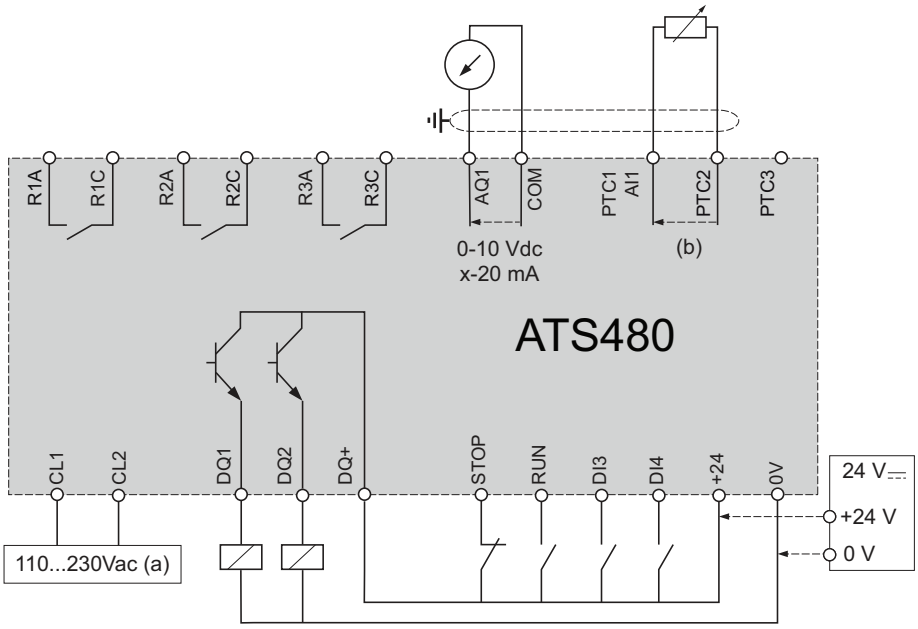
- Suministre energía a los terminales de suministro de control CL1 / CL2 dentro de un rango de 110 - 230 Vca solamente.
- En caso de migración de ATS48●●●Q a ATS480●●●Y, adapte el transformador de la fuente de control

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Par de apriete máx. N.m (lbf.in)	Sección transversal de cables de salida de relé mín. mm² (AWG)	Otra sección transversal de cables mín. mm² (AWG)	Capacidad de conexión máx. mm² (AWG)	Longitud sin aislar mm (in)	
				Mín.	Máx.
0,5 (4,4)	0,75 (18)	0,5 (20)	2,5 (13)	5,5 (0,2)	7,5 (0,3)

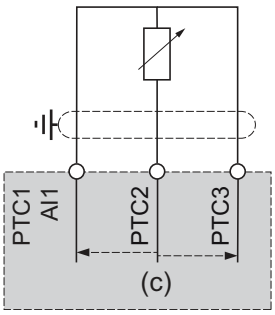
Esos valores se proporcionan para un solo cable por terminal. Si es necesario, utilice un derivador para crear un puente entre los terminales.

Diagrama de cableado del bloque de control



- (a): Suministro de control de 110 a 230 V CA
- (b): PTC/PT100 de 2 conductores

Sonda térmica PT100 de 3 conductores:



(c): PT100 de 3 conductores

Características de terminal de control

El ATS480 puede arrancar y detener el motor con el "control de 2 conectores" o "control de 3 conectores", en función de cómo están conectados los terminales STOP y RUN. Se muestran diagramas simples que explican ambos modos y cómo conectar los terminales STOP y RUN en Gestión de RUN y STOP, página 61.

Hay diagramas de aplicación completos disponibles que incluyen las conexiones de alimentación y control en Diagramas de aplicación, página 66.

Para controlar el motor, el ATS480 debe suministrarse en 110 a 230 V CA a través de los terminales CL1 y CL2.

Para mantener la comunicación con el arrancador suave cuando CL1 y CL2 están ausentes, la pieza de control ATS480 puede ser suministrada en 24 V CC a través del terminal +24.

Referencia	Suministro de potencia (VA) aparente del bloque de control
ATS480D17Y-D22Y	60
ATS480D32Y-C17Y	90
ATS480C21Y-C41Y	106
ATS480C48Y-C66Y	125
ATS480C79Y-M12Y	200

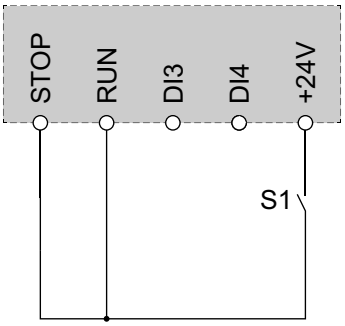
Terminales	Función	E/S	Características
CL1	Suministro de potencia de control	E	• De 110 a 230 V CA +10% – 15%, 50/60 Hz
CL2			
R1A	Relé NO programable R1: asignado al estado operativo Fallo de forma predeterminada	S	• Tensión máx.: 250 V CA. • Capacidad de conmutación mínima: 10 mA para 24 V CC • Capacidad de conmutación máx. en carga inductiva siguiendo la norma IEC60947-2: ◦ 2A/250 V CA para AC15, 100 000 ciclos ◦ 2A/30 V CC para DC13, 150 000 ciclos La carga inductiva debe incluirse con un dispositivo de supresión de picos de tensión, según el funcionamiento de CA o CC, con una disipación de energía total superior a la energía inductiva almacenada en la carga. Consulte las secciones Relé de salida con cargas inductivas de CA, página 63 y Relé de salida con cargas inductivas de CC, página 64.
R1C			
R2A	Relé NO R2: asignado al final del arranque. Se cerrará cuando el arrancador suave esté en el régimen establecido.	S	
R2C			
R3A	Relé NO programable R3	S	
R3C			
STOP	Entrada digital 1: asignada a STOP	E	• 4 x 24 entradas digitales de V CC con 4,3 kΩ de impedancia • Umáx. = 30 V • Imax = 8 mA • Estado 1: U > 11 V y I > 5 mA • Estado 0: U < 5 V y I < 2 mA • Tiempo de respuesta: 2 ms ± 0,5 ms máx.
RUN	Entrada digital 2: asignada a RUN	E	
DI3	Entrada digital 3	E	
DI4	Entrada digital 4	E	
0V	Común para +24	E/S	• 0 V
+24	Suministro para salida digital	E/S	• Umín.: 19 V CC • Unominal: 24 V CC • Umáx.: 30 V CC • Imax: 200 mA • Aislado y protegido contra cortocircuitos y sobrecargas. Tensión máxima: 200 mA. • Puede utilizarse para suministrar 24 V CC externos al bloque de control si CL1 y CL2 están ausentes para mantener la comunicación con el producto **NOTA:** El terminal +24 no sustituye por completo el suministro de CL1 y CL2. El motor no puede controlarse si suministra el ATS480 únicamente a través del terminal +24. Para controlar el motor, el ATS480 debe suministrarse a través de CL1 y CL2.
DQ+	Alimentación de salida digital	S	• Alimentación de salida digital de 24 V CC
DQ1	Salida digital programable 1	S	• 2 salidas de recolección abiertas compatibles con PLC de nivel 1, norma IEC 65A-68. • Suministro de potencia de +24 V CC (mín. 12 V CC, máx. 30 V CC) • Corriente máx. de 100 mA por salida con una fuente externa • Frecuencia máxima: 1 kHz
DQ2	Salida digital programable 2	S	

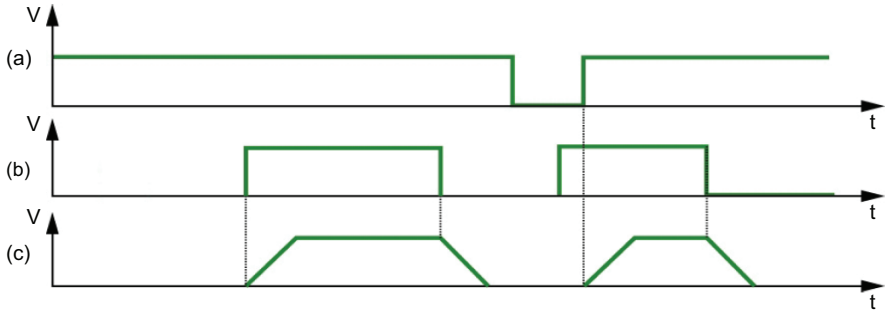
Terminales	Función	E/S	Características
AQ1	Salida analógica programable 1	S	• Señal disponible: 0-10 V CC, 0-20 mA, puede configurarse como 4-20 mA • Precisión ± 1% para el intervalo de temperatura -10 a +60 °C • Resolución: 10 bits • Linealidad: ± 0,2% • Tiempo de muestreo: 5 ms + 1 ms máximo • Carga aplicable: 470 Ω mín., 470 Ω máx.
COM	E/S común	E/S	• 0 V
PTC1 / AI1	Conexión del sensor térmico del motor	E	• Configurable para PTC y PT100 (2/3 conductores) • Resistencia total del circuito de sensor, 750 Ω a 25 °C • Umbral de activación de sobrecalentamiento: 2,9 kΩ ± 0,2 kΩ • Umbral de restablecimiento de sobrecalentamiento: 1575 kΩ ± 0,75 kΩ • Umbral para la detección de baja impedancia: 50 k -10/+20 • Protegido para baja impedancia < 1000 Ω Consulte 2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP, página 163 para obtener más información sobre sensores térmicos.
PTC2			
PTC3			

Gestión de RUN y STOP

Control de 2 conductores

Run y Stop están controlados por el estado 1 (cerrado, activo) o 0 (abierto, inactivo), en los terminales Run y Stop.
Durante el arranque o el reinicio manual de errores, el motor arrancará si RUN está activo.



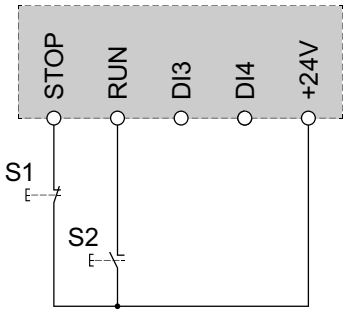


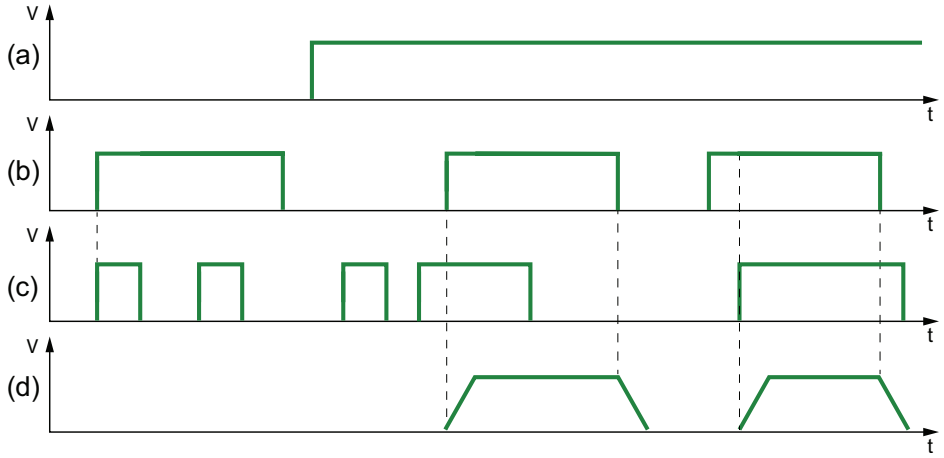
- V: Tensión
- t: Tiempo
- (a): Suministro de control (terminales CL1/CL2)
- (b): Comando Run (terminales Stop/Run)
- (c): Rotación del motor

Control de 3 conductores

Run y Stop están controlados por 2 entradas digitales diferentes.
La orden Stop se aplica a nivel bajo en el terminal Stop.
La orden Run se aplica a nivel alto en el terminal Run solo si el terminal Stop está a nivel alto.

Durante el arranque o el reinicio manual de errores, o después del comando Stop que provenga de un comando de canal activo, el motor se iniciará si hay un comando Run activo. Si se aplica un comando Stop mediante un canal de comando diferente, el motor solo puede volver a encenderse eliminando el comando activo Run y aplicando uno nuevo.

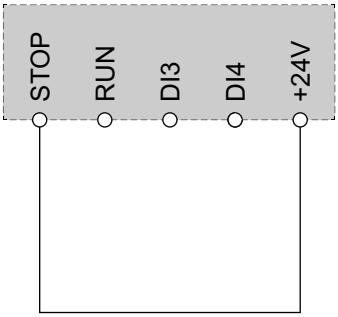




- V: Tensión
- t: Tiempo
- (a): Suministro de control (terminales CL1/CL2)
- (b): Nivel lógico de terminal Stop
- (c): Nivel lógico de terminal Run
- (d): Rotación del motor

Conexión de terminal gráfico y bus de campo

Cuando se usa el bus de campo o terminal gráfico para controlar el arrancador suave, el STOP debe estar conectado a +24 V.



Comportamiento del arrancador suave cuando [Asig. reset errores] RSF no está asignado

Cuándo **[Asig. reset errores]** RSF no esté asignado, aplicar en control de terminal una orden Run puede restablecer el error del arrancador suave. Es necesario ejecutar una segunda orden Run para rearrancar el motor. Para obtener más información sobre la función de Restablecimiento de fallos, consulte 3.9 **[Gestion error/adv.]** CSWM, página 192.

Cableado de contactos de relé

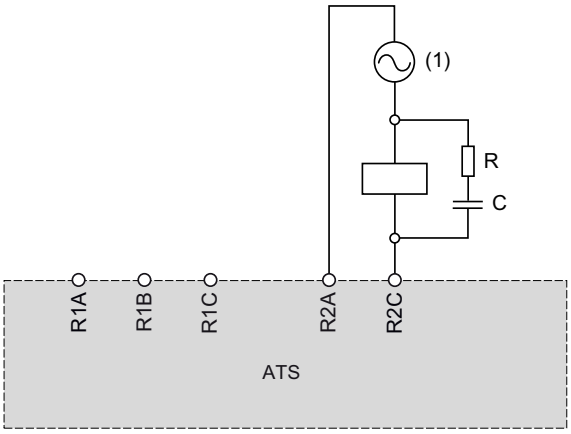
Características generales

La fuente de tensión de CA debe tener un sobrevoltaje de categoría II (OVC II) que cumpla con las normas IEC 60947-4-2 y IEC 60947-1.

Si no es el caso, se debe utilizar un transformador de aislamiento.

Contactores con bobina de CA

Si se controlan mediante un relé, se debe conectar un circuito de resistencia-condensador (RC) en paralelo con la bobina del contactor, como se muestra en la figura de abajo.



(1) CA 250 V CA máximo.

Los contactores de CA de Schneider Electric disponen de un área específica en la carcasa para conectar fácilmente el dispositivo RC. Consulte el catálogo del control y los componentes de protección del motor MKTED210011EN disponible en se.com para conocer el dispositivo RC que está asociado con el contactor utilizado.

Ejemplo: Con una fuente de 48 V CA, los contactores LC1D09E7 o LC1DT20E7 deben utilizarse con el dispositivo de supresión de tensión LAD4RCE.

Otras cargas inductivas de CA

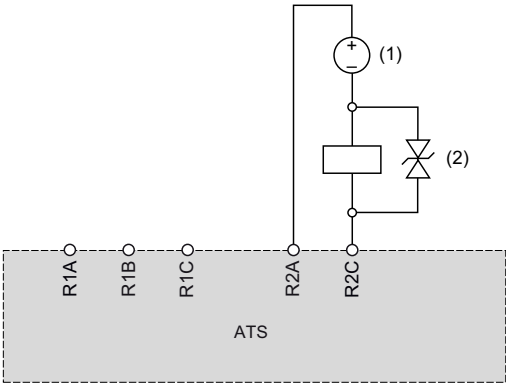
Para conocer otras cargas inductivas de CA:

- Utilice un contactor auxiliar conectado al producto para controlar la carga.

  Ejemplo: con una fuente de 48 V CA, contactores auxiliares CAD32E7 o CAD50E7 con dispositivo de supresión de tensión LAD4RCE.
- Cuando utilice una carga inductiva de CA de otra compañía, solicite al proveedor que le suministre la información sobre el dispositivo de supresión de tensión, a fin de evitar una sobretensión superior a los 375 V durante la apertura del relé.

Contactores con bobina de CC

Si se controlan mediante un relé, se debe conectar un diodo de supresión de tensión transitoria (TVS) bidireccional, también llamado transil, en paralelo con la bobina del contactor, como se muestra en la figura de abajo.



(1) CC 30 V CC máximo.

(2) Diodo TVS

Los contactores de Schneider Electric con bobina de CC incluyen un diodo TVS. No se necesita un dispositivo adicional.

Consulte el catálogo del control y los componentes de protección del motor MKTED210011EN disponible en se.com para obtener más información.

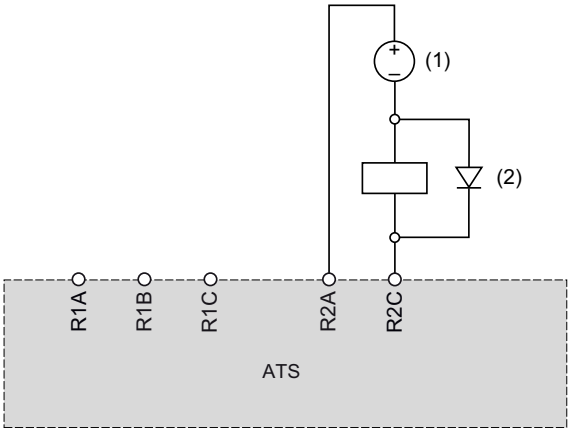
Otras cargas inductivas de CC

Otras cargas inductivas de CC sin diodo TVS integrado deben utilizar uno de los siguientes dispositivos de supresión de tensión:

- Un dispositivo TVS bidireccional como el que se muestra en la figura anterior, definido por:
  - Tensión disruptiva TVS superior a 35 V CC,
  - Tensión de bloqueo TVS, V (TVS), inferior a 50 V CC
  - Disipación de picos de potencia TVS superior a la corriente nominal de carga, I (carga) x V (TVS).

    Ejemplo: con I (carga) = 0,9 A y V (TVS) = 50 V CC, el pico de potencia TVS debe ser superior a 45 W
  - Disipación de potencia media TVS superior al valor calculado por 0,5 x I (carga) x V (TVS) x constante de tiempo de carga x número de operaciones por segundo.

    Ejemplo: donde I (carga) = 0,9 A y V (TVS) = 50 V CC, la constante de tiempo de carga = 40 ms (inductancia de carga dividida por la resistencia de carga) y 1 operación cada 3 s, la disipación de potencia media TVS debe ser superior a 0,5 x 0,9 x 50 x 0,04 x 0,33 = 0,3 W.
- Un diodo protección como se muestra en la figura de abajo.



(1) CC 30 V CC máx.

(2) Diodo de protección

El diodo es un dispositivo polarizado. El diodo de protección debe definirse de la siguiente manera:

- una tensión inversa superior a 100 V CC,
- una tensión nominal superior a dos veces la corriente nominal de carga,
- una resistencia térmica: unión a temperatura ambiente (en K/W) inferior a 90/(1,1 x I (carga)) para funcionar con una temperatura ambiente máxima de 60 °C (140 °F).

  Ejemplo: donde I (carga) = 1,5 A, seleccione un diodo de corriente nominal de 3 A y 100 V con una resistencia térmica de unión a una temperatura ambiente inferior a 90/(1,1 x 1,5) = 54,5 K/W.

Con un diodo de protección, el tiempo de apertura del relé será mayor que con un diodo TVS.

NOTA: Utilice diodos con plomo para facilitar el cableado y mantenga al menos 1 cm (0,39 in) de plomo en cada lado de la carcasa del diodo para que exista una refrigeración adecuada.

Diagramas de aplicación

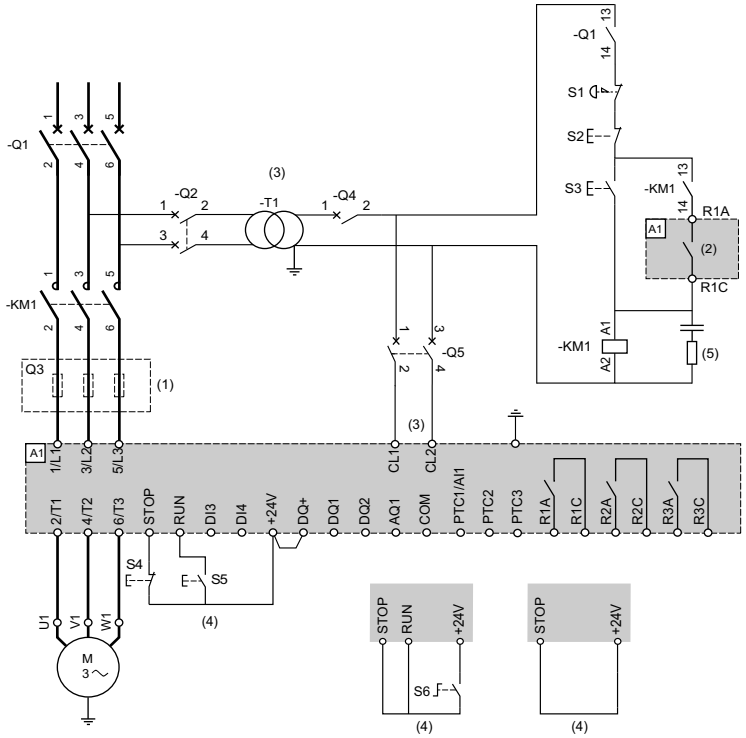
Este manual proporciona siete diagramas de aplicación:

1. Conexión en línea, con contactor de línea, sin bypass, coordinación de tipo 1 o 2, control de 2 o 3 conductores; consulte , página 67.
2. Conexión en línea, con contactor de línea, sin bypass, coordinación de tipo 1 o 2, control de 2 conductores; consulte , página 68.
3. Conexión en línea, con contactor de línea y bypass, parada controlada o en rueda libre, coordinación de tipo 1 o 2, 2 o 3 conductores; consulte , página 69.
4. Conexión en línea, con contactor de línea y bypass, parada controlada o en rueda libre, coordinación de tipo 1 o 2, 2 o 3 conductores; consulte , página 70.
5. Conexión dentro del triángulo, contactor de línea y bypass, coordinación de tipo 1 y 2, 2 o 3 conductores; consulte , página 72.
6. Conexión dentro del triángulo, contactor de línea y bypass, coordinación de tipo 1 o 2, 2 o 3 conductores; consulte , página 73.
7. Conexión a un motor de dos velocidades con dos conjuntos de parámetros, contactor de línea y bypass, coordinación de tipo 1 o 2, control de 2 conductores; consulte , página 74.
8. Sin inversión con contactor de línea, arranque y desaceleración de diversos motores en cascada con un solo arrancador suave; consulte la nota de aplicación NNZ85564 (inglés).

1. Conexión en línea, con contactor de línea, sin bypass, coordinación de tipo 1 o 2, control de 2 o 3 conductores

Contactor de línea controlado por los botones pulsadores Power ON y Power OFF o al detectar un error

Este diagrama de aplicación está bien adaptado a los controles locales utilizando entradas de ATS480. Requiere una intervención local para reiniciarse después del reinicio de error, incluso en caso de control remoto: pulse el botón **S3** para reiniciar. Utilice el relé de salida R1 con el ajuste **[Fallo.estado funciona]** (ajuste de fábrica) para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error.



- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) Control de 3 conductores, control de 2 conductores y control de bus de campo. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61.
- (5) Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

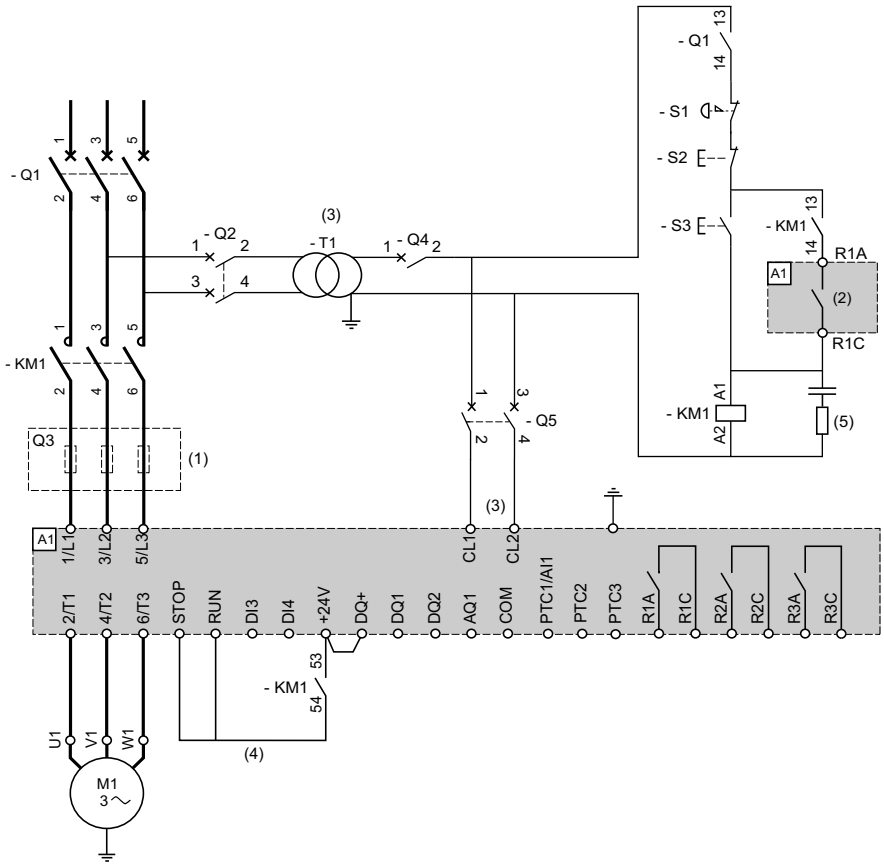
Designa-ción	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el motor
Q2	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito primario del transformador
Q3	Fusibles de actuación rápida	Dispositivo de protección contra cortocircuitos del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2
Q4	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito secundario del transformador
Q5	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para la pieza de control del arrancador suave
KM1	Contactor	Contactor de línea
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S2	Botón pulsador normalmente cerrado	Sin alimentación
S3	Botón pulsador normalmente abierto	Con alimentación
S4	Botón pulsador de contacto normalmente cerrado	Comando STOP para control de 3 conductores

Designa-ción	Componente	Descripción
S5	Botón pulsador de contacto normalmente abierto	Comando RUN para control de 3 conductores
S6	Interruptor de selección, 2 posiciones, inmóvil, contacto normalmente abierto	Comando RUN/STOP para control de 2 conductores

2. Conexión en línea, con contactor de línea, sin bypass, coordinación de tipo 1 o 2, control de 2 conductores

Contactor de línea controlado mediante RUN y STOP o en caso de detección de un error. Solo parada en rueda libre.

Diagrama de aplicación simplificado para los controles locales utilizando entradas de ATS480. Utilice el relé de salida R1 con el ajuste **[Rele aislamiento]** `ISOL` para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error o al utilizar el comando STOP.



- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) Control de 2 conductores. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61.
- (5) Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

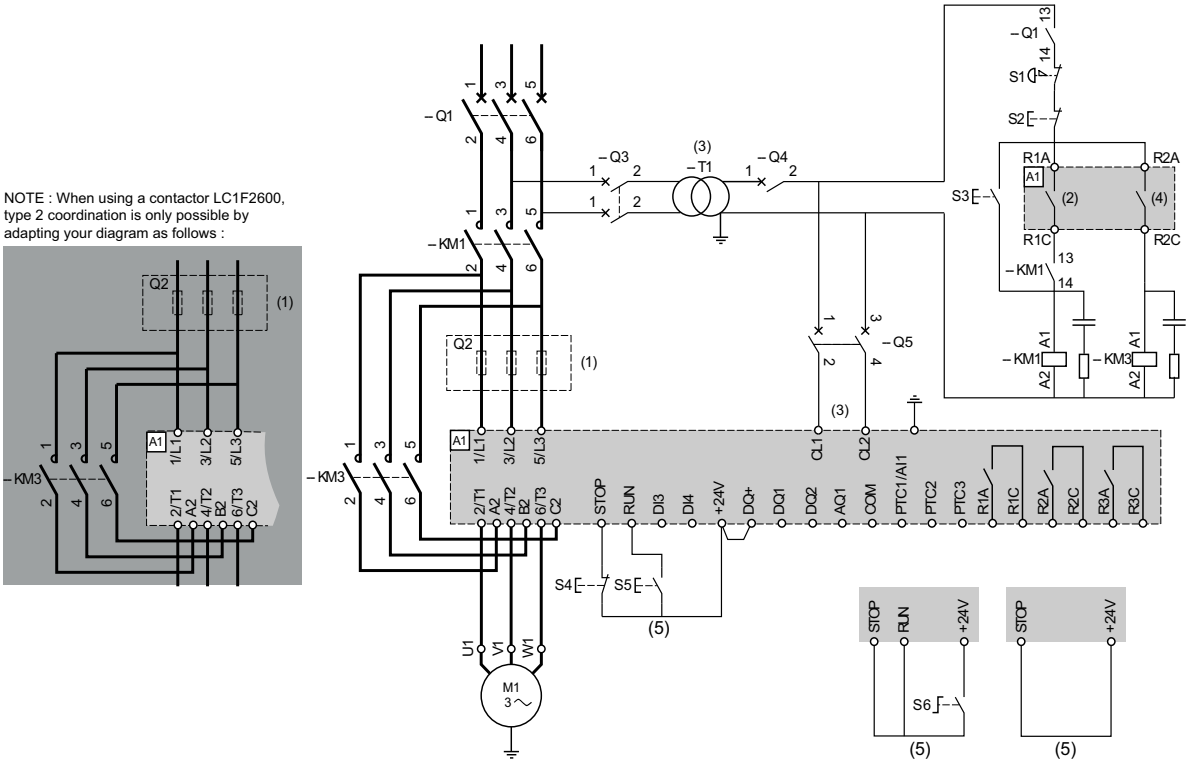
Designa-ción	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el motor
Q2	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito primario del transformador
Q3	Fusibles de actuación rápida	Dispositivo de protección contra cortocircuitos del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2 de acuerdo con IEC 60947-4-2
Q4	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito secundario del transformador
Q5	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para la pieza de control del arrancador suave

Designa-ción	Componente	Descripción
KM1	Contactor	Contactor de línea
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S2	Botón pulsador normalmente cerrado	Sin alimentación y parada en rueda libre
S3	Botón pulsador normalmente abierto	Con alimentación y orden Run

3. Conexión en línea, con contactor de línea y bypass, parada controlada o en rueda libre, coordinación de tipo 1 o 2, 2 o 3 conductores

Contactor de línea controlado por los botones pulsadores Power ON y Power OFF o al detectar un error

Este diagrama de aplicación requiere una intervención local para reiniciarse después del reinicio de error, incluso en caso de control remoto: pulse el botón **S3** para reiniciar. Utilice el relé R1 con el ajuste **[Fallo.estado funciona]** (ajuste de fábrica) para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error.



- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés. Consulte Características del terminal de control, página 59
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, especialmente al realizar conexiones a un contactor de tensión nominal alta. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (5) Control de 3 conductores, control de 2 conductores y control de bus de campo. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61.
- Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

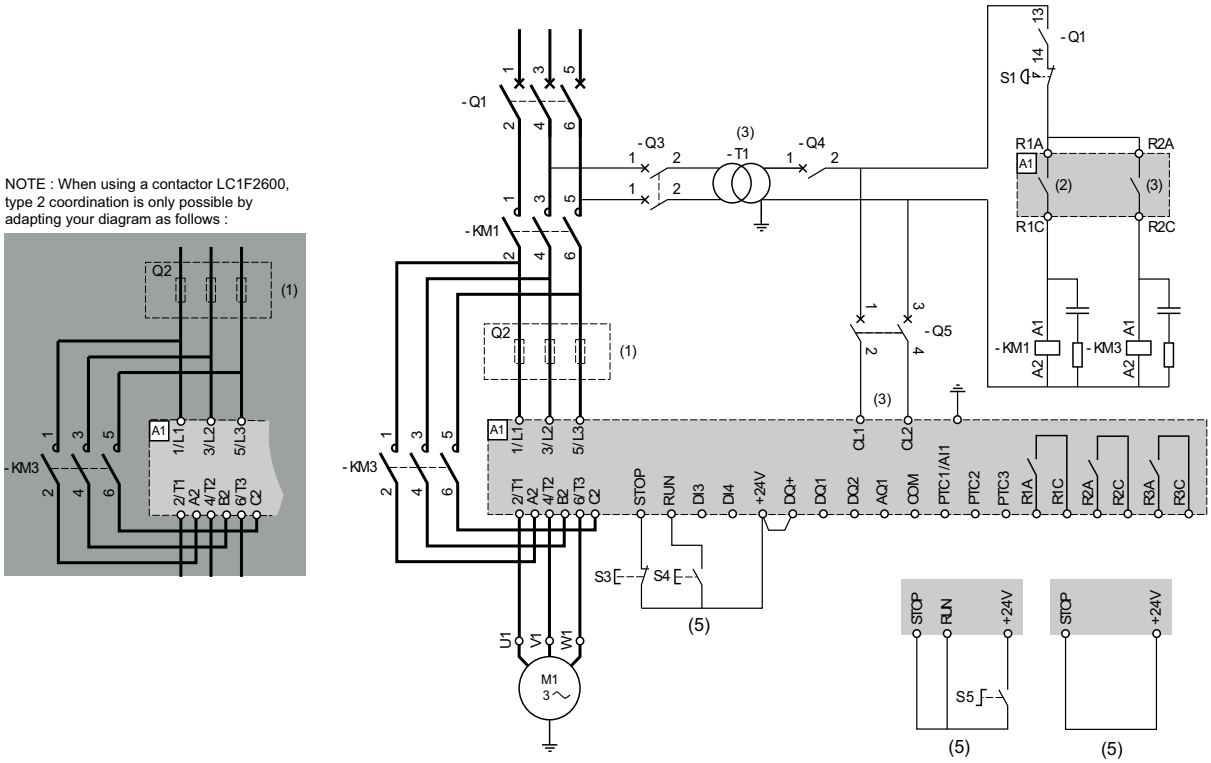
Designa-ción	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el motor
Q2	Fusibles de actuación rápida	Dispositivo de protección contra cortocircuitos del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2
Q3	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito primario del transformador
Q4	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito secundario del transformador

Designa-ción	Componente	Descripción
Q5	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para la pieza de control del arrancador suave
KM1	Contactor	Contactor de línea
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S2	Botón pulsador normalmente cerrado	Sin alimentación
S3	Botón pulsador normalmente abierto	Con alimentación
S4	Botón pulsador de contacto normalmente cerrado	Comando STOP para control de 3 conductores y sin alimentación
S5	Botón pulsador de contacto normalmente abierto	Comando RUN para control de 3 conductores y con alimentación
S6	Interruptor de selección, 2 posiciones, inmóvil, contacto normalmente abierto	Comando RUN/STOP para control de 2 conductores

4. Conexión en línea, con contactor de línea y bypass, parada controlada o en rueda libre, coordinación de tipo 1 o 2, 2 o 3 conductores

Contactor de línea controlado mediante el comando RUN y STOP o en caso de detección de un error

Este diagrama de aplicación no requiere una intervención local en caso de uso del control remoto. Utilice el relé de salida R1 con el ajuste **[Rele aislamiento]** para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error o al final de la desaceleración.



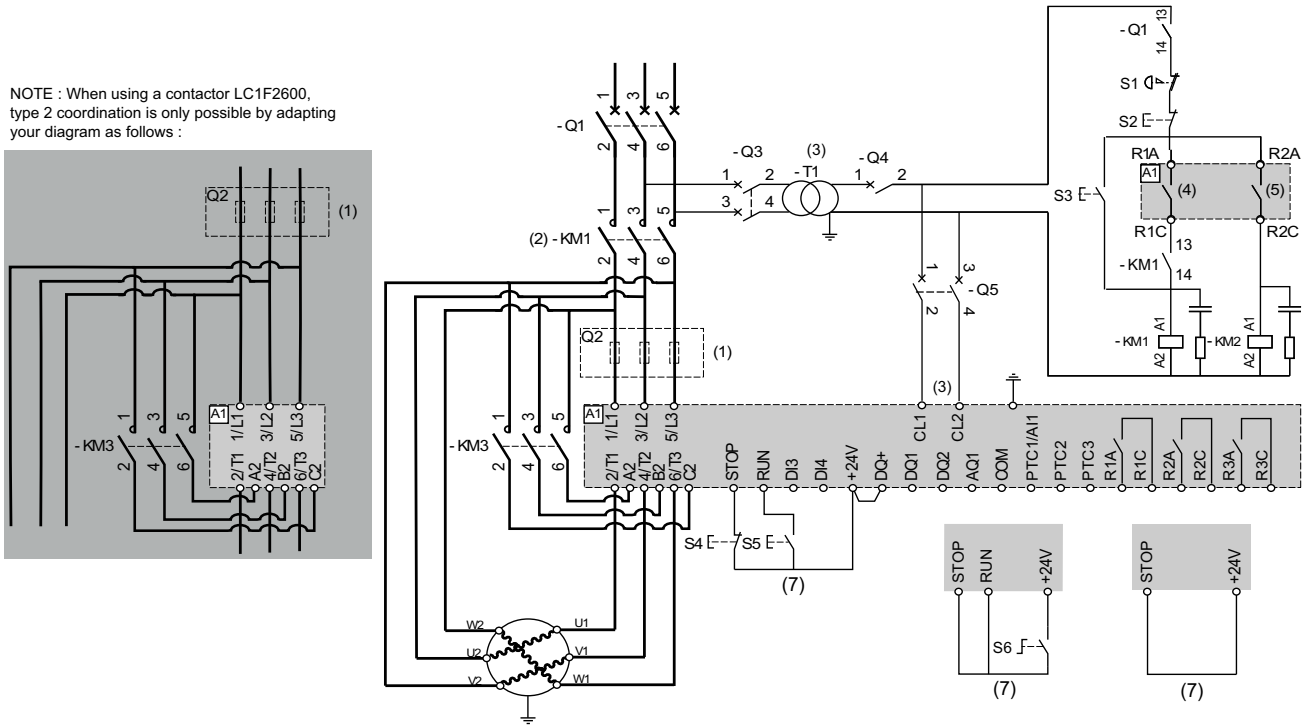
- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés. Consulte Características del terminal de control, página 59
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, especialmente al realizar conexiones a un contactor de tensión nominal alta. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (5) Control de 3 conductores, control de 2 conductores y control de bus de campo. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61.
- Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

Designa-ción	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el motor
Q2	Fusibles de actuación rápida	Dispositivo de protección contra cortocircuitos del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2
Q3	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito primario del transformador
Q4	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito secundario del transformador
Q5	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para la pieza de control del arrancador suave
KM1	Contactor	Contactor de línea
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S3	Botón pulsador de contacto normalmente cerrado	Comando STOP para control de 3 conductores
S4	Botón pulsador de contacto normalmente abierto	Comando RUN para control de 3 conductores
S5	Interruptor de selección, 2 posiciones, inmóvil, contacto normalmente abierto	Comando RUN/STOP para control de 2 conductores

5. Conexión dentro del triángulo, contactor de línea y bypass, coordinación de tipo 1 y 2, 2 o 3 conductores

Contactor de línea controlado mediante el comando RUN y STOP o en caso de detección de un error

Este diagrama de aplicación requiere una intervención local para reiniciarse después del reinicio de error, incluso en caso de control remoto: pulse el botón **S3** para reiniciar. Utilice el relé de salida R1 con el ajuste **[Fallo.estado funciona]** (ajuste de fábrica) para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error. Establezca **[Bobinado triangulo]** en **[Si]**.



- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) KM1 es obligatorio para evitar la tensión no controlada en el motor
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) (5) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, especialmente al realizar conexiones a un contactor de tensión nominal alta. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (6) Control de 3 conductores, control de 2 conductores y control de bus de campo. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61.
- Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

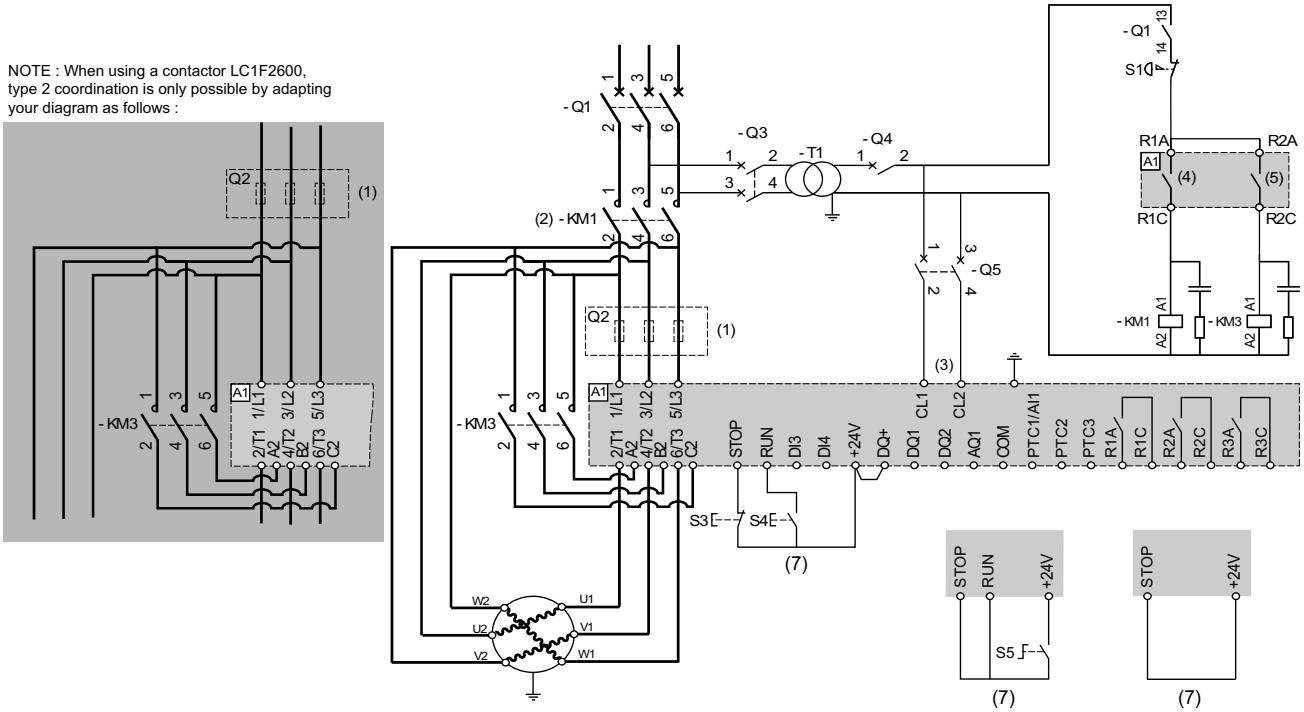
Designa-ción	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el motor
Q2	Fusibles de actuación rápida	Dispositivo de protección contra cortocircuitos del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2 de acuerdo con IEC 60947-4-2
Q3	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito primario del transformador
Q4	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito secundario del transformador
Q5	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para la pieza de control del arrancador suave
KM1	Contactor	Contactor de línea
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S2	Botón pulsador normalmente cerrado	Sin alimentación
S3	Botón pulsador normalmente cerrado	Con alimentación
S4	Botón pulsador de contacto normalmente cerrado	Comando STOP para control de 3 conductores

S5	Botón pulsador de contacto normalmente abierto	Comando RUN para control de 3 conductores
S6	Interruptor de selección, 2 posiciones, inmóvil, contacto normalmente abierto	Comando RUN/STOP para control de 2 conductores

6. Conexión dentro del triángulo, contactor de línea y bypass, coordinación de tipo 1 o 2, 2 o 3 conductores

Contactor de línea controlado mediante el comando RUN y STOP o en caso de detección de un error

Este diagrama de aplicación no requiere una intervención local en caso de uso del control remoto. Utilice el relé de salida R1 con el ajuste **[Rele aislamiento]** para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error o al utilizar el comando STOP. Establezca **[Bobinado triangulo]** en **[Si]**.



- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) KM1 es obligatorio para evitar la tensión no controlada en el motor
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (5) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, especialmente al realizar conexiones a un contactor de tensión nominal alta. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (6) Control de 3 conductores, control de 2 conductores y control de bus de campo. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61.
- Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

Designa-ción	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el motor
Q2	Fusibles de actuación rápida	Dispositivo de protección contra cortocircuitos del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2
Q3	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito primario del transformador
Q4	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para el circuito secundario del transformador
Q5	Disyuntor	Dispositivo de protección contra cortocircuitos para la pieza de control del arrancador suave
KM1	Contactor	Contactor de línea

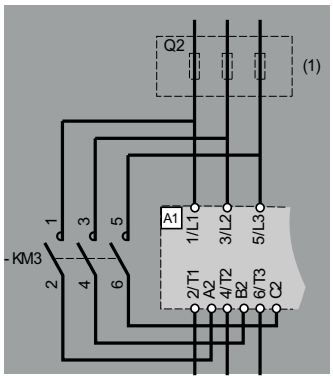
Designa-ción	Componente	Descripción
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S3	Botón pulsador de contacto normalmente cerrado	Comando STOP para control de 3 conductores y sin alimentación
S4	Botón pulsador de contacto normalmente abierto	Comando RUN para control de 3 conductores y con alimentación
S5	Interruptor de selección, 2 posiciones, inmóvil, contacto normalmente abierto	Comando RUN/STOP para control de 2 conductores

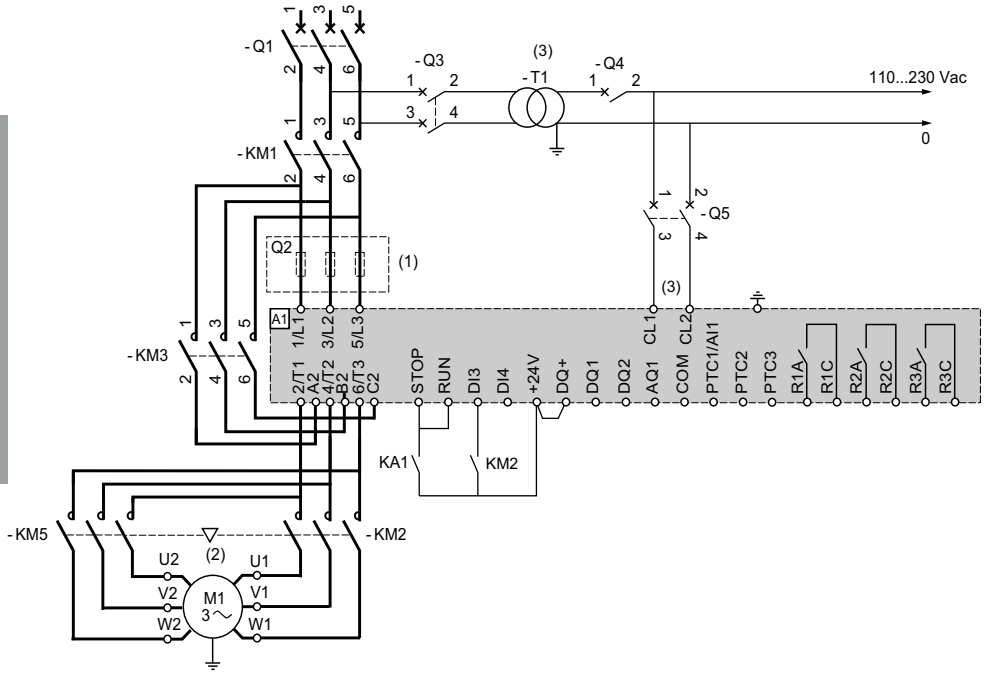
7. Conexión a un motor de dos velocidades con dos conjuntos de parámetros, contactor de línea y bypass, coordinación de tipo 1 o 2, control de 2 conductores

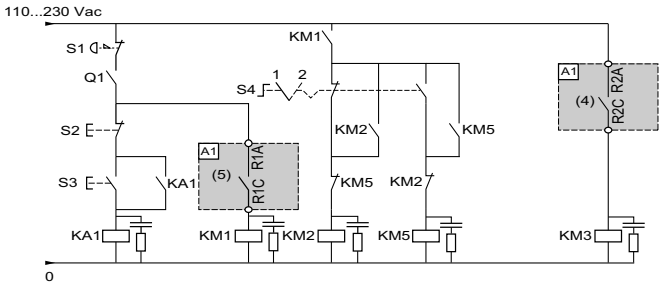
Contactor de línea controlado mediante el comando RUN y STOP o en caso de detección de un error

Utilice el relé de salida R1 con el ajuste **[Rele aislamiento]** para desactivar el arrancador suave cuando se detecta un error o al utilizar el comando STOP. Establezca DI3 en **[Sel 2o param Motor]**.

NOTE : When using a contactor LC1F2600, type 2 coordination is only possible by adapting your diagram as follows :







- (1) La instalación de fusibles de acción rápida adicionales es obligatoria para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2) Compruebe que las direcciones de rotación del motor se corresponden con ambas velocidades.
- (3) El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10% - 15%, 50/60 Hz.
- (4) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, especialmente al realizar conexiones a un contactor de tensión nominal alta. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- (5) Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés. Consulte Características del terminal de control, página 59.
- Para seleccionar el supresor de picos de tensión adecuado, consulte Cableado de contactos de relé, página 63.

Designación	Componente	Descripción
Q1	Disyuntor	SCPD para el motor
Q2	Fusibles de actuación rápida	SCPD del arrancador suave que se debe utilizar solo cuando se requiera una coordinación de tipo 2

Designación	Componen-te	Descripción
KM3	Contactor	Contactor de bypass
KM5	Contactor	Contactor de alta velocidad

Designación	Componente	Descripción
Q3	Disyuntor	SCPD para el primario del transformador
Q4	Disyuntor	SCPD para el secundario del transformador
Q5	Disyuntor	SCPD del panel o circuito de mando del arrancador suave
KM1	Contactor	Contactor de línea
KM2	Contactor	Contactor de baja velocidad

Designación	Componen-te	Descripción
S1	Botón pulsador de parada de emergencia	Parada de emergencia a contactor de línea KM1 desconectado
S2	Botón pulsador normalmente cerrado	Sin alimentación
S3	Botón pulsador de contacto normalmente abierto	Con alimentación
S4	Interruptor de selección, 2 posiciones, fijo	Posición 1 = Velocidad baja Posición 2 = Velocidad alta

Tipos de coordinación

La regla EN/IEC 60947-4-1 hace una distinción entre dos tipos diferentes de coordinación, que son el tipo de coordinación designada 1 y 2.

Coordinación de tipo 1:
la coordinación de tipo 1 requiere que, bajo las condiciones de cortocircuito, el contactor o arrancador no provoque ningún tipo de riesgo para las personas ni la instalación; asimismo, podría no resultar adecuado continuar su uso sin reparar y sustituir previamente una o varias piezas.

Coordinación de tipo 2:
la coordinación de tipo 2 requiere que, bajo las condiciones de cortocircuito, el contactor o arrancador no provoque ningún tipo de riesgo para las personas ni la instalación y pueda continuar su uso. Se reconoce el riesgo de soldadura de contacto, en cuyo caso el fabricante indicará las medidas que deben tomarse en relación con el mantenimiento del equipo.

NOTA: El uso de un SCPD que no cumpla con las recomendaciones del fabricante puede invalidar la coordinación.

Consulte el catálogo de Schneider Electric para seleccionar los componentes de coordinación apropiados.

Comprobación de la instalación

Lista de verificación: Antes de la puesta en tensión

Un cableado, ajustes o datos no adecuados pueden provocar movimientos no previstos, señales de disparo, daños en las piezas o la desactivación de funciones de supervisión.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Arranque el sistema solo si no hay personas ni obstrucciones en la zona de trabajo.
- Compruebe que haya un pulsador de parada de emergencia al alcance de todas las personas implicadas en la operación.
- No utilice el producto con ajustes o datos desconocidos.
- Verifique que el cableado sea apropiado para los ajustes.
- No modifique nunca un parámetro a no ser que entienda dicho parámetro completamente y todos los efectos de la modificación.
- Al poner el equipo en servicio, ejecute cuidadosamente las pruebas en todos los modos y condiciones de funcionamiento y posibles situaciones de error.
- Anticipe los posibles movimientos en direcciones no intencionadas o la oscilación del motor.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Lista de verificación: Instalación mecánica

Verifique la instalación mecánica de todo el sistema de arranque progresivo:

Paso	Acción	✓
1	¿La instalación cumple los requisitos de distancia especificados?	
2	¿Apretó todos los tornillos de fijación de acuerdo con el par de apriete especificado?	

Lista de verificación: Instalación eléctrica

Compruebe las conexiones eléctricas y el cableado:

Paso	Acción	✓
1	¿Conectó todos los conductores de puesta a tierra de protección?	
2	El apriete correcto de los tornillos puede alterarse durante el montaje y las fases de cableado del arrancador suave. Compruebe y ajuste el apriete de todos los tornillos del terminal al par nominal especificado.	
3	¿Todos los fusibles e interruptores automáticos tienen calibres adecuados? ¿Los fusibles son del tipo especificado? Consulte la información que se proporciona en el catálogo.	
4	¿Conectó o aisló todos los cables en los extremos de los mismos?	
5	¿Separó y aisló adecuadamente el cableado de alimentación y el cableado de control?	
6	¿Conectó e instaló correctamente todos los cables y conectores?	
7	¿Conectó correctamente los cables de señal?	
8	¿Las conexiones de apantallamiento requeridas cumplen los requisitos de CEM?	
9	¿Tomó todas las medidas para garantizar el cumplimiento de los requisitos de CEM?	
10	¿Confirmó que los terminales CL1/CL2 solo se suministran con 110 - 230 V CA?	
11	¿Confirmó que la salida de los relés R1, R2 y R3 solo están conectados a una tensión máxima de 250 V CA/30 V CC?	

Lista de verificación: Tapas y sellados

Compruebe que todos los dispositivos, las puertas y las cubiertas del armario estén correctamente instalados para cumplir el grado de protección requerido.

Ciberseguridad

Contenido de esta parte

Descripción general....80
Contraseña....92
Registro de eventos de seguridad....94
Gestión de actualizaciones....96
Borrado de la retirada de servicio del dispositivo....97

Descripción general

Contenido de este capítulo

Directiva de seguridad 84
Defensa en profundidad del producto 85
Política de seguridad de ATS480 88
Riesgos potenciales y controles de compensación 90
Restricción del flujo de datos 91

Título de la documentación	Número de catálogo
Vídeo: ¿Cómo configurar la ciberseguridad aplicada al ATS480?	FAQ000236206 (inglés)
Mejores prácticas de ciberseguridad recomendadas	7EN52-0390 (Inglés)

El objetivo de la ciberseguridad es contribuir a aumentar los niveles de protección de la información y los activos físicos ante el robo, la corrupción, el uso inapropiado o los accidentes, al tiempo que se mantiene el acceso para sus usuarios previstos.

No existe ningún método único de ciberseguridad que resulte adecuado. Schneider Electric recomienda un enfoque de defensa profundo. Diseñado por la Agencia Nacional de Seguridad (NSA), este enfoque establece diferentes niveles en la red con características, aplicaciones y procesos de seguridad.

Los componentes básicos de este enfoque son:

- Evaluación de riesgos
- Un plan de seguridad basado en los resultados de la evaluación de riesgos
- Una campaña de formación de múltiples fases
- Separación física de las redes industriales y las redes empresariales mediante el uso de una zona desmilitarizada (DMZ), además de cortafuegos y encaminamiento para establecer otras zonas de seguridad
- Control de acceso al sistema
- Endurecimiento de dispositivos
- Supervisión y mantenimiento de la red

En este capítulo se definen los elementos que lo ayudarán a configurar un sistema menos susceptible a los ciberataques.

Los administradores de red, los integradores de sistema y el personal que ponen en funcionamiento, mantienen o ponen a disposición los dispositivos deben:

- Aplicar y mantener las características de seguridad del dispositivo. Consulte el subcapítulo Características de seguridad del dispositivo.
- Revisar las suposiciones sobre entornos protegidos. Consulte el subcapítulo Suposiciones sobre entornos protegidos para obtener más información.
- Abordar los riesgos potenciales y estrategias de mitigación. Consulte el subcapítulo Defensa en profundidad del producto para obtener más información.
- Seguir las recomendaciones para optimizar la ciberseguridad.

Para obtener información detallada acerca del enfoque de defensa en profundidad del sistema, consulte TVDA: ¿Cómo puedo reducir la vulnerabilidad a los ataques cibernéticos? (STN V3.0) en se.com.

Para enviar una pregunta sobre ciberseguridad, informar de problemas de seguridad o conocer las últimas novedades de Schneider Electric, visite el Schneider Electric website.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO POTENCIAL PARA LA DISPONIBILIDAD, LA INTEGRIDAD Y LA CONFIDENCIALIDAD DEL SISTEMA

- Cambie la contraseña predeterminada para evitar los accesos no autorizados a la configuración y la información del dispositivo.
- Desactive los puertos y los servicios que no se usen y las cuentas predeterminadas, siempre que sea posible, para reducir al mínimo las posibilidades de ataques.
- Coloque los dispositivos conectados en red tras varias capas de ciberdefensas (como firewalls, segmentación de red y detección de intrusiones en la red y protección contra esas intrusiones).
- Use las prácticas recomendadas de ciberseguridad (por ejemplo: menos derechos, segregación de funciones) para contribuir a evitar la exposición no autorizada, la pérdida, la modificación de datos y registros, la interrupción de servicios o las operaciones no intencionadas.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Además, está disponible un vídeo ¿Cómo configurar la ciberseguridad aplicada a ATS480?, página 18

Suposiciones sobre entornos protegidos

Las máquinas, los controladores y los equipos relacionados suelen estar integrados en redes. Personas sin autorización o malware podrían acceder a la máquina, así como a otros dispositivos de la red/bus de campo de la máquina y las redes conectadas, a través de accesos no seguros a software y redes.

⚠ ADVERTENCIA

ACCESO NO AUTORIZADO AL EQUIPO A TRAVÉS DE SOFTWARE Y REDES

- En su análisis de peligros y riesgos, tenga en cuenta todos los peligros que derivan del acceso y el funcionamiento en una red/bus de campo y desarrolle un concepto de ciberseguridad apropiado.
- Verifique que la infraestructura de hardware y la infraestructura de software en la que se integra la máquina, así como todas las medidas y reglas organizativas que cubren el acceso a esta infraestructura, tienen en cuenta los resultados del análisis de peligros y riesgos y se implementan de acuerdo con las mejores prácticas y normas que cubren la seguridad informática y la ciberseguridad (como: serie ISO/IEC 27000, Criterios comunes para la evaluación de la seguridad de las tecnologías de la información, ISO/ IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security, SE recommended Cybersecurity Best Practices*).
- Compruebe la efectividad de sus sistemas de seguridad de TI y ciberseguridad utilizando los métodos comprobados apropiados.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

(*): Se recomienda Cybersecurity Best Practices puede descargarse en SE.com.

Además, utilice un enfoque de red de capas con múltiples controles de seguridad y defensa en su sistema de TI y control para minimizar las franjas de protección de datos, reducir puntos únicos de fallo y crear una postura de ciberseguridad sólida. Cuantas más capas de seguridad haya en su red, más difícil será vulnerar las defensas, robar activos digitales o causar disrupciones.

Sistema de control - Política de ciberseguridad

- Administración de la ciberseguridad: orientación disponible y actualizada sobre la administración del uso de activos de información y tecnología en su empresa que coincide con un análisis de riesgos dedicado sobre el sistema de control
- Se aplica estrictamente la política de control de acceso definida en la gobernanza de la ciberseguridad. En particular, garantiza la autenticidad de las operaciones con privilegios. Por ejemplo, operaciones que pueden alterar los activos críticos.
- Las instrucciones y procedimientos deben estructurar los roles y las responsabilidades en términos de seguridad dentro de la organización; en otras palabras, quién está autorizado a realizar según qué acciones y cuándo. Deben denominarse usuarios.
- Defina la supervisión continua de seguridad de la información (ISCM) para mantener el conocimiento de la seguridad de la información, las vulnerabilidades y las amenazas para su organización.
- Realice la administración de parches mediante la aplicación de parches de seguridad del proveedor para garantizar la estabilidad y la integridad.

Seguridad física del perímetro

- Establecer los dispositivos en un área cerrada con control de acceso físico para evitar el acceso autorizado al dispositivo, con monitorización dedicada

Segmentación física de la red

Independencia de las redes del sistema no relacionadas con el control: el sistema de control proporciona servicios de red a las redes del sistema de control, críticas o no críticas, sin conexión a las redes del sistema no relacionadas con el control

- Segmentar físicamente las redes del sistema de control desde una red del sistema sin control
- Segmentar físicamente las redes del sistema de control críticas de las redes del sistema de control no críticas

Aislamiento lógico de redes críticas

El sistema de control proporciona la funcionalidad para aislar lógicamente y físicamente las redes del sistema de control críticas de las redes del sistema de control no críticas. Por ejemplo, mediante VLAN.

Protección de límites de zona: el sistema de control proporciona esta funcionalidad para las siguientes finalidades.

- Gestionar las conexiones mediante interfaces administradas que consisten en dispositivos de protección de límites apropiados, como proxy, puertas de enlace, enrutadores, firewall y túneles cifrados
- Utilizar una arquitectura efectiva, por ejemplo, firewall que protegen las puertas de enlace de aplicación que residen en una DMZ
- Las protecciones de los límites del sistema de control de cualquier sitio de procesamiento alternativo designado deben proporcionar los mismos niveles de protección que el sitio primario (por ejemplo, centros de datos)

Sin conectividad al Internet público: no se recomienda el acceso a Internet desde el sistema de control

Prevención de divulgación de información

- Cifrado de transmisiones de protocolos en todas las conexiones externas por medio de un túnel cifrado, un encapsulador de TLS o una solución similar
- Reduzca el acceso a la información del sistema de control distribuyendo permisos de acuerdo con el control de acceso predefinido con las prácticas de mínimo privilegio.

Control contra malware

- Se implementan controles de detección, prevención y recuperación para ayudar a proteger contra el malware y se combinan con la concienciación del usuario pertinente.
- Cualquier ordenador en uso en el sistema de control, ya sea en las instalaciones o conectado temporalmente, debe tener una aplicación antivirus, antimalware y antiransomware actualizada activada durante el uso

Disponibilidad del sistema de recursos y control

- Garantizar la continuidad del servicio: capacidad para interrumpir las conexiones entre diferentes segmentos de red o utilizar dispositivos duplicados en respuesta a un incidente. RSTP, redundancia de controladores o dispositivos de red como conmutadores o soluciones similares.
- Gestionar cargas de comunicación: el sistema de control proporciona la capacidad de gestionar cargas de comunicación para mitigar los efectos de los eventos de desbordamiento de información de tipo DoS (Denegación de servicio)
- Administre los ciclos de retención de datos y programas con los períodos de retención determinados según corresponda. Por ejemplo, se puede utilizar FDR.

Directiva de seguridad

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE ACCESIBILIDAD

- Configure una política de seguridad en su dispositivo y haga una copia de seguridad de la imagen con la cuenta de usuario del administrador de seguridad.
- Defina y revise regularmente la política de contraseñas.
- Cambio periódico de las contraseñas. Schneider Electric recomienda cambiar la contraseña cada 90 días.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

La ciberseguridad ayuda a proporcionar:

- Confidencialidad (para evitar los accesos no autorizados)
- Integridad (para evitar las modificaciones no autorizadas)
- Disponibilidad/autenticación (evitando la denegación de servicio y garantizando el acceso autorizado)
- No repudiación (previene la denegación de una acción que se realizó)
- Trazabilidad/detección (registro y supervisión)

La regla IEC 62443 es el estándar global para la seguridad de las redes de los sistemas de control industriales (ICS)

Según la definición reglamentaria, Altivar Soft Starter ATS480 se considera un dispositivo integrado de la red ICS, se ha diseñado siguiendo la regla IEC 62443-4-1 y los requisitos de seguridad técnicos se definen en cumplimiento de la regla IEC 62443-4-2.

las características de seguridad del Altivar Soft Starter ATS480 previenen la divulgación de información no autorizada mediante espionaje o exposición casual.

Para una seguridad eficiente, las instrucciones y procedimientos deben estructurar los roles y las responsabilidades en términos de seguridad dentro de la organización; en otras palabras, quién está autorizado a realizar según qué acciones y cuándo. Deben denominarse usuarios.

Se debe configurar el acceso contra intrusiones y el acceso físico a cualquier instalación sensible.

Todas las reglas de seguridad implementadas en el ATS480 complementan los puntos anteriores.

El dispositivo no tiene la capacidad de transmitir datos cifrados mediante los siguientes protocolos: HTTP, Modbus secundario sobre serial, Modbus secundario sobre Ethernet, EtherNet/IP, SNMP, SNTP. Si otros usuarios obtienen acceso a su red, la información transmitida puede divulgarse o manipularse.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE CIBERSEGURIDAD

- Para la transmisión de datos a través de una red interna, segmente la red de manera física o lógica, el acceso a la red interna debe restringirse utilizando controles estándar como firewall.
- Para la transmisión de datos a través de una red externa, cifre las transmisiones de protocolos en todas las conexiones externas por medio de un túnel cifrado, un encapsulador de TLS o una solución similar.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

El acceso mediante entradas digitales no está controlado.

Cualquier ordenador que utilice SoMove, DTM, Webserver o EcoStruxure Control Expert debe tener una aplicación antivirus, antimalware y antiransomware actualizada activada durante el uso.

El ATS480 tiene la capacidad de exportar su configuración y archivos de forma manual o automática. Se recomienda archivar cualquier configuración y archivos (imágenes de copia de seguridad de dispositivos, configuración de dispositivos, políticas de seguridad de dispositivos) en una zona segura.

Defensa en profundidad del producto

Utilice un enfoque de red de capas con múltiples controles de seguridad y defensa en su sistema de TI y control para minimizar las franjas de protección de datos, reducir puntos únicos de fallo y crear una postura de ciberseguridad sólida. Cuantas más capas de seguridad haya en su red, más difícil será vulnerar las defensas, robar activos digitales o causar disrupciones.

Altivar Soft Starter ATS480 ofrece las características de seguridad siguientes:

Amenazas	Propiedad de seguridad deseada en el dispositivo integrado	Características de seguridad de ATS480
Divulgación de información	Confidencialidad	Contraseña cifrada de manera no reversible
		Control de acceso al usuario
Manipulación indebida	Integridad del dispositivo	Firma criptográfica del paquete del firmware
		Raíz de confianza segura
Denegación de servicio	Disponibilidad	Copia de seguridad/ restauración del dispositivo
		Exportación/importación de seguridad
		Achilles nivel 2
Suplantación/elevación de privilegios	Autenticación/autorización del usuario	Política de contraseñas seguras
		Herramientas de puesta en funcionamiento del control de acceso de serie Modbus
		Teclado numérico de control de acceso local
		Herramientas de puesta en funcionamiento del control de acceso de Modbus TCP
		Herramientas de puesta en funcionamiento del control de acceso de WebServer
Repudio	No repudio	Registro seguro de eventos

Confidencialidad

La característica de confidencialidad de la información evita el acceso no autorizado al dispositivo y la divulgación de información.

- El control de acceso del usuario ayuda a gestionar usuarios que tienen autorización para acceder al dispositivo. Protege las credenciales del usuario durante su uso.
- Las contraseñas de los usuarios se cifran de forma no reversible en reposo.

La información que afecta a la directiva de seguridad del dispositivo se cifra en tránsito por Ethernet cuando se activa el ciberespacio.

Protección de la integridad del dispositivo

La protección de la integridad del dispositivo evita la modificación no autorizada del dispositivo con información manipulada o suplantada.

Esta función de seguridad ayuda a proteger la autenticidad y la integridad del firmware que se ejecuta en el ATS480 y facilita la transferencia de archivos protegidos: el firmware firmado digitalmente se utiliza para ayudar a proteger la autenticidad del firmware que se ejecuta en el ATS480 y solo permite firmware generado y firmado por Schneider Electric.

- La firma criptográfica del paquete del firmware se ejecuta durante la actualización del firmware
- La raíz de confianza segura garantiza la integridad y la autenticidad del firmware del dispositivo durante cada arranque

Disponibilidad

La copia de seguridad del sistema de control es esencial para la recuperación después de un fallo en el sistema de control o una configuración incorrecta, y participa en la prevención de la denegación del servicio. También ayuda a garantizar la disponibilidad global del dispositivo reduciendo la participación general del operador en la aplicación de seguridad y la implementación.

Estas características de seguridad ayudan a gestionar la copia de seguridad del sistema de control con este dispositivo:

- Política de seguridad independiente de importación/exportación para la copia de seguridad local y el uso compartido de políticas de seguridad con otros dispositivos.
- Copia de seguridad/restauración del dispositivo completa disponible en HMI y DTM locales.

En lo que respecta a la robustez de la comunicación, el módulo de bus de campo de Ethernet ATS480 pasó correctamente la certificación Achilles L2.

Autenticación y autorización

La autenticación del usuario ayuda a prevenir el problema de repudio mediante la gestión de la identificación del usuario, y protege de la divulgación de información y los problemas de integridad del dispositivo por parte de usuarios no autorizados.

Estas características de seguridad ayudan a aplicar autorizaciones asignadas a los usuarios y segregación de deberes y derechos:

- La autenticación de usuarios se utiliza para identificar y verificar procesos de software y dispositivos que gestionan cuentas
- Las políticas de contraseñas de dispositivo y de seguridad de contraseñas se pueden configurar utilizando SoMove y DTM o EcoStruxure Control Expert
- Autorización gestionada de acuerdo con los canales

En línea con la autenticación y la autorización, el dispositivo tiene características criptográficas para el control de acceso que comprueban las credenciales del usuario antes de garantizar el acceso al sistema.

En ATS480, el control de accesibilidad a la base de datos de los ajustes, parámetros, configuración y registros se realiza mediante una autenticación de usuario después de "iniciar sesión" con un nombre y una contraseña.

El ATS480 controla el acceso mediante :

- SoMove DTM (conexión serie y Ethernet)
- El servidor web (requiere la opción de Ethernet)
- EcoStruxure Control Expert
- EADM (EcoStruxure Automation Device Maintenance)

Registro de eventos de seguridad

El registro de los eventos de seguridad evita los problemas de repudio garantizando la trazabilidad y la detección de cualquier servicio ejecutado y que afecta a la directiva de seguridad del dispositivo.

Estas características de seguridad dan soporte a los análisis de los eventos de seguridad, ayudan a proteger el dispositivo de alteraciones no autorizadas y registran los cambios de configuración y los eventos de la cuenta de usuario:

- Informes de lectura humana para la configuración de seguridad del dispositivo
- Registros de evento de auditoría para identificar:
  - La modificación de configuración de seguridad de ATS480
  - La actividad de los usuarios del dispositivo (por ejemplo, inicio de sesión, cierre de sesión)
  - El firmware del dispositivo se actualiza
  - Auditar la capacidad de almacenamiento de 500 registros de eventos de seguridad
  - Las marcas de tiempo, incluida la fecha y la hora, coinciden con el reloj ATS480.

Política de seguridad de ATS480

Para facilitar las primeras configuraciones de la ciberseguridad, el ATS480 ofrece 2 políticas de seguridad con las características de seguridad preestablecidas en ATS480. Esta operación aplica valores predeterminados adaptados al nivel de seguridad de los sistemas de los que forma parte cada dispositivo.

La selección de estas 2 políticas de seguridad se puede realizar desde el primer encendido del dispositivo, ambos con el terminal gráfico (consulte Primer encendido, página 107 para obtener más información) y la herramienta de puesta en marcha (DTM).

Directiva de seguridad "Mínima"

Este perfil ofrece características de ciberseguridad mínimas. El control de acceso de usuario (inicio de sesión y comprobación de contraseña en la conexión) está desactivado en SoMove, EcoStruxure Control Expert, and WebServer.

Estas conexiones permanecen desprotegidas y abiertas para potenciales elevaciones de privilegios. Este perfil debe utilizarse para la instalación durante la cual las restricciones de autenticación y autorización están cubiertas por la mitigación de control de acceso externa del dispositivo.

Cuando se selecciona la directiva Mínima, cada usuario que accede al dispositivo tiene algún rol y privilegios de ADMIN.

Directiva de seguridad "Avanzada"

Este perfil establece de forma predeterminada la seguridad del dispositivo activando las características de seguridad. El control de acceso de usuario está habilitado para SoMove, EcoStruxure Control Expert, and WebServer.

Al activar la directiva de seguridad "Avanzado", el usuario se identifica como ADMIN y se solicita que cree un usuario y una contraseña únicos para el dispositivo.

Se muestra una contraseña predeterminada en el terminal gráfico. Se puede mantener tal cual o modificar.

Consulte el resumen de las características de ciberseguridad siguientes por política de seguridad:

Característica de seguridad ATS480	Abierto para configuración (activación o ajustes)	Directiva de seguridad preestablecida	
		Mínimo	Avanzado
Contraseña cifrada de manera no reversible	-	-	✓
Control de acceso al usuario	-	-	✓
Firma criptográfica del paquete del firmware	-	✓	✓
Raíz de confianza segura	-	✓	✓
Copia de seguridad de dispositivo	ADMIN solo	✓	✓
Restauración de dispositivos	ADMIN solo	✓	✓
Guardar seguridad	ADMIN solo	✓	✓
Restauración de seguridad	ADMIN solo	✓	✓
Gestión de usuarios	ADMIN solo	✓	✓
Achilles	-	✓	✓
Política de contraseña segura	ADMIN solo	-	✓
Control de acceso: • Herramientas de puesta en marcha (Modbus Serial) y TCP) • Servidor Web	ADMIN solo	✓	✓
Registro seguro de eventos	-	✓	✓

Política de seguridad de importación/exportación

La configuración de seguridad del dispositivo se puede exportar de un dispositivo para archivarse o aplicarse en el mismo u otro dispositivo. El resultado de la exportación de la política de seguridad consiste en la creación de un archivo de política de seguridad. Este archivo se identifica con la extensión .secp.

La tabla siguiente describe la configuración de seguridad incluida en la exportación de la política de seguridad:

Configuración de seguridad	Incluido en una operación de importación/exportación
Configuración de control de acceso de usuarios	✓
Política de contraseñas	✓
Base de datos de usuario, incluidos el nombre de usuario y la contraseña según la configuración	✓
Historial de contraseñas, últimas 5 de cada usuario	✓
Contraseña predeterminada del dispositivo	Por motivos de seguridad, la contraseña predeterminada es única para cada dispositivo y no se puede exportar
Eventos de seguridad	La base de eventos de seguridad es propiedad privada de un dispositivo y no se puede aplicar a otro dispositivo

Riesgos potenciales y controles de compensación

Aborde los riesgos potenciales utilizando estos controles de compensación:

Área	Problema	Riesgo	Controles de compensación
Cuentas de usuario.	Los ajustes predeterminados de cuentas son a menudo el origen de accesos no autorizados por parte de usuarios malintencionados.	Si no cambia la contraseña predeterminada o desactiva el control de acceso de usuarios, se pueden producir accesos no autorizados.	Asegúrese de que el control de acceso de usuarios esté activado en todos los puertos de comunicación y cambie las contraseñas predeterminadas para ayudar a reducir los accesos no autorizados en su dispositivo.
Protocolos seguros.	El dispositivo no tiene la capacidad de transmitir datos cifrados usando estos protocolos: • Modbus Serial • Modbus TCP • EtherNet/IP • SNMP • HTTP	Si un usuario malintencionado obtiene acceso a su red, podría interceptar las comunicaciones.	Para la transmisión de datos a través de una red interna, segmente su red de manera física o bien lógica. Para la transmisión de datos a través de una red externa, cifre las transmisiones de protocolos en todas las conexiones externas por medio de un túnel cifrado, un encapsulador de TLS o una solución similar. Consulte Suposiciones sobre entornos protegidos.

Restricción del flujo de datos

Se requiere un dispositivo de firewall para asegurar el acceso al dispositivo y limitar el flujo de datos.

Para obtener información más detallada, consulte TVDA: ¿Cómo puedo reducir la vulnerabilidad a los ataques cibernéticos? (STN V3.0).

Contraseña

Contraseña predeterminada

Se puede acceder a la contraseña predeterminada para la autenticación del usuario en el terminal de pantalla gráfica a través de **Administración de dispositivos > Ciberseguridad > Contraseña predeterminada**

Cambio de contraseñas

La contraseña de usuario se puede modificar desde la pantalla de opciones del administrador de DTM.

Restablecer contraseña

Para los usuarios administradores, hay disponible una operación especial con el terminal gráfico para reiniciar la contraseña del administrador a un valor por defecto único del dispositivo.

Para restablecer la contraseña de administrador:

Paso	Acción
1	Navegue hasta el menú **[Gestión dispositivo]** ➡ **[Ciberseguridad]**
2	Desplazarse hasta el parámetro **[Password Reset]** y pulse **Aceptar**
3	La contraseña predeterminada es visible en el terminal de pantalla hasta que ADMIN la modifique.

En su primer uso, las herramientas de puesta en servicio y el servidor web solicitarán al usuario que cambie esta contraseña antes de la conexión. La política de ciberseguridad no cambia cuando se restablece la contraseña.

Política de contraseñas

De forma predeterminada, la política de contraseñas del Altivar Soft Starter ATS480 cumple con la regla IEEE 1686–2013 como se describe a continuación:

- 8 caracteres mínimo con [32 a 122] caracteres ASCII
- Al menos un dígito (0 a 9)
- Al menos un carácter especial (@ % + ‘ ! # "$ ^ ? : , ( ) [ ] ~ _ . ; = & / \ - [ESPACIO])

Además, para cambios de contraseña, el historial de contraseñas se guarda para evitar la repetición de contraseñas que se hayan utilizado en las últimas 5 establecidas.

La política de contraseñas puede personalizarse o desactivarse totalmente para que coincida con la política de contraseñas definida en el sistema del que forma parte el dispositivo.

Están disponibles los siguientes ajustes:

- Política de contraseñas: activada/desactiva. Si se desactiva, se solicita una contraseña como factor de autenticación pero no hay reglas específicas definidas relacionadas con la seguridad de la contraseña
- Historial de contraseñas: Sin restricción, excluye los 3 últimos, excluye los 5 últimos
- Carácter especial obligatorio: SÍ/NO
- Carácter numérico obligatorio: SÍ/NO
- Carácter alfabético obligatorio: SÍ/NO
- Longitud de contraseña mínima: cualquier valor entre 6 y 20

Esta personalización de políticas de contraseñas solo se puede realizar utilizando SoMove, DTM o EcoStruxure Control Expert. Consulte la ayuda en línea de DTM para obtener información.

NOTA: Cambiar la directiva de seguridad de autenticación del usuario (elevación o reducción de privilegios) se tendrá en cuenta:

- En la siguiente conexión al arrancador suave, si la conexión de la instalación inicial aún está abierta
- Inmediatamente en otros escenarios

Registro de eventos de seguridad

Los eventos con fecha y hora se registran en un archivo de registro de seguridad dedicado:

- Intentos de autenticación de usuario, autenticación y cierre de sesión
- Cambios de parámetros de seguridad
- Acceso a eventos de seguridad
- Reinicio e inicio de dispositivos
- Modificaciones y actualizaciones de hardware y software del dispositivo
- Cambios de la integridad de la configuración del dispositivo (restauración, descarga o ajustes de fábrica)

El Altivar Soft Starter ATS480 puede almacenar hasta 500 eventos. Se muestra una advertencia cuando la base de registros alcanza el 90 % de su capacidad. Esta advertencia puede reconocerse con la herramienta de puesta en marcha (DTM). Cuando se alcanza la capacidad máxima, se borran los 50 eventos más antiguos.

Si se desactiva el control de acceso, todos los eventos de seguridad se identifican como acciones de ADMIN.

El dispositivo integrado proporciona la capacidad de determinar quién realizó una acción concreta. El enlace se establece entre el identificador de usuario, la acción realizada y la marca de tiempo de la acción (fecha y hora) para proporcionar una fuente eficiente de registros de seguridad.

La fecha y hora incorrectas puede causar interpretaciones falsas del registro de eventos de seguridad y provocar la detección de falsos positivos o amenazas de seguridad no detectables.

AVISO

LA FECHA Y HORA INCORRECTAS CAUSAN PROBLEMAS DE NO REPUDIO

- Verifique y vuelva a alinear regularmente la sincronización de la fecha y hora del dispositivo.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Los eventos de seguridad pueden leerse en SoMove, DTM y EcoStruxure Control Expert. Por motivos de seguridad, los registros de seguridad se almacenan en una base de datos con acceso de solo lectura. No hay posibilidad de editar o borrar esta base de datos de registro.

El historial de registros del sistema de formato sigue la sintaxis definida por Syslog RFC–5424 2009 y la semántica normalizada por Schneider Electric.

A continuación, se muestra un ejemplo de este formato:

<86>1 2022-01-24T09:59:53.06Z MyDevice ATS480 Credential USERACCOUNT_CHANGE [cred@3833 name="ADMIN"] Password changed

Elementos del ejemplo, de izquierda a derecha	Palabra Syslog	Descripción
<86>	PRI	Prioridad de eventos (81 para eventos de alerta, 85 para eventos de aviso, 86 para eventos informativos)
1	VERSIÓN	Versión de protocolo Syslog
2022-01-24T09:59:53.06Z	TIMESTAMP	Fecha y hora en UTC
MyDevice	HOSTNAME	Nombre de dispositivo o número de serie si no se define **[Nombre dispositivo]** PAN
ATS480	APP–NAME	Referencia comercial de producto
Credential	PROCID	Identifique el proceso y el servicio de protocolo de red que originó el mensaje
USERACCOUNT_CHANGE	MSGID	Identifique el tipo de evento
[cred@3833 name="ADMIN"]	STRUCTURED–DATA • [authn@3833]	Información del evento en función de la categoría del evento: • Datos estructurados utilizados para eventos de autenticación
	• [authz@3833]	• Datos estructurados utilizados para eventos de autenticación
	• [config@3833]	• Datos estructurados utilizados para eventos de configuración
	• [cred@3833]	• Datos estructurados utilizados para eventos de gestión de credenciales
	• [system@3833]	• Los datos estructurados para eventos del sistema que no capturan otros tipos de evento como el cambio de estado del modo de funcionamiento o el fallo de hardware
	• [backup@3833]	• Datos estructurados utilizados para copia de seguridad
Contraseña modificada	MSG	El mensaje que contiene información específica de eventos (si se aplica)

Gestión de actualizaciones

Cuando se actualiza el firmware del Altivar Soft Starter ATS480, la configuración de seguridad sigue siendo la misma hasta que se modifica, incluidos los nombres de usuarios y contraseñas.

Se recomienda que la configuración de seguridad se revise después de una actualización para analizar los derechos en busca de características del dispositivo nuevas o cambiadas y anular o aplicarlas según las políticas y los estándares de su empresa.

Borrado de la retirada de servicio del dispositivo

La política de seguridad del dispositivo puede borrarse completamente. Esta operación es parte del caso de uso de la eliminación segura de dispositivos ejecutada durante la operación de borrado de dispositivos. Esta operación solo la puede realizar el usuario ADMIN.

Tras la ejecución, la configuración de seguridad se borra por completo del dispositivo, incluyendo cualquier copia de seguridad interna, nombres de usuario, contraseñas e historial.

Por motivos de seguridad, se recomienda encarecidamente realizar esta operación mientras se retira el dispositivo de su entorno previsto.

Para borrar la política de seguridad del dispositivo, vaya a uno de esos menús en el terminal de visualización :

- **[Gestión dispositivo]** ➡ **[Backup/Restore]** y desplácese hasta **[Borrar dispositivo]**
- **[Gestión dispositivo]** ➡ **[Ajustes de fabrica]** y desplácese hasta **[Borrar dispositivo]**

Este parámetro es visible únicamente en modo experto. Para activar el modo experto, vaya al menú **[Mis Preferencias]** ➡ **[Acceso A Parámetros]** y establezca **[Nivel de acceso]** a **[Experto]**.

Puesta en marcha

Contenido de esta parte

Software y herramientas 99
HMI del producto 100
Estado del arrancador suave 106
Primer encendido 107
Estructura de la tabla de parámetros 112
Búsqueda de un parámetro en este documento 113
Presentación del menú principal 114
[Inicio Sencillo] SYS 115
Prueba con motor pequeño 124
Conexión interior del triángulo del motor 126
Diagnóstico de la conexión en triángulo 128
Precalentamiento del motor 131
Control de par/tensión 136
Aumento de tensión 137
Parámetros del motor secundario 139
Motores en cascada 144
Extracción de humo 146
Configuración de fábrica y del cliente 148

Software y herramientas

NOTA: Asegúrese de que se utiliza la última versión del software y de los manuales.

SoMove

SoMove es un software de configuración para PC diseñado para configurar los dispositivos de control de motor de Schneider Electric. Incorpora funciones para la configuración de dispositivos, supervisión, gestión de bus de campo y mantenimiento mediante una interfaz accesible para los usuarios.

Para descargar SoMove, vaya a SoMove FDT.

Para descargar el DTM requerido, consulte la ATS480: DTM, página 18.

La ayuda contextual de SoMove está disponible pulsando F1 en el teclado.

Servidor Web

El módulo de bus de campo VW3A3720 proporciona un servidor web integrado que proporciona diversas funciones como supervisión, configuración de parámetros y diagnóstico. Se puede acceder al servidor web desde navegadores estándar como Microsoft Edge, Google Chrome, Firefox, etc.

Para obtener más información, consulte el Manual de ATS480 EtherNet/IP - Modbus TCP, página 17.

EcoStruxure Automation Device Maintenance

El software EcoStruxure Automation Device Maintenance permite actualizar el firmware de varios dispositivos SE simultáneamente.

Para descargar Mantenimiento de dispositivos de automatización de Ecostruxures, vaya a EADM.

EcoStruxure Control Expert

Control Expert es un software de configuración para PC diseñado para configurar los controladores de automatización programables de Schneider Electric. Es compatible con Device DTM, que permite en su interfaz configurar, supervisar, gestionar y mantener dispositivos conectados.

Para descargar ControlExpert y el DTM requerido, consulte Documentos relacionados, página 17.

HMI del producto

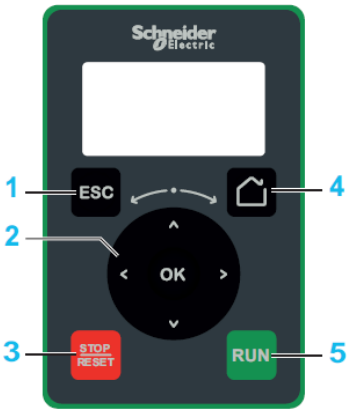
Contenido de este capítulo

Terminales de visualización 101
LED delanteros del producto 105

Terminales de visualización

Terminal de visualización de texto sin formato VW3A1113

Este Terminal de visualización de texto sin formato es una unidad de control local conectada al arrancador suave. El terminal de visualización puede desmontarse para montarse en la puerta del armario montado en la pared o de pie utilizando un kit de montaje de puerta dedicado, consulte Montaje de un terminal de visualización en la puerta del armario, página 40. El terminal de visualización se comunica con el arrancador suave mediante la conexión en serie Modbus. Se pueden utilizar ambas conexiones Modbus integradas (consola Modbus y Modbus del bus de campo), pero solo se debe conectar un terminal de visualización al mismo tiempo.

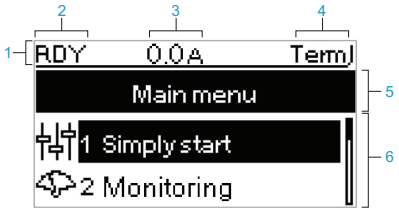


1. **ESC:**: se utiliza para salir de un menú/parámetro, para borrar la notificación del error activado o para eliminar el valor actualmente visualizado con el fin de recuperar el valor anterior retenido en la memoria
2. **Rueda táctil / OK:** se utiliza para guardar el valor actual o acceder al menú/parámetro seleccionado. La rueda táctil se utiliza para desplazarse rápidamente por los menús. Las flechas arriba/abajo se utilizan para selecciones precisas, las flechas derecha/izquierda se utilizan para seleccionar los dígitos cuando se configura un valor numérico de un parámetro.
3. **STOP / RESET:** detener comando/aplicar un restablecimiento de fallos (a).
4. **Home:** se utiliza para acceder a la página de inicio.
5. **RUN:** ejecuta la función (a).

(a) Las funciones **RUN** del botón **RUN** y **RESET** del botón **STOP / RESET** están activas solo si el canal de comandos activo es el terminal de visualización.

- **[Modo control]** `CHCF` se establece en **[Perfil estandar]** `STD`
- **[Conmut. comando]** `CCS` está establecido en el canal que controla el terminal de visualización

Ejemplo: El control mediante el terminal de visualización está activo cuando **[Conmut. comando]** `CCS` está establecido en **[Canal de control 1]** `CD1` y **[Canal de control 1]** `CD1` está establecido en **[HMI]** `LCC`.



Tecla	
1	Línea de visualización.
2	Estado del arrancador suave, consulte Estado del arrancador suave, página 106
3	Parámetro supervisado definido por el usuario. Se puede configurar en **[Mis Preferencias]**.
4	Canal de control activo • TERM: terminales • HMI: terminal de visualización de texto sin formato • MDB: serie Modbus integrado • CAN: CANopen® • NET: módulo de bus de campo • PWS: software de puesta en marcha basado en DTM
5	Línea de menú: indica el nombre del menú o submenú actual.
6	Los menús, los submenús, los parámetros, los valores, las gráficas de barras, etcétera, se muestran en un formato de ventana desplegable en un máximo de 2 líneas. La línea o el valor seleccionados mediante el botón de navegación se muestran en vídeo inverso.

Terminal de visualización gráfica VW3A1111

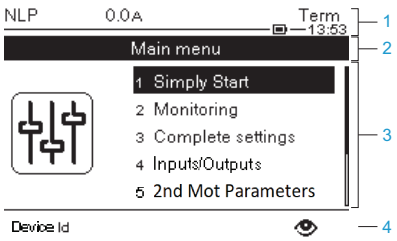
El terminal de visualización gráfica está disponible como terminal gráfico opcional y puede conectarse al Terminal de visualización de texto sin formato mediante la conexión de serie de Modbus HMI. Este terminal de visualización puede montarse para montarse en la puerta del armario montado en la pared o de pie, consulte Montaje de un terminal de visualización en la puerta del armario, página 40. Se pueden utilizar ambas conexiones Modbus integradas (consola Modbus y Modbus del bus de campo), pero solo se debe conectar un terminal de visualización gráfica al mismo tiempo.

1. **STOP / RESET:** detener comando/aplicar un restablecimiento de fallos (a).
2. **LOCAL / REMOTE:** se utiliza para cambiar entre el control local y remoto del arrancador suave. Este botón está deshabilitado si **[Comando L/R HMI]** `BMP` se establece en **[Deshabilitado]** `DIS`, en el menú **[Mis Preferencias]** `MYP` ➡ **[Personalización]** `CUS`.
3. **ESC:**: se utiliza para salir de un menú/parámetro, para borrar la notificación del error activado o para eliminar el valor actualmente visualizado con el fin de recuperar el valor anterior retenido en la memoria
4. Las teclas de función **F1 a F4:** utilizadas para acceder al id. de arrancador suave, código QR, vista rápida y submenús. Al pulsar simultáneamente las teclas F1 y F4 se genera un archivo de captura de pantalla en la memoria interna del terminal de visualización gráfica.
5. **Pantalla gráfica**.
6. **Inicio**: se utiliza para acceder a la página de inicio.
7. **Información:** se utiliza para tener más información sobre los menús, los submenús y los parámetros. El parámetro o el código de menú seleccionados se muestran en la primera línea de la página de información.
8. **RUN:** ejecuta la función (a).
9. **Rueda táctil / OK:** se utiliza para guardar el valor actual o acceder al menú/parámetro seleccionado. La rueda táctil se utiliza para desplazarse rápidamente por los menús. Las flechas arriba/abajo se utilizan para selecciones precisas, las flechas derecha/izquierda se utilizan para seleccionar los dígitos cuando se configura un valor numérico de un parámetro.
10. **Puerto serie RJ45 Modbus:** se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica al arrancador suave en control remoto.
11. **Puerto MiniB USB:** se utiliza para conectar el terminal de visualización gráfica a un ordenador.

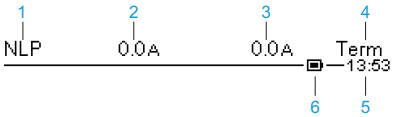
12. **Batería:** La batería no sirve para el arrancador suave y no hay alarma para el nivel de batería bajo del terminal de visualización.

(a) Las funciones **RUN** del botón **RUN** y **RESET** del botón **STOP / RESET** están activas solo si el canal de comandos activo es el terminal de visualización.

- **[Modo control]** `CHCF` se establece en **[Perfil estandar]** `STD`
- **[Conmut. comando]** `CCS` está establecido en el canal que controla el terminal de visualización



Tecla	
1	Línea de visualización.
2	Línea de menú: indica el nombre del menú o submenú actual.
3	Los menús, los submenús, los parámetros, los valores, las gráficas de barras, etcétera, se muestran en un formato de ventana desplegable en un máximo de cinco líneas. La línea o el valor seleccionados mediante el botón de navegación se muestran en vídeo inverso.
4	Sección donde se muestran fichas (1 a 4 por menú); se puede acceder a estas fichas mediante las teclas F1 a F4



Clave	
1	Estado del arrancador suave, consulte Estado del arrancador suave, página 106.
2	Parámetro supervisado definido por el usuario, se puede modificar en **[Mis Preferencias]**.
3	Parámetro supervisado definido por el usuario, se puede modificar en **[Mis Preferencias]**.
4	Canal de control activo: • TERM: terminales • HMI: terminal de visualización gráfica • MDB: serie Modbus integrado • CAN: CANopen® • NET: módulo de bus de campo • PWS: Software de puesta en servicio basado en DTM
5	Hora actual.
6	Nivel de batería. Nivel de batería integrada en el arrancador suave.

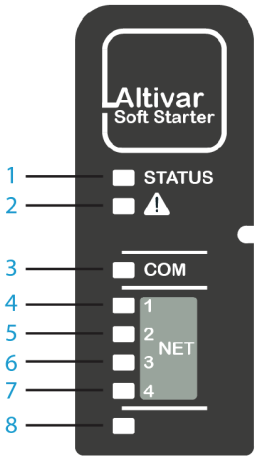
Terminal de visualización gráfica conectado a un ordenador

El terminal de visualización gráfica se reconoce como un dispositivo de almacenamiento USB llamado SE_VW3A1111 mientras está conectado a un ordenador.

Esto permite acceder a las configuraciones del arrancador suave (carpeta DRVCONF) y a las capturas de pantalla del terminal de visualización gráfica (carpeta PRTSCR).

Las capturas de pantalla se pueden almacenar pulsando simultáneamente las teclas de función F1 y F4.

LED delanteros del producto



Elemento	LED	Color y estado	Descripción
1	**STATUS**	APAGADO	Indica que el arrancador suave no está listo para arrancar
		Verde intermitente	Indica que el arrancador suave no está en funcionamiento, pero está listo para arrancar
		Parpadeo verde	Indica que el arrancador suave está en estado transitorio (aceleración, deceleración, etc.)
		Verde encendido	Indica que el arrancador suave está en funcionamiento
		Amarillo encendido	Indica que la localización del arrancador suave está en progreso
2	**Advertencia/Error**	Rojo intermitente	Indica que el arrancador suave ha detectado una advertencia
		Rojo encendido	Indica que el arrancador suave ha detectado un error
3	**COM**	Amarillo intermitente	Indica la actividad de la serie Modbus integrada
4	**NET 1**	Verde/amarillo	Para obtener más información, consulte el manual del bus de campo
5	**NET 2**	Verde/rojo	
6	**NET 3**	Verde/rojo	
7	**NET 4**	Verde/amarillo	
8	Reservado		

Estado del arrancador suave

Lista de posibles estados del arrancador suave, visible en el terminal gráfico.

Estado	Condición
Etiqueta de error mostrada	Error detectado. El arrancador suave está en el estado de operación Fault.
Parámetro de supervisión seleccionado por el usuario con el menú **[Pantalla]** SUP. Ajuste de fábrica: **[Intensidad motor]** LCR	Valor mostrado en el terminal de visualización cuando el arrancador suave está en funcionamiento.
[Listo] RDY	No se suministró la red eléctrica ni el comando RUN.
[No tension de red] NLP	No hay comando RUN ni red eléctrica suministrados.
[Perdida alimen.crtl] CLA	La advertencia **[Perdida alimen.crtl]** CLA se activa cuando se pierde el suministro de control, el arrancador suave no está activo y **[Perdida alimen. crtl]** CLB está establecido en **[Advertencia]** 2
[En Marcha] RUN	Arrancador suave en funcionamiento.
[Bypassed] BYP	Bypass activo
[Aceleración] ACC	Arrancador suave en fase de aceleración.
[Decelerando] DEC	Arrancador suave en fase de desaceleración.
[Esperar rearranque] TBS	No ha transcurrido el tiempo de inicio.
[Estado Operación "Fallo"] FLT	Error detectado. El arrancador suave está en el estado de operación Fault.
[Parada Rueda Libre] NST	Arrancador suave forzado a parada de rueda libre por enlace serie.
[Frenado En Curso] BRL	Arrancador suave en fase de frenado.
[Esperando Cascada] STB	En espera de un comando (RUN o STOP) en modo de cascada.
[Límite intensidad] CLI	Arrancador suave con límite de corriente.
[Precalent Motor] HEA	Precalentamiento del motor, corresponde a uno de los pasos siguientes de la secuencia de precalentamiento: • La orden de precalentamiento se ha aplicado, pero no ha transcurrido el tiempo de **[Tiempo antes precal]** TPR y aún no se ha inyectado corriente de precalentamiento • Orden de precalentamiento aplicada y ha transcurrido **[Tiempo antes precal]** TPR, se ha inyectado corriente de precalentamiento
[Prueba Motor peque.] SST	Prueba de motor pequeño en curso
[Actualización del Firmware] FWUP	Modo de actualización de firmware
[Modo Demo] DEMO	Modo de demostración activo

Cuando la limitación de corriente está activa, el valor mostrado parpadea.

Aún es posible modificar los parámetros si el arrancador suave detecta un error.

Primer encendido

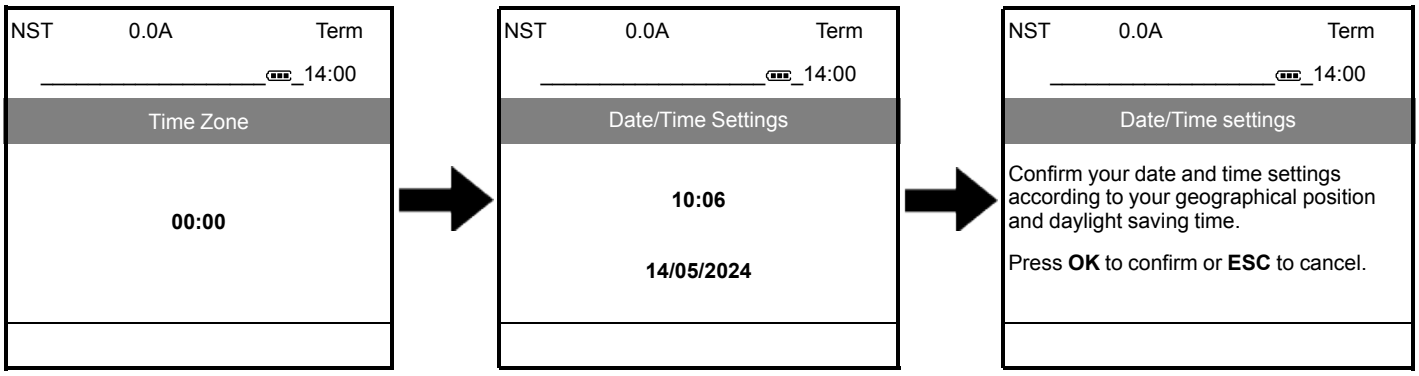
Al encender el ATS480 por primera vez, aplicar 110/230 V CA en los terminales CL1 y CL2, antes de ponerlo en funcionamiento es obligatorio para:

Establecer el idioma

Seleccione el idioma. Puede cambiarse después de esta configuración. Para obtener más información, consulte 10.1 **[Idioma]** LNG, página 258.

Establecer la zona horaria y definir la fecha y la hora.

Compruebe la zona horaria, la fecha y la hora establecidas.

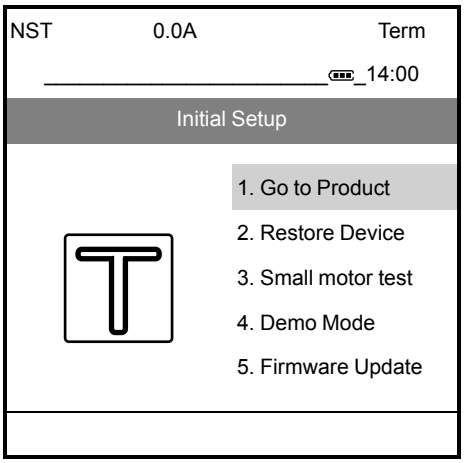


Pulse **OK** para confirmar o **ESC** para cancelar y volver a la pantalla **[Huso Horario]**.

La zona horaria y la fecha y la hora se pueden cambiar después de esta configuración. Para obtener más información, consulte 9.7 **[Hora & Fecha]** DTO, página 250.

Ir al producto configurando la política de ciberseguridad (avanzada, mínima)

Para entrar en modo operativo, debe configurar la ciberseguridad



Al primer arranque, el arrancador suave ATS480 propone configuraciones mínimas paso a paso para seleccionar la política de ciberseguridad.

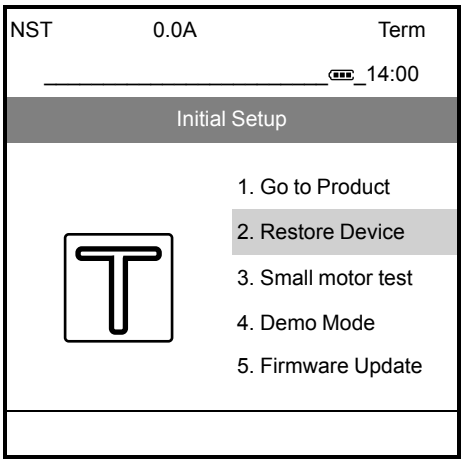
Paso	Acción
1	1. En el menú **[Ajuste inicial]**, desplácese hasta **[Ir al producto]** y pulse **OK**. 2. Seleccione una política de ciberseguridad: • Para establecer el acceso al dispositivo **sin credenciales**, consulte el paso 2 - a. • Para establecer **credenciales**, consulte el paso 2 - b. • Para **cargar una directiva de ciberseguridad existente** ya establecida y exportada desde un dispositivo compatible, consulte el paso 2 - c. Para obtener más información sobre las políticas de ciberseguridad, consulte Política de seguridad de ATS480, página 88.
2 - a	1. Desplazarse a **[Cyberseg.Minima]** y pulsar **OK**. 2. Lea el mensaje que explica las funcionalidades de este perfil y pulse **OK** para validar y acceder al parámetro **[Nivel de acceso]** o **ESC** para cancelar la selección. 3. Consulte 10.2 **[Acceso A Parámetros]** PAC, página 259 para configurar el nivel de acceso y acceder al menú principal del dispositivo. **Resultado:** El dispositivo está listo para ser puesto en marcha. Desactivando esta función, no se requerirán credenciales para acceder a su proceso o máquina. Este ajuste se guarda con la configuración y se activa si se carga o copia una configuración. **⚠ADVERTENCIA** **ACCESO NO AUTENTICADO Y FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA** No desactive la función si su máquina o proceso es accesible a personal no autorizado, ya sea directamente o a través de una red. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.** Para obtener más información sobre las políticas de ciberseguridad, consulte Política de seguridad de ATS480, página 88.

Paso	Acción
2 - b	1. Desplazarse a **[Cyberseg.Avanzada]** y pulsar **OK**. 2. Introduzca una contraseña y pulse **OK** para confirmarla o **ESC** para cancelar la selección. 3. Compruebe las credenciales establecidas y pulse **OK** para confirmarlas o **ESC** para cancelar la selección. 4. Desplácese para mostrar el mensaje de confirmación, pulse **OK** para validar esta directiva de ciberseguridad y acceda al parámetro **[Nivel de acceso]** o pulse **ESC** para cancelar la selección. 5. Consulte 10.2 **[Acceso A Parámetros]** PAC, página 259 para configurar el nivel de acceso y acceder al menú principal del dispositivo. **Resultado:** El dispositivo está listo para ser puesto en marcha. Para obtener más información sobre las políticas de ciberseguridad, consulte Política de seguridad de ATS480, página 88.
2 - c	1. Desplazarse a **[Load security policy]** y pulsar **OK**. 2. Desplácese hasta el archivo de política de ciberseguridad (.secp) para cargarlo en el dispositivo y pulse **OK** para transferir el archivo y acceder al parámetro **[Nivel de acceso]** o **ESC** para cancelar la selección. Consulte 9.6 **[Ciberseguridad]** CYBS, página 247 para obtener más información sobre los archivos de configuración del arrancador suave. 3. Consulte 10.2 **[Acceso A Parámetros]** PAC, página 259 para configurar el nivel de acceso y acceder al menú principal del dispositivo. Para obtener más información sobre las directivas de ciberseguridad de importación y exportación, consulte **Directiva de seguridad de importación/exportación** en Política de seguridad de ATS480, página 88. **Resultado:** La política de ciberseguridad se establece y el dispositivo está listo para ser puesto en marcha.

NOTA: Una vez que se hayan realizado los pasos (se seleccione la política de ciberseguridad), no se requerirá el procedimiento previo a la operación en el próximo encendido y el dispositivo estará listo para funcionar.

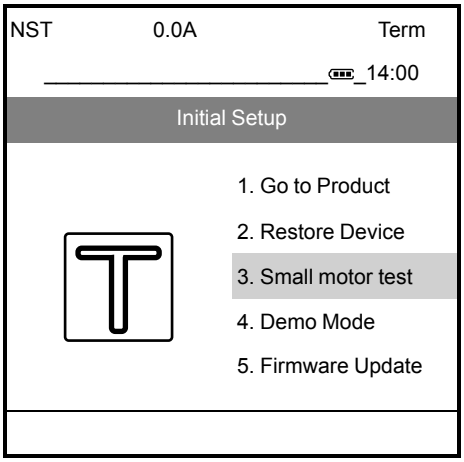
Restaurar la configuración de un dispositivo (situational)

En el caso de un reemplazo de producto o una situación similar, es posible restaurar una configuración. Consulte 9.5 **[Backup/Restore]** BRDV, página 246 si desea obtener más información.

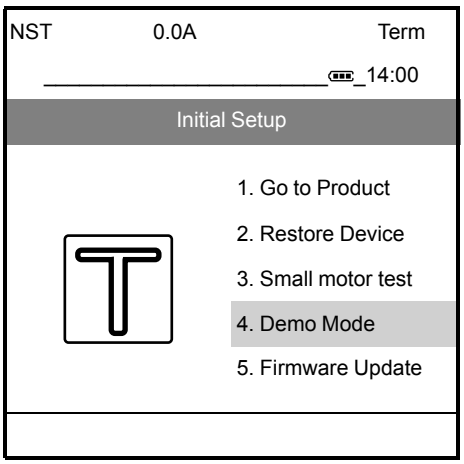


Paso	Acción
1	En el menú **[Ajuste inicial]**, desplácese hasta **[Restaurar equipo]** y pulse **OK**.
2	Seleccionar **[Load backup image]**, pulse **OK** y seleccione un archivo .bki. Consulte para obtener más información sobre los archivos de configuración del arrancador suave.
3	Lea atentamente el mensaje en el terminal gráfico y pulse **OK** para validar. **Resultado:** El dispositivo está listo para ser puesto en marcha. La directiva de ciberseguridad del dispositivo anterior se sustituirá por esta configuración nueva. Para obtener más información sobre las políticas de ciberseguridad, consulte Política de seguridad de ATS480, página 88.

Realizar una prueba pequeña de motor o una demostración comercial (situacional)



OR



Es posible que en algunos casos, el usuario no desee o no esté autorizado a configurar la ciberseguridad o restaurar la configuración de un dispositivo.

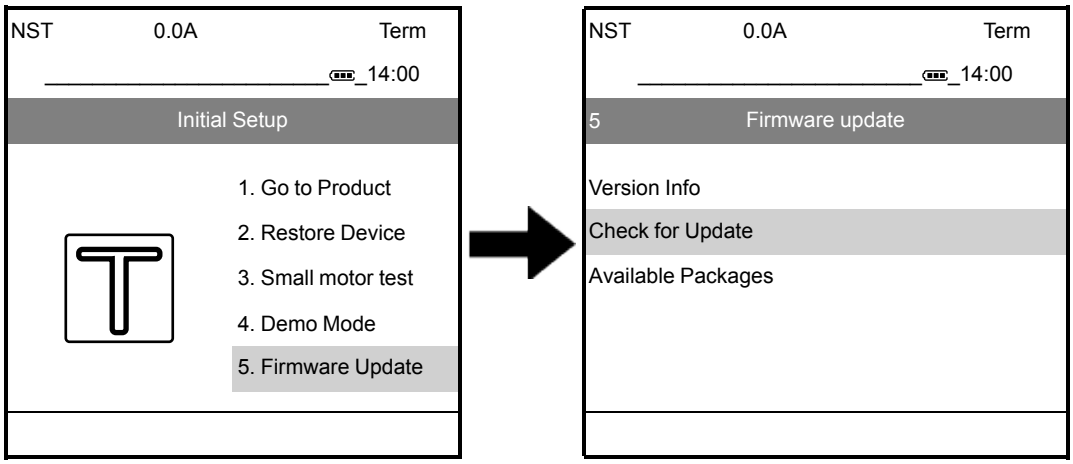
Por ejemplo, cuando:

- Probar el cableado de alimentación de red del arrancador suave con **[Prueba motor peque.]**. Para obtener más información, consulte Prueba con motor pequeño, página 124.
- Realizar una demostración comercial del arrancador suave para fines comerciales, simulando una carga y la presencia del suministro de red sin tener que conectar físicamente el producto con **[Modo Demo]**. Para obtener más información, consulte 9.11 **[Modo simulacion]** `SIMU`, página 255.

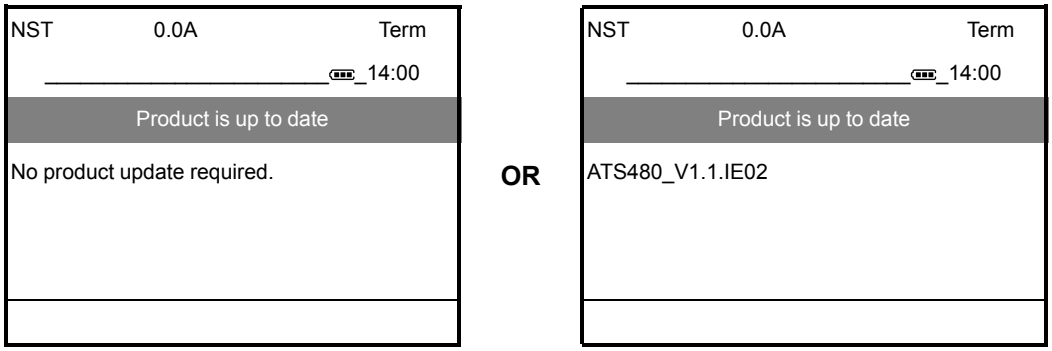
Compruebe si el dispositivo está actualizado (situacional)

Es posible tener un paquete de firmware para aplicar en el dispositivo.

Verifique si existe una actualización de firmware para aplicar seleccionando **[Actu. firmware]** y, después, Comprobar en busca de actualizaciones:



Si el producto está actualizado, pueden aparecer dos posibilidades:



Si el paquete de firmware está disponible, siga este proceso:

Paso	Acción
1	Seleccione el paquete de firmware.
2	Aplique el nuevo firmware.
3	Pase a través del paso **Información de versión** pulsando el botón **OK**.
4	Pase a través del paso **FW UPDATE** pulsando el botón **OK**.
5	Aparecerán estos mensajes: 1. Está a punto de aplicar un nuevo firmware. 2. Espere a que termine. 3. La actualización del producto está en curso. 4. Reinicio del producto en curso.
6	Aparece el mensaje final "Actualización del firmware aplicada correctamente". Pulsar **OK** para continuar con el primer procedimiento de encendido.

NOTA: Para realizar una actualización del firmware después del primer procedimiento de encendido, consulte 9.8 **[Actu. firmware]** FWUP, página 252

Estructura de la tabla de parámetros

Leyenda general

Pictograma	Descripción
	Este parámetro se puede establecer durante el funcionamiento o cuando está detenido. **NOTA:** Se recomienda detener el motor antes de modificar cualquiera de los ajustes
M STOP	El motor debe detenerse para establecer este parámetro.
	El ciclo de apagado y encendido debe realizarse después de establecer este parámetro.
	Parámetro de solo lectura, utilizado principalmente para la supervisión.
	Es necesario el modo experto para acceder a este parámetro.

Búsqueda de un parámetro en este documento

Visualización en herramientas de HMI

Cada parámetro se identifica mediante:

- Su etiqueta corta se muestra en el terminal de texto sin formato y en el terminal de representación gráfica
- Su etiqueta corta se muestra en la pestaña de la lista de parámetros de SoMove DTM, en el terminal de representación gráfica pulsando y en el servidor web
- Su código se muestra en la pestaña de la lista de parámetros de SoMove DTM, en el terminal de representación gráfica pulsando y en el servidor web

Ejemplo: **[Aceleración]** es una etiqueta corta, su código es `ACC` y su etiqueta larga es ***Tiempo de rampa de aceleración***.

Con el manual

Es posible usar el nombre del parámetro o el código del parámetro para buscar en el manual la página que contiene los detalles del parámetro seleccionado.

Presentación del menú principal

1 **[Inicio Sencillo]** SYS	Parámetros mínimos de arranque y detención del motor.
2 **[Monitorizacion]** PROT	Funciones de supervisión eléctrica y térmica.
3 **[Ajustes Completos]** CST	Configuración avanzada para operaciones de ajuste.
4 **[Entrada/Salida]** IO	Configuración de las entradas/salidas.
5 **[2os Parametros Motor]** ST2	Segundo conjunto de parámetros esenciales.
6 **[Comunicación]** COM	Configuración de comunicación del bus de campo.
7 **[Pantalla]** MON	Supervisión de valores clave.
8 **[Diagnostico]** DIA	Historial del arrancador suave, estado actual y estado térmico del motor.
9 **[Gestión dispositivo]** DMT	Ciberseguridad, ajuste de hora, actualización de firmware y ajustes de fábrica.
10 **[Mis Preferencias]** MYP	Configuración del terminal del dispositivo y el terminal gráfico

[Inicio Sencillo] SYS

Contenido de este capítulo

Establecimiento del nivel de corriente 116
Establecimiento de la tensión de red 118
Configuración de perfil de inicio 119
Configuración de perfil de detención 120
Ejemplo de configuraciones típicas para aplicaciones comunes 123

Acerca de este menú

El menú **[Inicio Sencillo]** SYS proporciona:

- Los parámetros mínimos para iniciar y detener un motor de inducción de clase 10E en el control del par.
- La lista de parámetros modificados directamente por los usuarios a través del terminal gráfico en el submenú **[Param. modificados]** LMD. Es posible editar los parámetros modificados desde este submenú.

Para ver ejemplos de configuraciones típicas, consulte Ejemplo de configuraciones típicas para aplicaciones comunes, página 123.

En este capítulo, se asume que el arrancador suave utiliza el comando de ley del control del par para guiar a un motor controlado en línea con la red de alimentación.

Para ver otra configuración, consulte el menú **[Ajustes Completos]** CST.

Menú de navegación [Inicio Sencillo] SYS

1.1 **[Inicio Sencillo]** SIM
[Corriente Nom Motor] IN
[Límite corriente] ILT
[Voltaje red] ULN
[Aceleracion] ACC
[Par Arranque Inicial] TQ0
[Tipo de parada] STT
[Deceleracion] DEC
[Fin deceleración] EDC
[Nivel de frenada] BRC
[Tiempo frenado CC] EBA
1.2 **[Param. modificados]** LMD
Lista de parámetros editados.

Establecimiento del nivel de corriente

Los parámetros siguientes pueden utilizarse para iniciar de forma fluida y progresiva el motor limitando la corriente en el motor durante el arranque y la aceleración. Esto reduce la tensión de corriente en el arranque, el esfuerzo mecánico en el motor y reduce la sobrecarga potencial de la red de distribución eléctrica.

El valor configurado para **[Corriente Nom Motor]** IN determina la corriente del control térmico del motor, según la clase de motor configurada. Para obtener más información relacionada con la protección térmica del motor y la selección de la clase de motor, consulte **[Monitorizacion]** PROT, página 153.

Paso	Acción
1	Establezca **[Corriente Nom Motor]** IN en el valor de la corriente nominal del motor indicada en la placa del motor.
2	Establezca la limitación de corriente con el parámetro **[Límite corriente]** ILT.

Con la carga máxima, la limitación de corriente debe establecerse a un valor suficientemente alto para permitir que el motor arranque. Si la aplicación requiere más del 500% del valor nominal de corriente del arrancador suave, se debe seleccionar un arrancador progresivo con menor tensión.

Explicación de parámetros y navegación HMI

Ruta de acceso: **[Inicio Sencillo]** SYS➡ **[Inicio Sencillo]** SIM

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST➡ **[Parámetros motor]** MPA

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Corriente Nom Motor] IN	–	(1)

Corriente nominal

Ajuste el valor de **[Corriente Nom Motor]** IN de acuerdo con la corriente nominal del motor que se indica en la placa de identificación del motor, incluso si el arrancador suave está conectado en triángulo en el motor.

[Corriente Nom Motor] IN tiene dos intervalos de valores:

- De 0,4 a 1,3 de valor nominal del arrancador suave (**Ie**, corriente nominal de funcionamiento) si **[Bobinado triangulo]** DLT se establece en **[No]** NO. Si la corriente nominal del motor es inferior a 0,4 **Ie**, utilice un arrancador suave de valor nominal inferior. Si está por encima de 1 **Ie**, se debe derivar el arrancador suave.
- De 0,69 a 2,25 de **Ie** si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES.

El valor configurado para **[Corriente Nom Motor]** IN determina la corriente del control térmico del motor, según la clase de motor configurada. Para obtener más información relacionada con la protección térmica del motor y la selección de la clase de motor, consulte 2 **[Monitorizacion]** PROT , página 153.

Para obtener más información sobre **[Bobinado triangulo]** DLT, consulte Conexión interior del triángulo del motor, página 126.

(1) El ajuste de fábrica de **[Corriente Nom Motor]** IN se corresponde al valor usual de un motor de inducción estándar de 4 polos de 400 V y **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[No]** NO (arrancador suave conectado en línea).

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Límite corriente] ILT	De 150 a 700%	400% de **[Corriente Nom Motor]** IN

Corriente limitadora motor

La corriente de línea del motor RMS se limitará a **[Límite corriente]** ILTmultiplicado por **[Corriente Nom Motor]** IN.

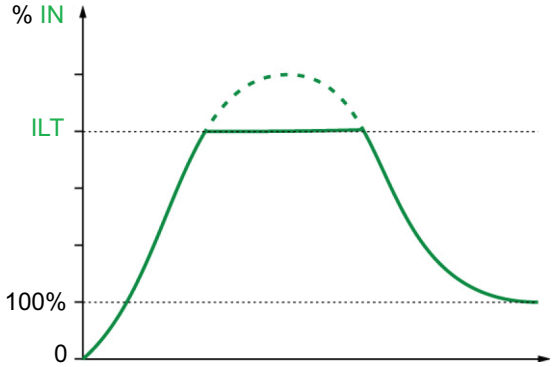
El ajuste máximo **[Límite corriente]** ILT está limitado a

- Si hay una conexión en línea: 500% x **Ie** / IN
- Si hay una conexión en triángulo interior: 500% x **Ie** / (IN / √(3)

En cualquier caso, el ajuste máximo **[Límite corriente]** ILT no superará el 700% de la corriente nominal de línea del motor.

Si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES, el ajuste de fábrica es 700% de **[Corriente Nom Motor]** IN.

El ajuste del límite de la corriente siempre está activo durante el arranque y anula todos los otros ajustes.



Ejemplo 1 de conexión en línea:

ATS480C21Y, con **Ie** = 210 A
[Corriente Nom Motor] IN = 195 A
[Límite corriente] ILT = 500% (en ajuste máximo: 500% x **Ie** / IN = 5 x 210 / 195 = 538%)
Limitación de corriente = 500% x 195 = 975 A

Ejemplo 2 de conexión en triángulo interior:

ATS480C21Y, con **Ie** = 210 A
[Corriente Nom Motor] IN = 338 A
[Límite corriente] ILT = 500% (en ajuste máximo: 500% x **Ie** / (IN / √(3) = 5 x 210 / (338 / √(3)) = 538%)
Limitación de corriente = 500% x 338= 1690 A

Establecimiento de la tensión de red

[Tensión de la red] ULN se utiliza para:

- Optimizar el arranque y la parada.
- Estimar la potencia del motor.

La potencia del motor estimada puede consultarse en **[Pantalla]** MON ➡ **[Parámetros motor]** MMO.

Paso	Acción
1	Establezca la red de alimentación del arrancador suave con **[Tensión de la red]** ULN.

Explicación de parámetros y navegación HMI

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Tensión de la red] ULN	De 170 a 750 V	400 V
Ruta de acceso: **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA ***Tensión de la red*** del arrancador suave. Si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES, el intervalo del ajuste es de 170 a 500 V.		

Configuración de perfil de inicio

Los parámetros siguientes se pueden utilizar para controlar el inicio del motor definiendo el tiempo de aceleración y el par inicial aplicado.

[Aceleración] ACC controla el tiempo de aceleración de la orden Run para establecer el régimen.

[Par Arranque Inicial] TQ0 establece el par inicial.

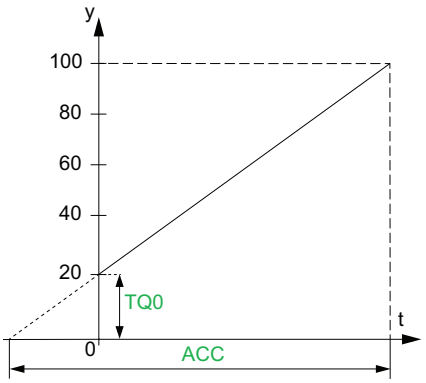
De forma predeterminada, **[Modo control]** se establece en **[Control par]**, también es posible configurarlo en **[Control tension]**. Para obtener más información, consulte Aumento de tensión, página 137.

Paso	Acción
1	Ajuste el tiempo de aceleración del par del arrancador suave entre 0 y el par nominal Tn con **[Aceleración]** ACC
2	Establezca el par inicial durante la fase de arranque con el parámetro **[Par Arranque Inicial]** TQ0.

Explicación de parámetros y navegación HMI

Ruta de acceso: **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST➡ **[Marcha & Paro]** SSP

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Aceleración] ACC	De 1 a 60 s	15 s
Tiempo de rampa de aceleración Este parámetro establece el tiempo de arranque o desaceleración de sin par a par nominal. Cuando el motor alcanza el régimen establecido, el estado del arrancador suave cambia a **[En Marcha]** RUN o **[Bypassed]** BYP, incluso si el motor alcanza el régimen establecido antes del valor establecido en **[Aceleración]** ACC. El par inicial depende del parámetro **[Par Arranque Inicial]** TQ0.  • y: Par de referencia como % del par nominal • t: Tiempo (s)		
[Par Arranque Inicial] TQ0	De 0 a 100% del par nominal	20%
Par de arranque inicial El ajuste del par inicial durante la fase de arranque varía entre 0 y 100% del par nominal. Si se configura un valor demasiado bajo, es posible que el motor no pueda arrancar rápidamente al aplicar el comando RUN.		

Configuración de perfil de detención

Los parámetros siguientes se pueden utilizar para controlar la detención del motor.

Existen tres tipos de detención:

- Rueda libre: No se aplica el par al motor mediante el arrancador suave. El motor se detiene en la rueda libre.
- Desaceleración: El arrancador suave aplica un par/tensión descendente al motor para desacelerarlo progresivamente. El par descendente sigue un curso definido. Este tipo de parada reduce el riesgo de que haya martilleo del agua en la bomba y no tiene efecto en las aplicaciones de inercia alta.
- Frenado: El arrancador suave aplica un par de frenado al motor con las inyecciones actuales, ralentizándolo incluso si hay una inercia considerable.

<table>
<tr><th>Paso</th><th>Acción</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Establecer el parámetro [Tipo de parada] STT para definir el tipo de parada:
• Para rueda libre, seleccione [Rueda libre] F
• Para desaceleración, seleccione [Desaceleración] DEC
• Para frenado, seleccione [Frenado] B</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
<table>
<tr><th>Si</th><th>Entonces</th></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT se establece en [Rueda libre] F</td><td>Fin del procedimiento.</td></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT se establece en [Desaceleración] DEC</td><td>Configure el parámetro [Rampa deceleración] DEC del tiempo de desaceleración controlado.

Configure el tiempo de rueda libre al final de la desaceleración utilizando [Fin deceleración] EDC.</td></tr>
<tr><td>[Tipo de parada] STT se establece en [Frenado] B</td><td>Establezca el aumento de frenado con el parámetro [Nivel de frenada] BRC.

Establezca el final de la desaceleración mediante inyección con el parámetro [Tiempo frenado CC] EBA.</td></tr>
</table>
El tipo de parada configurado se activará en la siguiente orden Stop.</td></tr>
</table>

NOTA:

- **[Frenado]** B no puede utilizarse en series con la bobina del motor en conexión en triángulo. Si **[Bobinado triangulo]** DLT se establece en **[Si]** YES cuando se frena, **[Tipo de parada]** STT se establecerá en **[Rueda libre]** F.
- Solo puede haber un tipo de parada activo en todo momento.

Explicación de parámetros y navegación HMI

Ruta de acceso: **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST➡ **[Marcha & Paro]** SSP

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Tipo de parada] STT	–	**[Rueda libre]** F

Tipo de parada

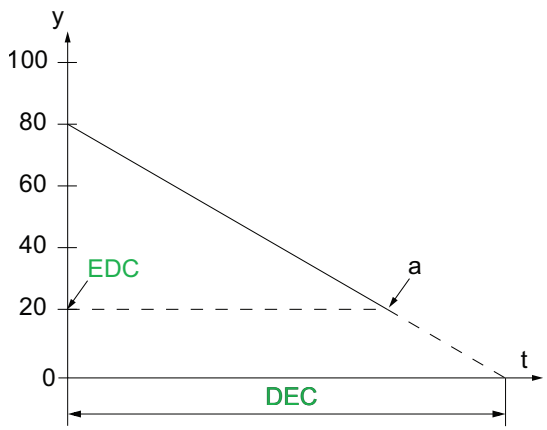
- **[Rueda libre]** F: parada en rueda libre.
- **[Desaceleración]** DEC: parada suave mediante el control del par.
- **[Frenado]** B: parada de frenado dinámica.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Rampa deceleración] DEC	De 1 a 60 s	15 s

Rampa deceleración (s)

Este parámetro establece el aumento de la desaceleración desde el par aplicado estimado al utilizar la orden Stop a par no aplicado.

Ejemplo con el 80% del par nominal cuando se aplica una orden Stop:



- y: Par estimado (como porcentaje del par nominal).
- a: Finalización de la desaceleración controlada definida por **[Fin deceleración]** EDC, parada del motor en rueda libre
- t: Tiempo (s)

En función de las características de carga, es posible que el motor no se detenga por completo al final del aumento.

[Fin deceleración] EDC	De 0 a 100% del par estimado al aplicar la orden Stop	20%

Fin umbral deceleración controlada

Tan pronto como el par estimado aplicado está por debajo del valor definido en **[Fin deceleración]** EDC (punto "a" en la figura anterior), el motor se detiene en rueda libre.

Solo se puede tener acceso a este parámetro si **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Desaceleración]** DEC.

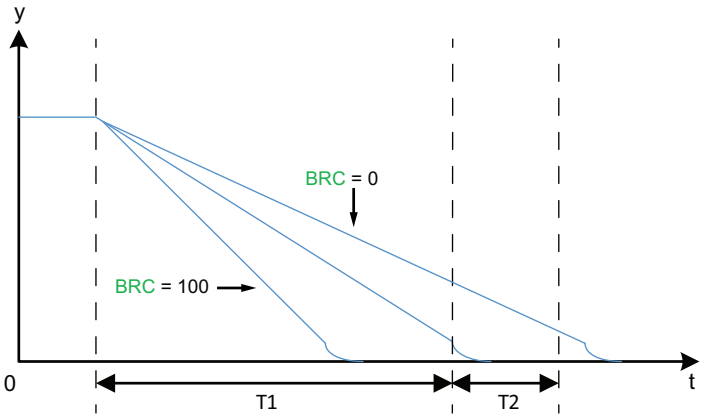
Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Nivel de frenada] BRC	De 0 a 100%	50%

Nivel de frenado dinámico

Solo se puede acceder a este parámetro si el **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

El frenado está activo de acuerdo con el valor establecido por **[Nivel de frenada]** BRC.

La duración total de la parada del motor se configura ajustando el tiempo de inyección de la corriente pseudodirecta en el motor aplicada en dos fases. Consulte el siguiente parámetro **[Tiempo frenado CC]** EBA.



y: Velocidad nominal.

t: Tiempo (s).

T1: Tiempo de frenado dinámico, aumento definido por **[Nivel de frenada]** BRC.

T2: Ajuste de la parada del motor por **[Tiempo frenado CC]** EBA.

Tiempo de inyección pseudocontinuo: T2 = T1 x **[Tiempo frenado CC]** EBA.

Nota: El tiempo T1 depende de **[Nivel de frenada]** BRC. Cuanto mayor sea el valor, más potente es el frenado y más rápido el aumento.

Solo se puede acceder a este parámetro si el **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

AVISO

ESFUERZO MECÁNICO

- No defina un valor alto para **[Nivel de frenada]** BRC si su aplicación tiene inercia alta.
- Compruebe que este valor es adecuado realizando una prueba de puesta en funcionamiento bajo las condiciones de carga máximas.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

[Tiempo frenado CC] EBA	De 20 a 100%	20%

Tiempo frenado CC

Este parámetro ajusta el tiempo de inyección actual al final del frenado.

Ejemplo:

Frenado dinámico = 10 s (T1)

[Tiempo frenado CC] EBA = 20% corresponde a un tiempo de inyección de 2 s

[Tiempo frenado CC] EBA = 100% corresponde a un tiempo de inyección de 10 s

Solo se puede acceder a este parámetro si el **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

Ejemplo de configuraciones típicas para aplicaciones comunes

Aplicación	[Límite corriente] ILT (% del [Corriente Nom Motor] IN)	[Aceleración] ACC (s)	[Par Arranque Inicial] TQ0 (% del par nominal)	[Tipo de parada] STT
Bomba centrífuga	300	De 5 a 15	0	**[Desaceleración]** D
Bomba sumergida	300	Hasta 2	20	**[Desaceleración]** D
Bomba de pistón	350	De 5 a 10	30	**[Desaceleración]** D
Ventilador	300	De 10 a 40	0	**[Rueda libre]** F o **[Frenado]** B
Compresor de frío	300	De 5 a 10	30	**[Desaceleración]** D
Compresor de tornillo	300	Entre 3 y 20	30	**[Desaceleración]** D
Compresor centrífugo	350	De 10 a 40	0	**[Rueda libre]** F
Compresor de pistón	350	De 5 a 10	30	**[Desaceleración]** D
Transportador	300	Entre 3 y 10	30	**[Desaceleración]** D
Tornillo de elevación	300	Entre 3 y 10	30	**[Desaceleración]** D
Elevador	400	De 2 a 10	0	**[Desaceleración]** D
Ascensor sin pasajeros	350	De 5 a 10	20	**[Desaceleración]** D
Sierra circular, sierra de cinta	300	De 10 a 60	0	**[Frenado]** B
Despulpador, cuchillo de carnicero	400	Entre 3 y 10	20	**[Rueda libre]** F
Agitador	350	De 5 a 20	10	**[Desaceleración]** D
Mezcladora	350	De 5 a 10	50	**[Desaceleración]** D
Moledora	450	De 5 a 60	0	**[Frenado]** B
Trituradora	400	De 10 a 40	50	**[Rueda libre]** F
Refinador	300	De 5 a 30	40	**[Desaceleración]** D
Prensa	400	Entre 20 y 60	20	**[Desaceleración]** D

Prueba con motor pequeño

Esta función puede utilizarse para validar el cableado del arrancador suave rotando el motor pequeño que es una fracción de la capacidad nominal del arrancador suave.

La tabla siguiente proporciona la potencia mínima del motor necesaria para el funcionamiento del motor pequeño en función de la referencia ATS480. El funcionamiento correcto de la función del motor pequeño no está garantizada si no se siguen estas capacidades nominales mínimas:

Suministro de red (V CA)	Potencia de motor mínima para ATS480D17 - C11Y	Potencia de motor mínima para ATS480C14 - M12Y
200	3 kW	7,5 kW
230	4 kW	7,5 kW
380	5,5 kW	15 kW
400	7,5 kW	15 kW
440	7,5 kW	15 kW
500	7,5 kW	15 kW
600	9 kW	18,5 kW
690	11 kW	22 kW

Paso	Acción
1	Conecte el motor pequeño, consulte la tabla de valores nominales siguientes.
2	Establezca **[Prueba Motor peque.]** SST en **[Si]** YES.
3	Para iniciar la prueba, aplique el comando Run al arrancador suave pulsando el botón **RUN** en el terminal gráfico o a través de los terminales de control STOP y RUN.
4	Para detener la prueba, aplique el comando Stop al arrancador suave pulsando el botón **STOP / RESET** en el terminal gráfico o a través de los terminales de control STOP y RUN.

Si la función **[Prueba Motor peque.]** SST está activa:

- **[Monit.perdida fase]** PHP está establecido en **[No]** NO, la supervisión de pérdida de fase está desactivada.
- El parámetro **[Modo control]** CLP se fuerza a **[Control tension]** VC.

⚠ADVERTENCIA

MODIFICACIÓN TEMPORAL DEL COMPORTAMIENTO

- Utilice esta función únicamente con fines de prueba y mantenimiento.
- Compruebe que desactivar la detección de la pérdida de fase no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

NOTA: La función de prueba **[Prueba Motor peque.]** SST se establece en **[No]** NO cuando el suministro de control del arrancador suave está desconectado. Durante el siguiente arranque del arrancador suave, incluidos **[Monit.perdida fase]** PHP y **[Modo control]** CLP, volverán a su configuración anterior.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Prueba Motor peque.] SST	–	**[No]** NO
Prueba motor pequeño Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT • **[Si]** YES: listo para iniciar la prueba, aplicar el comando Run • **[No]** NO: función inactiva, normalmente se iniciará cuando se aplique un comando Run Durante la prueba, el terminal de visualización muestra el estado **[Prueba Motor peque.]** SST. Cuándo **[Prueba Motor peque.]** SST se establece en **[Si]** YES: • **[Monit.perdida fase]** PHP está establecido en **[No]** NO, la supervisión de pérdida de fase está desactivada. • El parámetro **[Modo control]** CLP se fuerza a **[Control tension]** VC.		

Conexión interior del triángulo del motor

Esta función permite realizar la conexión del arrancador suave en la bobina de conexión en triángulo del motor. Para ver los diagramas de cableado del arrancador suave dentro del triángulo del motor, consulte Conexión del motor y red de alimentación, página 55 y Diagramas de aplicación, página 66.

Paso	Acción
1	Establezca **[Bobinado triangulo]** DLT en **[Si]** YES. El arrancador suave ahora puede operar dentro de las bobinas de conexión en triángulo del motor.
2	Establecer **[Bobinado triangulo]** DLT en **[Si]** YES puede modificar el ajuste de los parámetros en el menú **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM. Compruebe que la configuración del parámetro en este menú es adecuada para el uso del arrancador suave dentro de las bobinas de conexión en triángulo del motor.
3	Después de validar la configuración en el menú **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM, envíe una orden Run para arrancar el motor.
4	Para detener el motor, envíe una orden Stop. El motor se parará según la configuración de **[Tipo de parada]** STT.

NOTA:

- Hay un diagnóstico integrado disponible para verificar el cableado correcto del arrancador suave en la bobina de conexión en triángulo del motor. Para obtener más información sobre cómo utilizar este diagnóstico, consulte Diagnóstico de la conexión en triángulo, página 128.
- Si se utiliza un contactor de bypass, la detección del error **[Perdida fase]** PHF3 puede tardar más.

Las funciones siguientes no son compatibles con las conexiones dentro del triángulo del motor:

- Si **[Bobinado triangulo]** DLT se establece en **[Si]** YES mientras **[Tipo de parada]** STT se estableció en **[Frenado]** B, **[Tipo de parada]** STT se forzará a **[Rueda libre]** F y no volverá a cambiar si **[Bobinado triangulo]** DLT se restablece en **[No]** NO
- Si **[Asig.precalentami.]** PRHA o **[Cascada]** CSC se asignan, **[Bobinado triangulo]** DLT se forzará a **[No]** NO.

Para ver la lista completa de incompatibilidades, consulte Tabla de compatibilidad de funciones, página 265.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Bobinado triangulo] DLT	**[No]** NO o **[Si]** YES	**[No]** NO

Arrancador bobinado triangulo conexión serie

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT

AVISO

DESTRUCCIÓN DEL TIRISTOR

Establezca únicamente el parámetro **[Bobinado triangulo]** DLT en **[Si]** YES si la tensión de red no supera los 500 V CA.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

- **[No]** NO: arrancador suave conectado en modo "en línea"
- **[Si]** YES: arrancador suave conectado en modo "dentro del triángulo"

El parámetro **[Bobinado triangulo]** DLT debe establecerse en **[Si]** YES antes de que la configuración esté disponible en el menú **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM, de lo contrario, podrían modificarse y volver a sus valores predeterminados.

[Tipo de parada] STT se establece automáticamente en **[Rueda libre]** F si **[Bobinado triangulo]** DLT se establece en **[ON]** ON mientras **[Tipo de parada]** STT se estableció en **[Frenado]** B.

Diagnóstico de la conexión en triángulo

Esta función ofrece un procedimiento de diagnóstico para verificar el cableado correcto del arrancador suave en la bobina del motor triángulo.

Este procedimiento debe aplicarse sin carga.

Las correcciones propuestas por el diagnóstico no garantizan que el motor arranque en la dirección correcta.

Para ver los diagramas de cableado del arrancador suave dentro de la conexión triángulo del motor, consulte Conexión del motor y red de alimentación, página 55 y Diagramas de aplicación, página 72.

Esta función requiere **[Bobinado triangulo]** DLT para establecerse en **[Si]** YES.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Antes de realizar modificaciones del cableado en el equipo:

- Utilice todo el equipo de protección personal (EPI) necesario.
- Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente. Tenga en cuenta que el disyuntor o el interruptor principal no desactivan todos los circuitos.
- Compruebe que no haya tensión utilizando un voltímetro de rango adecuado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Paso	Acción
1	Establezca **[Diag.Triangulo int]** DLTL en **[Si]** YES. **Resultado:** inicia el diagnóstico de cableado dentro de la conexión en triángulo. La red de alimentación debe estar presente y no debe haber tensión inyectada en el motor.
2	Consulte la tabla **[Estado diag.triang.in]** DLTS a continuación para realizar las acciones necesarias. Las correcciones descritas por **[Estado diag.triang.in]** DLTS no garantizan que el motor arranque en la dirección correcta.
3	Cuando se finaliza el diagnóstico, **[Diag.Triangulo int]** DLTL vuelve a la opción **[No]** NO. Para iniciar un nuevo diagnóstico después de realizar una acción en el cableado en triángulo, ajuste **[Diag.Triangulo int]** DLTL de nuevo en **[Si]** YES.
4	Cuándo **[Estado diag.triang.in]** DLTS muestra el estado **[Pasó]** OK, debe comprobar la dirección de rotación del motor aplicando una orden Run para arrancar el motor sin carga. Si la dirección de rotación no es correcta, debe invertir 2 fases en la salida del arrancador suave.
5	Cuando se comprueba la dirección de rotación, se puede arrancar y detener el motor con su carga.

NOTA: Si se utiliza un contactor de bypass, la detección del error **[Perdida fase]** PHF3 puede tardar más.

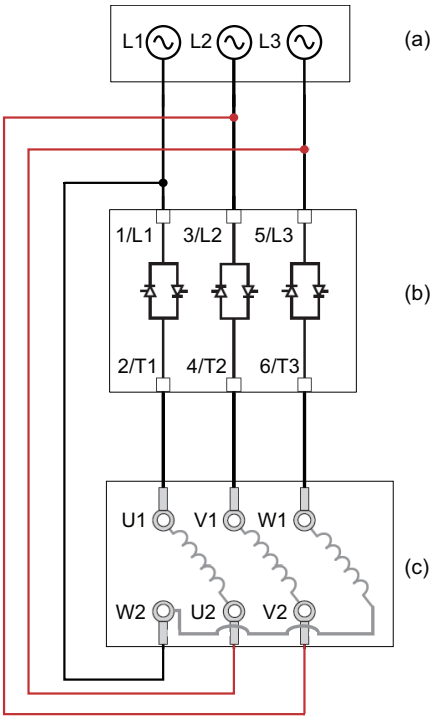
Resultado del diagnóstico:

[Estado diag.triang.in] DLTS	**Definición**
[No hecho] NA	Diagnóstico no realizado.
[Pasó] OK	Diagnóstico correcto, listo para empezar
[Pendiente] PEND	El arrancador suave no detecta la red de alimentación. Compruebe la presencia de la red de alimentación en el sistema eléctrico del arrancador suave: 1/L1, 3/L2 y 5/L2.
[Inversion L2 & L3] 32	Invierta la fase 2 y 3
[Inversion L1 & L2] 21	Invierta la fase 1 y 2
[Inversion L1 & L3] 31	Invierta la fase 1 y 3
[Cambio 123 a 312] 312	Realice una permutación circular, fase 1 en 2, fase 2 en 3, fase 3 en 1.
[Cambio 123 a 231] 231	Realice una permutación circular, fase 1 en 3, fase 3 en 2, fase 2 en 1.
[Cableado motor mal] MOT	Compruebe el acoplamiento y las bobinas.
[Error desconocido] UNK	Error desconocido (falta un cable, 2 fases en la misma fase del motor, motor en línea)

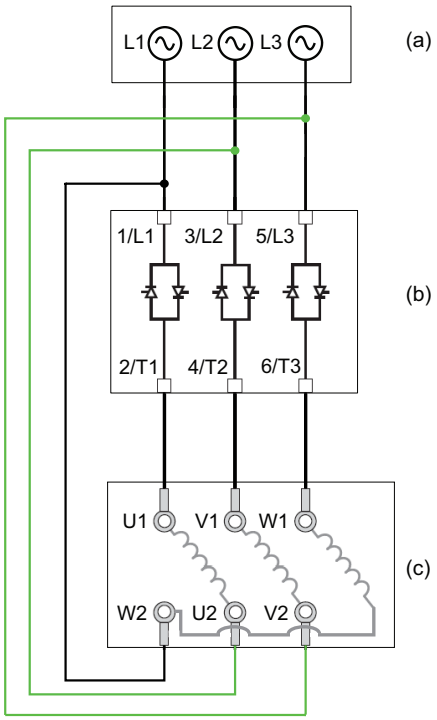
Las correcciones mencionadas en **[Estado diag.triang.in]** DLTS deben aplicarse entre los terminales del motor (punto "c" en el diagrama siguiente) en la red de alimentación ascendente del arrancador suave (punto "a").

Ejemplo: **[Estado diag.triang.in]** DLTS = **[Inversion L2 & L3]** 32:

Antes de la corrección:



Después de la corrección:



- (a): Red de alimentación
- (b): Arrancador suave
- (c): Terminales del motor

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Diag.Triangulo int] DLTL	–	**[No]** NO
Diag.Triangulo int Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT • **[No]** NO: diagnóstico de falta de conexión en triángulo en el interior • **[Si]** YES: inicio del diagnóstico del cableado dentro de la conexión en triángulo **[Diag.Triangulo int]** DLTL se fuerza a volver a **[No]** NO después de un diagnóstico. Para iniciar otro diagnóstico, vuelva a establecerlo en **[Si]** YES. Este parámetro está visible si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES.		
[Estado diag.triang.in]DLTS	–	**[No hecho]** NA
Estado diagnostico triangulo interior Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT El parámetro proporciona el estado del diagnóstico del cableado de la conexión en triángulo interior **[Diag. Triangulo int]** DLTL. En caso de que el cableado sea incorrecto, las correcciones deben aplicarse entre el motor de inducción (punto "c" en el diagrama anterior) en la red de alimentación ascendente del arrancador suave (punto "a"). • **[No hecho]** NA: diagnóstico no realizado. • **[Pasó]** OK: diagnóstico correcto. • **[Pendiente]** PEND: el arrancador suave no detecta la red de alimentación. Compruebe la presencia de la red de alimentación en el sistema eléctrico del arrancador suave: 1/L1, 3/L2 y 5/L2. • **[Inversion L2 & L3]** 32: invierta la fase 2 y 3 • **[Inversion L1 & L2]** 21: invierta la fase 1 y 2 • **[Inversion L1 & L3]** 31: : invierta la fase 1 y 3 • **[Cambio 123 a 312]** 312: permutación circular, fase 1 en 2, fase 2 en 3, fase 3 en 1 • **[Cambio 123 a 231]** 231: permutación circular, fase 1 en 3, fase 2 en 1, fase 3 en 2 • **[Cableado motor mal]** MOT: compruebe el acoplamiento y los devanados • **[Error desconocido]** UNK: error desconocido (falta un cable, 2 fases en la misma fase del motor, motor en línea) Las correcciones descritas no garantizan que el motor arranque en la dirección correcta. Este parámetro está visible si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES.		

Precalentamiento del motor

Al aplicar corriente dentro de las bobinas del motor, la función de precalentamiento puede utilizarse antes de arrancar el motor para:

- Descongelar el motor.
- Prevenir los cambios de temperatura y la condensación.
- Arrancar el motor a la misma temperatura para limitar las variaciones entre los estados de frío y calor.

El motor no gira durante el precalentamiento.

Durante el precalentamiento, la función de supervisión térmica del motor no está activa.

AVISO
SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR • Verifique que el motor conectado tenga un valor nominal adecuado para la corriente que se aplicará en términos de cantidad y tiempo. • Agregue un sensor térmico externo para supervisar la temperatura del motor si la operación de precalentamiento puede resultar en el sobrecalentamiento de las bobinas del motor. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

Para supervisar la temperatura del motor, utilice un sensor térmico externo:

- Conéctelo al terminal PTC del arrancador suave y configure la supervisión térmica, consulte 2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP, página 163.
- Defina el relé R3 en **[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA.

La función de precalentamiento no es compatible con:

- La función de cascada.
- El arranque dentro del motor triángulo.
- El control de 2 conductores. Consulte Gestión de RUN y STOP, página 61 para obtener más información.

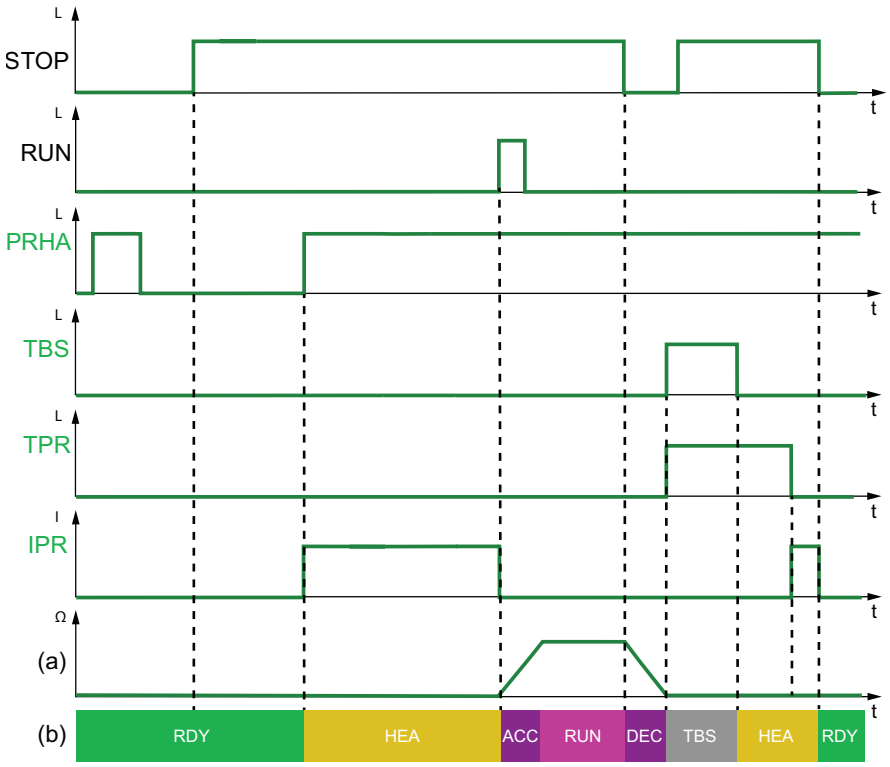
Para ver la lista completa de incompatibilidades, consulte Tabla de compatibilidad de funciones, página 265.

Paso	Acción
1	Establezca **[Asig.precalentami.]** PRHA a DI3, DI4 o a una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.
2	Establezca el nivel de calentamiento de la corriente **[Nivel precalentami.]** IPR.
3	Establezca el retraso de tiempo antes del inicio del precalentamiento **[Tiempo antes precal]** TPR. El inicio del recuento de **[Tiempo antes precal]** TPR se inicia cuando se detiene el motor. El motor no se precalentará hasta que no haya transcurrido el tiempo de **[Tiempo antes precal]** TPR y **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS.

Paso	Acción
4	Para iniciar el precalentamiento: • El motor debe detenerse • Debe transcurrir el tiempo de **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS • Transcurre el tiempo de **[Tiempo antes precal]** TPR • Aplique y mantenga un nivel alto en el terminal STOP • Aplique y mantenga un nivel alto en la entrada digital establecida en **[Asig.precalentami.]** PRHA en el paso 1 El estado **[Precalent Motor]** HEA se muestra en el terminal de visualización.
5	Para detener el precalentamiento: • Aplique y mantenga un nivel bajo en la entrada digital o virtual establecida en **[Asig.precalentami.]** PRHA • O aplique una orden Run • O aplique una orden Stop

[Tiempo antes precal] TPR y **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS no son acumulativos.

Diagrama de estado de la función de precalentamiento:



- PRHA: nivel aplicado a las entradas digitales asignadas a **[Asig. precalentami.]** PRHA
- TBS: **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS
- TPR: **[Tiempo antes precal]** TPR
- IPR: corriente precalentada inyectada en el motor
- (a): Velocidad de rotación del motor
- (b): Estado del arrancador suave. Para ver la lista de posibles estados del arrancador suave, consulte Estado del arrancador suave, página 106.

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Precalentamiento]** PRF

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig.precalentami.] PRHA	-	**[No asignado]** NO

Asignacion precalentamiento

Asigne una entrada digital o virtual para iniciar el precalentamiento.

- **[No asignado]** NO: inicio del precalentamiento no asignado
- **[DI3]** LI3: inicio del precalentamiento asignado a la entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: inicio del precalentamiento asignado a la entrada digital DI4

Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.

NOTA: Cuando se utiliza la activación **[CD••]** / **[C•••]** y un canal de comunicación como canal activo, el comando *Detener* debe estar activo para permanecer en el estado *5 - Funcionamiento habilitado*. Para obtener más información, consulte los manuales de comunicación asociados.

Para iniciar el precalentamiento:

- El motor debe detenerse
- Debe transcurrir el tiempo de **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS
- Transcurre el tiempo de **[Tiempo antes precal]** TPR
- Aplique y mantenga un nivel alto en el terminal STOP
- Aplique y mantenga un nivel alto en la entrada digital establecida en **[Asig.precalentami.]** PRHA en el paso 1

El estado **[Precalent Motor]** HEA se muestra en el terminal de visualización.

Para detener el precalentamiento:

- Aplique y mantenga un nivel bajo en la entrada digital o virtual establecida en **[Asig.precalentami.]** PRHA
- O aplique una orden Run
- O aplique una orden Stop

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Compruebe que la configuración del parámetro **[Tiempo antes precal]** no da lugar a condiciones inseguras.
- Cuando se utiliza la función de precalentamiento, tenga siempre en cuenta que el equipo está en el estado de funcionamiento Funcionamiento habilitado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Nivel precalentami.] IPR	De 0 a 100%	0%

Nivel precalentamiento

Este parámetro establece el nivel de calentamiento de la corriente. Utilice un amperímetro con un valor nominal adecuado para ajustar el nivel de corriente de precalentamiento.

- 0%: Aplica la corriente mínima creada por el ángulo mínimo de descarga Utilice un amperímetro con un valor nominal adecuado para ajustar el nivel de corriente de precalentamiento.
- 100%: Aplica la corriente máxima creada por el ángulo mínimo de descarga. Utilice un amperímetro con un valor nominal adecuado para ajustar el nivel de corriente de precalentamiento.

Comentario: Al 0%, la corriente de precalentamiento se sigue aplicando al motor.
Durante el precalentamiento, la función de supervisión térmica del motor no está activa.

AVISO

SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

- Verifique que el motor conectado tenga un valor nominal adecuado para la corriente que se aplicará en términos de cantidad y tiempo.
- Agregue un sensor térmico externo para supervisar la temperatura del motor si la operación de precalentamiento puede resultar en el sobrecalentamiento de las bobinas del motor.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Si la frecuencia de la red no es estable, el nivel de corriente del precalentamiento puede aumentar en comparación al valor definido y provocar el sobrecalentamiento del motor.

AVISO

SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

Si la frecuencia de la red no es estable:

- Agregue un sensor térmico externo para supervisar la temperatura del motor.

o

- Agregue un dispositivo externo para supervisar la frecuencia y desactivar la función de precalentamiento en caso de fluctuaciones.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Este parámetro solo es visible si **[Asig.precalentami.]** PRHA se establece en **[DI3]**LI3 , **[DI4]** LI4 o una entrada digital virtual.
[Nivel precalentami.] IPR es independiente de **[Corriente Nom Motor]** IN.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Tiempo antes precal] TPR	De 0 a 999 min	5 min

Tiempo antes precalentamiento

El intervalo de tiempo establecido en este parámetro comienza tan pronto como se aplica una orden Stop.

- De 0 a 999 min: Establezca el retraso de tiempo antes del inicio del precalentamiento.

El arrancador suave no calentará el motor mientras no haya transcurrido el tiempo de **[Tiempo antes precal]** TPR

El estado **[Precalent Motor]** HEA se muestra en el terminal gráfico cuando se aplica la orden de precalentamiento, aunque no se inyecte corriente en los devanados del motor.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Compruebe que la configuración del parámetro **[Tiempo antes precal]** no da lugar a condiciones inseguras.
- Cuando se utiliza la función de precalentamiento, tenga siempre en cuenta que el equipo está en el estado de funcionamiento Funcionamiento habilitado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Este parámetro solo está visible si **[Asig.precalentami.]** PRHA está configurado en **[DI3]** LI3, **[DI4]** LI4 o una entrada digital virtual.

Control de par/tensión

Los perfiles de arranque y parada controlados siguen un algoritmo de control del motor, activo en el perfil del par o en un perfil de tensión. Esta función puede utilizarse para seleccionar el perfil del par o tensión para controlar el arranque y la parada del motor.

El control del par se especifica para las bombas, ventiladores con correas, sierras circulares y límites:

- Sacudida al arrancar el motor
- Efecto de martilleo
- Efecto de deslizamiento

El control de tensión está especificado para motores en paralelo en un arrancador suave.

Con el control del par, el arranque y la parada del motor puede establecerse mediante el menú **[Inicio Sencillo]** SYS. Para obtener más información, consulte **[Inicio Sencillo]** SYS, página 115.

Con el control de tensión, el arranque y la parada del motor puede establecerse mediante el menú **[Inicio Sencillo]** SYS y debe considerarse el parámetro **[Tension inicial arran.]** V0; para más información, consulte Aumento de tensión, página 137.

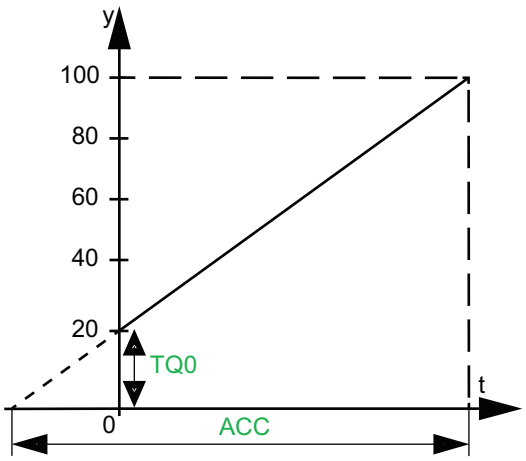
Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Modo control] CLP	**[Control par]** TC o **[Control tension]** VC	**[Control par]** TC

Modo control

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Marcha & Paro]** SSP

- **[Control par]** TC: activar control de par.
- **[Control tension]** VC: activar control de tensión.

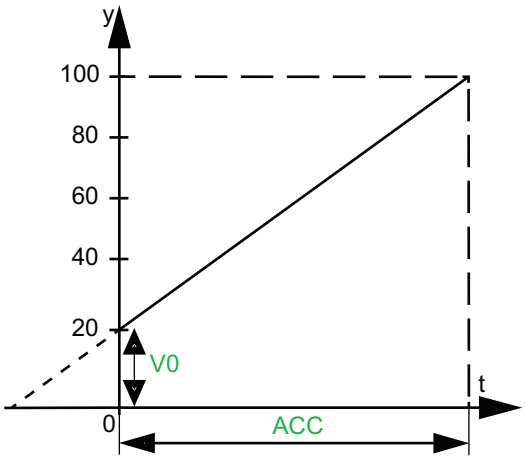
Aceleración con control de par:



- y: Par de referencia como % del par nominal
- t: Tiempo (s)
- TQ0: ***Par de arranque inicial***
- ACC: ***Tiempo de rampa de aceleración***

Más información sobre ***Par de arranque inicial*** y ***Tiempo de rampa de aceleración*** en Configuración de perfil de inicio, página 119.

Aceleración con control de tensión:



- y: Tensión de referencia como % de tensión nominal
- t: Tiempo (s)
- V0: ***Tension inicial arranque***
- ACC: ***Tiempo de rampa de aceleración***

Aumento de tensión

Esta función puede utilizarse para proporcionar un incremento en el arranque para superar un punto duro mecánico.

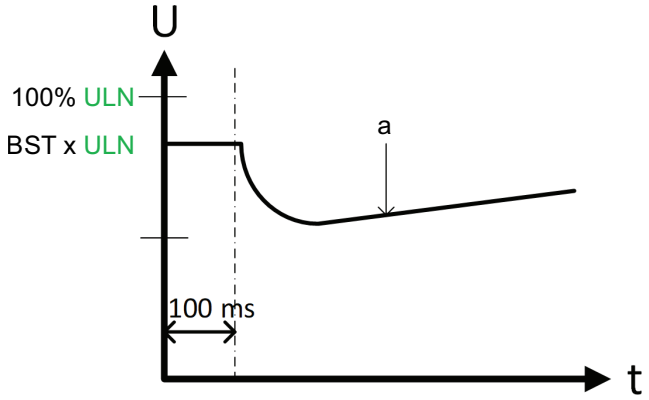
Como ejemplo de aplicación, una trituradora de chocolate. El triturado del chocolate se realiza cuando está caliente. Cuando se detiene el motor, el chocolate se enfría y acaba pegando los rodillos de aplanamiento. Para poder superar el par de resistencia debido a que los rodillos están pegados por el chocolate y la elasticidad del material, es necesario aplicar un par inicial más alto.

El aumento de tensión puede utilizarse en el control de par y de tensión.

La función de aumento de tensión aplica un nivel de la tensión nominal **[Tensión de la red]** ULN de entre 50% y 100% para 100 ms.

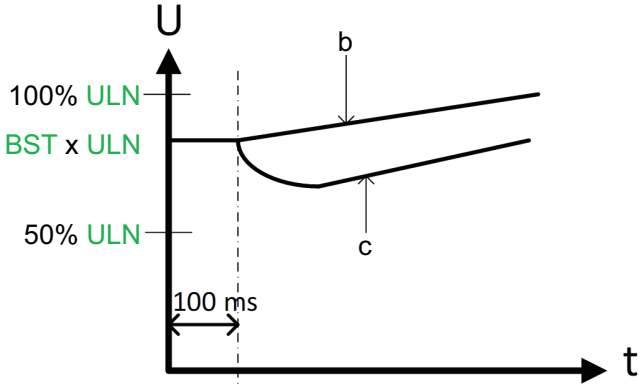
[Tension inicial arran.] V0 se anula cuando **[Refuerzo]** BST está activo

Impulso con control de par:



a: Tensión generada por el control de par

Impulso con control de tensión:



b: Aumento del voltaje inicializado con el valor **[Refuerzo]** BST
c: Rampa de tensión en caso de limitación de corriente

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Refuerzo] BST	De 50% a 100% de **[Tensión de la red]** ULN o **[No]** NO	**[No]** NO

Nivel refuerzo de tensión

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Marcha & Paro]** SSP

- **[No]** NO: Función inactiva
- De 50 a 100%: ajuste como % de la tensión de red durante el incremento.

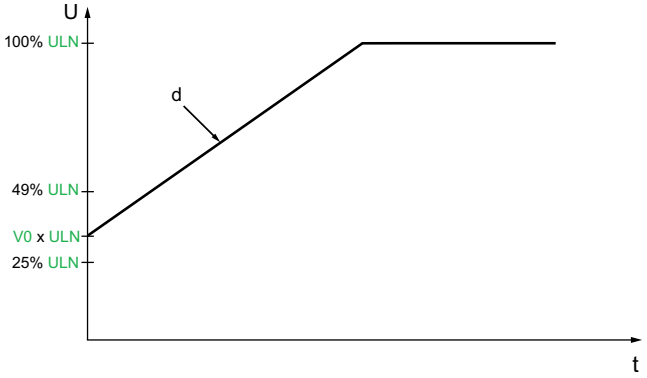
  NOTA: El establecimiento de un valor demasiado alto de este parámetro puede provocar sobrecorriente y activar errores como **[SOBRECORRIENTE]** OCF

[Tension inicial arran.] V0	De 25 a 49% de **[Tensión de la red]** ULN	49%

Tension inicial arranque

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Marcha & Paro]** SSP

Defina el nivel de **[Tension inicial arran.]** V0 entre 25% y 49% de **[Tensión de la red]** ULN. El valor definido debe ser lo suficientemente alto para crear un par superior al par resistivo.



d: Rampa de arranque de tensión

Este parámetro es visible si:

- **[Modo control]** CLP se establece en **[Control tension]** VC
- **[Refuerzo]** BST se establece en **[No]** NO

Parámetros del motor secundario

Acerca de este menú

Ruta de acceso: **[2os Parametros Motor]** ST2

Este menú se puede utilizar para configurar un segundo conjunto de parámetros en el mismo arrancador suave.

Puede utilizarse para:

- Adaptar los parámetros del arrancador suave para diversas cargas en un solo motor.
- Arrancar y detener el motor de dos velocidades.

[Tipo de parada] STT establecido en **[Inicio Sencillo]** SIM se aplica a **[Asig.2º motor]** LIS.

Cómo establecer los parámetros del segundo motor

Paso	Acción
1	Asigne **[Asig.2º motor]** LIS a DI3, DI4 o a una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.
2	Establezca **[Corriente Nom Motor2]** INM2.
3	Establezca **[Límite corriente Mot 2]** ILM2.
4	Establezca **[Aceleración Motor 2]** ACM2.
5	Establezca **[Par arranc ini Mot 2]** TQM2.
6	**[Tipo de parada]** STT es aplicable a **[2os Parametros Motor]** ST2: **Si** / **Entonces** **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Rueda libre]** F — Continúe con el paso 7. **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Desaceleración]** D — 1. Establezca **[Deceleración Motor 2]** DEM2. 2. Establezca **[Fin Dec Motor 2]** EDM2. 3. En caso de inestabilidad durante la desaceleración, reduzca el valor establecido en **[Gan Dec Motor 2]** TIM2 hasta que se resuelva la inestabilidad. Ruta de acceso: **[2os Parametros Motor]** ST2 **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Frenado]** B — Los parámetros **[Nivel de frenada]** BRC y **[Tiempo frenado CC]** EBA se aplican automáticamente y no se pueden editar para **[2os Parametros Motor]** ST2. Continúe con el paso 8.
7	Si es necesario, establezca **[Límite par Motor 2]** TLM2 y **[Gan Dec Motor 2]** TIM2.
8	Active el segundo conjunto de parámetros aplicando un nivel alto en la entrada digital establecido en **[Sel 2o param Motor]** LIS.

Cambio a los parámetros del segundo motor

Al cambiar a los segundos parámetros del motor, se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

En estado RDY:		En estado RUN:
[Corriente Nom Motor2] INM2	**[Fin Dec Motor 2]** EDM2	**[Límite corriente Mot 2]** ILM2
[Aceleración Motor 2] ACM2	**[Límite corriente Mot 2]** ILM2	**[Límite par Motor 2]** TLM2
[Deceleración Motor 2] DEM2	**[Límite par Motor 2]** TLM2	
[Par arranc ini Mot 2] TQM2	**[Gan Dec Motor 2]** TIM2	

Descripción de la HMI

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig.2º motor] LIS	–	**[No asignado]** NO
Asignacion selección segundo motor Asigne una entrada digital para iniciar el segundo conjunto de parámetros. • **[No asignado]** NO: inicio del segundo conjunto de parámetros no asignado • **[DI3]** LI3: inicio del segundo conjunto de parámetros asignado a la entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: inicio del segundo conjunto de parámetros asignado a la entrada digital DI4 • Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD. En el nivel bajo de la entrada/bit asignados, se utiliza **Primer conjunto de parámetros del motor**. En el nivel alto, se utiliza **Segundo conjunto de parámetros del motor**. **NOTA:** El cambio entre los 2 conjuntos de parámetros del motor solo debe realizarse en parada.		
[Corriente Nom Motor2] INM2	De 0,4 a 1,3 del calibre del arrancador suave	(1)
Corriente nominal Motor 2 Ajuste el valor de **[Corriente Nom Motor2]** INM2 de acuerdo con la corriente nominal del motor que se indica en la placa de identificación del motor. Para obtener más información acerca de ***Corriente nominal***, consulte Establecimiento del nivel de corriente, página 116. El valor configurado para **[Corriente Nom Motor2]** INM2 determina la corriente del control térmico del motor, según la clase de motor configurada. Para obtener más información relacionada con la protección térmica del motor y la selección de la clase de motor, consulte 2 **[Monitorizacion]** PROT , página 153. **(1)** El ajuste de fábrica de **[Corriente Nom Motor2]** INM2 se corresponde al valor usual de un motor estandarizado de 4 polos de 400 V y **[Bobinado triangulo]** DLT se establece en **[No]** NO. Se puede acceder a este parámetro si **[Asig.2º motor]** LIS está configurado.		
[Límite corriente Mot 2] ILM2	De 150 a 700%	400% de **[Corriente Nom Motor2]** INM2
Límite corriente motor 2 Se puede acceder a este parámetro si **[Asig.2º motor]** LIS se establece como entrada digital o virtual. Para obtener más información acerca de ***Corriente limitadora motor***, consulte Establecimiento del nivel de corriente, página 116.		
[Aceleración Motor 2] ACM2	De 1 a 60 s	15 s
Tiempo aceleración Motor 2 Para obtener más información acerca de ***Tiempo de rampa de aceleración***, consulte Configuración de perfil de inicio, página 119		

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Par arranc ini Mot 2] TQM2	De 0 a 100% del par nominal	20%
Par de arranque inicial motor 2 Ajuste inicial del par durante la fase de arranque. Si se configura un valor demasiado bajo, es posible que el motor no pueda arrancar rápidamente al aplicar el comando RUN. **[Par arranc ini Mot 2]** no puede ser mayor que **[Límite par Motor 2]**. Se puede acceder a este parámetro si: • **[Asig.2º motor]** se configura como entrada digital o virtual. • **[Modo control]** se establece en **[Control par]**. Para obtener más información acerca de ***Par de arranque inicial*** consulte Configuración de perfil de inicio, página 119.		
[Deceleración Motor 2] DEM2	De 1 a 60 s	15 s
Tiempo deceleración Motor 2 Se puede acceder a este parámetro si: • **[Asig.2º motor]** se configura como entrada digital o virtual. • **[Tipo de parada]** se establece en **[Desaceleración]**. Para obtener más información acerca de ***Rampa deceleración (s)***, consulte Configuración de perfil de detención, página 120.		
[Fin Dec Motor 2] EDM2	De 0 a 100% del par estimado al aplicar la orden Stop	20%
Fin umbral deceleración controlada Motor 2 Tan pronto como el par estimado esté por debajo del valor establecido en **[Fin Dec Motor 2]**, el motor se detiene en rueda libre. Se puede acceder a este parámetro si: • **[Asig.2º motor]** se configura como entrada digital o virtual. • **[Tipo de parada]** se establece en **[Desaceleración]**. • **[Modo control]** se establece en **[Control par]**. Para obtener más información acerca de ***Fin umbral deceleración controlada***, consulte Configuración de perfil de detención, página 120.		
[Límite par Motor 2] TLM2	De 10 a 200% o **[No]** NO	**[No]** NO
Límite par Motor 2 Este parámetro puede utilizarse para: • Limitar la referencia del par durante la desaceleración en caso de aplicaciones con inercia alta. • Proporcionar un par constante durante la aceleración si **[Par arranc ini Mot 2]** es igual a **[Límite par Motor 2]** Se puede acceder a este parámetro si: • **[Asig.2º motor]** se configura como entrada digital o virtual. • **[Modo control]** se establece en **[Control par]**. Para obtener más información acerca de ***Límite par*** consulte Configuración de perfil de detención, página 120.		

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Gan Dec Motor 2] `TIM2`	De 10 a 50%	40%
Ganancia deceleración control de par motor 2 Este parámetro reduce la inestabilidad durante la desaceleración. Se puede acceder a este parámetro si: • **[Sel 2o param Motor]** se configura como entrada digital o virtual. • **[Tipo de parada]** se establece en **[Desaceleración]**. • **[Modo control]** se establece en **[Control par]** Para obtener más información acerca de ***Ganacia decelracion control par***, consulte Configuración de perfil de detención, página 120.		

Motores en cascada

Esta función puede utilizarse para arrancar y parar varios motores en secuencia con el mismo arrancador suave.

Para ver los diagramas de los motores en cascada, consulte la nota de aplicación NNZ85564 (inglés).

Es obligatorio tener motores compatibles con la corriente nominal del arrancador suave.

Ejemplo: El ATS480D17Y puede arrancar motores con corriente nominal entre 6 y 22 A.

NOTA:

- Solo el motor que está activo a través de la secuencia puede controlarse y supervisarse.
- Cuando **[Activacion cascada]** CSC está establecido en **[Si]** YES, **[Clase motor]** THP se establece automáticamente en **[No Proteccion]** NO
- Para que sea utilizable, **[Activacion cascada]** CSC requiere:
  - **[Bobinado triangulo]** DLT esté establecido en **[No]** NO.
  - **[Asignación de R1]** R1 esté establecido en **[Rele aislamiento]** ISOL
  - No se ha establecido ninguna entrada digital en **[Asig.precalentami.]** PRHA
  - No se ha establecido ninguna entrada digital en **[Asign.Parada libre]** FFSA
  - Se establece **[Canal de control 1]** CD1 en **[Terminal]** TER y **[Conmut. comando]** CCS en **[Canal de control 1]** CD1
  - Se establece **[Comando L/R HMI]** BMP en **[Deshabilitado]** DIS y **[Canal local forzado]** FLOC en **[Terminal]** TER.

Para obtener más información sobre cómo operar la secuencia de la función en cascada, consulte la nota de aplicación relacionada en NNZ85564 (inglés).

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Si la función de cascada está habilitada, las funciones de supervisión, tales como la detección de pérdida en fase de salida, no funcionarán en motores ya arrancados y omitidos. No se detectarán las pérdidas de fase y, como consecuencia, las desconexiones accidentales de cables.

- Compruebe que la ausencia de detección de pérdidas de fase no cree condiciones peligrosas o instale un dispositivo de detección externo para detectar la pérdida de fase en todos los motores.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Paso	Acción
1	Asigne el relé R1 en **[Rele aislamiento]** ISOL
2	Verificar: • **[Asign.Parada libre]** FFSA esté establecido en **[No asignado]** NO • **[Asig.precalentami.]** PRHA esté establecido en **[No asignado]** NO • **[Bobinado triangulo]** DLT esté establecido en **[No]** NO • **[Canal de control 1]** CD1 esté establecido en **[Terminal]** TER y **[Conmut. comando]** CCS en **[Canal de control 1]** CD1 • **[Comando L/R HMI]** BMP esté establecido en **[Deshabilitado]** DIS y **[Canal local forzado]** FLOC en **[Terminal]** TER
3	Establezca el parámetro **[Activacion cascada]** CSC en **[Si]** YES.
4	Asigne **[Asig.ED cascada]** CSCA a DI3 o DI4.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Activacion cascada] CSC	**[Si]** YES o **[No]** NO	**[No]** NO

Activacion cascada

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cascada]** CSC

- **[Si]** YES: activa la función de cascada
- **[No]** NO: desactiva la función de cascada

Este parámetro requiere:

- **[Bobinado triangulo]** DLT esté establecido en **[No]** NO
- No se ha establecido ninguna entrada digital en **[Asig.precalentami.]** PRHA
- No se ha establecido ninguna entrada digital en **[Asign.Parada libre]** FFSA
- **[Asignación de R1]** R1 esté establecido en **[Rele aislamiento]** ISOL
- **[Canal de control 1]** CD1 esté establecido en **[Terminal]** TER y **[Conmut. comando]** CCS establecido en **[Canal de control 1]** CD1
- **[Comando L/R HMI]** BMP esté establecido en **[Deshabilitado]** DIS y **[Canal local forzado]** FLOC esté establecido en **[Terminal]** TER.

Cuando la función de cascada está activada, la supervisión térmica del motor se desactiva.

AVISO

SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

- Instale equipo externo de supervisión térmica para cada motor utilizado en la secuencia de cascada.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

[Asig.ED cascada] CSCA	–	**[No asignado]** NO

[Activacion cascada]

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cascada]** CSC

Asigne una entrada digital para iniciar la secuencia de cascada.

- **[No asignado]** NO: función de inicio de cascada no asignada
- **[DI3]** LI3: función de cascada asignada a la entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: función de inicio de cascada asignada a la entrada digital DI4

Extracción de humo

En algunos casos aislados, puede que las funciones de supervisión del dispositivo sean no deseadas porque impiden el propósito de la aplicación. Un ejemplo típico es un extractor de humo que funciona como parte de un sistema de protección contra incendios. Si se produce un incendio, el extractor de humo debe funcionar tanto tiempo como sea posible, aunque, por ejemplo, se supere la temperatura ambiente permitida del dispositivo. En tales aplicaciones, el daño o la destrucción del dispositivo pueden ser aceptables como daños colaterales para evitar, por ejemplo, que se produzcan otros daños que hayan sido evaluados como más graves.

Se ha incluido un parámetro que permite desactivar ciertas funciones de supervisión en tales aplicaciones para que las detecciones y respuestas automáticas de errores del dispositivo dejen de estar activas. Debe implementar las funciones de supervisión alternativas para las funciones de supervisión deshabilitadas que permitan a los operadores y/o sistemas de control maestro responder adecuadamente a las condiciones que correspondan a los errores detectados. Por ejemplo, si se deshabilita la supervisión de sobretemperatura del dispositivo, el dispositivo del extractor de humo podría causar por sí mismo un incendio si no se detectan los errores. Una condición de sobretemperatura puede, por ejemplo, señalarse en una sala de control sin que las funciones de supervisión interna detengan inmediata y automáticamente el dispositivo.

⚠ PELIGRO

FUNCIONES DE SUPERVISIÓN DESHABILITADAS SIN DETECCIÓN DE ERRORES

- Utilice únicamente este parámetro tras una exhaustiva evaluación de riesgos de acuerdo con todas las regulaciones y normas que se empleen en el dispositivo y la aplicación.
- Implemente las funciones de supervisión alternativas para las funciones de supervisión deshabilitadas que no disparen respuestas automáticas de error del dispositivo, sino que permitan respuestas equivalentes adecuadas por otros medio de acuerdo con todas las regulaciones y normas aplicables y la evaluación de riesgos.
- Ponga en servicio y pruebe el sistema con las funciones de supervisión habilitadas.
- Durante la puesta en servicio, compruebe que el dispositivo y el sistema funcionan como está previsto. Para ello, realice pruebas y simulaciones en un ambiente controlado bajo condiciones reguladas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Esta función puede utilizarse para desactivar las funciones de supervisión siguientes:

- **[Err.comuni.No energ.]** FWMC
- **[Error Sum Control]** CLF
- **[Inter.com .bus camp]** CNF
- **[Interru.com CANopen]** COF
- **[Error.cable.int.triang.]** DWF
- **[ERROR EXTERNO]** EPF1
- **[ERROR BUS DE CAMPO]** EPF2
- **[FDR 2 Error]** FDR2
- **[Error Frec Red]** FRF
- **[Err. Actu. del FW]** FWER
- **[Error.empar.firmware]** FWPF
- **[Error Interno 35]** INFZ
- **[Error bloqueo rotor]** LRF
- **[SOBRECORRIENTE]** OCF
- **[Sobretemp.Dispos.]** OHF
- **[Proceso sobrecarga]** OLC
- **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF
- **[Error sincro.red]** PHF1
- **[Error direccion red]** PHF2
- **[Perdida fase]** PHF3
- **[Perdida red]** PHF4
- **[Inversión de fase]** PIF
- **[INTERRUP.COM.MODBUS]** SLF1
- **[INTERRUP.COM PC]** SLF2
- **[INTERRUP.COM HMI]** SLF3
- **[Detect.simul.red]** SMPF
- **[ERR.SENS. TERM.AI1]** T1CF
- **[Error Niv.Térmico AI1]** TH1F
- **[Error arran.muy largo]** TLSF
- **[Baja carga proceso]** ULF
- **[Baja tension red]** USF

Las advertencias aún se registran en **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT ➡ **[Última advertencia]** LALR.

Descripción	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Detec.err.deshabili.] INH	–	**[No asignado]** NO

Deteccion error deshabilitado

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Extraccion Humos]** SMOE

Este parámetro se puede ajustar en:

- **[No asignado]** NO
- **[DI3]** LI3: limitación de errores cuando el nivel alto se aplica al terminal DI3
- **[DI4]** LI4: limitación de errores cuando el nivel alto se aplica al terminal DI4

Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.

Aplique un nivel alto a la entrada digital asignada para limitar la detección de errores.

[Deshab.detec.error] INH Puede asignarse a **[DI3]** LI3 o **[DI4]** LI4 en el menú **[Entrada/Salida]** IO .

Configuración de fábrica y del cliente

Parámetros de la configuración de fábrica

La tabla siguiente no es detallada, solo cubre los parámetros esenciales.

Parámetros	Valores de ajustes de fábrica
[Tensión de la red] ULN	400 V CA
[Límite corriente] ILT	400 % de **[Corriente Nom Motor]** IN
[Par Arranque Inicial] TQ0	20 % del par nominal
[Tipo de parada] STT	**[Rueda libre]** F
[Clase motor] THP	Clase de protección 10E
[Superv.Termi. AI1] TH1S	**[No]** NO
Comunicación Modbus incrustada:	
[Direc.Modbus] ADD	0
[Vel. trans.Modbus] TBR	19200 bits por segundo
[Formato Modbus] TFO	8E1, 8 bits de datos, paridad par, 1 bit de parada
[Tiem. espera Modbus] TTO	5 segundos

E/S	Asignación
Entradas digitales	• DI1: STOP (*) • DI2: RUN (*) • DI3: **[Asign.Parada libre]** FFSA • DI4: **[Forz. local]** LIFLO
Salidas digitales	• DQ1: **[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA • DQ2: **[Dispositivo en marcha]** RUN
Salidas de relé	• R1: **[Fallo.estado funciona]** FLT • R2: **[Fin de arranque]** BPS (*) • R3: **[Dispositivo en marcha]** RUN
Salida analógica	• AQ1: **[Corriente motor]** OCR (0 — 20 mA)

(*): no asignable

Restaurar la configuración de fábrica

NOTA: Este procedimiento actúa solo en la configuración del dispositivo, mientras que el perfil de seguridad cibernética y la imagen del dispositivo permanecen intactos.

Paso	Acción
1	En el menú **[Lista grupo param.]** FRY, seleccione el parámetro para restablecer la configuración de fábrica en la siguiente lista: • **[Todos]** ALL : Todos los parámetros en todos los menús (excepto los parámetros de ciberseguridad). • **[Config.disposit]** DRM : Se carga el menú **[Ajustes Completos]** CST. • **[Parámetros motor]** MOT : Se carga el menú **[Parámetros motor]** MMO. • **[Menú COMUNIC.]** COM : Se carga el menú de bus de campo integrado. • **[Config.visualizador]** DIS : Se carga el menú de visualización. • **[Módulo de comunicaciones de campo]** NET : Se carga el menú de opciones de bus de campo.
2	Ir a **[Ir a valores fabri.]** GFS
3	Se muestra el siguiente mensaje de seguridad: **⚠ADVERTENCIA** **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO** • Compruebe que la restauración a los ajustes de fábrica o la modificación de la configuración sea compatible con el tipo de cableado utilizado. • Si está recuperando una configuración almacenada, realice una prueba de puesta en servicio completa para comprobar que funcione correctamente. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.** Después de leer este mensaje de seguridad, pulse **OK** (o **ESC** para salir).
4	La restauración finaliza cuando el arrancador progresivo muestra el menú anterior. En la configuración de fábrica y después de volver a los "ajustes de fábrica", la **[Lista grupo param.]** FRY estará vacía.

Guardar la configuración del cliente

Se pueden guardar un máximo de tres conjuntos de parámetros del cliente en el ATS480.

NOTA: El parámetro **[Lista grupo param.]** FRY ejerce un impacto en la configuración del cliente guardada.

NOTA: Este procedimiento actúa solo en la configuración del dispositivo, mientras que el perfil de seguridad cibernética y la imagen del dispositivo permanecen intactos.

Paso	Acción
1	En el menú **[Guardar config.]** SCSI, seleccione: • **[Config. 1]** STR1 para almacenar los parámetros de cliente 1. • **[Config. 2]** STR2 para almacenar los parámetros de cliente 2. • **[Config. 3]** STR3 para almacenar los parámetros de cliente 3.
2	Para guardar, mantenga pulsado el botón **OK** hasta regresar al menú anterior. El parámetro cambiará a **[No]** NO una vez que la operación haya finalizado.

Restaurar la configuración del cliente

NOTA: El parámetro **[Lista grupo param.]** `FRY` ejerce un impacto en la configuración del cliente restaurada.

NOTA: Este procedimiento actúa solo en la configuración del dispositivo, mientras que el perfil de seguridad cibernética y la imagen del dispositivo permanecen intactos.

Paso	Acción
1	En el menú **[Config. Fuente]** `FCSI` para recuperar una configuración de cliente, seleccione un parámetro en la siguiente lista: • **[Config.Macro]** `INI` para los parámetros de configuración de fábrica establecidos. • **[Config. 1]** `CFG1` para los parámetros de cliente 1 establecidos. • **[Config. 2]** `CFG2` para los parámetros de cliente 2 establecidos. • **[Config. 3]** `CFG3` para los parámetros de cliente 3 establecidos.
2	**⚠ADVERTENCIA** **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO** • Compruebe que la restauración a los ajustes de fábrica o la modificación de la configuración sea compatible con el tipo de cableado utilizado. • Si está recuperando una configuración almacenada, realice una prueba de puesta en servicio completa para comprobar que funcione correctamente. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.** Pulse **OK** para seleccionar los parámetros del cliente que desea recuperar.

Navegación por la interfaz HMI

Contenido de esta parte

1 **[Inicio Sencillo]** SYS 152
2 **[Monitorizacion]** PROT 153
3 **[Ajustes Completos]** CST 168
4 **[Entrada/Salida]** IO 197
5 **[2os Parametros Motor]** ST2 208
6 **[Comunicación]** COM 209
7 **[Pantalla]** MON 225
8 **[Diagnostico]** DIA 235
9 **[Gestión dispositivo]** DMT 241
10 **[Mis Preferencias]** MYP 257
Tabla de compatibilidad de funciones 265

1 **[Inicio Sencillo]** SYS	Parámetros mínimos de arranque y detención del motor.
2 **[Monitorizacion]** PROT	Funciones de supervisión eléctrica y térmica.
3 **[Ajustes Completos]** CST	Configuración avanzada para operaciones de ajuste.
4 **[Entrada/Salida]** IO	Configuración de las entradas/salidas.
5 **[2os Parametros Motor]** ST2	Segundo conjunto de parámetros esenciales.
6 **[Comunicación]** COM	Configuración de comunicación del bus de campo.
7 **[Pantalla]** MON	Supervisión de valores clave.
8 **[Diagnostico]** DIA	Historial del arrancador suave, estado actual y estado térmico del motor.
9 **[Gestión dispositivo]** DMT	Ciberseguridad, ajuste de hora, actualización de firmware y ajustes de fábrica.
10 **[Mis Preferencias]** MYP	Configuración del terminal del dispositivo y el terminal gráfico

1 [Inicio Sencillo] SYS

Acerca de este menú

El menú **[Inicio Sencillo]** SYS proporciona:

- Los parámetros mínimos para iniciar y detener un motor de inducción de clase 10E en el control del par.
- La lista de parámetros modificados en el submenú **[Param. modificados]** LMD. Es posible editar los parámetros modificados desde este submenú.

Para obtener una descripción completa del menú, consulte **[Inicio Sencillo]** SYS, página 115.

2 [Monitorizacion] PROT

Contenido de este capítulo

2.2 **[Subcarga Proceso]** ULD 160
2.4 **[Sobrecarga Proceso]** OLD 162
2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP 163

Acerca de este menú

Este menú proporciona parámetros para la supervisión de las mediciones de la red y la temperatura del motor, las sobrecargas, subcargas y temperatura en el terminal AI1/PTC1.

Navegación por el menú **[Monitorizacion]** PROT

2.1 **[Clase motor]** THP
2.2 **[Subcarga Proceso]** ULD
[Activacion subcarga] UDLA
[Retard.detc.subcar.] ULT
[Vel. 0 niv. subca.] LUL
[Gesti.error subcarga] UDL
2.3 **[Demora arranque]** TLS

2.4 **[Sobrecarga Proceso]** OLD
[Activaci. sobrecarga] ODLA
[Retard.detc.sobreca.] TOL
[Umbral sobrecarga] LOC
[Gest.error. sobrec.] ODL
2.5 **[Inversión de fase]** PHR
2.6 **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS
2.7 **[Monit.perdida fase]** PHP
2.8 **[Umb.int.perd.fase]** PHL

2.9 **[Reset est.term.motor]** RTHR
2.10 **[Err.sinc.Gamma]** TSC
2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP
[Superv.Termi. AI1] TH1S
[Tipo AI1] AI1T
[Res. err. térm. AI1] TH1B
[Filtro de AI1] AI1F
[Niv. err. térm. AI1] TH1F
[Niv. adv.térm. AI1] TH1A
[Valor Térmico AI1] TH1V

Clase de protección térmica del motor

El arrancador suave calcula el aumento de temperatura del motor según la corriente nominal controlada **In** y la corriente real absorbida.

Los aumentos de temperatura pueden estar causados por una sobrecarga baja o alta de duración corta o larga. Las curvas de activación de las siguientes páginas se basan en la relación entre la tensión absorbida actual **I** y la corriente nominal (ajustable) del motor **In**.

La norma IEC 60947-4-2 define las clases de protección proporcionando las capacidades de arranque del motor (arranque en caliente o frío) sin errores térmicos detectados. Se proporcionan diferentes clases de protección para el estado **frío** (correspondiente al estado térmico de un motor estabilizado, apagado) y el estado **caliente** (correspondiente al estado térmico de un motor estabilizado, con potencia nominal).

El ajuste de fábrica del arrancador suave de la protección **[Clase motor]** THP es **[Clase 10E]** 10E.

El estado térmico mostrado por el parámetro **[Estd.termic.motor]** THR en el menú **[Pantalla]** SUP ➡ **[Supervisión Térmica]** TPM corresponde a la constante de tiempo de hierro:

- La advertencia de sobrecarga se activa si el motor supera el 110% del estado térmico del motor, si la advertencia **[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA está establecida en un grupo de advertencia en el menú **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Advertencias]** ALR .
- Un error térmico detectado detiene el motor si excede el 125% del estado térmico.

En caso de inicio prolongado, el error térmico puede activarse por debajo del 125 % del estado térmico.

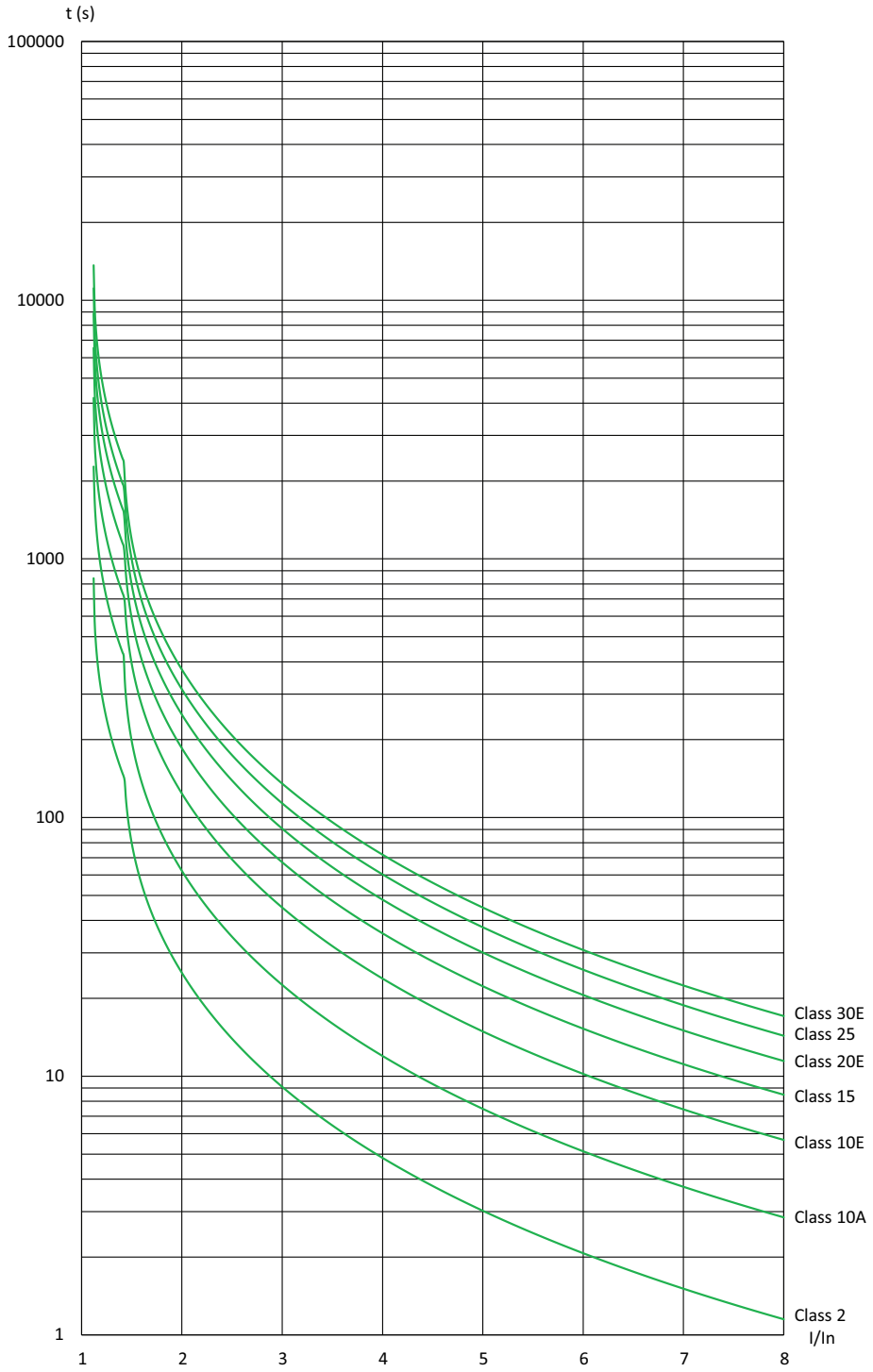
El relé R3 puede asignarse al error térmico detectado.

Si se apaga el arrancador suave, el estado térmico se almacena en EEPROM. Cuando el arrancador suave se arranca de nuevo, la duración del apagado se tiene en cuenta para calcular un estado térmico nuevo.

Mientras el estado térmico esté por encima de 110%, no es posible borrar el error detectado (excepto en el caso del ciclo de apagado y encendido del arrancador suave).

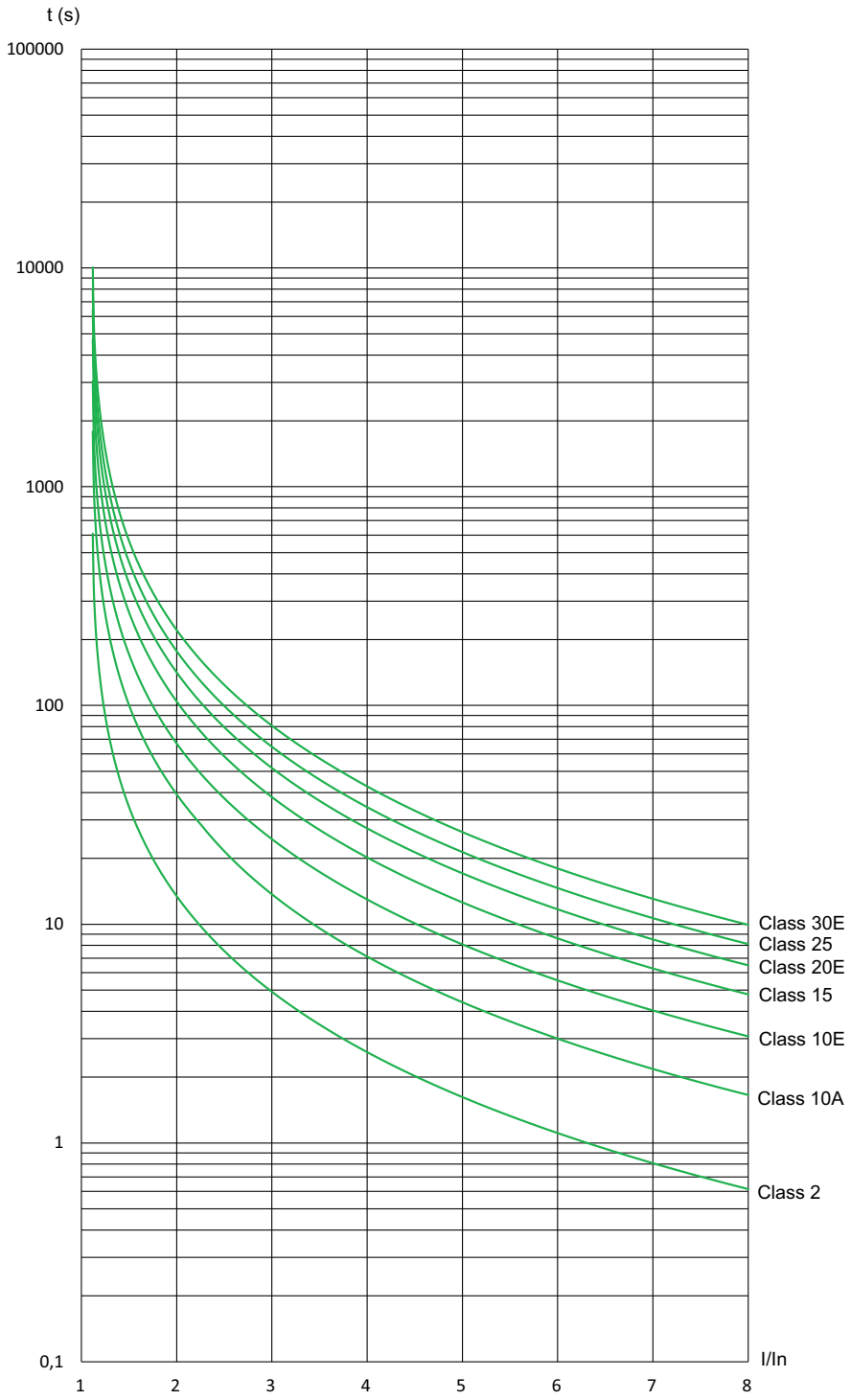
Si se utiliza un motor especial (incombustible, sumergible, etc.), la supervisión térmica debe realizarse con los sensores térmicos externos.

Estado frío



Tiempo de disparo en carga normal (clase 10E)		Tiempo de disparo en carga pesada (clase 20E)	
3 In	5 In	3,5 In	5 In
45 s	16 s	62 s	30 s

Estado caliente



Tiempo de activación en carga normal (clase 10E)		Tiempo de activación en carga pesada (clase 20E)	
3 In	5 In	3,5 In	5 In
25 s	8 s	36 s	18 s

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
2.1 **[Clase motor]** THP	–	**[Clase 10E]** 10E
Clase protección térmica motor Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT Si el parámetro **[Cascada]** CSC se establece en **[ON]** ON, **[Clase motor]** THP se establece automáticamente en **[No Proteccion]** NO. **[Clase motor]** THP es **NO** volver a la configuración de fábrica cuando **[Cascada]** CSC se restablece en **[OFF]** OFF. • **[No Proteccion]** NO: sin protección de motor • **[Clase 2]** 2 ***sub-class 2*** • **[Clase 10A]** 10A (carga normal) • **[Clase 10E]** 10E (carga normal, incluye clase 10) • **[Clase 15]** 15 • **[Clase 20E]** 20E (carga pesada) • **[Clase 25]** 25 • **[Clase 30E]** 30E		
2.3 **[Demora arranque]** TLS	De 10 a 999 segundos o **[No]** NO	**[No]** NO
Tiempo arranque excesivo Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT Si el tiempo de arranque supera el valor establecido en **[Demora arranque]** TLS, el arrancador suave activa el error **[Error arran.muy largo]** TLSF. Las condiciones para la finalización del arranque son: • Aplicación de tensión de la red en el motor • Y que la corriente del motor sea inferior a 1,3 In. Este parámetro se puede ajustar en: • De 10 a 999 segundos • **[No]** NO: supervisión de arranque demasiado largo desactivada.		
2.5 **[Inversión de fase]** PHR	–	**[No]** NO
Monitorizacion inversión de fase Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT Si las fases de entrada de red no están en el orden configurado, el arrancador suave se activa y muestra el error **[Inversión de fase]** PIF. • **[No]** NO: sin vigilancia • **[123]** 123: hacia adelante (L1 - L2 - L3) • **[321]** 321: marcha atrás (L1 - L3 - L2)		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
2.6 **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS	De 0 a 999 s	2 s

Tiempo antes de rearranque

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT

Este parámetro define el intervalo de tiempo entre los dos arranques. Ayuda a prevenir demasiados arranques en un tiempo corto, que pueden sobrecalentar el motor.

Si el motor se detiene con:

- **[Tipo de parada]** STT establecido en **[Rueda libre]** F, el intervalo de tiempo **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS arranca cuando se aplica una orden Stop.
- **[Tipo de parada]** STT establecido en **[Desaceleración]** D, el intervalo de tiempo **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS se inicia en cuanto transcurre el tiempo, en función del ajuste **[Fin deceleración]** EDC.
- **[Tipo de parada]** STT establecido en **[Frenado]** B, el intervalo de tiempo **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS se inicia en cuanto el motor para de girar.

Con el control de 2 conductores, el motor se reinicia si:

1. Transcurre el tiempo de **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS
2. Se aplica la orden de arranque

Con el control de 3 conductores, el motor se reinicia si:

1. Transcurre el tiempo de **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS
2. Hay una orden de arranque

Si se aplica y mantiene el comando Run, el arranque del motor puede retrasarse durante el tiempo establecido en el parámetro **[Tiemp.antes Rearran.]**

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Verifique que configurar un valor alto en el parámetro **[Tiemp.antes Rearran.]** no da como resultado condiciones inseguras.
- Tenga siempre en cuenta que el equipo está en el estado de funcionamiento Funcionamiento habilitado en cuanto se aplica el comando Run, incluso si el intervalo de tiempo para aplicar el reinicio no ha transcurrido.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
2.7 **[Monit.perdida fase]** PHP	**[Si]** YES o **[No]** NO	**[Si]** YES

Monitorización perdida de fase

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Si se deshabilita la supervisión de las fases de salida, no se detectará la pérdida de fase y, como consecuencia, tampoco la desconexión accidental de los cables.

- Compruebe que el ajuste de este parámetro no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Este parámetro activa la supervisión de pérdida de fases.

Si la corriente del motor está por debajo del umbral establecido en **[Umb pérdida fase]** PHL y **[Monit.perdida fase]** PHP está establecido en **[ON]** ON, el arrancador suave activa el error **[Perdida fase]** PHF3.

- **[OFF]** OFF: supervisión de pérdida de fases desactivada
- **[ON]** ON: supervisión de pérdida de fases activada

2.8 **[Umb pérdida fase]** PHL	De 5 a 10% de la corriente nominal del arrancador suave	10%

Umbral pérdida fase

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT

Si la corriente del motor cae por debajo de este umbral en una fase durante 0,5 segundos o en tres fases durante 0,2 segundos, el arrancador suave activa el error **[Perdida fase]** PHF3.

Se puede establecer entre 5 y 10% de la corriente nominal del arrancador suave.

Este parámetro está visible si **[Monit.perdida fase]** PHP está establecido en **[Si]** YES.

2.9 **[Reset est.term.motor]** RTHR	**[Si]** YES o **[No]** NO	**[No]** NO

Reset estado termico motor

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT

Este parámetro reinicia el estado térmico del motor calculado por el arrancador suave.

- **[Si]**: reinicia el estado térmico del motor calculado
- **[No]**: función inactiva

2.10 **[Err.sinc.Gamma]** TSC	De 0 a 10 o **[No]** NO	8

Error sincronismo Gamma

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT

Este parámetro establece el umbral antes de disparar el error **[Error sincro.red]** PHF1 en caso de mala sincronización de la fase de red.

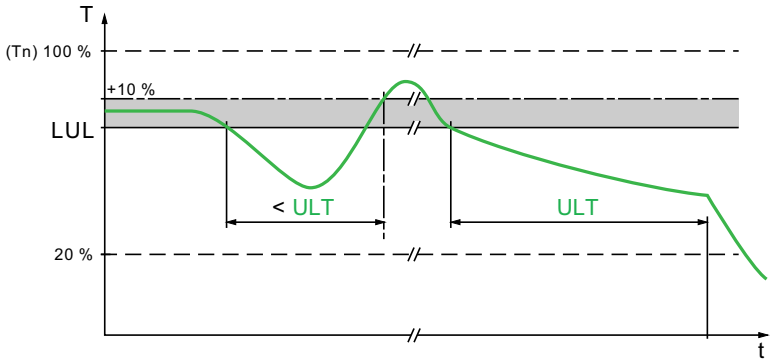
Cuanto más bajo sea el valor establecido, más sensible será la supervisión de la sincronización.

2.2 [Subcarga Proceso] ULD

Acerca de este menú

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Subcarga Proceso]** ULD

Este menú proporciona los parámetros para configurar la detección y gestión de subcarga del motor.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Activacion subcarga] UDLA	**[Si]** YES o **[No]** NO	**[No]** NO
Activacion subcarga Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Subcarga Proceso]** ULD Este parámetro activa la supervisión de subcarga cuando el motor está en ejecución. Cuando el arrancador suave está en el estado **[En Marcha]** RUN (régimen establecido) y si el par del motor está por debajo del umbral establecido en **[Umb subcarga]** LUL durante un periodo más largo que el valor establecido en **[Retard.detc.subcar.]** ULT, el arrancador suave se comporta de acuerdo con el valor establecido en **[Gesti.error subcarga]** UDL.  Este parámetro se fuerza a cambiar a **[No]** NO si **[Activacion cascada]** CSC está establecido en **[Si]** YES.		
[Retard.detc.subcar.] ULT	De 0 a 100 s	60 s
Tiempo de subcarga motor Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Subcarga Proceso]** ULD Este parámetro se utiliza para definir el intervalo de tiempo para activar **[Advertencia]** ALA o **[Error]** DEF cuando se alcanza **[Umb subcarga]** LUL. Se restablece a cero si el par aumenta por encima del valor de un **[Umb subcarga]** LUL + 10% (histéresis). Se puede acceder a este parámetro si **[Activacion subcarga]** UDLA está establecido en **[Si]** YES.		
[Umb subcarga] LUL	De 20 a 100% de Tn	60%
Umbral subcarga Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Subcarga Proceso]** ULD Este parámetro se utiliza para establecer el valor del umbral del par de motor para **[Activacion subcarga]** UDLA. El parámetro puede establecerse entre el 20% y el 100% del par del motor nominal. Se puede acceder a este parámetro si **[Activacion subcarga]** UDLA está establecido en **[Si]** YES.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Gesti.error subcarga] UDL	–	**[No]** NO
Gestión error de subcarga Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Subcarga Proceso]** ULD Este parámetro establece el comportamiento del arrancador suave cuando el par del motor está por debajo del umbral establecido en **[Umb subcarga]** LUL durante un período más largo que el valor establecido en **[Retard.detc.subcar.]** ULT. • **[Si]** YES: activar el error **[Baja carga proceso]** ULF • **[No]** NO: activar una advertencia (bit interno y salida digital configurable) Se puede acceder a este parámetro si **[Activacion subcarga]** UDLA está establecido en **[Si]** YES.		

2.4 [Sobrecarga Proceso] OLD

Acerca de este menú

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD

Este menú proporciona los parámetros para configurar la detección y gestión de sobrecarga del motor.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Activaci. sobrecarga] ODLA	–	**[No]** NO

Activacion sobrecarga

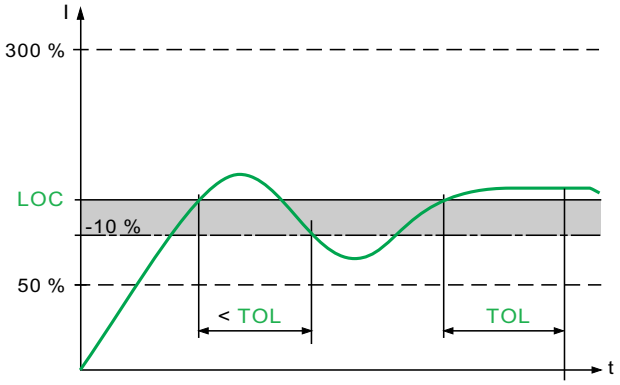
Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD

Este parámetro activa la supervisión de sobrecarga cuando el motor está activo.

Si la corriente del motor excede el umbral establecido en **[Umbral sobrecarga]** LOC durante un período mayor que el valor establecido en **[Retard.detc.sobreca.]** TOL, el arrancador suave se comporta de acuerdo con el valor establecido en **[Gest.error. sobrec.]** ODL.

- **[Si]** YES
- **[No]** NO

Este parámetro se fuerza a cambiar a **[No]** NO si **[Activacion cascada]** CSC está establecido en **[Si]** YES.



[Retard.detc.sobreca.] TOL	De 0 a 100 s	10 s

Retardo deteccion sobrecarga

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD

Este parámetro se utiliza para definir el intervalo de tiempo para activar **[Advertencia]** ALA o **[Error]** DEF cuando se alcanza **[Umbral sobrecarga]** LOC.

Se restablece a cero si la corriente cae por debajo del valor de **[Umbral sobrecarga]** LOC + 10% (histéresis).

Se puede acceder a este parámetro si **[Activaci. sobrecarga]** ODLA está establecido en **[Si]** YES.

[Umbral sobrecarga] LOC	De 50 a 300% de In	80%

Umbral sobrecarga de corriente

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD

Este parámetro se utiliza para establecer el valor del umbral de la corriente del motor para **[Activaci. sobrecarga]** ODLA.

El parámetro puede establecerse entre el 50% y el 300% del **[Corriente Nom Motor]** IN.

Se puede acceder a este parámetro si **[Activaci. sobrecarga]** ODLA está establecido en **[Si]** YES.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Gest.error. sobrec.] ODL	–	**[No]** NO
Gestión de error de sobrecarga Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD Este parámetro establece el comportamiento del arrancador suave cuando la corriente del motor excede el umbral establecido en **[Umbral sobrecarga]** LOC durante un período mayor que el valor establecido en **[Retard.detc.sobreca.]** TOL. • **[No]** NO: activar una advertencia (bit interno y salida digital configurable) • **[Si]** YES: activar el error **[Proceso sobrecarga]** OLC Se puede acceder a este parámetro si **[Activaci. sobrecarga]** ODLA está establecido en **[Si]** YES.		

2.11 [Monitoriz. Térmica] TPP

Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para medir la temperatura con un sensor térmico conectado al terminal PTC1/AI1 (un armario, habitación, etc.).

Los sensores térmicos PTC y PT100 son compatibles con esta función.

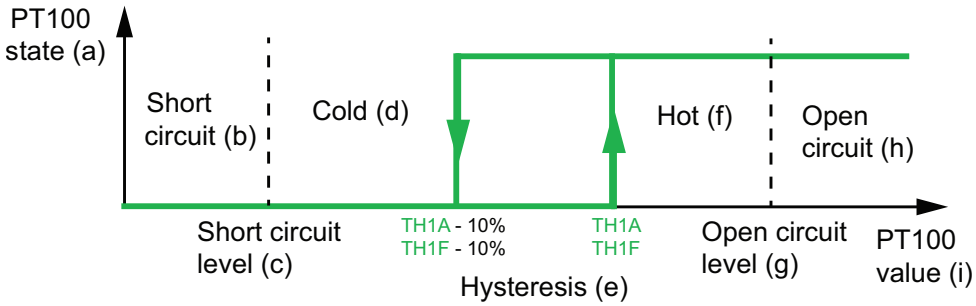
Esta función ofrece la posibilidad de gestionar 2 tipos de supervisión:

- el arrancador suave activa una advertencia sin detener la aplicación.
- el arrancador suave activa un error y detiene la aplicación.

La función de supervisión tiene en cuenta los eventos siguientes:

- Sobrecalentamiento
- Rotura del sensor (pérdida de señal)
- Cortocircuito del sensor

- (a): Estado de PT100
- (b): Cortocircuito
- (c): Nivel de cortocircuito
- (d): Frío
- (e): Histéresis
- (f): Calor
- (g): Nivel de circuito abierto
- (h): Circuito abierto
- (i): Valor de PT100



NOTA: [Monitoriz. Térmica] TPP no desactiva la supervisión térmica del motor proporcionada por el cálculo. Ambos tipos de supervisión pueden funcionar paralelamente.

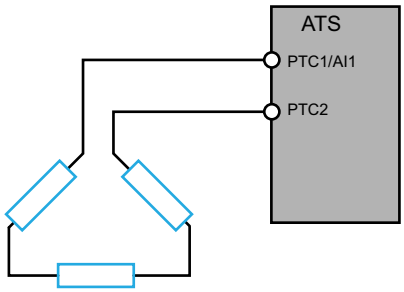
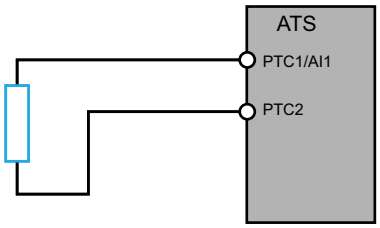
Tipo de selección de sensor térmico

Un sensor térmico fijado en un motor puede conectarse al arrancador suave. Al habilitar esta capacidad, el arrancador suave mide la temperatura del motor según el tipo de sensor y la conexión.

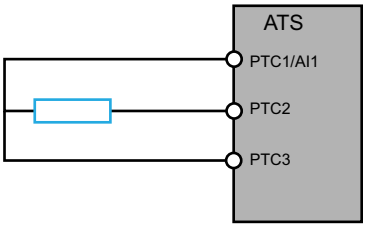
Si la longitud entre el motor y el arrancador suave es grande, opte por una conexión PT100 con 3 cables para obtener una mejor precisión.

Los sensores térmicos PTC están adaptados para detectar el sobrecalentamiento. Los sensores térmicos PT100 permiten la supervisión en tiempo real de la temperatura del motor.

Para sensores de 2 conductores

3 PTC en serie	PTC simple o PT100
	

Para sensores de 3 conductores

PT100 simple


Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Superv.Termi. AI1] TH1S	–	**[No configurado]** NO
Activación de supervisión térmica en AI1 Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP Este parámetro activa la supervisión de sensores térmicos de los sensores térmicos PTC o PT100 en el terminal PTC1/AI1. • **[No configurado]** NO: desactiva la supervisión térmica en PTC1/AI1 • **[AI1]** AI1: activa la supervisión térmica en PTC1/AI1 y activa un error o advertencia en la detección		
[Tipo AI1] AI1T	–	**[PTC]** PTC
Tipo AI1 Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP Este parámetro establece el tipo de sensores térmicos conectados al terminal PTC1/AI1. • **[PTC]** PTC: se utilizan de 1 a 6 PTC en serie. • **[PT100]** 1PT2: se utiliza 1 PT100 conectado con 2 conductores. • **[PT100 en 3 hilos]** 1PT23: se utiliza 1 PT100 conectado con 3 conductores. Se puede acceder a este parámetro si **[Superv.Termi. AI1]** TH1S está establecido en **[AI1]** AI1.		
[Filtro de AI1] AI1F	De 0 a 10 s	0 s
Tiempo descon. AI1 filtro inf. Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AI1]** AI1 Este parámetro define el tiempo de detención del filtro bajo de PTC1/AI1.		
[Res. err. térm. AI1] TH1B	–	**[Parada rueda Libre]** YES
Reacción a error térmico de AI1 Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP Este parámetro establece el comportamiento del arrancador suave cuando se alcanza el umbral establecido en **[Niv. err. térm. AI1]** TH1F en el terminal PTC1/AI1. • **[Ignorar]** NO: el arrancador suave no activa un error • **[Parada rueda Libre]** YES: se activa el error y se detiene el motor en la rueda libre • **[Parada Configurada]** STT: el motor se detiene según el valor establecido en **[Tipo de parada]** STT, no se activa ningún error • **[Deceleracion]** DEC: el motor se detiene en la desaceleración y se activa un error al final de la desaceleración • **[Frenado]** BRK: el motor se detiene en la parada de frenado dinámico y se activa un error al final de la parada Establezca **[Tipo de parada]** STT en **[Deceleracion]** DEC o **[Frenado]** BRK para utilizar esos ajustes para **[Res. err. térm. AI1]** TH1B. Dichos ajustes se almacenarán en la memoria incluso si cambia **[Tipo de parada]** STT de nuevo. Puede establecer una parada diferente para el uso normal y para **[Res. err. térm. AI1]** TH1B. Para obtener más información sobre los tipos de paradas, consulte Configuración de perfil de detención, página 120.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Niv. err. térm. AI1] TH1F	De -15,0 a 200,0 °C	110,0 °C
Nivel de error térmico para AI1 Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP Este parámetro define el umbral para activar **[Error Niv.Térmico AI1]** TH1F cuando **[Superv.Termi. AI1]** TH1S está establecido en **[AI1]** AI1. **[Error Niv.Térmico AI1]** TH1F puede reiniciarse en **[Niv. err. térm. AI1]** TH1F - 10%, consulte la curva al principio de este capítulo. Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo AI1]** AI1T está establecido en **[PT100]** 1PT2 o **[PT100 en 3 hilos]** 1PT23.		
[Niv. adv.térm. AI1] TH1A	De -15,0 a 200,0 °C	90,0 °C
Nivel de advertencia térmica para AI1 Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP Este parámetro define el umbral para activar una advertencia cuando **[Superv.Termi. AI1]** TH1S está establecido en **[AI1]** AI1. La advertencia se activará a la temperatura establecida solo si **[Adver termico AI1]** TP1A está establecido en un grupo de advertencia en **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Advertencias]** ALR. Este parámetro está visible si **[Tipo AI1]** AI1T está establecido en **[PT100]** 1PT2 o **[PT100 en 3 hilos]** 1PT23. El mensaje de advertencia puede reiniciarse en **[Niv. err. térm. AI1]** TH1F - 10%, consulte la curva al principio de este capítulo.		
[Valor Térmico AI1] TH1V	De -15 a 200 °C	–
Valor térmico de AI1 Ruta de acceso: **[Monitorizacion]** PROT➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP➡ **[Supervisión Térmica]** TPM Este parámetro muestra la medición de temperatura actual realizada por los sensores térmicos conectados. En caso de cortocircuito con el sensor térmico, el valor mostrado será -35 °C (-31 °F) (86,19 ohmios). En caso de circuito abierto en el sensor térmico, el valor mostrado será 206,6 °C (404 °F) (177,68 ohmios). Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo AI1]** AI1T está establecido en **[PT100]** 1PT2 o **[PT100 en 3 hilos]** 1PT23.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Estd.termic.motor] THR	De 0 a 300%	–
Estado térmico del motor Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP➡ **[Supervisión Térmica]** TPM Este parámetro controla el estado térmico del motor. 100% corresponde al estado térmico nominal en la corriente nominal del motor establecido en **[Corriente Nom Motor]** IN.		
[Est.term.disposi] THS	De 0 a 200%	–
Estado termico del dispositivo Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP➡ **[Supervisión Térmica]** TPM Esta estimación térmica se proporciona mediante una sonda montada en un disipador. El valor 100% representa el estado térmico nominal.		

3 [Ajustes Completos] CST

Contenido de este capítulo

3.1 **[Parámetros motor]** MPA 171
3.2 **[Control contactor red]** LLC 173
3.3 **[Cableado motor]** MWMT 174
3.4 **[Precalentamiento]** PRF 176
3.5 **[Marcha & Paro]** SSP 178
3.6 **[Cascada]** CSC 185
3.7 **[Extraccion Humos]** SMOE 187
3.8 **[Canal mando]** CCP 188
3.9 **[Gestion error/adv.]** CSWM 192

Acerca de este menú

Este menú proporciona acceso a los parámetros utilizados en funciones más complejas que el menú **[Inicio Sencillo]** SYS.

Navegación por el menú **[Ajustes Completos]** CST

3.1 **[Parámetros motor]** MPA
[Corriente Nom Motor] IN
[Límite corriente] ILT
[Voltaje red] ULN
[Frecuencia red] FRC
3.2 **[Control contactor red]** LLC
[Control contactor red] LLC
[Bloqueo dispositivo] LES
[Time out U.línea] LCT
3.3 **[Cableado motor]** MWMT
[Triangulo interior] DLT
[Diag.Triangulo int] DLTL
[Estado diag.triang.in] DLTS
[Prueba Motor peque.] SST
3.4 **[Precalentamiento]** PRF
[Asig.precalentami.] PRHA
[Nivel precalentami.] IPR
[Tiempo antes precal] TPR
3.5 **[Marcha & Paro]** SSP
[Modo control] CLP
[Aceleracion] ACC
[Par Arranque Inicial] TQ0

[Refuerzo] BST
[Tension inicial arran.] V0
[Tipo de parada] STT
[Asign.Parada libre] FFSA
[Deceleracion] DEC
[Fin deceleración] EDC
[Nivel de frenada] BRC
[Tiempo frenado CC] EBA
[Ganancia decelera.] TIG
[Limite par] TLI
[Comp pérd estator] LSC
3.6 **[Cascada]** CSC
[Activacion cascada] CSC
[Asig.ED cascada] CSCA
3.7 **[Extraccion Humos]** SMOE
[Detec.err.deshabili.] INH
3.8 **[Canal mando]** CCP
[Modo control] CHCF
[Conmut. comando] CCS
[Canal de control 1] CD1
[Canal de control 2] CD2
[Copiar Canal 1 al 2] COP

[Asig. local forzada] FLO	
[Canal local forzado] FLOC	
[Timeout forz. local] FLOT	
3.9 **[Gestion error/adv.]** CSWM	
[Error Externo] ETF –	
	[Asig. error externo] ETF
	[Cond. error ext.] LET
[Reset Fallos Auto] ATR	
[Tiempo fallo reset] TAR	
[Detec.err. deshabili.] INH	
[Borrado fallos] RST	
	[Asig. reset errores] RSF
	[Asig.reset error term.] RSFT
[Rearranque producto] RP	
[Config. Grupos Adv.] AGCF	
	[Definicion Adv. Grp1] A1C
	[Definicion Adv. Grp2] A2C
	[Definicion Adv. Grp3] A3C
	[Definicion Adv. Grp4] A4C

(Continuación)

	[Definicion Adv. Grp5] A5C
[Perdida alimen.crtl] CLB	

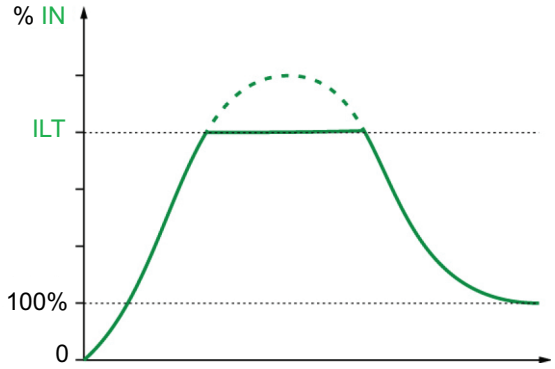
3.1 [Parámetros motor] MPA

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer las características eléctricas del motor y el límite de corriente.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Corriente Nom Motor] IN	–	(1)
Corriente nominal Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA Ajuste el valor de **[Corriente Nom Motor]** IN de acuerdo con la corriente nominal del motor que se indica en la placa de identificación del motor. **[Corriente Nom Motor]** IN tiene dos intervalos de valores: • De 0,4 a 1,3 del calibre del arrancador suave (**Ie**, corriente nominal operacional) **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[No]** NO. Si la corriente nominal del motor está por debajo de 0,4 **Ie**, utilice un arrancador suave con menor corriente nominal. Si está por encima de 1 **Ie**, se debe derivar el arrancador suave. • De 0,69 a 2,25 de **Ie** si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES. El valor configurado para **[Corriente Nom Motor]** IN determina la corriente del control térmico del motor, según la clase de motor configurada. Para obtener más información relacionada con la protección térmica del motor y la selección de la clase de motor, consulte 2 **[Monitorizacion]** PROT , página 153. Para obtener más información sobre **[Bobinado triangulo]** DLT, consulte Conexión interior del triángulo del motor, página 126. **(1)** El ajuste de fábrica de **[Corriente Nom Motor]** IN se corresponde al valor usual de un motor estándar de 4 polos de 400 V y **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[No]** NO.		
[Límite corriente] ILT	De 150 a 700%	400% de **[Corriente Nom Motor]** IN
Corriente limitadora motor Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA La corriente de línea del motor RMS se limitará a **[Límite corriente]** ILT x **[Corriente Nom Motor]** IN. El ajuste máximo **[Límite corriente]** ILT está limitado a • Si la conexión es en línea: 500% x **Ie** / IN • Si se encuentra dentro de la conexión triángulo: 500% x **Ie** / (IN / √(3)) En todos los casos, el ajuste máximo **[Límite corriente]** ILT no superará el 700% de la corriente nominal de línea del motor. Si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES, el ajuste de fábrica es 700% de **[Corriente Nom Motor]** IN. El ajuste del límite de la corriente siempre está activo durante el arranque y anula todos los otros ajustes.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
 **Ejemplo 1 de conexión en línea:** ATS480C21Y, con **Ie** = 210 A **[Corriente Nom Motor]** IN = 195 A **[Límite corriente]** ILT = 500% (en ajuste máximo: 500% x **Ie** / IN = 5 x 210 / 195 = 538%) Limitación de corriente = 500% x 195 = 975 A **Ejemplo 2 de conexión en triángulo interior:** ATS480C21Y, con **Ie** = 210 A **[Corriente Nom Motor]** IN = 338 A **[Límite corriente]** ILT = 500% (en ajuste máximo: 500% x **Ie** / (IN / √(3) = 5 x 210 / (338 / √(3)) = 538%) Limitación de corriente = 500% x 338= 1690 A		
[Tensión de la red] ULN	De 170 a 750 V	400 V
Tensión de la red Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA **[Tensión de la red]** del arrancador suave. Para obtener más información, consulte Establecimiento de la tensión de red, página 118.		
[Frecuencia red] FRC	–	**[Auto]** AUTO
Frecuencia red Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA Establece la frecuencia de red prevista. • **[Auto]** AUTO: reconocimiento automático de la frecuencia de red, tolerancia del 5% • **[50Hz]** 50: frecuencia prevista a 50 Hz, tolerancia del 20% • **[60Hz]** 60: frecuencia prevista a 60 Hz, tolerancia del 20% Si la frecuencia de red se sale de la tolerancia de la frecuencia prevista, se activa un error **[Error Frec Red]** FRF.		

3.2 [Control contactor red] LLC

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Control contactor red]** LLC

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar un contactor de línea ascendente del arrancador suave.

NOTA: Consulte Diagramas de aplicación, página 66 si desea obtener más información.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Control contactor red] LLC	**[No asignado]** NO o **[R3]** R3	**[No asignado]** NO
Control de contactor de red Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Control contactor red]** LLC Este parámetro establece el comando del contactor de suministro de red externa. El arrancador suave puede ordenar a un contactor externo colocado de forma ascendente en el suministro principal mediante el relé R3, que permite cerrar o abrir la red de alimentación del arrancador progresivo con un comando de relé. El comando de relé está basado en los comandos Run/Stop y los errores detectados: • El comando del contactor externo está activado por un comando Run o Pre-heating • La salida del contactor de red está desactivada: ◦ Al final del frenado, desaceleración o cuando el motor cambia a rueda libre después de un comando Stop ◦ Cuando se detecta un error Este parámetro no puede establecerse en **[R3]** R3 si el relé ya está asignado a otra función en el menú **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R3]** R3		
[Bloqueo dispositivo] LES	–	**[No asignado]** NO
Asig. de bloqueo del dispositivo Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Control contactor red]** LLC Este parámetro establece una entrada digital, DI3 o DI4, para bloquear el dispositivo. Cuando se activa esta entrada a nivel bajo, el relé asignado a **[Control contactor red]** LLC se ve forzado a abrirse, que abre el contactor de red y detiene el motor en rueda libre. Para reiniciar el motor, desactive el comando de entrada digital y aplique una orden nueva de Run. • **[No asignado]** NO: sin entrada asignada • **[DI3]** LI3: entrada digital DI3 asignada, también asigna **[Asignación De DI3]** L3A a **[Bloqueo dispositivo]** LILES • **[DI4]** LI4: entrada digital DI4 asignada, también asigna **[Asignación De DI4]** L4A a **[Bloqueo dispositivo]** LILES Se puede acceder a este parámetro si **[Control contactor red]** LLC está establecido en **[R3]** R3.		
[Time out U.línea] LCT	De 1 a 999 s	5 s
TimeOut Tensión línea Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Control contactor red]** LLC El parámetro establece el tiempo antes de activar el error **[CONTACTOR ENTRADA]** LCF si el arrancador suave no detecta la red después de la activación del contactor de red.		

3.3 [Cableado motor] MWMT

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para conectar el arrancador suave en la bobina de conexión en triángulo del motor y para comprobar el cableado del arrancador suave con un motor pequeño.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Bobinado triangulo] DLT	**[No]** NO o **[Si]** YES	**[No]** NO

Arrancador bobinado triangulo conexión serie

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT

AVISO

DESTRUCCIÓN DEL TIRISTOR

Establezca únicamente el parámetro **[Bobinado triangulo]** DLT en **[Si]** YES si la tensión de red no supera 415 V CA.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Este parámetro permite al arrancador suave accionarse dentro de las bobinas de conexión en triángulo del motor. Para obtener más información, consulte Conexión interior del triángulo del motor, página 126.

- **[No]** NO: se deshabilita el arranque dentro de las bobinas de conexión en triángulo del motor
- **[Si]** YES: se habilita el arranque dentro de las bobinas de conexión en triángulo del motor

El parámetro **[Bobinado triangulo]** DLT debe establecerse en **[Si]** YES antes de que la configuración esté disponible en el menú **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM, de lo contrario, podrían modificarse y volver a sus valores predeterminados.

[Tipo de parada] STT se establece automáticamente en **[Rueda libre]** F si anteriormente estaba establecido en **[Frenado]** B.

NOTA:

- Si se utiliza un contactor de bypass, la detección del error **[Perdida fase]** PHF3 puede extenderse.
- Establecer **[Bobinado triangulo]** DLT en **[Si]** YES puede borrar los parámetros del menú **[Inicio Sencillo]** SYS ➡ **[Inicio Sencillo]** SIM. Compruebe el valor establecido para estos parámetros antes de arrancar el motor.

[Diag.Triangulo int] DLTL	–	**[No]** NO

Diag.Triangulo int

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT

Este parámetro inicia el diagnóstico de cableado de la conexión en triángulo. La red de alimentación debe estar presente y no debe haber tensión inyectada en el motor. Para obtener más información, consulte Conexión interior del triángulo del motor, página 126.

- **[No]** NO: sin diagnóstico del cableado dentro de la conexión en triángulo
- **[Si]** YES: inicio del diagnóstico del cableado dentro de la conexión en triángulo

Este parámetro está visible si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Estado diag.triang.in] DLTS	–	**[No hecho]** NA

Estado diagnostico triangulo interior

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT

El parámetro proporciona el estado del diagnóstico del cableado de la conexión en triángulo interior **[Diag. Triangulo int]** DLTL. Para obtener más información, consulte Conexión interior del triángulo del motor, página 126.

- **[No hecho]** NA: diagnóstico no realizado.
- **[Pasó]** OK: diagnóstico completado
- **[Pendiente]** PEND: diagnóstico pendiente
- **[Inversion L2 & L3]** 32: invertir polaridad entre fase 2 y 3
- **[Inversion L1 & L2]** 21: invertir polaridad entre fase 1 y 2
- **[Inversion L1 & L3]** 31: : invertir polaridad entre fase 1 y 3
- **[Cambio 123 a 312]** 312: permutación circular, fase 1 en 2, fase 2 en 3, fase 3 en 1
- **[Cambio 123 a 231]** 231: permutación circular, fase 1 en 3, fase 2 en 1, fase 3 en 2
- **[Cableado motor mal]** MOT: cableado del motor incorrecto
- **[Error desconocido]** UNK: error desconocido (falta un cable, 2 fases en la misma fase del motor, motor en línea)

Las correcciones propuestas por el diagnóstico no garantizan que el motor arranque en la dirección correcta. La dirección de rotación debe comprobarse aplicando una orden Run sin carga en el motor.

Este parámetro está visible si **[Bobinado triangulo]** DLT está establecido en **[Si]** YES.

[Prueba Motor peque.] SST	–	**[No]** NO

Prueba motor pequeño

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cableado motor]** MWMT

Este parámetro puede utilizarse para realizar una prueba utilizando un motor pequeño. Para consultar la lista del valor nominal mínimo para este parámetro, consulte Prueba con motor pequeño, página 124.

- **[Si]** YES: Listo para iniciar la prueba, aplicar el comando Run
- **[No]** NO: Función inactiva, normalmente se iniciará cuando se aplique un comando Run

Durante la prueba, el terminal de visualización muestra el estado **[Prueba Motor peque.]** SST.

⚠ADVERTENCIA

MODIFICACIÓN TEMPORAL DEL COMPORTAMIENTO

- Utilice esta función únicamente con fines de prueba y mantenimiento.
- Compruebe que desactivar la detección de la pérdida de fase no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

3.4 [Precalentamiento] PRF

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Precalentamiento]** PRF

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para precalentar el motor antes del uso.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig.precalentami.] PRHA	–	**[No asignado]** NO

Asignacion precalentamiento

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Precalentamiento]** PRF

Asigne una entrada digital para iniciar el precalentamiento.

- **[No asignado]** NO: inicio del precalentamiento no asignado
- **[DI3]** LI3: inicio del precalentamiento asignado a la entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: inicio del precalentamiento asignado a la entrada digital DI4

Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.

NOTA: Cuando se utiliza la activación **[CD••]** / **[C•••]** y un canal de comunicación como canal activo, el comando *Detener* debe estar activo para permanecer en el estado *5 - Funcionamiento habilitado*. Para obtener más información, consulte los manuales de comunicación asociados.

⚠⚠PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA O FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Compruebe que la configuración del parámetro **[Tiempo antes precal]** no da lugar a condiciones inseguras.
- Cuando se utiliza la función de precalentamiento, tenga siempre en cuenta que el equipo está en el estado de funcionamiento Funcionamiento habilitado.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Para iniciar el precalentamiento:

- El motor debe detenerse
- Debe transcurrir el tiempo de **[Tiemp.antes Rearran.]** TBS
- Transcurre el tiempo de **[Tiempo antes precal]** TPR
- Aplique y mantenga un nivel alto en el terminal STOP
- Aplique y mantenga un nivel alto en la entrada digital establecida en **[Asig.precalentami.]** PRHA en el paso 1

El estado **[Precalent Motor]** HEA se muestra en el terminal gráfico.

Para detener el precalentamiento:

- Aplique y mantenga un nivel bajo en la entrada digital o virtual establecida en **[Asig.precalentami.]** PRHA
- O aplique una orden Run
- O aplique una orden Stop

Para obtener más información sobre el precalentamiento, consulte Precalentamiento del motor, página 131.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Nivel precalentami.] IPR	De 0 a 100%	0%
Nivel precalentamiento Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Precalentamiento]** PRF Este parámetro establece el nivel de calentamiento de la corriente. Utilice un amperímetro con un valor nominal adecuado para ajustar el nivel de corriente de precalentamiento. Para obtener más información, consulte Precalentamiento del motor, página 131. Este parámetro solo está visible si **[Asig.precalentami.]** PRHA está configurado. IPR es independiente de **[Corriente Nom Motor]** IN.		
[Tiempo antes precal] TPR	De 0 a 999 min	5 min
Tiempo antes precalentamiento Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Precalentamiento]** PRF El valor establecido en este parámetro empieza a contar cuando se aplica la orden Stop. El arrancador suave no precalentará el motor mientras **[Tiempo antes precal]** TPR no haya transcurrido. El estado **[Precalent Motor]** HEA se muestra en el terminal gráfico cuando se aplica la orden de precalentamiento, aunque no se inyecte corriente en los devanados del motor. Para obtener más información, consulte Precalentamiento del motor, página 131. Este parámetro solo está visible si **[Asig.precalentami.]** PRHA está configurado.		

3.5 [Marcha & Paro] SSP

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Marcha & Paro]** SSP

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar el arranque y la desaceleración del motor.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Modo control] CLP	**[Control par]** TC o **[Control tension]** VC	**[Control par]** TC
Modo control Este parámetro define el algoritmo de control del motor. Para obtener más información, consulte Control de par/tensión, página 136. • **[Control par]** TC: habilitar control de par • **[Control tension]** VC: habilitar control de tensión		
[Aceleración] ACC	De 1 a 60 s	15 s
Tiempo de rampa de aceleración • Cuando **[Modo control]** CLP se establece en **[Control par]** TC (ajuste de fábrica), este parámetro fija el tiempo de arranque o desaceleración de sin par a par nominal. Cuando el motor alcanza el régimen establecido, el estado del arrancador suave cambia a **[En Marcha]** RUN o **[Bypassed]** BYP, incluso si el motor alcanza el régimen establecido antes del valor establecido en **[Aceleración]** ACC. El par inicial depende del parámetro **[Par Arranque Inicial]** TQ0. • Cuándo **[Modo control]** CLP se establece en **[Control tension]** VC, el valor establecido en este parámetro es el tiempo del aumento del voltaje desde el voltaje inicial a la tensión de red establecida, si el parámetro **[Corriente Nom Motor]** IN no limita la tensión de inicio. El voltaje inicial del arranque se define por los parámetros **[Refuerzo]** BST y **[Tension inicial arran.]** V0. Para obtener más información, consulte Control de par/tensión, página 136. Para obtener más información acerca de **[Refuerzo]**, consulte Aumento de tensión, página 137.		
[Par Arranque Inicial] TQ0	De 0 a 100% del par nominal	20%
Par de arranque inicial El ajuste del par inicial durante la fase de arranque varía entre 0 y 100% del par nominal. Si se configura un valor demasiado bajo, es posible que el motor no pueda arrancar rápidamente al aplicar el comando RUN. Para obtener más información, consulte Configuración de perfil de inicio, página 119.		

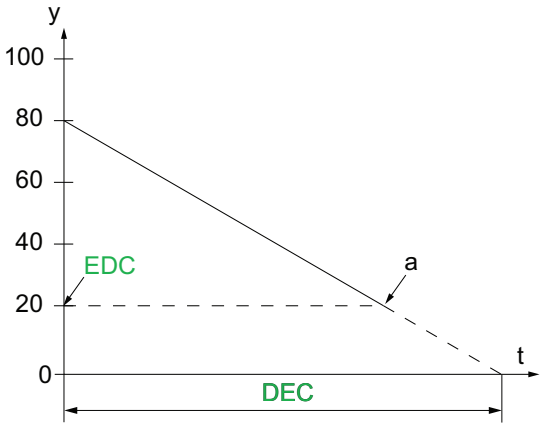
Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Refuerzo] BST	De 50 a 100% de la tensión nominal del motor o **[No]** NO	**[No]** NO
Nivel refuerzo de tensión Esta parámetro proporciona un incremento en el arranque para superar puntos duros mecánicos. Para obtener más información, consulte Aumento de tensión, página 137. • **[No]** NO: Función inactiva • De 50 a 100%: ajuste como % de la tensión de red durante el incremento. **NOTA:** El establecimiento de un valor demasiado alto de este parámetro puede provocar sobrecorriente y activar el error **[SOBRECORRIENTE]** OCF.		
[Tension inicial arran.] V0	De 25 a 49% de **[Tensión de la red]** ULN	49%
Tension inicial arranque Defina el nivel de **[Tension inicial arran.]** V0 entre 25% y 49% de **[Tensión de la red]** ULN. El valor definido debe ser lo suficientemente alto para crear un par superior al par resistivo. Para obtener más información, consulte Aumento de tensión, página 137. Se puede acceder a este parámetro si: • **[Modo control]** CLP se establece en **[Control tension]** VC • **[Refuerzo]** BST se establece en **[No]** NO.		
[Tipo de parada] STT	–	**[Rueda libre]** F
Tipo de parada Este parámetro define el tipo de parada al utilizar el comando Stop. Para obtener más información, consulte Configuración de perfil de detención, página 120. • **[Rueda libre]** F: parada en rueda libre. • **[Desaceleración]** D: parada progresiva mediante el control del par si **[Modo control]** CLP se establece en **[Control par]** TC (ajuste de fábrica), mediante aumento del voltaje si **[Modo control]** CLP se establece en **[Control tension]** VC. • **[Frenado]** B: parada de frenado dinámica.		
[Asign.Parada libre] FFSA	–	**[DI3]** LI3
Asignacion parada por rueda libre Este parámetro se utiliza para forzar una parada en rueda libre la siguiente vez que se utilice el comando Stop. • **[DI3]** LI3: asigna DI3 a una parada en rueda libre la siguiente vez que se utilice el comando Stop. • **[DI4]** LI4: asigna DI4 a una parada en rueda libre la siguiente vez que se utilice el comando Stop. • **[No asignado]** NO no se asignó ninguna entrada digital. **[Asign.Parada libre]** FFSA se fuerza a **[No asignado]** NO cuando **[Cascada]** CSC se establece en **[ON]** ON.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Rampa deceleración] DEC	De 1 a 60 s	15 s

Rampa deceleración (s)

Si **[Modo control]** CLP se establece en **[Control par]** TC (ajuste de fábrica), este parámetro establece el aumento de la desaceleración desde el par aplicado estimado al utilizar la orden Stop a par no aplicado.

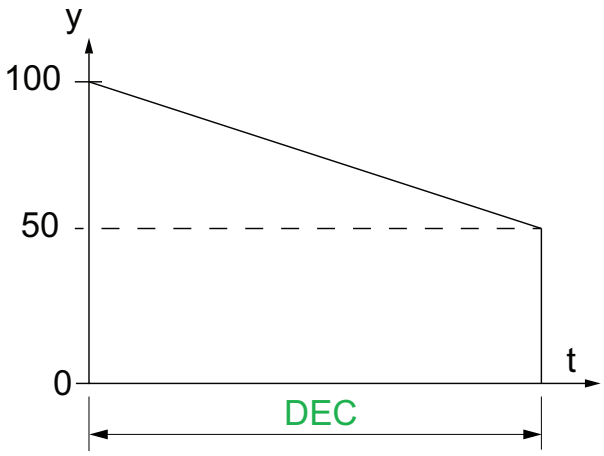
Ejemplo con el 80% del par nominal cuando se aplica una orden Stop:



- y: Par estimado (como porcentaje del par nominal).
- a: Finalización de la desaceleración controlada definida por EDC, parada del motor en rueda libre
- t: Tiempo (s)

En función de las características de carga, es posible que el motor no se detenga por completo al final del aumento.

Si **[Modo control]** CLP se establece en **[Control tension]** VC, este parámetro define la reducción de la tensión aplicada al motor, de 100% a 50% de la red de alimentación. Por debajo de 50%, la tensión aplicada cae a 0% y el motor se detiene en rueda libre.



- y: Se aplicó la tensión de red como % de la tensión de red
- t: Tiempo (s)

En función de las características de carga, es posible que el motor no se detenga por completo al final del aumento.

Solo se puede acceder a este parámetro si el **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Desaceleración]** D.

Para obtener más información acerca de **[Modo control]** CLP, consulte Control de par/tensión, página 136.

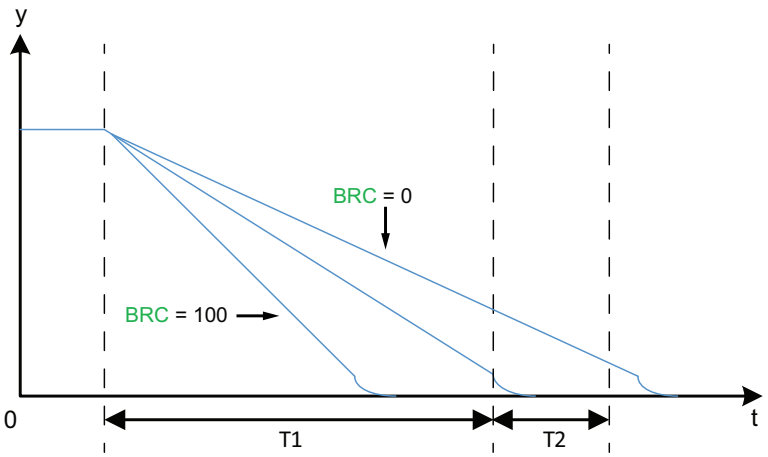
Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Fin deceleración] EDC	De 0 a 100% del par estimado al aplicar la orden Stop	20%
Fin umbral deceleración controlada Tan pronto como el par estimado esté por debajo del valor establecido en **[Fin deceleración]** EDC, el motor se detiene en rueda libre. Para obtener más información, consulte Configuración de perfil de detención, página 120. Se puede acceder a este parámetro si: • **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Desaceleración]** D • **[Modo control]** CLP en el menú **[Ajustes Completos]** CST se establece en **[Control par]** TC (ajuste de fábrica)		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Nivel de frenada] BRC	De 0 a 100%	50%

Nivel de frenado dinámico

Solo se puede acceder a este parámetro si el **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

El frenado está activo según el aumento definido en **[Nivel de frenada]** BRC. La duración total de la parada del motor se configura ajustando el tiempo de inyección de la corriente pseudocontinua en el motor aplicada en dos fases. Consulte el siguiente parámetro **[Tiempo frenado CC]** EBA.



- y: Velocidad nominal
- t: Tiempo (s)
- T1: Tiempo de frenado dinámico, aumento definido por **[Nivel de frenada]** BRC
- T2: Ajuste de la parada del motor por **[Tiempo frenado CC]** EBA

Tiempo de inyección pseudocontinuo: T2 = T1 x **[Tiempo frenado CC]** EBA.

Nota: El tiempo T1 depende de **[Nivel de frenada]** BRC. Cuanto mayor sea el valor, más potente es el frenado y más rápido el aumento.

Solo se puede acceder a este parámetro si el **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

AVISO

ESFUERZO MECÁNICO

- No defina un valor alto para **[Nivel de frenada]** BRC si su aplicación tiene inercia alta.
- Compruebe que este valor es adecuado realizando una prueba de puesta en funcionamiento bajo las condiciones de carga máximas.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Para obtener más información, consulte Configuración de perfil de detención, página 120.

Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Tiempo frenado CC] EBA	De 20 a 100%	20%

Tiempo frenado CC

Este parámetro ajusta el tiempo de inyección actual al final del frenado.

Ejemplo:

Frenado dinámico = 10 s (T1)
[Tiempo frenado CC] EBA = el 20% corresponde a un tiempo de inyección de 2 s
[Tiempo frenado CC] EBA = 100% corresponde a un tiempo de inyección de 10 s

Para obtener más información, consulte Configuración de perfil de detención, página 120.

Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo de parada]** STT está establecido en **[Frenado]** B.

[Ganancia decelera.] TIG	De 10 a 50%	40%

Ganacia decelracion control par

En caso de inestabilidad al desacelerar, el valor **[Ganancia decelera.]** TIG se puede reducir gradualmente.

Se puede acceder a este parámetro si:

- **[Modo control]** CLP se establece en **[Control par]** TC
- **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Desaceleración]** D

[Límite par] TLI	De 10 a 200% o **[No]** NO	**[No]** NO

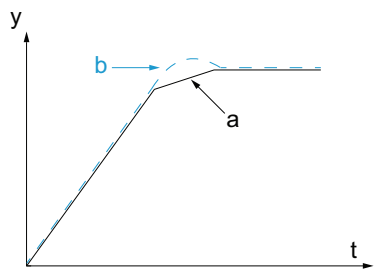
Límite par

Este parámetro:

- Defina el par final de la aceleración controlada mediante par cuando **[Modo control]** CLP esté establecido en **[Control par]** TC.
- Limite la referencia del par para evitar comportamientos regenerativos en aplicaciones con inercia alta
- Se puede utilizar con par de arranque constante si **[Par Arranque Inicial]** TQ0 = **[Límite par]** TLI y si la carga de la aplicación cumple los requisitos.

Los posibles valores son:

- De 10 a 200%: Referencia del límite de par
- **[No]** NO: inactivo



- y: Velocidad del motor
- t: Tiempo (s)
- a: Sin modo generativo con TLI apropiado
- b: Modo generativo sin TLI apropiado

Se puede acceder a este parámetro si **[Modo control]** CLP está establecido en **[Control par]** TC.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Comp pérd estator] LSC	De 0 a 90%	50%
Compensación pérdidas estator En caso de oscilaciones de par, reduzca gradualmente este parámetro hasta que el motor funcione correctamente. Las oscilaciones son más comunes si el arrancador suave está conectado al devanado triángulo del motor o en los motores con deslizamiento excesivo. Este parámetro está activo durante las fases de aceleración y desaceleración si **[Tipo de parada]** STT se establece en **[Desaceleración]** D. Cuándo **[Bobinado triangulo]** DLT se establece en **[Si]** YES, **[Comp pérd estator]** LSC se establece en su nueva configuración de fábrica en un 30%. Este parámetro solo es eficaz si **[Modo control]** CLP se establece en **[Control par]** TC.		

3.6 [Cascada] CSC

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cascada]** CSC

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la función de cascada. Para obtener más información sobre la función de cascada, consulte Motores en cascada, página 144.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Cascada] CSC	**[Si]** YES o **[No]** NO	**[OFF]** OFF

Activación función en cascada

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cascada]** CSC

Este parámetro permite el arranque de varios motores en secuencia con el mismo arrancador suave.

Para obtener más información, consulte Motores en cascada, página 144.

- **[Si]** YES: habilita la función de cascada
- **[No]** NO: deshabilita la función de cascada

Este parámetro requiere:

- **[Bobinado triangulo]** DLT esté establecido en **[No]** NO
- No se ha establecido ninguna entrada digital en **[Asig.precalentami.]** PRHA
- No se ha establecido ninguna entrada digital en **[Asign.Parada libre]** FFSA
- **[Asignación de R1]** R1 esté establecido en **[Rele aislamiento]** ISOL
- **[Canal de control 1]** CD1 esté establecido en **[Terminal]** TER y **[Conmut. comando]** CCS establecido en **[Canal de control 1]** CD1
- **[Comando L/R HMI]** BMP esté establecido en **[Deshabilitado]** DIS y **[Canal local forzado]** FLOC esté establecido en **[Terminal]** TER.

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Si la función de cascada está habilitada, las funciones de supervisión, tales como la detección de pérdida en fase de salida, no funcionarán en motores ya arrancados y omitidos. No se detectarán las pérdidas de fase y, como consecuencia, las desconexiones accidentales de cables.

- Compruebe que la ausencia de detección de pérdidas de fase no cree condiciones peligrosas o instale un dispositivo de detección externo para detectar la pérdida de fase en todos los motores.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Cuando la función de cascada está activada, la supervisión térmica del motor se desactiva.

AVISO

SOBRECALENTAMIENTO DEL MOTOR

- Instale equipo externo de supervisión térmica para cada motor utilizado en la secuencia de cascada.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig.ED cascada] CSCA	–	**[No asignado]** NO
Asig.ED cascada Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Cascada]** CSC Este parámetro asigna una entrada digital para iniciar la secuencia de cascada. Para obtener más información, consulte Motores en cascada, página 144. • **[No asignado]** NO: función de inicio de cascada no asignada • **[DI3]** LI3: función de cascada asignada a la entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: función de inicio de cascada asignada a la entrada digital DI4		

3.7 [Extraccion Humos] SMOE

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Extraccion Humos]** SMOE

Acerca de este menú

Este menú proporciona el parámetro para establecer un arranque de emergencia y limitar la detección de errores.

En algunos casos aislados, puede que las funciones de supervisión del dispositivo sean no deseadas porque impiden el propósito de la aplicación. Un ejemplo típico es un extractor de humo que funciona como parte de un sistema de protección contra incendios. Si se produce un incendio, el extractor de humo debe funcionar tanto tiempo como sea posible, aunque, por ejemplo, se supere la temperatura ambiente permitida del dispositivo. En tales aplicaciones, el daño o la destrucción del dispositivo pueden ser aceptables como daños colaterales para evitar, por ejemplo, que se produzcan otros daños que hayan sido evaluados como más graves.

Se ha incluido un parámetro que permite desactivar ciertas funciones de supervisión en tales aplicaciones para que las detecciones y respuestas automáticas de errores del dispositivo dejen de estar activas. Debe implementar las funciones de supervisión alternativas para las funciones de supervisión deshabilitadas que permitan a los operadores y/o sistemas de control maestro responder adecuadamente a las condiciones que correspondan a los errores detectados. Por ejemplo, si se deshabilita la supervisión de sobretemperatura del dispositivo, el dispositivo del extractor de humo podría causar por sí mismo un incendio si no se detectan los errores. Una condición de sobretemperatura puede, por ejemplo, señalarse en una sala de control sin que las funciones de supervisión interna detengan inmediata y automáticamente el dispositivo.

⚠ PELIGRO

FUNCIONES DE SUPERVISIÓN DESHABILITADAS SIN DETECCIÓN DE ERRORES

- Utilice únicamente este parámetro tras una exhaustiva evaluación de riesgos de acuerdo con todas las regulaciones y normas que se empleen en el dispositivo y la aplicación.
- Implemente las funciones de supervisión alternativas para las funciones de supervisión deshabilitadas que no disparen respuestas automáticas de error del dispositivo, sino que permitan respuestas equivalentes adecuadas por otros medio de acuerdo con todas las regulaciones y normas aplicables y la evaluación de riesgos.
- Ponga en servicio y pruebe el sistema con las funciones de supervisión habilitadas.
- Durante la puesta en servicio, compruebe que el dispositivo y el sistema funcionan como está previsto. Para ello, realice pruebas y simulaciones en un ambiente controlado bajo condiciones reguladas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Detec.err.deshabili.] INH	–	**[No asignado]** NO
Deteccion error deshabilitado Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Extraccion Humos]** SMOE Asigne una entrada digital para limitar la detección de errores. El arrancador suave registra los errores detectados pero no deja de funcionar. Aplique un nivel alto a la entrada asignada para limitar la detección de errores. • **[No asignado]** NO: limitación de errores no asignada • **[DI3]** LI3: limitación de errores asignada a la entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: limitación de errores asignada a la entrada digital DI4 Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD. Para obtener más información, consulte Extracción de humo, página 146.		

3.8 [Canal mando] CCP

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para definir los canales de comandos, cambiar entre los canales establecidos y forzar el control local del arrancador suave.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Modo control] CHCF	–	**[Perfil SE8]** SE8
Configuración modo control Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP Este parámetro es relevante si el arrancador suave se utiliza con un bus de campo. • Establezca **[Modo control]** CHCF en **[Perfil SE8]** SE8 para sustituir la arquitectura de bus de campo del ATS48. Esta configuración permite la reutilización de las mismas puertas de enlace, asignación de parámetros, palabras de comando y palabras de estado que en el ATS48. Disponible únicamente en Modbus RTU. • Establezca **[Modo control]** CHCF en **[Perfil estandar]** STD para usar las últimas evoluciones de los módulos Modbus y de bus de campo integrados. El **[Perfil estandar]** STD se basa en CIA402. La conexión o desconexión de un módulo de bus de campo no cambia automáticamente el valor establecido en **[Modo control]**CHCF. Configure manualmente **[Modo control]** CHCF en **[Perfil estandar]** STD para usar un módulo de bus de campo. **[Cambi.config.]** CFF2 se activa si se conecta el bus de campo mientras **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil SE8]** SE8.		
[Conmut. comando] CCS	–	**[Canal de control 1]** CD1
Conmut. comando Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Este parámetro puede causar movimientos imprevistos, como una inversión del sentido de rotación del motor, una aceleración repentina o una parada.

- Compruebe que el ajuste de este parámetro no provoca movimientos imprevistos.
- Compruebe que el ajuste de este parámetro no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Este parámetro define qué canal recibe el comando del arrancador suave.

- **[Canal de control 1]** CD1: el canal 1 es el canal de comandos
- **[Canal de control 2]** CD2: el canal 2 es el canal de comandos
- **[DI3]** LI3: cambio de canal de comandos asignado a la entrada digital DI3.Este ajuste también asigna **[Asignación De DI3]** L3A a **[Conmut. canal Ctrl]** LICCS
- **[DI4]** LI4: cambio de canal de comandos asignado a la entrada digital DI4.Este ajuste también asigna **[Asignación De DI4]** L4A a **[Conmut. canal Ctrl]** LICCS

Cuando se asigna a una entrada digital:

- **[Canal de control 1]** CD1 activo a nivel bajo
- **[Canal de control 2]** CD2 activo a nivel alto

Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.

Se puede acceder a este parámetro si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD

[Canal de control 1] CD1	–	**[Terminal]** TER

Asig. de canal de comandos 1

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP

Este parámetro define el canal de control activo para **[Canal de control 1]** CD1.

- **[Terminal]** TER: comando con las entradas digitales
- **[HMI]** LCC: comando con el terminal gráfico
- **[Modbus Integrado]** MDB: comando con el Modbus integrado
- **[Módulo Comunicación]** NET: comando con el módulo de bus de campo conectado

Se puede acceder a este parámetro si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD

[Canal de control 2] CD2	–	**[Modbus Integrado]** MDB

Asig. de canal de comandos 2

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP

Este parámetro define el canal de control activo para **[Canal de control 2]** CD2.

- **[Terminal]** TER: comando con las entradas digitales
- **[HMI]** LCC: comando con el terminal gráfico
- **[Modbus Integrado]** MDB: comando con el Modbus integrado
- **[Módulo Comunicación]** NET: comando con el módulo de bus de campo conectado

Se puede acceder a este parámetro si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Copiar Canal 1 al 2] COP	–	**[No]** NO

Copiar Canal 1 al 2

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP

Este parámetro copia la configuración del canal de comandos.

- **[No]** NO: sin copia
- **[Comando]** CD: copia las palabras de comando del canal 1 al canal 2

  NOTA: No se puede copiar un comando de un canal en terminales.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Este parámetro puede causar movimientos imprevistos, como una inversión del sentido de rotación del motor, una aceleración repentina o una parada.

- Compruebe que el ajuste de este parámetro no provoca movimientos imprevistos.
- Compruebe que el ajuste de este parámetro no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Este parámetro solo está visible si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig. local forzada] FLO	–	**[DI4]** LI4

Asignación local forzada

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP

Este parámetro fuerza el canal local establecido por **[Canal local forzado]** FLOC.

[Asig. local forzada] FLO está activo cuando se aplica un nivel alto a la entrada digital establecida.

Cuando se activa el canal local forzado, el arrancador suave se detiene de acuerdo con el tipo de parada establecida por **[Tipo de parada]** STT si no hay ningún comando Run activo en el canal forzado.

- **[No]** NO: no se ha establecido ninguna entrada digital
- **[DI3]** LI3: asignación local forzada establecida a la entrada digital DI3 a nivel alto. Este ajuste también asigna **[Asignación De DI3]** L3A a **[Forz. local]** LIFLO
- **[DI4]** LI4: asignación local forzada establecida a la entrada digital DI4 a nivel alto.Este ajuste también asigna **[Asignación De DI4]** L4A a **[Forz. local]** LIFLO

La entrada digital asignada se establece en **[Forz. local]** LIFLO.

[Canal local forzado] FLOC	–	**[Terminal]** TER

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
Asignacion canal local forzado Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP Este parámetro establece qué canal local se ve forzado en la activación de la entrada digital establecida en **[Canal local forzado]** FLOC. • **[Terminal]** TER: el canal local forzado son las entradas digitales • **[HMI]** LCC: el canal local forzado se fuerza en el terminal gráfico Este parámetro solo está visible si • **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD • **[Asig. local forzada]** FLO está configurado		
[Timeout forz.local] FLOT	De 0,1 a 30 s	10 s
Timeout forz.local Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP Tiempo de espera para confirmar el comando del canal nuevo después de la desactivación local forzada. Este parámetro solo está visible si: • FLO está configurado • **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD		

3.9 [Gestion error/adv.] CSWM

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar la manipulación de errores y advertencias.

[Error Externo] ETF –

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig. error externo] ETF	–	**[No asignado]** NO

Asignación de error externo

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM ➡ **[Error Externo]** ETF

Este parámetro asigna la detección del error **[ERROR EXTERNO]** EPF1 a DI3, DI4 o a una entrada virtual.

El nivel de detección en la entrada asignada se establece mediante **[Cond. error ext.]** LET.

- **[No asignado]** NO: error externo no asignado
- **[DI3]** LI3: error externo asignado a la entrada digital DI3. Este ajuste también asigna **[Asignación De DI3]** L3A a **[ERROR EXTERNO]** LIETF
- **[DI4]** LI4: error externo asignado a la entrada digital DI4. Este ajuste también asigna **[Asignación De DI4]** L4A a **[ERROR EXTERNO]** LIETF

Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.

[Cond. error ext.] LET	–	**[Nivel alto]** HIGH

Condición de error externo

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM ➡ **[Error Externo]** ETF

Este parámetro define a qué nivel se realiza la detección de **[ERROR EXTERNO]** EPF1 en la entrada digital asignada.

- **[Nivel alto]** HIGH: error externo detectado a nivel alto
- **[Nivle bajo]** LOW: error externo detectado a nivel bajo

Cuándo **[Cond. error ext.]** LET se establece en **[Nivel alto]** HIGH, la desconexión accidental del cable conectado a la entrada digital asignada a **[Asig. error externo]** ETF no se detecta.

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL

- Compruebe que el ajuste de este parámetro no genera condiciones inseguras
- Establecer este parámetro en **[Nivle bajo]** LOW si desea detectar la desconexión accidental del cable conectado a la entrada digital asignada a **[Asig. error externo]** ETF

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Reset Fallos Auto] ATR	–	**[No]** NO

Restablecimiento automático de operación cuando desaparece el fallo

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM

Este parámetro activa el reinicio automático del arrancador suave después de borrar el error desencadenado. Para obtener más información, consulte Solución de problemas, página 269.

- **[No]** NO: desactiva el reinicio automático
- **[Si]** YES: permite el reinicio automático

Esta función puede utilizarse para realizar automáticamente uno o varios Rearmes tras fallo. Si la causa del error que ha disparado la transición al estado de funcionamiento de Fallo desaparece mientras esta función está activa, el dispositivo reanuda el funcionamiento normal. Cuando se realizan automáticamente los intentos de Rearme tras fallo, la señal de salida de "Estado de funcionamiento de Fallo" no está disponible. Si los intentos de realizar el Rearme tras fallo no tienen éxito, el dispositivo permanece en el estado de funcionamiento de Fallo y la señal de salida de "Estado de funcionamiento de Fallo" se activa.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Compruebe que la activación de esta función no genera condiciones inseguras.
- Compruebe que el hecho de que la señal de salida "Estado de funcionamiento de Fallo" no esté disponible mientras esta función está activa no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

El relé R1 permanece cerrado si esta función está activa siempre que no transcurra el tiempo de **[Tiempo fallo reset]** TAR. Se debe mantener el comando Run.

Se recomienda utilizar un control de 2 conductores para poder realizar un reinicio automático del motor después del rearranque automático del dispositivo. En controles de 3 conductores, el motor no se rearrancará automáticamente.

[Tiempo fallo reset] TAR	–	**[5 min]** 5

Tiempo fallo reset

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM

Este parámetro establece el tiempo máximo para los reinicios automáticos correctos.
Los reinicios automáticos se intentan cada 60 segundos.
Si pasan **[Tiempo fallo reset]** TAR antes de un reinicio automático correcto, el arrancador suave solo puede reiniciarse con un reinicio manual.
Para obtener más información, consulte Solución de problemas, página 269.

- **[5 min]** 5: 5 minutos para el reinicio automático correcto
- **[10 min]** 10: 10 minutos para el reinicio automático correcto
- **[30 min]** 30: 30 minutos para el reinicio automático correcto
- **[1 h]** 1H: 1 hora para el reinicio automático correcto
- **[2 h]** 2H: 2 horas para el reinicio automático correcto
- **[3 h]** 3H: 3 horas para el reinicio automático correcto

  [Ilimitado] CT: tiempo ilimitado para un reinicio automático exitoso

Se puede acceder a este parámetro si **[Reset Fallos Auto]** ATR está establecido en **[Si]** YES.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Detec.err.deshabili.] INH	–	**[No asignado]** NO

Deteccion error deshabilitado

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM

Asigne una entrada digital o virtual para limitar la detección de errores. El arrancador suave registra los errores detectados sin desencadenar la avería del estado operativo.

- **[No asignado]** NO: limitación de errores no asignada
- **[DI3]** LI3: limitación de errores asignada a la entrada digital DI3. Este ajuste también asigna **[Asignación De DI3]** L3A a **[Detec.err.deshabili.]** LIINH
- **[DI4]** LI4: limitación de errores asignada a la entrada digital DI4. Este ajuste también asigna **[Asignación De DI4]** L4A a **[Detec.err.deshabili.]** LIINH

Es posible asignar este parámetro en una entrada virtual mediante la palabra CMD, bits 11 a 15. Consulte los manuales del bus de campo para las asignaciones de la palabra CMD.

Para obtener más información, consulte Extracción de humo, página 146.

En algunos casos aislados, puede que las funciones de supervisión del arrancador suave no sean las deseadas porque impiden el propósito de la aplicación. Un ejemplo típico es un extractor de humo que funciona como parte de un sistema de protección contra incendios. Si se produce un incendio, el extractor de humo debe funcionar tanto tiempo como sea posible, aunque, por ejemplo, se supere la temperatura ambiente permitida del arrancador suave. En tales aplicaciones, el daño o la destrucción del dispositivo pueden ser aceptables como daños colaterales para evitar, por ejemplo, que se produzcan otros daños que hayan sido evaluados como más graves.

Se ha incluido un ajuste para las entradas digitales que permite desactivar ciertas funciones de supervisión en tales aplicaciones para que las detecciones y respuestas automáticas de errores del dispositivo dejen de estar activas. Debe implementar las funciones de supervisión alternativas para las funciones de supervisión deshabilitadas que permitan a los operadores y/o sistemas de control maestro responder adecuadamente a las condiciones que correspondan a los errores detectados. Por ejemplo, si se deshabilita la supervisión de sobretemperatura del arrancador suave, el arrancador suave del extractor de humo podría causar por sí mismo un incendio si no se detectan los errores. Una condición de sobretemperatura puede, por ejemplo, señalarse en una sala de control sin que las funciones de supervisión interna detengan inmediata y automáticamente el arrancador suave.

⚠ PELIGRO

FUNCIONES DE SUPERVISIÓN DESHABILITADAS SIN DETECCIÓN DE ERRORES

- Fije únicamente las entradas digitales a **[Deshab.detec.error]** tras una exhaustiva evaluación de riesgos de acuerdo con todas las regulaciones y normas que se empleen en el dispositivo y la aplicación.
- Implemente las funciones de supervisión alternativas para las funciones de supervisión deshabilitadas que no disparen respuestas automáticas de error del arrancador suave, sino que permitan respuestas equivalentes adecuadas por otros medio de acuerdo con todas las regulaciones y normas aplicables y la evaluación de riesgos.
- Ponga en servicio y pruebe el sistema con las funciones de supervisión habilitadas.
- Durante la puesta en servicio, compruebe que el arrancador suave y el sistema funcionan como está previsto. Para ello, realice pruebas y simulaciones en un ambiente controlado bajo condiciones reguladas.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Rearranque producto] RP	–	**[No asignado]** NO

Rearranque producto

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM

Reinicie el dispositivo manualmente mediante la interfaz HMI. Mantenga pulsado el botón **OK** del terminal gráfico durante 2 segundos para reiniciar el dispositivo.

Este parámetro se establece automáticamente en **[No asignado]** NO después del reinicio.

- **[No asignado]** NO: sin reinicio
- **[Si]** YES: se reinicia el arrancador suave

La función de Rearranque realiza un restablecimiento tras un fallo y luego vuelve a arrancar el dispositivo. Durante este procedimiento de Rearranque, el dispositivo sigue el mismo procedimiento que realizaría si se hubiese apagado y vuelto a encender. En función del cableado y la configuración del dispositivo, esto puede producir un funcionamiento inmediato e inesperado.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

La función de Rearranque realiza un restablecimiento tras un fallo y luego vuelve a arrancar el dispositivo.

- Compruebe que la activación de esta función no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

[Borrado fallos] RST –

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asig. reset errores] RSF	–	**[No asignado]** NO

Asig. entrada resta. tras fallos

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM ➡ **[Borrado fallos]** RST

Este parámetro define la entrada digital para el restablecimiento manual en flanco ascendente.

Si no se define una entrada digital, es posible realizar un restablecimiento manual aplicando una orden de ejecución.

Este parámetro **no** restablece el error **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF.

- **[No asignado]** NO: restablecimiento manual no asignado
- **[DI3]** LI3: restablecimiento manual asignado a la entrada digital DI3
- **[DI4]** LI4: restablecimiento manual asignado a la entrada digital DI4

[Asig.reset error term.] RSFT	–	**[No asignado]** NO

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
Asignacion reset error termico Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM ➡ **[Borrado fallos]** RST Este parámetro define la entrada digital para el restablecimiento térmico en flanco ascendente. Si no se define una entrada digital, es posible realizar un restablecimiento manual: • Mediante **[Asig. reset errores]** RSF si se configura este parámetro • O aplicando una nueva orden de ejecución mediante el comando Run. Este parámetro restablece el error **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF en el flanco ascendente. • **[No asignado]** NO: restablecimiento manual para **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF no asignado • **[DI3]** LI3: restablecimiento manual para **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF asignado a la entrada digital DI3 • **[DI4]** LI4: restablecimiento manual para **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF asignado a la entrada digital DI4		
[Perdida alimen.crtl] CLB	–	**[Error]** 0
Perdida alimen.crtl Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Gestion error/adv.]** CSWM Este parámetro define el comportamiento del arrancador suave cuando el suministro de control de CL1 y CL2 está fuera de rango. • **[Error]** 0: activa el error **[Error Sum Control]** CLF. Abre el relé R1 si está asignado a **[Fallo.estado funciona]** FLT y si **[Reset Fallos Auto]** ATR se establece en **[No]** NO. • **[Error sin rele]** 1: activa el error **[Error Sum Control]** CLF y mantiene el relé asignado a **[Fallo.estado funciona]** FLT cerrado • **[Advertencia]** 2: desencadena la advertencia **[Perdida alimen.crtl]** CLA en lugar de **[Error Sum Control]** CLF. **NOTA:** La advertencia **[Perdida alimen.crtl]** CLA se desencadenará solo si: • Si se agrega a la definición de un grupo de advertencia en **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Advertencias]** ALR • El arrancador suave pierde el suministro de control de CL1/CL2 mientras no se encuentra en el estado operativo **[En Marcha]** RUN. De lo contrario, en su lugar se desencadenará **[Error Sum Control]** CLF.		

[Config. Grupos Adv.] AGCF –

Ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Config. Grupos Adv.]** AGCF

Este submenú define la configuración de los siguientes grupos de advertencia:

- **[Definicion Adv. Grp1]** A1C
- **[Definicion Adv. Grp2]** A2C
- **[Definicion Adv. Grp3]** A3C
- **[Definicion Adv. Grp4]** A4C
- **[Definicion Adv. Grp5]** A5C

Cuando se desencadena una advertencia, se activa el relé o la entrada digital asignado al grupo de la advertencia desencadenada.

NOTA:

Cualquier advertencia desencadenada que no se asigne a un grupo de advertencia no será visible en el terminal gráfico, no se mostrará mediante los LED del arrancador suave y no se registrará.
De forma predeterminada, las advertencias siguientes se asignan a un grupo de advertencia:

- **[Adv. No Bateria]** RBNA
- **[Adver bateria baja]** RBLA
- **[Adver RTC invalido]** RTCA

4 [Entrada/Salida] IO

Contenido de este capítulo

4.1 **[Asignación De DI3]** L3A 4.2 **[Asignación De DI4]** L4A 198
4.3 **[DQ1 configuración]** DO1 199
4.4 **[Configuracion DQ2]** DO2 200
4.5 **[Config De AI1]** AI1 201
4.6 **[Config De AQ1]** AO1 202
4.7 **[Configuración R1]** R1 205
4.9 **[Configuración R3]** R3 206

Sobre el menú [Entrada/Salida] IO

Este menú gestiona las asignaciones de las entradas y salidas digitales, entradas y salidas analógicas y relés.

Las asignaciones de las entradas digitales DI3 y DI4 están activas cuando se aplica un nivel alto, a menos que las excepciones se notifiquen explícitamente.

Navegación por el menú [Entrada/Salida] IO

4.1 **[Asignación De DI3]** L3A
4.2 **[Asignación De DI4]** L4A
4.3 **[DQ1 configuración]** DO1
[Asignacion DQ1] DO1
[Nivel activo DQ1] DO1S
4.4 **[Configuracion DQ2]** DO2
[Asign.DQ2] DO2
[Nivel activo DQ2] DO2S
4.5 **[Config De AI1]** AI1
[Asignación de AI1] AI1A
[Tipo AI1] AI1T
[Filtro de AI1] AI1F

4.6 **[Config De AQ1]** AO1
[Asignacion AQ1] AO1
[Escalando AQ1] AO1S
[Tipo de AQ1] AO1T
[Salida mínima AQ1] AOL1
[Salida máxima AQ1] AOH1
[Salida mínima AQ1] UOL1
[Salida máxima AQ1] UOH1
[Escalando AQ1 min] ASL1
[Escalando AQ1 max] ASH1
[Filtro de AQ1] AO1F

4.7 **[Config de R1]** R1
[Asignación de R1] R1
4.9 **[Configuración R3]** R3
[Asignación de R3] R3
[R3 activo en] R3S
[tiempo manten. R3] R3H

4.1 [Asignación De DI3] L3A
4.2 [Asignación De DI4] L4A

Estos parámetros proporcionan la asignación posible a las entradas digitales DI3 y DI4.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignación De DI3] L3A **[Asignación De DI4]** L4A	–	**[Parada rueda libre]** FFSA **[Forz. local]** LIFLO

Asignación De DI3
Asignación De DI4

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO

Estos parámetros asignan una función a las entradas digitales DI3 y DI4.

Solo se puede asignar una función a **[Asignación De DI3]** L3A o **[Asignación De DI4]** L4A en cualquier momento. Si asigna una función nueva a una entrada digital ya asignada, se desactivará la función anterior asignada a esta entrada digital.

A menos que se especifique lo contrario, las asignaciones siguientes están activas cuando se aplica un nivel alto.

- **[No]** NO: entrada digital no asignada
- **[Borrado fallos]** LIRSF: reinicia el dispositivo para borrar un error detectado después de eliminar su causa.
- **[ERROR EXTERNO]** LIETF: permite que el dispositivo active un error de usuario externo (nivel, presión, ...). El error externo puede activarse en un nivel alto o bajo, establecido por **[Cond. error ext.]** LET. Asignación automática: **[Asig. error externo]** ETF establecido en entrada digital.
- **[Conmut. canal Ctrl]** LICCS: establece el canal de comandos activo (**[Canal de control 1]** CD1 activo a nivel bajo o **[Canal de control 2]** CD2 activo a nivel alto). Esta función solo puede asignarse mediante el parámetro **[Conmut. comando]** CCS en el menú **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP. Esta función no puede asignarse mediante el menú **[Entrada/Salida]** IO . Si **[Conmut. comando]** CCS se asigna a una entrada digital, es necesario eliminar primero esta asignación mediante el parámetro antes de asignar la entrada digital a una función nueva.
- **[Forz. local]** LIFLO: fuerza el canal local establecido por **[Canal local forzado]** FLOC. Asignación automática: **[Asig. local forzada]** FLO establecido en entrada digital.
- **[Detec.err.deshabili.]** LIINH: inhibe la detección de errores. El arrancador suave registra los errores detectados pero no deja de funcionar. Asignación automática: **[Detec.err.deshabili.]** INH establecido en entrada digital. Para ver las medidas de seguridad obligatorias, consulte Extracción de humo, página 146.
- **[Bloqueo dispositivo]** LILES: se fuerza a abrir el relé asignado a **[Control contactor red]** LLC. Activo a nivel bajo. Asignación automática: **[Bloqueo dispositivo]** LES establecido en entrada digital.
- **[Parada rueda libre]** FFSA: fuerza una parada en rueda libre la siguiente vez que se utilice el comando Stop. Asignación automática: **[Asign.Parada libre]** FFSA establecido en entrada digital.
- **[Reinicio Error Termico]** RSFT: borrar error **[SOBRECARGA MOTOR]** OLF después de eliminar su causa. Asignación automática: **[Asig.reset error term.]** RSFT establecido en entrada digital.
- **[Cascada]** CSCA: parte de la secuencia de la cascada. Se puede utilizar para tomar control del motor para aplicar un comando de parada abriendo el bypass externo. Asignación automática: **[Asig.ED cascada]** CSCA establecido en entrada digital. Para ver las medidas de seguridad obligatorias, consulte Motores en cascada, página 144.
- **[Sel 2o param Motor]** LIS: aplica el segundo conjunto de parámetros. Asignación automática: **[Asig.2º motor]** LIS se establece como entrada digital.
- **[Precalentamiento]** PRHA: inicia el precalentamiento. Asignación automática: **[Asig.precalentami.]** PRHA establecido en entrada digital.

4.3 [DQ1 configuración] DO1

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[DQ1 configuración]** DO1

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para asignar una función a la salida digital DQ1 y para establecer su nivel activo.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignacion DQ1] DO1	–	**[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA

Asignacion DQ1

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[DQ1 configuración]** DO1

Este parámetro establece la condición para activar DQ1:

- **[No asignado]** NO: salida digital no asignada
- **[Fallo.estado funciona]** FLT: ***Dispositivo funcionando en "Fallo" de estado***
- **[Dispositivo en marcha]** RUN: ***Dispositivo en marcha***
- **[Alcanza.termi.dispo.]** TAD: ***Nivel térmico del dispositivo alcanzado***
- **[Adv.Subc.Proceso]** ULA: ***Advertencia de subcarga del proceso***
- **[Adv.Sobre.Proceso]** OLA: ***Advertencia de sobrecarga del proceso***
- **[Comando L/R HMI]** BMP: el control mediante el terminal gráfico está activo (solo con el botón Local/Remote)
- **[Control contactor red]** LLC: ***Control de contactor de red***
- **[Adver. Grp 1]** AG1 hasta **[Adver. Grp 5]** AG5: ***Grupo de advertencia 1*** hasta ***Grupo de advertencia 5***.
- **[Adv.error externo]** EFA: ***Advertencia de error externo***
- **[Adv. Subtensión]** USA: ***Advertencia subtensión***
- **[Adv.Term.Dispos.]** THA: ***Advertencia estado termico dispositivo***
- **[Listo]** RDY: listo para comenzar
- **[Pot Tipo De Parada]** STT: detención de acuerdo con el parámetro **[Tipo de parada]** STT sin activar un error
- **[Adver termico AI1]** TP1A: advertencia térmica establecida por **[Niv. adv.térm. AI1]** TH1A está activa
- **[Adv.Sens.Temp.AI1]** TS1A: el sensor térmico no funciona correctamente
- **[Errores inhibidos]** INH: la entrada digital establecida en **[Detec.err.deshabili.]** INH está activa
- **[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA: ***Advertencia sobrecarga motor***
- **[2o Param Mot Acti]** AS2: ***Segundo parametro motor activado***

[Nivel activo DQ1] DO1S	**[Nivel alto]** POS o **[Nivel bajo]** NEG	**[Nivel alto]** POS

DQ1 Nivel activo

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[DQ1 configuración]** DO1

Este parámetro establece el nivel aplicado por DQ1.

- **[Nivel alto]** POS: La salida aplica un nivel alto.
- **[Nivel bajo]** NEG: la salida aplica un nivel bajo.

4.4 [Configuracion DQ2] DO2

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuracion DQ2]** DO2

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para asignar una función a la salida digital DQ2 y para establecer su nivel activo.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asign.DQ2] DO2	–	**[Dispositivo en marcha]** RUN

Asignacion DQ2

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuracion DQ2]** DO2

Este parámetro asigna la condición para activar DQ2.

- **[No asignado]** NO: salida digital no asignada
- **[Fallo.estado funciona]** FLT: ***Dispositivo funcionando en "Fallo" de estado***
- **[Dispositivo en marcha]** RUN: ***Dispositivo en marcha***
- **[Alcanza.termi.dispo.]** TAD: ***Nivel térmico del dispositivo alcanzado***
- **[Adv.Subc.Proceso]** ULA: ***Advertencia de subcarga del proceso***
- **[Adv.Sobre.Proceso]** OLA: ***Advertencia de sobrecarga del proceso***
- **[Comando L/R HMI]** BMP: el control mediante el terminal gráfico está activo (solo con el botón Local/Remote)
- **[Control contactor red]** LLC: ***Control de contactor de red***
- **[Adver. Grp 1]** AG1 hasta **[Adver. Grp 5]** AG5: ***Grupo de advertencia 1*** hasta ***Grupo de advertencia 5***.
- **[Adv.error externo]** EFA: ***Advertencia de error externo***
- **[Adv. Subtensión]** USA: ***Advertencia subtensión***
- **[Adv.Term.Dispos.]** THA: ***Advertencia estado termico dispositivo***
- **[Listo]** RDY: listo para comenzar
- **[Pot Tipo De Parada]** STT: detención de acuerdo con el parámetro **[Tipo de parada]** STT sin activar un error
- **[Adver termico AI1]** TP1A: advertencia térmica establecida por **[Niv. adv.térm. AI1]** TH1A está activa
- **[Adv.Sens.Temp.AI1]** TS1A: el sensor térmico no funciona correctamente
- **[Errores inhibidos]** INH: la entrada digital establecida en **[Detec.err.deshabili.]** INH está activa
- **[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA: ***Advertencia sobrecarga motor***
- **[2o Param Mot Acti]** AS2: ***Segundo parametro motor activado***

[Nivel activo DQ2] DO2S	**[Nivel alto]** POS o **[Nivel bajo]** NEG	**[Nivel alto]** POS

Nivel activo DQ2

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuracion DQ2]** DO2

Este parámetro establece el nivel aplicado por DQ2.

- **[Nivel alto]** POS: La salida aplica un nivel alto.
- **[Nivel bajo]** NEG: la salida aplica un nivel bajo.

4.5 [Config De AI1] AI1

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AI1]** AI1

Acerca de este menú

[Config De AI1] AI1 proporciona los parámetros para asignar un sensor térmico a la entrada analógica AI1/PTC1 y establecer un filtro en esta entrada.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignación de AI1] AI1A	**[No]** NO o **[Superv.Termi. AI1]** TH1S	**[No]** NO
Asignación de AI1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AI1]** AI1 Este parámetro activa la supervisión de sensores térmicos en el terminal PTC1/AI1. • **[No]** NO: no hay función asignada al terminal PTC1/AI1. • **[Superv.Termi. AI1]** TH1S: la supervisión térmica del terminal PTC1/AI1 está asignada y activa con un sensor térmico PTC/PT100 y genera un error al detectar el sobrecalentamiento. Esto permite tener en cuenta la temperatura medida en el motor para la detección de sobrecalentamiento. **NOTA: [Superv.Termi. AI1]** TH1S no se puede asignar mediante **[Asignación de AI1]** AI1A en el menú **[Entrada/Salida]** IO . **[Superv.Termi. AI1]** TH1S solo se puede asignar a través del parámetro del menú **[Monitorizacion]** PROT ➡ **[Monitoriz. Térmica]** TPP.		
[Tipo AI1] AI1T	–	**[PTC]** PTC
Tipo AI1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AI1]** AI1 Este parámetro establece el tipo de sensores térmicos conectados al PTC1/AI1. • **[PTC]** PTC: se utilizan de 1 a 6 PTC en serie. • **[PT100]** 1PT2 : se utiliza 1 PT100 conectado con 2 conductores. • **[PT100 en 3 hilos]** 1PT23: se utiliza 1 PT100 conectado con 3 conductores.		
[Filtro de AI1] AI1F	De 0 a 10 s	0 s
Tiempo descon. AI1 filtro inf. Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AI1]** AI1 Este parámetro define el tiempo de detención del filtro bajo para PTC1/AI1.		

4.6 [Config De AQ1] AO1

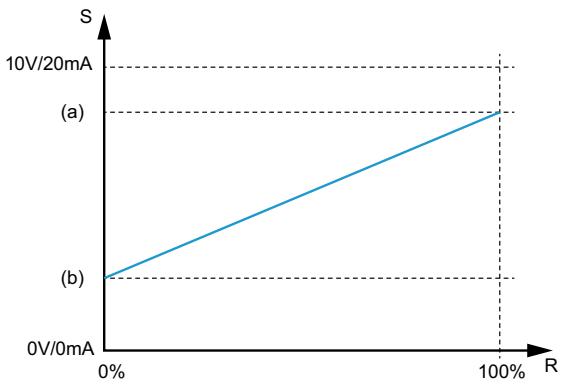
Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1

Acerca de este menú

Este menú puede utilizarse para establecer las características de la imagen de la señal enviada por AQ1.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignacion AQ1] AO1	–	**[Corriente Motor]** OCR
Asignación de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece las características de la imagen de la señal enviada por AQ1. • **[No configurado]** NO: ***No configurado***l • **[Corriente Motor]** OCR: ***Corriente motor*** • **[Pot. Mec. Motor en %]** OPR: ***Potencia motor en %*** • **[térmic.mot]** THR: ***Estado térmico del motor*** • **[Factor de potencia]** OCO: ***Factor de potencia*** • **[Par motor]** OTR: ***Par motor***		
[Escalando AQ1] AO1S	De 50 a 500%	200%
Escalando AQ1 salida analogica Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el escalado de la imagen real máximo de AQ1. Si **[Asignacion AQ1]** AO1 se establece en **[Factor de potencia]** OCO, **[Escalando AQ1]** AO1S se fuerza al 100%. Si **[Asignacion AQ1]** AO1 se establece en **[térmic.mot]** THR, **[Escalando AQ1]** AO1S se fuerza al 300%.		
[Tipo de AQ1] AO1T	**[Tensión]** 10U o **[Corriente]** 0A	**[Corriente]** 0A
Tipo de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el tipo de señal aplicado por AQ1. • **[Tensión]** 10U: de 0 a 10 V CC • **[Corriente]** 0A: de 0 a 20 mA		

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Salida mínima AQ1] AOL1	De 0 a 20 mA	0 mA
Valor de salida mínima de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el valor mínimo aplicado por AQ1. Para cumplir con la salida analógica de 4 a 20 mA, establezca **[Salida mínima AQ1]** AOL1 en 4. Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo de AQ1]** AO1T está establecido en **[Corriente]** 0A.		
[Salida máxima AQ1] AOH1	De 0 a 20 mA	20 mA
Valor de salida máxima de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el valor máximo aplicado por AQ1. Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo de AQ1]** AO1T está establecido en **[Corriente]** 0A.		

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Salida mínima AQ1] UOL1	De 0 a 10 V	0 V
Salida mínima de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el valor mínimo aplicado por AQ1. Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo de AQ1]** AO1T está establecido en **[Tensión]** 10U.		
[Salida máxima AQ1] UOH1	De 0 a 10 V	10 V
Salida máxima de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el valor máximo aplicado por AQ1. Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo de AQ1]** AO1T está establecido en **[Tensión]** 10U.		
[Escalando AQ1 min] ASL1	De 0 a 100%	0%
Escalando AQ1 min Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el escalado mínimo de la señal aplicado por AQ1. Si **[Escalando AQ1 min]** ASL1 es superior a **[Escalando AQ1 max]** ASH1, **[Escalando AQ1 min]** ASL1 se fuerza igual a **[Escalando AQ1 max]** ASH1.  • S: Escalado • R: Imagen real • (a): Escalado máximo • (b): Escalado mínimo		

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Escalando AQ1 max] ASH1	De 0 a 100%	100%
Escalando AQ1 max Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro establece el escalado máximo de la señal aplicado por AQ1. Si **[Escalando AQ1 max]** ASH1 es inferior a **[Escalando AQ1 min]** ASL1, **[Escalando AQ1 max]** ASH1 se fuerza igual a **[Escalando AQ1 min]** ASL1.		
[Filtro de AQ1] AO1F	De 0 a 10 s	0 s
Filtro de AQ1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Config De AQ1]** AO1 Este parámetro define el tiempo de detención del filtro bajo.		

4.7 [Configuración R1] R1

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R1]** R1

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para asignar las funciones **[Fallo.estado funciona]** FLT o **[Rele aislamiento]** ISOL al relé R1 para establecer su nivel activo y tiempo de retención.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignación de R1] R1	**[Fallo.estado funciona]** FLT o **[Rele aislamiento]** ISOL	**[Fallo.estado funciona]** FLT
Asignación de R1 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R1]** R1 Este parámetro asigna la condición para activar el R1. Esto permite ordenar a un contactor externo colocado de forma ascendente en la red de alimentación. • **[Fallo.estado funciona]** FLT: Cierra el R1 cuando el arrancador suave se suministra y no se detecta un error. Abre el R1 cuando se detecta un error o cuando se pierde la alimentación del control del arrancador suave CL1/CL2. • **[Rele aislamiento]** ISOL: cierra el R1 cuando se aplica la orden Run o de precalentamiento. Abre el R1 al final de la secuencia de detención para el frenado o la desaceleración o después de la orden de detención si se encuentra en rueda libre.		

4.9 [Configuración R3] R3

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R3]** R3

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para asignar una función al relé R3 para establecer su nivel activo y tiempo de retención.

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignación de R3] R3	–	**[Dispositivo en marcha]** RUN

Asignación de R3

Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R3]** R3

- **[No asignado]** NO: relé R3 no asignado
- **[Fallo.estado funciona]** FLT: Activa el R3 cuando el arrancador suave se suministra
  Cuando se detecta un error, se desactiva el R3. El motor se detiene en rueda libre cuando se detecta un error.
- **[Control contactor red]** LLC: active R3 en una orden Run o Preheating para cerrar la red ascendente del contactor del arrancador suave.
- **[Comando L/R HMI]** BMP: el control mediante el terminal gráfico está activo (solo con el botón Local/Remote)
- **[Listo]** RDY: listo para comenzar
- **[Dispositivo en marcha]** RUN: ***Dispositivo en marcha***
- **[Pot Tipo De Parada]** STT: detención de acuerdo con el parámetro **[Tipo de parada]** STT sin activar un error
- **[Adver. Grp 1]** AG1 hasta **[Adver. Grp 5]** AG5: ***Grupo de advertencia 1*** hasta ***Grupo de advertencia 5***.
- **[Adver termico AI1]** TP1A: advertencia térmica establecida por **[Niv. adv.térm. AI1]** TH1A está activa
- **[Adv.Sens.Temp.AI1]** TS1A: el sensor térmico no funciona correctamente
- **[Adv.Term.Dispos.]** THA: ***Advertencia estado termico dispositivo***
- **[Adv.error externo]** EFA: ***Advertencia de error externo***
- **[Adv. Subtensión]** USA: ***Advertencia subtensión***
- **[Errores inhibidos]** INH: la entrada digital establecida en **[Detec.err.deshabili.]** INH está activa
- **[Adv.Subc.Proceso]** ULA: ***Advertencia de subcarga del proceso***
- **[Adv.Sobre.Proceso]** OLA: ***Advertencia de sobrecarga del proceso***
- **[Adv.Sobrecar.Motor]** OLMA: ***Advertencia sobrecarga motor***
- **[Alcanza.termi.dispo.]** TAD: ***Nivel térmico del dispositivo alcanzado***
- **[2o Param Mot Acti]** AS2: ***Segundo parametro motor activado***

Descripción	Intervalo de ajuste	Ajuste de fábrica
[R3 activo en] R3S	**[Nivel alto]** POS o **[Nivel bajo]** NEG	**[Nivel alto]** POS
Nivel de activación de R3 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R3]** R3 Este parámetro establece el nivel aplicado por R3 cuando se activa. • **[Nivel alto]** POS: R3 aplica un nivel alto cuando se activa. • **[Nivel bajo]** NEG: R3 aplica un nivel bajo cuando se desactiva. **[R3 activo en]** R3S se fuerza a cambiar a **[Nivel alto]** POS si **[Asignación de R3]** R3 está establecido en **[Control contactor red]** LLC.		
[tiempo manten. R3] R3H	De 0 a 9999 ms	0 ms
tiempo manten. R3 Ruta de acceso: **[Entrada/Salida]** IO ➡ **[Configuración R3]** R3 Este parámetro establece el retraso del intervalo de retención para R3 después del que se cambiará el estado del relé cuando se solicite un cambio de estado. **[tiempo manten. R3]** R3H se fuerza a cambiar a 0 si **[Asignación de R3]** R3 está establecido en **[Control contactor red]** LLC.		

5 [2os Parametros Motor] ST2

Este menú proporciona un segundo conjunto de parámetros que puede utilizarse con el mismo arrancador suave. Para obtener más información, consulte Parámetros del motor secundario, página 139.

Ruta de acceso: **[2os Parametros Motor]** ST2

Navegación por el menú M **[2os Parametros Motor]** ST2

5.1 **[Asig.2º motor]** LIS	5.4 **[Aceleración Motor 2]** ACM2	5.7 **[Fin Dec Motor 2]** EDM2
5.2 **[Corriente Nom Motor2]** INM2	5.5 **[Par arranc ini Mot 2]** TQM2	5.8 **[Límite par Motor 2]** TLM2
5.3 **[Límite corriente Mot 2]** ILM2	5.6 **[Deceleración Motor 2]** DEM2	5.9 **[Gan Dec Motor 2]** TIM2

Para obtener más información, consulte Parámetros del motor secundario, página 139.

6 [Comunicación] COM

Contenido de este capítulo

6.1 **[Modbus Bus Campo]** MD1 210
6.2 **[Config. Modulo Eth]** ETO 215
6.3 **[CANopen]** CNO 215
6.4 **[Profibus]** PBC 215
6.5 **[Profinet]** PNC 215
6.6 **[Mapa comunicaciones]** CMM 217

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la comunicación del bus de campo y la comunicación entre el arrancador suave y el terminal gráfico.

Navegación por el menú **[Comunicación]** COM

6.1 **[Modbus Bus Campo]** MD1
[Direc.Modbus] ADD
[Vel. trans.Modbus] TBR
[Orden palab. term.] TWO
[Formato Modbus] TFO
[Tiem. espera Modbus] TTO
[Reac. error Modbus] SLL
[Com. Muest. entrada] ICS
[Com.muestreo salida] OCS
[Rearranque producto] RP

6.2 **[Config. Modulo Eth]** ETO
6.3 **[CANopen]** CNO
6.4 **[Profibus]** PBC
6.5 **[Profinet]** PNC
6.6 **[Mapa comunicaciones]** CMM

6.1 [Modbus Bus Campo] MD1

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer el bus de campo del Modbus integrado. Para obtener más información, consulte el manual del Modbus integrado.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Direc.Modbus] ADD	De 0 a 247	0
Dirección Modbus dispositivo Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 Este parámetro define la dirección del dispositivo Modbus integrado. La dirección 0 está reservada para la conexión de punto a punto.		
[Vel. trans.Modbus] TBR	–	**[19200 Bd]** 19200
Vel. trans.Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 Este parámetro define la velocidad de transmisión del Modbus integrado. • **[Auto]** AUTO: detección automática • **[4800 Bd]** 4800: 4800 baudios • **[9600 Bd]** 9600: 9600 baudios • **[19200 Bd]** 19200: 19 200 baudios • **[38,4 kbps]** 38400: 38 400 baudios		
[Orden palab. term.] TWO	**[OFF]** LOW o **[ON]** HIGH	**[ON]** HIGH
Terminal Modbus: Orden de palab. Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 Este parámetro define el orden de palabras del terminal Modbus integrado. • **[OFF]** LOW: Low Word primero • **[ON]** HIGH: High Word primero		
[Formato Modbus] TFO	–	**[8-par-1]** 8E1
Formato Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 Este parámetro define el formato de los fotogramas del Modbus integrado. **NOTA:** La conexión a SoMove se realiza utilizando el formato **[8-par-1]** 8E1. • **[8-impar-1]** 8O1: paridad impar de 8 bits y parada de 1 bit • **[8-par-1]** 8E1: paridad par de 8 bits y parada de 1 bit • **[8-sin-1]** 8N1: sin paridad de 8 bits y parada de 1 bit • **[8-sin-2]** 8N2: sin paridad de 8 bits y parada de 2 bits		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Tiem. espera Modbus] TTO	De 0,1 a 30 s	5 s
Tiempo de espera de Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 Este parámetro define el tiempo de espera de comunicación del Modbus integrado.		
[Reac. error Modbus] SLL	–	**[Parada rueda Libre]** YES

Respuesta a interrupción Modbus

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1

Este parámetro establece el tipo de parada que se aplica al motor cuando se detecta una pérdida de comunicación en el canal Modbus para ambos puertos.

- **[Ignorar]**: Disparador **[Adver com. Modbus]**SLLA. La advertencia se debe asignar a un grupo de advertencia en **[Config. Grupos Adv.]** para que sea visible cuando se activa. Consulte Mensajes de advertencia, página 272.
- **[Parada rueda Libre]**: se activa el error **[INTERRUP.COM.MODBUS]** SLF1 y se detiene el motor en la rueda libre.
- **[Parada Configurada]**: el motor se detiene de acuerdo con el valor establecido en **[Tipo de parada]**, **[Adver com. Modbus]** SLLA se activa.
- **[Deceleracion]**: El motor se detiene en la desaceleración y se activa un error **[INTERRUP.COM.MODBUS]** SLF1 al final de la desaceleración.
- **[Frenado]**: el motor se detiene en la parada de frenado dinámico y se activa un error **[INTERRUP.COM. MODBUS]** SLF1 al final de la parada.

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL

Si este parámetro se establece en **[Ignorar]**, la supervisión de comunicación del módulo de bus de campo está desactivado.

- Utilice únicamente este ajuste tras una exhaustiva evaluación de riesgos de acuerdo con todas las regulaciones y normas que se empleen en el dispositivo y la aplicación.
- Utilice solo este ajuste para las pruebas durante la puesta en servicio.
- Compruebe que la supervisión de la comunicación se haya vuelto a habilitar después de completar el procedimiento de puesta en servicio y realizar la prueba final de puesta en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Rearranque producto] RP	–	**[No asignado]** NO

Rearranque producto

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1

Reinicie el dispositivo manualmente mediante la interfaz HMI. Mantenga pulsado el botón **OK** del terminal gráfico durante 2 segundos para reiniciar el dispositivo.

Este parámetro se establece automáticamente en **[No asignado]** NO después del reinicio.

- **[No asignado]** NO: sin reinicio
- **[Si]** YES: se reinicia el arrancador suave

La función de Rearranque realiza un restablecimiento tras un fallo y luego vuelve a arrancar el dispositivo. Durante este procedimiento de Rearranque, el dispositivo sigue el mismo procedimiento que realizaría si se hubiese apagado y vuelto a encender. En función del cableado y la configuración del dispositivo, esto puede producir un funcionamiento inmediato e inesperado.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

La función de Rearranque realiza un restablecimiento tras un fallo y luego vuelve a arrancar el dispositivo.

- Compruebe que la activación de esta función no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

[Com. Muest. entrada] ICS

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajustes de fábrica
[Direcc.Scan.IN1] NMA1	De 0 a 65535	Estado (ETA)

Direcc. Scan In1

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS

Dirección de la primera palabra de entrada.

[Direcc.Scan.IN2] NMA2	De 0 a 65535	LCR

Direcc. Scan In2

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS

Dirección de la segunda palabra de entrada.

[Direcc.Scan.IN3] NMA3	De 0 a 65535	THR

Direcc. Scan In3

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS
Dirección de la tercera palabra de entrada.

[Direcc.Scan.IN4] NMA4	De 0 a 65535	ERRD

Direcc. Scan In4

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS

Dirección de la cuarta palabra de entrada.

[Direcc.Scan.IN5] NMA5	De 0 a 65535	0

Direcc. Scan In5

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS

Dirección de la quinta palabra de entrada.		
[Direcc.Scan.IN6] NMA6	De 0 a 65535	0
Direcc. Scan In6 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS Dirección de la sexta palabra de entrada.		
[Direcc.Scan.IN7] NMA7	De 0 a 65535	0
Direcc. Scan In7 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS Dirección de la séptima palabra de entrada.		
[Direcc.Scan.IN8] NMA8	De 0 a 65535	0
Direcc. Scan In8 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com. Muest. entrada]** ICS Dirección de la octava palabra de entrada.		

[Com.muestreo salida] OCS

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajustes de fábrica
[Dirección ScanOut1] NCA1	De 0 a 65535	Comando (CMD)
Dirección Scan Out1 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la primera palabra de salida.		
[Dirección ScanOut2] NCA2	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out2 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la segunda palabra de salida.		
[Dirección ScanOut3] NCA3	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out3 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la tercera palabra de salida.		
[Dirección ScanOut4] NCA4	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out4 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la cuarta palabra de salida.		
[Dirección ScanOut5] NCA5	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out5 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la quinta palabra de salida.		
[Dirección ScanOut6] NCA6	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out6		

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la sexta palabra de salida.		
[Dirección ScanOut7] NCA7	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out7 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la séptima palabra de salida.		
[Dirección ScanOut8] NCA8	De 0 a 65535	0
Dirección Scan Out8 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Modbus Bus Campo]** MD1 ➡ **[Com.muestreo salida]** OCS Dirección de la octava palabra de salida.		

6.2 [Config. Modulo Eth] ETO

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Config. Modulo Eth]** ETO

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la comunicación de Ethernet IP/Modbus TCP. Este menú solo es visible si el módulo VW3A3720 está conectado en el arrancador suave.

Consulte el manual ATS480 Ethernet IP Modbus TCP Manual (NNZ85540) para obtener más información.

6.3 [CANopen] CNO

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[CANopen]** CNO

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la comunicación del bus de campo de CANopen. Este menú solo es visible si los módulos VW3A3608, VW3A3618 o VW3A3628 están conectados al arrancador suave.

Consulte el manual del bus de campo de CANopen del ATS480 (NNZ85543) para obtener más información.

6.4 [Profibus] PBC

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Profibus]** PBC

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la comunicación del bus de campo de Profibus. Este menú solo es visible si el módulo VW3A3607 está conectado en el arrancador suave.

Consulte el manual ATS480 PROFIBUS DP Manual (NNZ85542) para obtener más información.

6.5 [Profinet] PNC

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Profinet]** PNC

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la comunicación del bus de campo de PROFINET. Este menú solo es visible si el módulo VW3A3647 está conectado en el arrancador suave.

Consulte el Manual de PROFINET del ATS480 (NNZ85541) para obtener más información.

6.6 [Mapa comunicaciones] CMM

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para las comunicaciones de entrada y salida del arrancador suave.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Canal de control] CMDC	–	**[Terminales] [Terminales]**
Canal de control Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM • **[Terminales]** TER: control mediante bloque de terminal • **[HMI]** LCC: comando mediante terminal de visualización gráfica • **[Modbus]** MDB: comando vía Modbus • **[CANopen]** CAN: comando vía CANopen si el módulo de comunicación ha sido insertado • **[Módulo Comunicación]** NET: comando vía módulo de bus de campo si se ha insertado un módulo de bus de campo • **[softwarePC]** PWS: comando mediante software de puesta en servicio basado en DTM • **[No disponible]** NA: canal de comando no disponible		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Registro de comando] CMD	–	–

Registro del comando

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Valores posibles cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD.

Las asignaciones de la tabla siguiente son las asignaciones predeterminadas. Al asignar una función nueva a bits reasignables, la asignación predeterminada se elimina y solo se puede llamar a la nueva función asignada.

Las asignaciones predeterminadas están disponibles de nuevo cuando la nueva función asignada no está asignada.

Bit	Descripción, valor
0	Se establece en 1: "Switch on" (Activar), comando de la tensión de red
1	Se establece en 1: "Enable voltage" (Activar tensión), autorización para suministrar potencia
2	Se establece en 0: "Quick stop" (Parada rápida) activa
3	Se establece en 1: "Enable operation" (Activar funcionamiento), comando Run activo
Entre 4 y 6	Reservado (= 0)
7	Acuse de "Error reset" (Restablecer fallos) activo en flanco ascendente 0 a 1
8	Se establece en 1: Comando de parada de acuerdo con **[Tipo de parada]** STT
Entre 9 y 10	Reservado (= 0)
11	Bit de usuario reasignable, activo en 1
12	Bit de usuario reasignable, activo en 1
13	Reasignable. Se establece en 1: comando de parada **[Frenado]** B
14	Reasignable. Se establece en 1: comando de parada **[Desaceleración]** D
15	Bit de usuario reasignable, activo en 1

Valores posibles cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil SE8]** SE8.

Bit	Descripción, valor
0	Se establece en 1: "Switch on" (Activar), comando de la tensión de red
1	Se establece en 0: "Disable voltage" (Desactivar tensión), autorización para suministrar potencia
2	Se establece en 0: "Quick stop" (Parada rápida) activa
3	Se establece en 1: "Enable operation" (Activar funcionamiento), comando Run activo
Entre 4 y 6	Reservado (= 0)
7	Acuse de "Error reset" (Restablecer fallos) activo en flanco ascendente 0 a 1
8	Comando liberado (0: "En modo línea" / 1: "En modo local")
De 9 a 11	Reservado (= 0)
12	Se establece en 1: Comando de parada de acuerdo con **[Tipo de parada]** STT
13	Se establece en 1: comando de parada **[Frenado]** B
14	Se establece en 1: comando de parada **[Desaceleración]** D

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
15	Selección de modo local/línea (0: "En modo línea / 1: "En modo local")	

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Registro estado] ETA	–	–

Registro estado

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Palabra de estado:

Bit	Descripción, valor
0	Se establece en 1: Preparado para encendido
1	Se establece en 1: Encendido
2	Se establece en 1: Funcionamiento habilitado
3	Se establece en 1: Estado de error detectado
4	Se establece en 0: • Suministro de tensión de red disponible cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil SE8]** SE8 • Suministro de tensión de red no disponible cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD Se establece en 1: • Suministro de tensión de red no disponible cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil SE8]** SE8 • Suministro de tensión de red disponible cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD
5	Se establece en 0: Parada rápida activa
6	Se establece en 1: Encendido desactivado
7	Se establece en 1: Se activa la advertencia
8	Reservado
9	Se establece en 0: • Canal local forzado no activo cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil SE8]** SE8 • Canal local forzado activo cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD Se establece en 1: • Comando mediante canal local cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil SE8]** SE8 • Comando mediante canal remoto cuando **[Modo control]** CHCF se establece en **[Perfil estandar]** STD
Entre 10 y 13	Reservado
14	Se establece en 1: Parada impuesta por el botón STOP
15	Reservado

[Diag.red Modbus] MND

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Se usa para el puerto de comunicación serie Modbus situado en la parte inferior del bloque de control. Si necesita una descripción completa, consulte el manual de comunicación de serie Modbus insertado.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[LED COM] MDB1	–	–
LED COM Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND Vista del LED de comunicación Modbus.		
[N.º trama Modbus] M1CT	De 0 a 65535	Solo lectura
N.º de trama de Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND Contador de tramas de la red Modbus: número de tramas procesadas.		
[Errores CRC Mdb] M1EC	De 0 a 65535	Solo lectura
Errores CRC Mdb Red Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND Recuento de errores CRC de la red Modbus: número de errores CRC		
[Esta. com. Modbus] COM1	–	–
Estado de comunicación de Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND Estado de comunicación Modbus. • **[R0T0]** R0T0: Modbus sin recepción, sin transmisión • **[R0T1]** R0T1: Modbus sin recepción, transmisión • **[R1T0]** R1T0: Modbus con recepción, sin transmisión • **[R1T1]** R1T1: Modbus con recepción y transmisión		

[Scan.Map.Com.Ent] ISA

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND

Se utiliza para las redes CANopen® y Modbus.

Información proporcionada a **[V. ent. mue. com. 1]** NM1 a **[V. ent. mue. com. 8]** NM8

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[V. ent. mue. com. 1] NM1	De 0 a 65535	Solo lectura
Val Com Scan In1 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND ➡ **[Scan.Map.Com.Ent]** ISA Valor de la entrada 1 del escáner de comunicación. Valor de la primera palabra de entrada.		
[V. ent. mue. com. 8] NM8	De 0 a 65535	Solo lectura
Val Com Scan In8 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND ➡ **[Scan.Map.Com.Ent]** ISA Valor de la entrada 8 del escáner de comunicación. Valor de la octava palabra de entrada.		

[Com.muest.mapa sal.] OSA

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus] [Com.muest.mapa sal.]**

Se utiliza para las redes CANopen® y Modbus.

Información proporcionada a **[Val. co. mu. sal. 1]** NC1 a **[Val. co. mu. sal. 8]**NC8

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Val. co. mu. sal. 1] NC1	De 0 a 65535	Solo lectura
Valor de comunicación de análisis de salida 1 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND ➡ **[Com.muest.mapa sal.]** OSA Valor de la salida 1 del escáner de comunicación. Valor de la primera palabra de salida.		
[Val. co. mu. sal. 8] NC8	De 0 a 65535	Solo lectura
Valor de comunicación de análisis de salida 8 Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag.red Modbus]** MND ➡ **[Com.muest.mapa sal.]** OSA Valor de la salida 8 del escáner de comunicación. Valor de la octava palabra de salida.		

[Diag. Modbus HMI] MDH

Ruta de acceso **[Comunicación]** COM – ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Se usa para el puerto de comunicación serie Modbus situado en la parte frontal del bloque de control (usado por el Terminal gráfico)

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[LED COM] MDB2	–	–
LED COM Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag. Modbus HMI]** MDH Vista del LED de comunicación de consola Modbus.		
[Trama Mdb NET] M2CT	De 0 a 65535	Solo lectura
Trama Mdb NET Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag. Modbus HMI]** MDH Modbus terminal 2: número de tramas procesadas.		
[Errores CRC Mb Red] M2EC	De 0 a 65535	Solo lectura
Errores CRC Mdb Red Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag. Modbus HMI]** MDH Modbus terminal 2: número de errores CRC.		
[Esta. com. Modbus] COM2	–	–
Esta. com. Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Diag. Modbus HMI]** MDH Estado de comunicación de consola Modbus. • **[R0T0]** R0T0: Modbus sin recepción, sin transmisión • **[R0T1]** R0T1: Modbus sin recepción, transmisión • **[R1T0]** R1T0: Modbus con recepción, sin transmisión • **[R1T1]** R1T1: Modbus con recepción y transmisión		

[Diag. modulo Eth] MTE

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Consulte el manual del Módulo opcional de Ethernet.

[PROFIBUS DIAG] PRB

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Consulte el manual del Módulo opcional de PROFIBUS.

[PROFINET DIAG] PRN

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Consulte el manual del Módulo opcional de PROFINET.

[Imag. palab.comando] CWI

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Imagen de palabra de comando.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Comando Modbus] CMD1	–	–
Registro de comando Modbus Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Imag. palab.comando]** CWI Imagen de palabra de comando incorporada a la fuente del puerto Modbus. Idéntico a **[Registro de comando]** CMD.		
[Comando CANopen] CMD2	–	–
Registro de comando CANopen Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Imag. palab.comando]** CWI Imagen de palabra de comando incorporada a la fuente del puerto CANopen®. Idéntico a **[Registro de comando]** CMD.		
[Comando módulo COM.] CMD3	–	–
Reg.Control Carta Com. Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM ➡ **[Imag. palab.comando]** CWI Imagen de palabra de comando incorporada a la fuente del módulo de bus de campo. Idéntico a **[Registro de comando]** CMD.		

[Mapa De CANopen] CNM

Ruta de acceso: **[Comunicación]** COM - ➡ **[Mapa comunicaciones]** CMM

Consulte el manual del Módulo opcional de CANopen.

7 [Pantalla] MON

Contenido de este capítulo

7.1 **[Parámetros motor]** MMO 226
7.2 **[Supervisión Térmica]** TPM 228
7.3 **[Gestión De Contador]** ELT 229
7.4 **[Otros estados]** SST 230
7.5 **[Mapa I/O]** IOM 231
7.6 **[Parametros energia]** ENP 234

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para supervisar los valores físicos clave del motor, el arrancador suave y la aplicación como:

- Valores eléctricos y de par del motor
- Estado térmico del motor y dispositivo
- Tiempo de ejecución del motor y dispositivo
- Estado del dispositivo
- Asignación de las entradas/salidas

Navegación por el menú **[Pantalla]** MON

7.1 **[Parámetros motor]** MMO
[Factor de potencia] COS
[Intensidad motor] LCR
[Corriente motor] OCR
[Pot. Salida Activa %] EPR
[Estm.pot. activa] EPRW
[Par motor] LTR
[Dirección fase] PHE
[Frecuencia red] FAC
[Estado diag.triang.in] DLTS
7.2 **[Supervisión Térmica]** TPM
[Estd.termic.motor] THR
[Valor Térmico AI1] TH1V
[Est.term.disposi] THS

7.3 **[Gestión De Contador]** ELT
[Tiempo func. motor] RTHH
[Tiempo en tensión] PTHH
[Num.arranques] NSM
[Contaje ciclo Bypass] BPCN
[Reinicio contador] RPR
7.4 **[Otros estados]** SST
[Rearranque auto.] AUTO
[Tipo de parada] STT
[Bypass Activo] BYP
[Freno Activo] BRL
[Estado estable] SDY
[Activo Rele Bypass] BPS
[Espere antes reinicio] TBS
[Selección.2º Motor] AS2
[Activo modo simu.] SIM

7.5 **[Mapa I/O]** IOM
[Mapa entrada digi.] LIA
[Imag.entrad.analog.] AIA
[Mapa salida digital] LOA
[Imag.salid.analog.] AOA
7.6 **[Parametros energia]** ENP
[Estm.pot. activa] EPRW
[Elc Egy Hoy] OCT
[Elc Egy Ayer] OCY
[Energ.Elec.Consum.] OC4
[Energ.Elec.Consum.] OC3
[Energ.Elec.Consum.] OC2
[Energ.Elec.Consum.] OC1
[Energ.Elec.Consum.] OC0
[Pico poten. salida] MOEP

7.1 [Parámetros motor] MMO

Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para supervisar las mediciones eléctricas clave del motor y par del motor.

Etiqueta de la interfaz HMI	Visualización	Ajuste de fábrica
[Factor de potencia] COS	De 0,00 a 1,00	–
Factor de potencia Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Factor de potencia.		
[Intensidad motor] LCR	De 0 a 5 veces la corriente nominal del arrancador suave	–
Intensidad motor Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Corriente del motor RMS. Media de las tres corrientes de línea basada en la medición fundamental de las corrientes de línea del motor.		
[Corriente motor] OCR	De 0 a 500%	–
Corriente motor Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Corriente del motor RMS en porcentaje de corriente nominal		
[Pot. Salida Activa %] EPR	De 0 a 500%	–
Potencia de salida eléctrica activa en % Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Potencia de salida eléctrica activa en % de potencia nominal del motor.		
[Estm.pot. activa] EPRW	De 0 a (1) kW	–
Potencia activa de salida en kW Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Potencia de salida eléctrica activa calculada con la fórmula EPRW = ULN x √3 x LCR x COS. (1): Valor máximo de acuerdo con la corriente nominal del arrancador suave.		
[Par motor] LTR	De 0 a 255%	–
Referencia del par Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Par del motor en porcentaje al par nominal.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Visualización	Ajuste de fábrica
[Dirección fase] PHE	–	–
Dirección fase detectada Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Este parámetro se utiliza para indicar la dirección de rotación de fases: • **[No reconocido]**: no se ha detectado la dirección de red. • **[123]** : el arrancador suave está conectado a una red directa. • **[321]** : el arrancador suave está conectado a una red indirecta.		
[Frecuencia de red] FAC	De 0 a 100,0 Hz	–
Frecuencia de red Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO Valor de frecuencia estimado de la red.		
[Estado diag.triang.in] DLTS	–	**[No hecho]** NA
Estado diagnostico triangulo interior Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parámetros motor]** MMO • **[No hecho]** NA: diagnóstico no realizado. • **[Pasó]** OK: motor conectado correctamente. • **[Inversion L2 & L3]** 32: inversión de fase 2 y 3. • **[Inversion L1 & L2]** 21: inversión de fase 1 y 2. • **[Inversion L1 & L3]** 31: inversión de fase 1 y 3. • **[Cambio 123 a 312]** 312: permutación circular (fase 1 a 3, fase 2 a 1 y 3 a 2). • **[Cambio 123 a 231]** 231: permutación circular (fase 1 a 2, fase 2 a 3 y 3 a 1). • **[Cableado motor mal]** MOT: cableado del motor incorrecto. • **[Error desconocido]** UNK: error desconocido (falta un cable, 2 fases en la misma fase del motor, motor en línea,...) • **[Pendiente]** PEND: diagnóstico pendiente.		

7.2 [Supervisión Térmica] TPM

Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para supervisar el estado térmico del arrancador suave y el motor.

Etiqueta de la interfaz HMI	Visualización	Ajuste de fábrica
[Estd.termic.motor] THR	De 0 a 300%	–
Estado térmico del motor Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Supervisión Térmica]** TPM Este parámetro controla el estado térmico del motor. 100% corresponde al estado térmico nominal en la corriente nominal del motor establecido en **[Corriente Nom Motor]** IN. Si hay un sensor térmico cableado, consulte el capítulo 2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP, página 163.		
[Valor Térmico AI1] TH1V	De -15,0 a 200,0 °C	–
Valor térmico de AI1 Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Supervisión Térmica]** TPM Este parámetro supervisa la temperatura medida por el sensor térmico en el terminal AI1/PTC1. Se puede acceder a este parámetro si **[Tipo AI1]** AI1T no está establecido en **[PTC]** PTC. Para obtener más información, consulte el capítulo 2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP, página 163.		
[Est.term.disposi]THS	De 0 a 200%	–
Estado termico del dispositivo Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Supervisión Térmica]** TPM Esta estimación térmica se proporciona mediante una sonda montada en un disipador. El valor 100% representa el estado térmico nominal.		

7.3 [Gestión De Contador] ELT

Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para supervisar los recuentos y reiniciarlos.

Etiqueta de la interfaz HMI	Visualización	Ajuste de fábrica
[Tiempo func. motor] RTHH	De 0 a 429496729,5 h	0
Tiempo funcionamiento Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT Este parámetro supervisa cuánto tiempo se ha activado el motor.		
[Tiempo en tensión] PTHH	De 0 a 429496729,5 h	0
Tiempo en tensión Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT Este parámetro supervisa cuánto tiempo se ha activado el arrancador suave (bloque de control suministrado).		
[Num.arranques] NSM	De 0 a 4294967295	0
Num. Arranques motor Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT		
[Contaje ciclo Bypass] BPCN	De 0 a 4294967295	0
Contaje ciclo Bypass Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT Este parámetro supervisa el número de veces que se ha activado el bypass externo.		
[Reinicio contador] RPR	–	**[No]** NO
Reinicio contador Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT Establezca el parámetro en: • **[No]** NO: sin restablecimiento de contador • **[Reinicio Consumo]** APH para restablecer los contadores del consumo de energía. • **[Restable.tiem. Ejec.]** RTH para restablecer el contador que muestra cuánto tiempo se ha activado el motor. • **[Restable.tiemp.ence.]** PTH para restablecer el contador que muestra cuánto tiempo se ha arrancado el arranque suave. • **[Restable.conta.arran.]** NSM para restablecer el número del contador de rearranques del motor. • **[Reset contad.Bypass]** BPCN: restablecer el contador de bypass • **[Reset TODO]** ALLC: restablecer todos los contadores		

7.4 [Otros estados] SST

Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Otros estados]** SST

Acerca de este menú

Este menú muestra estados que no son de error:

- **[Rearranque auto.]** AUTO: intentos de rearranque automático en progreso.
- **[Tipo de parada]** STT: parada que sigue el valor establecido en **[Tipo de parada]** STT.
- **[Bypass Activo]** BYP: bypass activo.
- **[Freno Activo]** BRL: frenado activo.
- **[Estado estable]** SDY: se ha alcanzado un estado estable.
- **[Activo Rele Bypass]** BPS: relé de bypass activado.
- **[Espere antes reinicio]** TBS: tiempo antes del reinicio.
- **[Selección.2º Motor]** AS2: activación del Segundo conjunto de parámetros del motor.
- **[Activo modo simu.]** SIM: el modo de simulación está activo.

7.5 [Mapa I/O] IOM

Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Sobrecarga Proceso]** OLD

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para supervisar las funciones asignadas a las entradas/salidas del arrancador suave.
Este menú está dividido en diversos submenús:

- **[Mapa entrada digi.]** LIA: la asignación de las entradas digitales,
- **[Imag.entrad.analog.]** AIA: la imagen de las entradas analógicas,
- **[Mapa salida digital]** LOA: la asignación de las salidas digitales y los relés,
- **[Imag.salid.analog.]** AOA: la imagen de las salidas analógicas.

Los parámetros disponibles en este menú están en modo de solo lectura, no se pueden configurar.

Para obtener más información sobre la configuración de entradas/salidas, consulte el menú en 4 **[Entrada/Salida]** IO , página 197.

[Mapa entrada digi.] LIA

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Mapa entrada digi.] LIA		–
Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Mapa I/O]** IOM ➡ **[Mapa entrada digi.]** LIA Este menú se usa para mostrar el estado de las entradas digitales. Use la rueda táctil para desplazarse por las entradas digitales: En el terminal gráfico, seleccione la entrada digital para ver la función que tiene asignada. Se puede utilizar para verificar la compatibilidad con las asignaciones de entrada/salida. Si precisa más información sobre entradas digitales, consulte 4.1 **[Asignación De DI3]** L3A 4.2 **[Asignación De DI4]** L4A, página 198.		

[Imag.entrad.analog.] AIA

Este menú se usa para mostrar el estado de las entradas analógicas. Use la rueda táctil para desplazarse por las entradas analógicas:

En el terminal gráfico, seleccione la entrada analógica para ver la función que tiene asignada. Se puede utilizar para verificar la compatibilidad con las asignaciones de entrada/salida.

Para obtener más información sobre las entradas analógicas, consulte 4.5 **[Config De AI1]** AI1, página 201.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[AI1] AI1C	–	–

Valor físico de AI1

Ruta de acceso: **[Pantalla]** MON ➡ **[Mapa I/O]** IOM ➡ **[Imag.entrad.analog.]** AIA

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignación de AI1] AI1A	–	–

Asignación de AI1

Ruta de acceso: **[Pantalla]** MON ➡ **[Mapa I/O]** IOM ➡ **[Imag.entrad.analog.]** AIA

Este menú supervisa la asignación del terminal AI1/PTC1.

- **[No]** NO: AI1/PTC1 no asignados
- **[AQ1]** AO1: AI1/PTC1 asignados a la salida analógica
- **[Forz. local]** AIFLOC: AI1/PTC1 asignados al canal del comando local
- **[Superv.Termi. AI1]** TH1S: AI1/PTC1 asignados a la supervisión térmica

[Filtro de AI1] AI1F	De 0 a 10 s	0 s

Tiempo descon. AI1 filtro inf.

Ruta de acceso: **[Pantalla]** MON ➡ **[Mapa I/O]** IOM ➡ **[Imag.entrad.analog.]** AIA

Filtro establecido en el terminal AI1/PTC1. Filtra las interferencias.

[Mapa salida digital] LOA

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Mapa salida digital] LOA	–	–

Este menú se usa para mostrar el estado de las salidas digitales y los relés. Use la rueda táctil para desplazarse por las salidas digitales:

En el terminal gráfico, seleccione la salida digital para ver todas las funciones que tiene asignadas. Se puede utilizar para verificar la compatibilidad con las asignaciones de entrada/salida.

Para obtener más información sobre las salidas digitales, consulte **[DQ1 configuración]** DO1, página 199.

[Imag.salid.analog.] AOA

Este menú se usa para mostrar el estado de las salidas analógicas. Use la rueda táctil para desplazarse por las salidas analógicas:

En el terminal gráfico, seleccione la salida analógica para ver todas las funciones que tiene asignadas. Se puede utilizar para verificar la compatibilidad con las asignaciones de entrada/salida.

Para obtener más información sobre las salidas analógicas, consulte 4.6 **[Config De AQ1]** AO1, página 202.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[AQ1] AO1C	–	–
Valor físico de AQ1		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Asignacion AQ1] AO1	–	–
Asignación de AQ1 Este parámetro supervisa el valor de **[Asignacion AQ1]** AO1.		
[Salida mínima AQ1] UOL1	De 0 a 10 V	–
Salida mínima de AQ1 Este parámetro supervisa el valor de **[Salida mínima AQ1]** UOL1.		
[Salida máxima AQ1] UOH1	De 0 a 10 V	–
Salida máxima de AQ1 Este parámetro supervisa el valor de **[Salida máxima AQ1]** UOH1.		
[Salida mínima AQ1] AOL1	De 0 a 20 mA	–
Valor de salida mínima de AQ1 Este parámetro supervisa el valor de **[Salida mínima AQ1]** AOL1.		
[Salida máxima AQ1] AOH1	De 0 a 20 mA	–
Valor de salida máxima de AQ1 Este parámetro supervisa el valor de **[Salida máxima AQ1]** AOH1.		
[Escalando AQ1 min] ASL1	De 0 a 100%	–
Escalando AQ1 min Este parámetro supervisa el valor de **[Escalando AQ1 min]** ASL1.		
[Escalando AQ1 max] ASH1	De 0 a 100%	–
Escalando AQ1 max Este parámetro supervisa el valor de **[Escalando AQ1 max]** ASH1.		
[Filtro de AQ1] AO1F	De 0 a 10 s	–
Filtro de AQ1 Este parámetro supervisa el valor de **[Filtro de AQ1]** AO1F.		

7.6 [Parametros energia] ENP

Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Parametros energia]** ENP

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para supervisar el consumo de energía.

Etiqueta de la interfaz HMI	Visualización	Ajuste de fábrica
[Estm.pot. activa] EPRW	De 0 a (1) kW	–
Potencia de salida eléctrica activa calculada con la fórmula EPRW = ULN x √3 x LCR x COS. (1): El valor máximo depende de la corriente nominal del arrancador suave.		
[Elc Egy Hoy] OCT	De 0 a 4.294.967.295 kW/h	–
Energía eléctrica que ha consumido hoy el motor en kW/h.		
[Elc Egy Ayer] OCY	De 0 a 4.294.967.295 kW/h	–
Energía eléctrica que consumió ayer el motor en kW/h.		
[Energ.Elec.Consum.] OC4	De 0 a 999 TW/h	–
Energía eléctrica que consume el motor en TW/h.		
[Energ.Elec.Consum.] OC3	De 0 a 999 GW/h	–
Energía eléctrica que consume el motor en GW/h.		
[Energ.Elec.Consum.] OC2	De 0 a 999 MW/h	–
Energía eléctrica que consume el motor en MW/h.		
[Energ.Elec.Consum.] OC1	De 0 a 999 kW/h	–
Energía eléctrica que consume el motor en kW/h.		
[Energ.Elec.Consum.] OC0	De 0 a 999 W/h	–
Energía eléctrica que consume el motor en W/h.		
[Pico poten. salida] MOEP	De 0 a (1) kW	–
Valor máximo de la potencia eléctrica consumida. (1): El valor máximo depende de la corriente nominal del arrancador suave.		
[Reinicio contador] RPR	–	**[No]** NO
Reinicio contador Ruta de acceso: **[Pantalla]** SUP ➡ **[Gestión De Contador]** ELT Establezca el parámetro en: • **[No]** NO: sin restablecimiento de contador • **[Reinicio Consumo]** APH para restablecer los contadores del consumo de energía. • **[Restable.tiem. Ejec.]** RTH para restablecer el contador que muestra cuánto tiempo se ha activado el motor. • **[Restable.tiemp.ence.]** PTH para restablecer el contador que muestra cuánto tiempo se ha arrancado el arranque suave. • **[Restable.conta.arran.]** NSM para restablecer el número del contador de rearranques del motor. • **[Reset contad.Bypass]** BPCN: restablecer el contador de bypass • **[Reset TODO]** ALLC: restablecer todos los contadores		

8 [Diagnostico] DIA

Contenido de este capítulo

8.1 **[Datos diag.]** DDT 236
8.2 **[Historico error]** PFH 238
8.3 **[Advertencias]** ALR 240

Acerca de este menú

Este menú proporciona el historial de errores y advertencias del arrancador suave.

Navegación por el menú **[Diagnostico]** DIA

8.1 **[Datos diag.]** DDT
[Último error] LFT
[Última advertencia] LALR
[Id Error (INF6)] INF6
[Diagn. Sum. Pot] CPSF
[Mensaje servicio] SER
[Diagnóstico LED HMI] HLT
[Borrado histo.error] RFLT

8.2 **[Historico error]** PFH
[Último error 1] DP1 hasta **[Último error 15]** DPF

8.3 **[Advertencias]** ALR
[Advertencias Reales] ALRD
[Definicion Adv. Grp1] A1C hasta **[Definicion Adv. Grp5]** A5C
[Historial Advertencias] ALH

8.1 [Datos diag.] DDT

Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para mostrar la última advertencia y el último error detectado además de los datos del dispositivo.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Último error] LFT	–	–
Último error producido Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT Último error que se ha producido. La lista de códigos de error está disponible en el capítulo ¿Cómo borrar códigos de error?, página 270.		
[Última advertencia] LALR	–	–
Última advertencia Última advertencia que se ha producido. La lista de códigos de advertencia está disponible en el capítulo Lista de mensajes de advertencia disponibles.		
[Id Error (INF6)] INF6	–	–
Error de identificación del módulo (INF6) Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT Este parámetro muestra el estado del error **[Id Error (INF6)]** INF6. Para obtener más información sobre este error, consulte **[Error Interno 6]**, página 281.		
[Diagn. Sum. Pot] CPSF		
Diagnóstico de errores del suministro de potencia • 0x00: No se ha detectado ningún error de suministro de energía desde el inicio. • 0x11: Sobrecorriente detectada en el suministro de 24 V del cliente. • 0x21: Sobretensión detectada en el suministro de 24 V del cliente. • 0x31: Se detectaron demasiadas infratensiones cortas en la alimentación de 24 V del cliente. Solo se puede tener acceso a este parámetro si el error **[Error Sum. Cliente]** CPSF se activa.		
[Mensaje servicio] SER	–	–
Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT Este menú muestra el mensaje del servicio. Este mensaje de servicio se define utilizando el menú **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS ➡ **[Mensaje servicio]** SER.		
[Diagnóstico LED HMI] HLT	–	–
Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT Esto inicia una secuencia de prueba para verificar los estados de los LED.		
[Borrado histo.error] RFLT	**[No]** NO o **[Si]** YES	**[No]** NO
Borrado histo.error Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT • **[No]** NO: no borra el historial de errores • **[Si]** YES: borrar historial de errores		

8.2 [Historico error] PFH

Acerca de este menú

Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA

Este menú muestra los 15 últimos errores detectados. Al pulsar la tecla **OK** en el código de error seleccionado en la lista **[Historico error]** PFH, se muestran los datos del arrancador suave registrados cuando el error se ha detectado.

Los errores se almacenan y se les añade una marca de tiempo en el arrancador suave. Esta información se muestra únicamente en el terminal gráfico.

NOTA: : mismo contenido para **[Último error 1]** DP1 a **[Último error 15]** DPF.

NOTA: Cómo borrar el código de error está disponible en el capítulo ¿Cómo borrar códigos de error?, página 270.

En la tabla siguiente se muestra **[Último error 1]** DP1:

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Estado dispositivo] HS1	–	–
Estado de HMI del registro de error 1.		
[Esta. últ. error 1] EP1	–	–
Palabra de estado del registro de error 1.		
[Palabra estado ETI] IP1	–	–
Palabra de estado ampliado del registro de error 1.		
[Palabra CMD] CMP1	–	–
Palabra de comando del registro de error 1.		
[Corriente motor] LCP1	De 0,1 a 6553,5 A	–
Valor de corriente del motor del registro de error 1.		
[Tiem.transc.marcha] RTP1	De 0 a 65535 h	–
Tiempo de ejecución del registro de error 1.		
[Estd.termic.motor] THP1	De 0 a 300%	–
Estado térmico del motor del registro de error 1.		
[Canal de control] DCC1	–	–
Canal de comando activo del registro de error 1. • TER: canal de terminal • LCC: Canal de representación gráfica • MDB: Canal Modbus • CAN: Canal CanOpen • NET: Canal de panel de opciones • PWS: Software de puesta en servicio basado en DTM • NA: No disponible		
[Par motor] OTP1	De 0 a 255%	–
Par de motor del registro de error 1.		
[Est.term.disposi] TSP1	De 0% a 200%	–
Estado térmico del dispositivo del registro de error 1.		

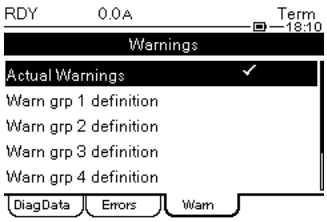
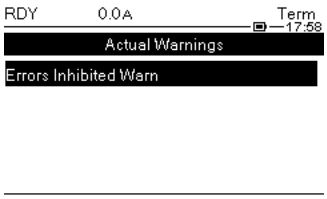
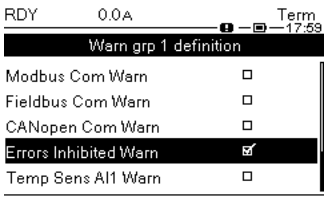
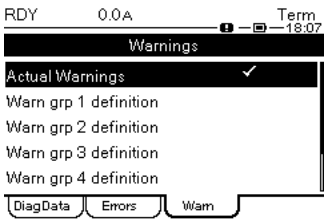
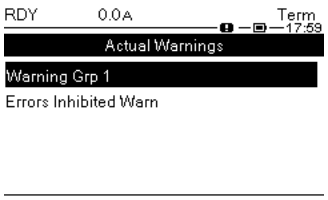
Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Adv. estado grupo] AGP1	–	–
Estado del grupo de advertencia del registro de error 1.		

8.3 [Advertencias] ALR

Ruta de acceso: **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Advertencias]** ALR

Acerca de este menú

Este menú presenta las advertencias actuales y el historial de advertencias. La lista de códigos de advertencia está disponible en el capítulo Mensajes de advertencia, página 272.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Advertencias Reales] ALRD	–	–
Lista de advertencias actuales. Si la advertencia está activa y no está en el grupo de advertencia, solo se muestra ✓:   Si la advertencia está activa y en el grupo de advertencia, se muestran ✓ y ❗:   		
[Definicion Adv. Grp1] A1C hasta **[Definicion Adv. Grp5]** A5C	–	–
Los siguientes submenús permiten agrupar las advertencias en 1 a 5 grupos, cada uno de los cuales puede asignarse a un relé o a una salida digital para la señalización a distancia. Cuando se dan una o varias advertencias seleccionadas en un grupo, se activa este grupo de advertencias.		
[Historial Advertencias] ALH	–	–
Este menú presenta el historial de advertencias (las últimas 15 advertencias). Las advertencias se almacenan y se les añade una marca de tiempo en el arrancador suave. Esta información es visible únicamente en el terminal gráfico.		

9 [Gestión dispositivo] DMT

Contenido de este capítulo

9.1 [Nombre dispositivo] PAN 242
9.2 [Identificacion] OID 242
9,3 [Transf. fichero Conf] TCF 243
9.4 [Ajustes de fabrica] FCS 244
9.5 [Backup/Restore] BRDV 246
9.6 [Ciberseguridad] CYBS 247
9.7 [Hora & Fecha] DTO 250
9.8 [Actu. firmware] FWUP 252
9.11 [Modo simulacion] SIMU 255
9.12 [Rearranque producto] RP 256

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar la actualización de funcionamiento y del firmware del arrancador progresivo.

Navegación por el menú [Gestión dispositivo] DMT

- 9.1 [Nombre dispositivo] PAN
- 9.2 [Identificacion] OID
- 9,3 [Transf. fichero Conf] TCF
  - [Copiar hacia disposit.] OPF
  - [Copiar desde disposi.] SAF
- 9.4 [Ajustes de fabrica] FCS
  - [Config. Fuente] FCSI
  - [Lista grupo param.] FRY
    - [Todos] ALL
    - [Config.disposit] DRM
    - [Parámetros motor] MOT
    - [Menú COMUNIC.] COM
    - [Config.visualizador] DIS
    - [Módulo de comunicaciones de campo] NET
  - [Ir a valores fabri.] GFS
  - [Guardar config.] SCSI
  - [Borrar dispositivo] CLR
- 9.5 [Backup/Restore] BRDV
  - [Guardar imag.backup] SBK
  - [Cargar imag.backup] OBK
  - [Borrar dispositivo] CLR
- 9.6 [Ciberseguridad] CYBS
  - [Control aceso] CSAC
    - [Aute.usu.Modbus SL] SCPM
    - [Aute.usu.opc.Eth] SCPO
    - [Habil.opci.Webserver] EWE
  - [Cargar politc.seguri.] OSE
  - [Guardar politc.seguri.] SSE
  - [Password Reset] SRPW
- 9.7 [Hora & Fecha] DTO
  - [Poner Fecha/Hora] DTO
  - [Formato Hora] TIMF
  - [Formato Fecha] DATF
  - [Nivel Bateria] EBAL
  - [Ultima hora descon.] MTHT
- 9.8 [Actu. firmware] FWUP
  - [Version Info.] VIF
  - [Comprov.Actual.] NFW
  - [Paquetes disponibles] APK
- 9.11 [Modo simulacion] SIMU
- 9.12 [Rearranque producto] RP

9.1 [Nombre dispositivo] PAN

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Nombre dispositivo]** PAN

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para editar el **[Nombre dispositivo]** PAN.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Nombre dispositivo] PAN	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Nombre dispositivo]** PAN El servicio FDR (Reemplazo rápido del equipo) se basa en la identificación del equipo por un "Nombre de equipo" y es accesible mediante Ethernet. En el caso de este dispositivo, se representa por el parámetro **[Nombre dispositivo]** PAN. Compruebe que todos los equipos de red tengan "Nombres de equipo" distintos.		

9.2 [Identificacion] OID

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Identificacion]** OID

Acerca de este parámetro

Este parámetro muestra los números de identificación del arrancador suave.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Identificacion] OID	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Identificacion]** OID Es un menú de sólo lectura que no puede configurarse. Se muestra la siguiente información: • Nombre de dispositivo, si está definido • Referencia del dispositivo • Potencia nominal • Tensión nominal • Versión del dispositivo • Estado de seguridad de firmware • Versión del diseño • Número de serie del dispositivo. • Identificación de módulo del bus de campo si está enchufado, con nombre, referencia, versión y número de serie • Identificación de terminal gráfico, con nombre, versión y número de serie		

9,3 [Transf. fichero Conf] TCF

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Transf. fichero Conf]** TCF

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar los archivos de configuración del dispositivo.

NOTA: Hace referencia al capítulo Ciberseguridad, página 247 para los derechos de subida y descarga.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajustes de fábrica
[Copiar hacia disposit.] OPF	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Transf. fichero Conf]** TCF Esto permite seleccionar la configuración del dispositivo almacenada anteriormente en el terminal gráfico y aplicarla al arrancador progresivo. Hay que reiniciar el dispositivo tras una transferencia de ficheros de configuración.		
[Copiar desde disposi.] SAF	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Transf. fichero Conf]** TCF Esto permite almacenar la configuración real del arrancador progresivo en el terminal gráfico.		

Terminal gráfico	Número de archivos de configuración almacenables	Configuración del nombre de archivo
Texto sin formato	1	No
Gráfico	16	Sí

9.4 [Ajustes de fabrica] FCS

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ajustes de fabrica]** FCS

Acerca de este menú

Este menú da acceso a los parámetros:

- Para restablecer su dispositivo a un conjunto de parámetros del cliente;
- Para seleccionar los parámetros afectados por la configuración guardada/ restablecida;
- Para restaurar su dispositivo completamente al estado en el que salió de la fábrica;
- Para guardar su dispositivo en un conjunto de parámetros del cliente.

  NOTA: El parámetro **[Lista grupo param.]** FRY ejerce un impacto en la configuración del cliente guardada/restablecida.

  NOTA: Este menú actúa solo en la configuración del dispositivo, mientras que el perfil de seguridad cibernética y la imagen del dispositivo permanecen intactos.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Config. Fuente] FCSI	–	**[Config.Macro]** INI
Configuración source Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ajustes de fabrica]** FCS Este parámetro permite seleccionar la configuración para restaurar un conjunto de parámetros del cliente. • **[Config.Macro]** INI para los parámetros de configuración de fábrica establecidos. • **[Config. 1]** CFG1 para los parámetros de cliente 1 establecidos. • **[Config. 2]** CFG2 para los parámetros de cliente 2 establecidos. • **[Config. 3]** CFG3 para los parámetros de cliente 3 establecidos.		
[Lista grupo param.] FRY	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ajustes de fabrica]** FCS Selección de los menús que se van a cargar. • **[Todos]** ALL : todos los parámetros en todos los menús (excepto los parámetros de ciberseguridad). • **[Config.disposit]** DRM : se carga el menú **[Ajustes Completos]** CST. • **[Parámetros motor]** MOT : se carga el menú **[Parámetros motor]** MMO. • **[Menú COMUNIC.]** COM : se carga el menú de bus de campo integrado. • **[Config.visualizador]** DIS : se carga el menú de visualización. • **[Módulo de comunicaciones de campo]** NET : se carga el menú opcional de bus de campo. **NOTA:** En la configuración de fábrica y después de volver a los "ajustes de fábrica", la **[Lista grupo param.]** FRY estará vacía.		
[Ir a valores fabri.] GFS	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ajustes de fabrica]** FCS		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Compruebe que la restauración a los ajustes de fábrica o la modificación de la configuración sea compatible con el tipo de cableado utilizado.
- Si está recuperando una configuración almacenada, realice una prueba de puesta en servicio completa para comprobar que funcione correctamente.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Solo se pueden recuperar los ajustes de fábrica si previamente se ha seleccionado al menos un grupo de parámetros.

[Guardar config.] SCSI	–	**[No]** NO

Guardar configuración

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ajustes de fabrica]** FCS

Este parámetro permite seleccionar la configuración que guardar:

- **[No]** NO: operación completada
- **[Config. 1]** STR1 para almacenar los parámetros de cliente 1.
- **[Config. 2]** STR2 para almacenar los parámetros de cliente 2.
- **[Config. 3]** STR3 para almacenar los parámetros de cliente 3.

Para guardar, mantenga pulsado el botón **OK** hasta regresar al menú anterior.

El parámetro cambiará a **[No]** NO una vez que la operación haya finalizado.

[Borrar dispositivo] CLR	–	–

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ajustes de fabrica]** FCS

Este parámetro puede utilizarse para restaurar la configuración del producto y la política de ciberseguridad en la configuración inicial.

9.5 [Backup/Restore] BRDV

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Backup/Restore]** BRDV

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para realizar una copia de seguridad y restaurar la configuración y la política de ciberseguridad del producto.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Guardar imag.backup] SBK	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Backup/Restore]** BRDV Este parámetro puede utilizarse para guardar la configuración actual del producto y la directiva de ciberseguridad en el terminal gráfico.		

Terminal gráfico	Número de archivos de configuración almacenables	Configuración del nombre de archivo
Texto sin formato	1	No
Gráfico	16	Sí

[Cargar imag.backup] OBK	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Backup/Restore]** BRDV Este parámetro puede utilizarse para seleccionar la configuración del producto y de las políticas de ciberseguridad almacenadas anteriormente en el terminal gráfico y aplicarlas al arrancador suave.		
[Borrar dispositivo] CLR	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Backup/Restore]** BRDV Este parámetro puede utilizarse para restaurar la configuración del producto y la política de ciberseguridad en la configuración inicial.		

9.6 [Ciberseguridad] CYBS

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para configurar la ciberseguridad del arrancador suave.

[Control aceso] CSAC

Este submenú activa la característica de autenticación de usuarios para el Modbus integrado, el módulo de bus de campo de Ethernet y el servidor web.

De **[No]** a **[Si]**, se aplica el cambio en la siguiente trama recibida.

De **[Si]** a **[No]**, el cambio se aplica cuando la sesión de registro y los conectores asociados están cerrados.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Aute.usu.Modbus SL] SCPM	**[No]** NO o **[Si]** YES	**[No]** NO

Autentificacion usuario Modbus SL

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS ➡ **[Control aceso]** CSAC

Este parámetro se utiliza para activar o desactivar la característica de autenticación de usuarios del Modbus integrado.

- **[No]** NO: autenticación de usuario deshabilitada. La conexión a las herramientas de software del PC proporcionadas por Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) con el Modbus integrado está abierta.
- **[Si]** YES: la conexión a las herramientas de software del PC proporcionadas por Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) con el Modbus integrado está bloqueada con una contraseña.

Para obtener más información, consulte el manual ATS480 Embedded Modbus Manual (NNZ85539 (inglés)) Desactivando esta función, no se requerirán credenciales para acceder a su proceso o máquina. Este ajuste se guarda con la configuración y se activa si se carga o copia una configuración.

⚠ADVERTENCIA

ACCESO NO AUTENTICADO Y FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

No desactive la función si su máquina o proceso es accesible a personal no autorizado, ya sea directamente o a través de una red.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Aute.usu.opc.Eth] SCPO	**[No]** NO o **[Si]** YES	**[No]** NO

Autentificacion usuario opcion Ethernet

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS ➡ **[Control aceso]** CSAC

Este parámetro se utiliza para activar o desactivar la característica de autenticación de usuarios del módulo de bus de campo de Ethernet.

- **[No]** NO: autenticación de usuario deshabilitada. La conexión a las herramientas de software del PC proporcionadas por Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) con el módulo de bus de campo de Ethernet está abierta.
- **[Si]** YES: la conexión a las herramientas de software del PC proporcionadas por Schneider Electric (como SoMove FDT/DTM) con el módulo de bus de campo de Ethernet está bloqueada con una contraseña.

Este parámetro no afecta a la seguridad del servidor web. Para mejorar la seguridad del servidor web, debe establecer el nivel de seguridad a través del servidor web.

Este parámetro solo está visible si se conecta un módulo de bus de campo de Ethernet en el arrancador suave.

Para obtener más información, consulte el manual ATS480 Ethernet IP Modbus TCP Manual VW3A3720 (NNZ85540 (inglés)).
Desactivando esta función, no se requerirán credenciales para acceder a su proceso o máquina. Este ajuste se guarda con la configuración y se activa si se carga o copia una configuración.

⚠ADVERTENCIA

ACCESO NO AUTENTICADO Y FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA

No desactive la función si su máquina o proceso es accesible a personal no autorizado, ya sea directamente o a través de una red.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

[Activ ServidorWeb] EWE	**[No]** NO o **[Si]** YES	**[Si]** YES

Activ ServidorWeb

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS ➡ **[Control aceso]** CSAC

Este parámetro se utiliza para activar o desactivar el acceso al servidor web.

- **[No]** NO: la conexión al servidor web está deshabilitada.
- **[Si]** YES: la conexión al servidor web está habilitada.

Este parámetro no afecta a la seguridad del servidor web. Para mejorar la seguridad del servidor web, debe establecer el nivel de seguridad a través del servidor web.

Este parámetro solo está visible si se conecta un módulo de bus de campo de Ethernet en el arrancador suave.

Para obtener más información, consulte el manual ATS480 Ethernet IP Modbus TCP Manual VW3A3720 (NNZ85540 (inglés)).

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Cargar politc.seguri.] OSE	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS Este parámetro puede utilizarse para seleccionar la configuración de las políticas de ciberseguridad almacenadas anteriormente en el terminal gráfico y aplicarlas al arrancador suave.		
[Guardar politc.seguri.] SSE	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS Este parámetro puede utilizarse para guardar la directiva de ciberseguridad en el terminal gráfico.		

Terminal gráfico	Número de archivos de configuración almacenables	Configuración del nombre de archivo
Texto sin formato	1	No
Gráfico	16	Sí

[Password Reset] SRPW	–	**[No]** NO
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Ciberseguridad]** CYBS Si **[Password Reset]** SRPW está establecido en: • **[No]** NO: la contraseña no se restablece. • **[Sí]** YES: la contraseña se restablece.		
[Contraseña predeterminada] SDPW	–	–
Este parámetro muestra la contraseña predeterminada.		

9.7 [Hora & Fecha] DTO

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Hora & Fecha]** DTO

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer la fecha y hora. Esta información se utiliza para marcar el tiempo de toda la información registrada.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Poner Fecha/Hora] DTO	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Hora & Fecha]** DTO Si un servidor de hora está conectado por Ethernet y configurado en el servidor web, los datos de fecha y hora se actualizan automáticamente según la configuración. La información de fecha y hora deberá estar disponible (servidor de hora disponible y configurado o terminal gráfico conectado) durante el encendido del arrancador suave para marcar el tiempo de los datos registrados. El ajuste **[Poner Fecha/Hora]** DTO da acceso al parámetro **[Huso Horario]** TOP, que pueden utilizarse para establecer la compensación entre la hora de referencia y la hora local (por paso de 15 mn).		
[Formato Hora] TIMF	–	**[24h]** 24
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Hora & Fecha]** DTO Este parámetro puede utilizarse para seleccionar un formato de hora para mostrar un archivo de registro: • **[24h]** 24: la hora se muestra en un formato de 24 h. • **[12h]** 12: la hora se muestra en un formato de 12 h.		
[Formato Fecha] DATF	–	**[aaaa/mm/dd]** Y4M2D2
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Hora & Fecha]** DTO Este parámetro puede utilizarse para seleccionar un formato de fecha para mostrar un archivo de registro: • **[aaaa/mm/dd]** Y4M2D2: la fecha se muestra como aaaa/mm/dd. • **[dd/mm/aaaa]** D2M2Y4: la fecha se muestra como dd/mm/aaaa. • **[mm/dd/aaaa]** M2D2Y4: la fecha se muestra como mm/dd/aaaa. • **[dd/mm/aa]** D2M2Y2: la fecha se muestra como dd/mm/aa. • **[dd/mm]** D2M2: la fecha se muestra como dd/mm.		

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Nivel Bateria] EBAL	De 0 a 100%	–

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Hora & Fecha]** DTO

Proporciona el nivel de batería integrado (actualizado en tramos de 25%):

- 0%: La batería integrada es extremadamente baja.
- 25%: La batería integrada es baja.
- 50%-75%: La batería integrada es correcta.
- 100%: La batería integrada está completamente cargada.
- **[No bateria]** NOBAT : la batería integrada está descargada, dañada o no está presente

  NOTA: En caso de que la batería esté vacía o no presente:

  - El dispositivo aún no se ha apagado: el dispositivo funciona normalmente, mostrando una advertencia que invita al usuario a cambiarlo. Si se reemplaza la batería, la hora y la fecha se perderán.
  - El dispositivo ya se ha apagado una vez: el dispositivo funciona con normalidad; la hora y la fecha no son válidas. Aparece la advertencia para cambiar la batería. Si se reemplaza la batería y Ethernet no está conectado, la hora y la fecha deberán configurarse manualmente.
  - Supervisión térmica del motor: en caso de apagado, el dispositivo recuperará el último estado térmico guardado.

  NOTA: En caso de que no aparezcan CL1/CL2 o 24 V, si se reemplaza la batería, la hora y la fecha se perderán. El usuario tendrá que configurar la fecha y la hora en el próximo encendido.

  NOTA: La fecha registrada no mostrará la hora si el nivel de batería alcanza el 0%.

9.8 [Actu. firmware] FWUP

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Actu. firmware]** FWUP

Acerca de este menú

[Actu. firmware] FWUP proporciona los parámetros para actualizar el firmware del arrancador suave.

NOTA: actualice también las etiquetas del Terminal de visualización de texto sin formato.

Actualice el firmware directamente a través del dispositivo o mediante Ecostruxure Automation Device Maintenance (EADM). Para utilizar EADM, consulte su manual en se.com.

Para obtener más información acerca de **[Actu. firmware]**, póngase en contacto con los servicios locales de Schneider Electric.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Version Info.] VIF	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Actu. firmware]** FWUP Este parámetro proporciona la versión de los paquetes aplicada en la última actualización de firmware.		
[Comprov.Actual.] NFW	–	–
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Actu. firmware]** FWUP Este parámetro se utiliza para saber si hay disponible una nueva versión del firmware para el dispositivo, los módulos de bus de campo enchufados o el terminal de texto sin formato enchufado. **Nota: La actualización puede tardar más de 10 minutos.**		
[Paquetes disponibles] APK		
Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Actu. firmware]** FWUP Este parámetro se utiliza para conocer todas las versiones de firmware disponibles, nuevas o de legado, para el dispositivo, los módulos de bus de campo enchufados o el terminal de texto sin formato enchufado. Incluye versiones de firmware de legado, actuales y nuevas. **Nota: La actualización puede tardar más de 10 minutos.**		

Preparación del arrancador suave para una actualización de firmware

NOTA: Asegúrese de que se utiliza la última versión del firmware y del manual de usuario.

NOTA: Asegúrese de que se suministran los puertos CL1/CL2.

Instale en su PC:

- EcoStruxure Automation Device Maintenance.
- O SoMove y el DTM.

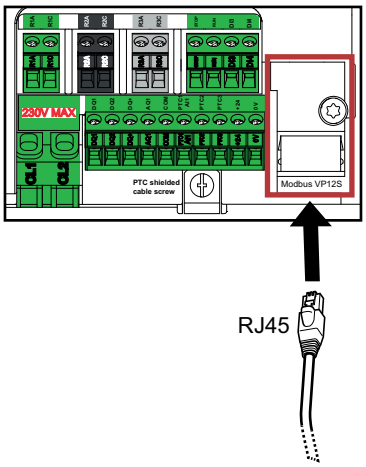
Para descargar el DTM requerido, consulte la ATS480: DTM, página 18.

Para descargar SoMove, vaya a SoMove FDT.

Para descargar Mantenimiento de dispositivos de automatización de Ecostruxures, vaya a EADM.

Conecte el dispositivo al PC. Utilice uno de los siguientes cables de comunicación en serie:

- VW3A8127 para la conexión Modbus VP12S.
- Cable RJ45 para la conexión Ethernet (si hay una opción Ethernet conectada para ATS480).



Descargar Firmware del Altivar Soft Starter.

Proceda a actualizar el firmware del dispositivo

NOTA: con ethernet o profinet; la transferencia y la aplicación no necesitan ninguna acción adicional por parte del usuario.

Una vez que se ha reconocido el dispositivo o se ha conectado al PC (mediante EADM/SoMove), el firmware se realiza en 3 pasos:

Paso	Acciones
1	Transferencia: se transfiere un firmware desde el PC al arrancador suave utilizando el bus de campo seleccionado. Durante esta fase, el arrancador suave permanece operativo.
2	Una vez finalizada la transferencia, se puede acceder al paquete de firmware desde el parámetro **[Paquetes disponibles]**. Siga esta ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** ➡ **[Actu. firmware]** Este parámetro se utiliza para conocer todas las versiones de firmware disponibles, nuevas o de legado, para el dispositivo, los módulos de bus de campo enchufados o el terminal de texto sin formato enchufado. Incluye versiones de firmware de legado, actuales y nuevas. **NOTA: La actualización puede tardar hasta 20 minutos.** **NOTA:** Si la actualización del firmware falla, apague y encienda el dispositivo antes de volver a intentarlo.
3	Seleccione uno de los paquetes disponibles y aplíquelo. **⚠ADVERTENCIA** **FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO** Verifique que el dispositivo está parado (estado RDY o NST). El dispositivo no estará operativo hasta que se complete el procedimiento de actualización del firmware. Los relés, las salidas analógicas y digitales pueden cambiar de estado durante el proceso de actualización del firmware. En función del cableado y la configuración del dispositivo, esto puede producir un funcionamiento inmediato e inesperado. Antes de aplicar los datos transferidos anteriormente al dispositivo o a su módulo opcional: • Verifique que la aplicación de automatización que controla el dispositivo esté detenida y que el dispositivo y sus entradas y salidas, incluidos los canales de comunicación con los controladores externos, no puedan interactuar con su proceso industrial y no provoquen situaciones inseguras. • Compruebe que el parámetro **[Detec.err.deshabili.]** INH no está asignado. En caso de duda, desconecte todas las entradas y salidas analógicas y digitales del dispositivo antes de aplicar la actualización de firmware. **Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.** Durante esta fase, el arrancador suave se encuentra en un estado **[Actualización del Firmware]**. No se permiten operaciones. Dependiendo del software utilizado, Transferencia y Aplicación pueden ser: • Manual: el usuario confirma una transferencia y confirma una aplicación frente al dispositivo usando el terminal gráfico/EADM/SoMove. • Automático: el usuario confirma una transferencia y la aplica, lo que significa que una vez que se transfiere el firmware, se aplica automáticamente al arrancador suave

Hay un vídeo instructivo disponible en se.com. Consulte los Documentos relacionados, página 17.

9.11 [Modo simulacion] SIMU

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Modo simulacion]** SIMU

Acerca de este menú

[Modo simulacion] SIMU este menú proporciona los parámetros para establecer el modo de simulación.

Este menú solo es visible si se activa el modo de demostración durante la configuración inicial. Para obtener más información sobre la configuración inicial, consulte Primer encendido, página 107.

Este menú se puede utilizar para demostrar las características del arrancador progresivo en formaciones, eventos comerciales o pruebas en las instalaciones de los clientes. La presencia del motor y la red de alimentación se simulan y solo se requiere el suministro de control (CL1/CL2) para utilizar esta funcionalidad.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajustes de fábrica
[Asign. Modo Sim.] SIMM	–	**[No]** NO
Asignación del modo de simulación Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Modo simulacion]** SIMU Activación del modo de simulación. • **[No]** NO: Modo de simulación no activo. • **[Estandar]**STD: Modo de simulación estándar activo.		
[Carga cuadrát. Simul.] SIMQ	De 0 a 200%	100
Carga cuadrática simulada Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Modo simulacion]** SIMU Ajuste del par de carga cuadrática.		

9.12 [Rearranque producto] RP

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Rearranque producto] RP	–	**[No asignado]** NO

Rearranque producto

Ruta de acceso: **[Gestión dispositivo]** DMT

Reinicia el dispositivo manualmente mediante la interfaz HMI. Mantenga pulsado el botón **OK** del terminal gráfico durante 2 segundos para reiniciar el dispositivo.

Este parámetro se establece automáticamente en **[No asignado]** NO después del reinicio.

- **[No asignado]** NO: sin reinicio
- **[Sí]** YES: se reinicia el dispositivo

La función de Rearranque realiza un restablecimiento tras un fallo y luego vuelve a arrancar el dispositivo. Durante este procedimiento de Rearranque, el dispositivo sigue el mismo procedimiento que realizaría si se hubiese apagado y vuelto a encender. En función del cableado y la configuración del dispositivo, esto puede producir un funcionamiento inmediato e inesperado.

⚠ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

La función de Rearranque realiza un restablecimiento tras un fallo y luego vuelve a arrancar el dispositivo.

- Compruebe que la activación de esta función no genera condiciones inseguras.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

10 [Mis Preferencias] MYP

Contenido de este capítulo

10.1 **[Idioma]** LNG 258
10.2 **[Acceso A Parámetros]** PAC 259
10.3 **[Personalización]** CUS 260
10.4 **[Ajustes LCD]** CNL 263
10.5 **[Código QR]** QCC 264

Acerca del menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar la configuración del terminal gráfico y los parámetros de acceso.

Navegación por el menú **[Mis Preferencias]** MYP

10.1 **[Idioma]** LNG
10.2 **[Acceso A Parámetros]** PAC
[Nivel de acceso] LAC

10.3 **[Personalización]** CUS
[Activ. tecla para.] PST
[Comando L/R HMI] BMP
[Tipo pantalla visu.] MSC
[Tipo val. de vis.] MDT
[Seleccionar param.] MPC
[Param. Selec.barras] PBS
[Mensaje servicio] SER

10.4 **[Ajustes LCD]** CNL
[Contraste Pantalla] CST
[En Espera] SBY
[Term.grafico bloque] KLCK
[Fondo luz roja] BCKL
10.5 **[Código QR]** QCC

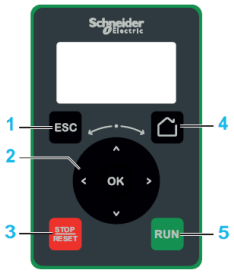
10.1 [Idioma] LNG

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Idioma]** LNG

Este parámetro presenta los posibles ajustes de idioma.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Idioma] LNG	–	Español
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP Este parámetro puede utilizarse para seleccionar el idioma del terminal gráfico.		

Actualización de idiomas del terminal gráfico de texto sin formato



También se pueden actualizar los archivos de idiomas del terminal gráfico de texto sin formato (VW3A1113).

La transferencia de los archivos de idiomas se realiza con la transferencia del paquete de firmware del arrancador suave.

La aplicación del paquete de etiquetas debe realizarse manualmente cuando el terminal gráfico esté conectado al arrancador suave ATS480 y el arrancador suave esté encendido (la aplicación del paquete del arrancador suave y la aplicación de los archivos de idiomas se realizan por separado).

Utilice uno de los siguientes cables de comunicación en serie:

- TCSMCNAM3M002P
- VW3A8127

Actualización de idiomas del terminal gráfico de texto

También se pueden actualizar los archivos de idiomas del terminal gráfico (VW3A1111).

Descargue la última versión de los archivos de idioma desde aquí: Languages_Drives_VW3A1111

La siguiente tabla describe el procedimiento para actualizar los archivos de idioma del terminal de visualización gráfica:

Acción	Paso
1	Descargue la última versión de los archivos de idioma desde aquí: Languages_Drives_VW3A1111
2	Guarde el archivo descargado en su ordenador.
3	Descomprima y siga las instrucciones del archivo de texto ReadMe.

10.2 [Acceso A Parámetros] PAC

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Acceso A Parámetros]** PAC

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para establecer el nivel de acceso, establecer parámetros de restricción de acceso y restricción de acceso de canales y mostrar únicamente los parámetros activos.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Nivel de acceso] LAC	–	**[Estandar]** STD

Nivel de acceso

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Acceso A Parámetros]** PAC

- **[Básico]** BAS proporciona acceso a todos los submenús y parámetros de los menús siguientes:
  - **[Inicio Sencillo]** SYS
  - **[Monitorizacion]** PROT
  - **[Entrada/Salida]** IO
  - **[Pantalla]** MON
  - **[Diagnostico]** DIA
  - **[Gestión dispositivo]** DMT excepto el parámetro **[Rearranque producto]** RP
- **[Estandar]** STD proporciona acceso a todos los menús.
- **[Experto]** EPR son visibles:
  - Los siguientes parámetros:
    - **[Err.sinc.Gamma]** TSC
    - **[Limite par]** TLI
    - **[Comp pérd estator]** LSC
    - **[Canal de control 2]** CD2
    - **[Copiar Canal 1 al 2]** COP
    - **[Detec.err.deshabili.]** INH
    - **[R3 activo en]** R3S
    - **[tiempo manten. R3]** R3H
    - **[Nivel activo DQ1]** DO1S
    - **[Nivel activo DQ2]** DO2S
    - **[Borrar dispositivo]** CLR
    - **[Orden palab. term.]** TWO
    - **[Conmut. comando]** CCS
    - **[Canal de control 2]** CD2
    - **[Copiar Canal 1 al 2]** COP
  - Los siguientes menús:
    - **[Config De AI1]** AI1
    - **[Backup/Restore]** BRDV
    - **[Actu. firmware]** FWUP

10.3 [Personalización] CUS

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS

Acerca del menú

Este menú proporciona los parámetros para personalizar **[MI MENÚ]** MYMN y **[Tipo pantalla visu.]** MSC.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Activ. tecla para.] PST	**[Puls. Stop con Priorid.]** YES o **[Puls. Stop No priorit.]** NO	**[Puls. Stop con Priorid.]** YES

Activ. tecla para.

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS

Este parámetro establece la prioridad del botón **STOP / RESET** en el terminal gráfico.

- **[Puls. Stop con Priorid.]** YES: habilita el botón **STOP / RESET**
- **[Puls. Stop No priorit.]** NO: deshabilita el botón **STOP / RESET** si el canal activo no está establecido en **[Canal mando]** CCP

Estableciendo esta función en **[Puls. Stop No priorit.]** NO, se deshabilita las teclas Stop de los terminales gráficos si el canal de comandos establecido en el menú **[Canal mando]** CMDC no está establecido en **[HMI]** LCC.

⚠ADVERTENCIA

PÉRDIDA DEL CONTROL

Fije únicamente este parámetro a **[Puls. Stop No priorit.]** NO si ha implementado las funciones de parada alternativas apropiadas.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

[Comando L/R HMI] BMP	–	**[Deshabilitado]** DIS

Comando local/remoto HMI

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS

- **[Paro sobre limite]** STOP: cambie el canal de control al terminal gráfico y aplique una orden Stop de acuerdo con **[Tipo de parada]** STT.
- **[Con copia]** BUMP: cambie el canal de control al terminal gráfico sin aplicar una orden Stop.
- **[Deshabilitado]** DIS: desactive el botón del terminal gráfico **Local / Remote**.

Este parámetro está visible si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD.

[Comando L/R HMI] BMP se fuerza al parámetro **[Deshabilitado]** DIS si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil SE8]** SE8 o **[Cascada]** CSC está establecido en **[Si]** YES.

[Param. Selec.barras] PBS	–	–

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS

Esta vista puede utilizarse para seleccionar los parámetros que aparecen en la línea superior de la pantalla del terminal gráfico.

El terminal gráfico de texto sin formato solo puede mostrar el primer parámetro. El terminal gráfico puede mostrar ambos parámetros.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Mensaje servicio] SER	–	–
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS Este menú puede utilizarse para definir hasta 5 mensajes de servicio definidos por el usuario. Este mensaje definido se muestra en el submenú **[Diagnostico]** DIA ➡ **[Datos diag.]** DDT ➡ **[Mensaje servicio]** SER.		

[Tipo pantalla visu.] MSC

Acerca de este menú

Estos parámetros pueden utilizarse para seleccionar el tipo de visualización para la pantalla predeterminada.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajustes de fábrica
[Tipo val. de vis.] MDT	–	**[decelerando]** DEC

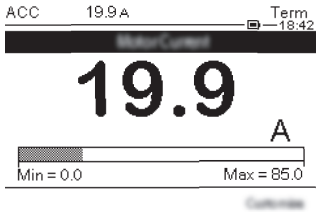
Tipo de valor de HMI mostrado

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS ➡ **[Tipo pantalla visu.]** MSC

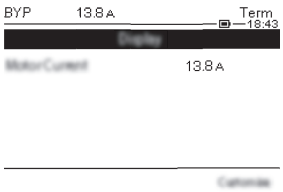
Estos parámetros pueden utilizarse para:

- **[decelerando]** DEC Valores digitales (se pueden seleccionar hasta 2 parámetros).

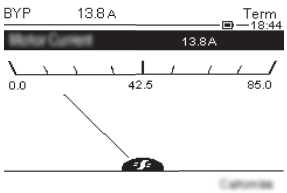
- **[Barr.gráfica]** BAR Gráfico de barras (se pueden seleccionar hasta 2 parámetros y no todos los parámetros enumerados se pueden seleccionar).



- **[List.valores]** LIST Lista de valores (se pueden seleccionar hasta 5 parámetros).



- **[Vúmetro]** VUMET Vúmetro (solo con el terminal de representación gráfica, se puede seleccionar 1 parámetro y no todos los parámetros enumerados se pueden seleccionar).



[Seleccionar param.] MPC	–	–

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS ➡ **[Tipo pantalla visu.]** MSC

Selección personalizada.

Esta vista puede utilizarse para seleccionar los parámetros que aparecerán en la pantalla predeterminada. El número máximo de parámetros seleccionados y seleccionables depende de **[Tipo val. de vis.]** MDT.

[Mensaje servicio] SER

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Mensaje servicio] SER	–	–
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Personalización]** CUS ➡ **[Mensaje servicio]** SER Este parámetro define el mensaje de servicio que se desea mostrar.		

10.4 [Ajustes LCD] CNL

Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Ajustes LCD]** CNL

Acerca de este menú

Este menú proporciona los parámetros para gestionar los parámetros relacionados con el terminal gráfico.

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajuste de fábrica
[Contraste Pantalla] CST	De 0 a 100%	50%
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Ajustes LCD]** CNL Ajuste de contraste de pantalla.		
[En Espera] SBY	De **NO** a 10 min	1 min
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Ajustes LCD]** CNL Tiempo de desactivación de la retroiluminación automática **NOTA**: Si se desactiva la función automática En espera de la retroiluminación de la borna de la pantalla, se reducirá el tiempo de servicio de la retroiluminación.		
[Term.grafico bloque] KLCK	De **NO** a 10 min	5 min
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Ajustes LCD]** CNL Botón del terminal gráfico bloqueado. Pulsar las teclas **ESC** y **Home** para bloquear y desbloquear manualmente las teclas del terminal gráfico. La tecla **Stop** permanece activa cuando el terminal de visualización gráfica está bloqueado.		
[Fondo luz roja] BCKL	–	**[Si]** YES
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Ajustes LCD]** CNL **Solo terminal de visualización gráfica.** La función de retroiluminación roja del terminal gráfico se desactivará en caso de producirse un error. **[No]** NO: retroiluminación roja deshabilitada **[Si]** YES: retroiluminación roja habilitada		

10.5 [Código QR] QCC

Etiqueta de la interfaz HMI	Ajuste	Ajustes de fábrica
[Código QR] QCC	–	–
Ruta de acceso: **[Mis Preferencias]** MYP ➡ **[Código QR]** QCC Si escanea este código QR, accederá a una página de Internet con información sobre: • Hojas de datos técnicos de productos, • Enlace a Schneider Electric App disponible para servicios. Disponible únicamente para el terminal de visualización gráfica.		

Tabla de compatibilidad de funciones

La elección de funciones de aplicación puede limitarse por la incompatibilidad entre determinadas funciones. Las funciones que no están enumeradas en la tabla de la página siguiente no son incompatibles con cualquier otra función.

1. (1): Solo se gestionan las advertencias, la detección de errores se anula.
2. (2): **[Activacion cascada]** solo está disponible si:
   - **[Canal de control 1]** está establecido en **[Terminal]** y **[Conmut. comando]** está establecido en **[Canal de control 1]** .
   - **[Comando L/R HMI]** está establecido en **[Deshabilitado]** y **[Canal local forzado]** está establecido en **[Terminal]** .
3. El cambio explícito de comandos no es compatible con **[Modo control]** establecido en **[Perfil SE8]**
4. Durante el **[Prueba Motor peque.]**, **[Monit.perdida fase]** se anula y se recupera su valor anterior cuando **[Prueba Motor peque.]** se vuelve a colocar en Off.
5. Durante **[Prueba Motor peque.]**, solo el tipo de control de motor **[Control tension]** está activo. El control de motor anterior **[Prueba Motor peque.]** se vuelve a colocar en Off.
6. **[Tipo de parada]** establece el tipo de parada. Solo puede haber un tipo de parada activo en todo momento.
7. **[Modo control]** establece el modo de control. Solo puede haber un tipo de control activo en todo momento.
8. **[Frenado]** no es compatible con **[Bobinado triangulo]** . Cuando **[Bobinado triangulo]** está establecido en **[Si]**, **[Frenado]** se desactiva y **[Tipo de parada]** se cambia al estado **[Desaceleración]**.
9. Cuando **[Activacion cascada]** se establece en **[Si]**, la protección térmica del motor se desactiva.
10. Para establecer **[Activacion cascada]** en **[Si]**, **[Asignación de R1]** debe establecerse en **[Rele aislamiento]**.
11. Para asignar una entrada digital a **[Bloqueo dispositivo]**, **[Control contactor red]** debe establecerse en **[R3]**.

	Las funciones **A** y **B** son compatibles.
X	La función **A** no puede activarse. La función **A** es incompatible con la función **B**.
S	La función A puede activarse, pero debe desactivar la función **B**. La función **A** tiene prioridad.
D	La función **A** puede activarse únicamente si la función **B** ya está activada.
N/D	No aplicable. La función **A** no puede activarse porque es incompatible con una función que es obligatoria para la función **B**.
	No accesible.

Ejemplos sobre cómo leer esta tabla:

- Activar **[Desaceleración]** desactivar **[Frenado]**
- Imposible de activar **[Frenado]** cuando **[Bobinado triangulo]** ya está activado
- **[Bloqueo dispositivo]** puede activarse únicamente si **[Control contactor red]** ya está activado

Función B (ya activada) → / Función A (debe activarse) ↓	Pausa durante desaceleración	Parada con frenado dinámico	Parada forzada en rueda libre	Protección térmica del motor	Pérdida de fase de salida.	Bobina triángulo	Prueba pequeña del motor	Cascada	Precalentamiento	Contactor de línea	Enclavamiento del dispositivo	Relé de aislamiento	Detección de sobrecarga	Detección de subcarga	Puede que el terminal no sea el canal activo	Control de tensión	Control del par	Control de 2 conductores
[Desacelera-ración] D		D (6)																
[Frenado] B	D (6)					X (8)												
[Asign. Parada libre] FFSA								X										
[Clase motor] THP								X (9)										
[Monit. perdida fase] PHP							X (4)											
[Bobinado triangulo] DLT		D (8)						X	X									
[Prueba Motor peque.] SST					D (4)												D (5)	
[Activacion cascada] CSC			X	D (9)		X			X	N/D	N/A	O (10)	D (1)	D (1)	X			
[Asig. precalenta-mi.] PRHA						X		X										X
[Control contactor red] LLC								N/D				X						
[Bloqueo dispositivo] LES								N/D		O (11)		N/D						
[Rele aislamien-to] ISOL										X	N/D							
[Activaci. sobrecar-ga] ODLA						X (1)												
[Activacion subcarga] UDLA						X (1)												
Puede que el terminal no sea el canal activo (3)						X												
[Control tension] VC																	D (7)	

Función B (ya activada) → / Función A (debe activarse) ↓	Pausa durante desaceleración	Parada con frenado dinámico	Parada forzada en rueda libre	Protección térmica del motor	Pérdida de fase de salida.	Bobina triángulo	Prueba pequeña del motor	Cascada	Precalentamiento	Contactor de línea	Enclavamiento del dispositivo	Relé de aislamiento	Detección de sobrecarga	Detección de subcarga	Puede que el terminal no sea el canal activo	Control de tensión	Control del par	Control de 2 conductores
[Control par] TC					X (5)											D (4)		
Control de 2 conducto-res									X									

Diagnóstico y resolución de fallos

Contenido de esta parte

Solución de problemas 269
Mensajes de advertencia y códigos de error 271

Solución de problemas

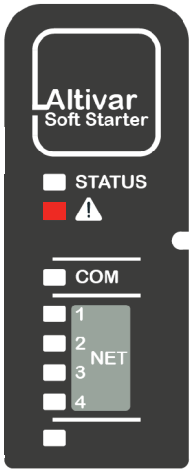
El arrancador suave no arranca y no muestra ningún código de error

1. Si no se muestra: compruebe la alimentación del arrancador suave.
2. Compruebe la presencia del comando RUN.

El arrancador suave no arranca y muestra un código de error

Paso	Acción
1	Desconecte toda la alimentación eléctrica, incluida la alimentación del control externo que pueda estar presente.
2	Bloquee todos los interruptores de alimentación en la posición abierta.
3	Compruebe que no haya tensión utilizando un voltímetro de rango adecuado.
4	Encuentre y corrija la causa del error detectado. Consulte la lista de posibles errores detectados.
5	Vuelva a conectar la alimentación del arrancador suave para confirmar que el error detectado se ha borrado.

Cuando se activa un error, el LED de Advertencia/Error es de color rojo.



El comportamiento del arrancador suave puede establecerse para los errores siguientes:

- **[Reac. error Modbus]** `SLL`
- **[Res. err. térm. AI1]** `TH1B`

Para todos los otros errores detectados, el arrancador suave se detiene en rueda libre.

¿Cómo borrar códigos de error?

La siguiente tabla resume las posibilidades para borrar un error detectado:

Cómo borrar el código de error después de eliminar la causa	Lista de errores borrados
Restablecimiento de la alimentación: • Desconecte y conecte el arrancador suave.	Todos los errores detectados.
Restablecimiento manual: Realice una de las acciones siguiente para reiniciar el dispositivo: • Pulse el botón **STOP / RESET**, si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD y **[Conmut. comando]** CCS al terminal gráfico. • Aplique un flanco ascendente a la entrada digital asignada a **[Borrado fallos]** LIRSF, si **[Conmut. comando]** CCS está configurado para controlar terminales. • Active la entrada digital RUN si **[Borrado fallos]** LIRSF no está asignado. Active la entrada digital RUN por segunda vez para arrancar el motor. Tenga en cuenta el valor establecido en **[Conmut. comando]** CCS para aplicar un comando Run.	DWF, EPF1, EPF2, LRF, OHF, OLC, OLF, SLF1, SMPF, TLSF, ULF Y todos los códigos de error que pertenecen a las categorías siguientes, después de que transcurra el tiempo de rearranque: • **Reinicio automático** • **Reinicio automático de duración limitada** • **Reinicio automático reintento limitado**
Reinicio automático: Rearranque el producto con un número ilimitado de intentos de rearranque automáticos en intervalos de 60 segundos después de que aparezca el error si: 1. Se ha eliminado la causa 2. **[Reset Fallos Auto]** ATR está establecido en **[Si]** YES En el comando de 2 o 3 conductores, el motor se arrancará si se aplica o mantiene el comando Run. Si **[Modo control]** CHCF está establecido en **[Perfil estandar]** STD y **[Conmut. comando]** CCS al terminal gráfico, puede pulsar el botón **STOP / RESET** en el terminal gráfico. Si **[Reset Fallos Auto]** ATR está establecido en **[No]** NO, se puede borrar el error detectado con: • Reinicio de la alimentación • Rearme manual	USF, CLF
Reinicio automático de duración limitada: • Igual que el **rearranque automático** en intervalos de 60 segundos. • Tiempo máximo para el rearranque automático correcto establecido con **[Tiempo fallo reset]** TAR. • Cuando transcurre el tiempo de **[Tiempo fallo reset]** TAR, el error detectado requiere un **rearranque manual** o un **reinicio de la alimentación**.	CNF, COF, FDR2, SLF2, SLF3, T1CF, TH1F
Reinicio automático reintento limitado: • Igual que el **rearranque automático** con máximo 6 intentos de rearranque automático en intervalos de 60 segundos. • Cuando transcurre el número máximo de reintentos, el error detectado requiere un **rearranque manual** o un **reinicio de la alimentación**.	FRF, LCF, PHF1, PHF2, PHF3, PHF4
Transitorio: • En cuanto su causa se haya eliminado.	CFF, CFF2, CFI, CFI2, CSF, FWER, FWMC, FWPF, HCF, INFZ, SPFC, SPTF

Mensajes de advertencia y códigos de error

Contenido de este capítulo

Mensajes de advertencia 272
[Error Bypass] BYF 273
[Config Incorrecta] CFF 273
[Cambi.config.] CFF2 273
[CONFIG INVALIDADA] CFI 274
[ERROR TRANSF.CONF.] CFI2 274
[Error Sum Control] CLF 274
[Inter.com .bus camp] CNF 275
[Error Sum. Cliente] CPSF 275
[Interru.com CANopen] COF 275
[Err.iniciali.CANopen] COLF 276
[Err canal conmut.] CSF 276
[Error.cable.int.triang.] DWF 276
[Control EEPROM] EEF1 276
[Err.pot. EEPROM] EEF2 277
[ERROR EXTERNO] EPF1 277
[ERROR BUS DE CAMPO] EPF2 277
[FDR 2 Error] FDR2 278
[Error Frec Red] FRF 278
[Err. Actu. del FW] FWER 278
[Err.comuni.No energ.] FWMC 279
[Error.empar.firmware] FWPF 279
[ERROR ENLACE INT.] ILF 279
[Error Interno 1] INF1 280
[Error Interno 3] INF3 280
[Error Interno 4] INF4 280
[Error Interno 6] INF6 281
[Error Interno 8] INF8 281
[Error Interno 14] INFE 281
[Error Interno 15] INFF 282
[Error Interno 21] INFL 282
[Error Interno 25] INFP 282
[Error Interno 35] INFZ 282
[CONTACTOR ENTRADA] LCF 283
[Error bloqueo rotor] LRF 283
[SOBRECORRIENTE] OCF 283
[Sobretemp.Dispos.] OHF 284
[Proceso sobrecarga] OLC 284
[SOBRECARGA MOTOR] OLF 284
[Error sincro.red] PHF1 285
[Error direccion red] PHF2 285
[Perdida fase] PHF3 285
[Perdida red] PHF4 286
[Inversión de fase] PIF 286
[CORTOCIRC. A TIERRA] SCF3 286
[INTERRUP.COM.MODBUS] SLF1 287
[INTERRUP.COM PC] SLF2 287
[INTERRUP.COM HMI] SLF3 287
[Detect.simul.red] SMPF 287
[Corrup.fiche.seguri.] SPFC 288
[Error actual.polit.segu] SPTF 288
[ERR.SENS. TERM.AI1] T1CF 288
[Error Niv.Térmico AI1] TH1F 288
[Error arran.muy largo] TLSF 289
[Baja carga proceso] ULF 289
[Baja tension red] USF 289

Mensajes de advertencia

Lista de mensajes de advertencia disponibles

Las advertencias que se activan pero no están asignadas a un grupo de advertencia en la ruta de acceso: **[Ajustes Completos]** ➡ **[Config. Grupos Adv.]** no será visible en el terminal gráfico, no se mostrará mediante los LED del arrancador suave y no se registrará.
De forma predeterminada, las advertencias siguientes se asignan a un grupo de advertencia:

- **[Adv. No Bateria]** RBNA
- **[Adver bateria baja]** RBLA
- **[Adver RTC invalido]** RTCA

Ajuste	Código	Descripción
[Adv.Term.Dispos.]	THA	***Advertencia estado termico dispositivo***, consulte 7.2 **[Supervisión Térmica]** TPM, página 228.
[Adver. Error Exter.]	EFA	***Advertencia de error externo***, consulte 3.9 **[Gestion error/adv.]** CSWM, página 192.
[Adv. Subtensión]	USA	***Advertencia subtensión***, consulte Establecimiento de la tensión de red, página 118.
[Adv.Subc.Proceso]	ULA	***Advertencia de subcarga del proceso***, consulte 2.2 **[Subcarga Proceso]** ULD, página 160.
[Adv.Sobre.Proceso]	OLA	***Advertencia de sobrecarga del proceso***, consulte 2.4 **[Sobrecarga Proceso]** OLD, página 162.
[Alcan.Termi.Dispos]	TAD	***Nivel térmico del dispositivo alcanzado***, consulte 7.2 **[Supervisión Térmica]** TPM, página 228.
[Adver termico AI1]	TP1A	***Advertencia del sensor térmico de AI1***, consulte 2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP, página 163.
[Adv.Sobrecar.Motor]	OLMA	***Advertencia sobrecarga motor***, consulte **[Inicio Sencillo]** SYS, página 115.
[Adver bateria baja]	RBLA	***Advertencia bateria baja*** del arrancador suave
[Adv. No Bateria]	RBNA	***Advertencia bateria no detectada*** del arrancador suave
[Adver RTC invalido]	RTCA	***Advertencia RTC invalido***
[Adv. Bypass]	BPA	***Advertencia Bypass***
[Adver com. Modbus]	SLLA	***Advertencia interrupcion comunicación Modbus***, consulte 6.1 **[Modbus Bus Campo]** MD1, página 210.
[Adv. Bus Com.]	CLLA	***Advertencia interrupcion bus comunicación***, consulte 6 **[Comunicación]** COM, página 209.
[Adv. com.CANopen]	COLA	***Advertencia interrupcion comunicación CANopen***, consulte 6 **[Comunicación]** COM, página 209.
[Adv. inhibi.errores]	INH	***Advertencia inhibicion errores***, consulte Extracción de humo, página 146.
[Adv.Sens.Temp.AI1]	TS1A	***Advertencia sensor temperatura AI1***, consulte 2.11 **[Monitoriz. Térmica]** TPP, página 163.

[Error Bypass] BYF

Error Bypass

Posible causa	• El bypass externo no se abre durante la secuencia de parada • El bypass externo no funciona • Cableado defectuoso entre el R2 y el bypass externo • El relé R2 asignado al comando del bypass externo no funciona
Solución	• Compruebe el bypass externo • Compruebe el cableado entre el R2 y el bypass externo • Compruebe el relé R2. Si el R2 no funciona, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Config Incorrecta] CFF

Configuración incorrecta

Posible causa	• El módulo opcional se ha cambiado por otro bus de campo o eliminado. • Sustitución del bloque de control por un bloque de control configurado en un arrancador suave con distinto calibre. • La configuración actual no es coherente.
Solución	• Verifique que el módulo opcional o el producto no estén dañados. • En caso de haber cambiado deliberadamente el bloque de control, lea los comentarios siguientes. • Pulse la tecla **OK** para validar el mensaje mostrado en el terminal gráfico. Esta acción restablecerá los ajustes de fábrica. • O recupere la configuración de la copia de seguridad si es válida.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[Cambi.config.] CFF2

Cambiar configuracion

Posible causa	Se ha conectado un módulo de bus de campo mientras **[Modo control]** CHCF estaba establecido en **[Perfil SE8]** SE8 y el dispositivo no se encontraba en el menú de configuración inicial.
Solución	• Pulse la tecla **OK** para validar el mensaje mostrado en el terminal gráfico. Esta acción cambiará **[Modo control]** CHCF de **[Perfil SE8]** SE8 a **[Perfil estandar]** STD • O apague el arrancador progresivo, desmonte el módulo del bus de campo y encienda el arrancador progresivo.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[CONFIG INVALIDADA] CFI

Config invalidada

Posible causa	Valor inconsistente, inválido, no autorizado o fuera de límite escrito en un parámetro mediante un enlace de comunicación o bus de campo. El valor escrito se rechaza, se mantiene el valor anterior y se activa este error.
Solución	Este error se borra automáticamente después de: • Escribir un valor correcto en cualquier parámetro a través de la comunicación o enlace de bus de campo. • Escribir un valor correcto en cualquier parámetro a través de cualquier HMI (terminal de visualización, SoMove...). • Restablecer la configuración de fábrica, nueva transferencia de configuración o restauración de configuración.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[ERROR TRANSF.CONF.] CFI2

Error de transferencia de configuración

Posible causa	• La transferencia de configuración al arrancador suave no es correcta o se ha interrumpido. • La configuración que se ha cargado no es compatible con el arrancador suave.
Solución	• Verifique la configuración cargada previamente • Cargue una configuración coherente • Utilice una herramienta de puesta en marcha del software del PC para transferir una configuración compatible • Realizar los ajustes de fábrica **NOTA:** Cuando se activa este error, la configuración de seguridad actual se mantiene válida y aplicada.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[Error Sum Control] CLF

Error suministro de control

Posible causa	• Pérdida de control del suministro de potencia en terminales CL1 y CL2. • Suministro de potencia de control fuera de límites.
Solución	• Verifique que el suministro de control esté conectado a los terminales CL1 y CL2. • En el caso de una fuente de alimentación externa de +24 V, verificar la presencia de tensión de alimentación de control de los terminales CL1 y CL2. Debe ser de 110 a 230 V CA +10% - 15%. • En el caso de una fuente de alimentación externa de +24 V, para evitar que se active este error, deshabilite la supervisión de la pérdida de alimentación de CL1/CL2 estableciendo **[Perdida alimen.crtl]** en el menú **[Ajustes Completos]** ➡ **[Gestion error/adv.]** a **[Advertencia]**. En su lugar, esto activa la advertencia **[Perdida alimen.crtl]** CLA sin bloquear el dispositivo.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Inter.com .bus camp] CNF

Comunicación interrumpida en el bus de campo

Posible causa	Interrupción de la comunicación en el módulo de bus de campo. Este error se activa cuando la comunicación entre el módulo de bus de campo y el maestro (PLC) se interrumpe.
Solución	• Verifique el entorno (compatibilidad electromagnética). • Verifique el cableado. • Verifique el tiempo sobrepasado. • Sustituya el módulo opcional. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error Sum. Cliente] CPSF

Error suministro cliente

Posible causa	El error se activa si la tensión de suministro externo de 24 V CC es mayor que la tensión de CC máxima de 30 V o menor que la tensión de CC mínima de 19 V. • El suministro externo no funciona correctamente. • El consumo del terminal de +24 V ha sido superior a 200 mA
Solución	• Verifique el suministro externo de 24 V CC aplicado en el terminal +24. • Verifique la corriente en el terminal +24. • Verifique que no haya un cortocircuito entre el terminal 0 y +24. • Compruebe el valor del parámetro **[Diagn. Sum. Pot]**: ◦ Valor = 0x00: No se ha detectado ningún error de suministro de energía desde el inicio ◦ Valor = 0x11: Sobrecorriente detectada en el suministro de 24 V del cliente ◦ Valor = 0x21: Sobretensión detectada en el suministro de 24 V del cliente ◦ Valor = 0x31: Se detectaron demasiadas infratensiones cortas en la alimentación de 24 V del cliente • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Interru.com CANopen] COF

Comunicación interrumpida en CANopen

Posible causa	Interrupción de la comunicación en el bus de campo CANopen®.
Solución	• Verifique el bus de campo de comunicaciones. • Verifique el tiempo sobrepasado • Consulte el manual del usuario de CANopen®
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Err.iniciali.CANopen] COLF

Error inicializar CANopen

Posible causa	CANopen no pudo inicializarse porque la velocidad de transmisión del dispositivo no es compatible con la velocidad de transmisión del controlador.
Solución	• Compruebe la velocidad de transmisión del dispositivo • Compruebe la velocidad de transmisión de otros dispositivos en la red • Si el error persiste, desconecte el dispositivo de la red
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Err canal conmut.] CSF

Error detectado en la conmutación del canal

Posible causa	Cambio a un canal no válido.
Solución	Verifique los ajustes de los parámetros en el menú **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Canal mando]** CCP.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[Error.cable.int.triang.] DWF

Error cableado interior triangulo

Posible causa	Cableado de la conexión en triángulo interior incorrecto detectado por **[Estado diag.triang.in]** DLTS.
Solución	Consulte Diagnóstico de la conexión en triángulo, página 128 para realizar las acciones descritas por **[Estado diag.triang.in]** DLTS.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Control EEPROM] EEF1

Control memoria EEPROM

Posible causa	Se ha detectado un error en la memoria interna del bloque de control.
Solución	• Verifique el entorno (compatibilidad electromagnética). • Realice un ciclo de energía. • Restablezca los ajustes de fábrica. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Err.pot. EEPROM] EEF2

Erro Potencia EEPROM

Posible causa	Se ha detectado un error en la memoria interna de la tarjeta de potencia.
Solución	• Verifique el entorno (compatibilidad electromagnética). • Realice un ciclo de energía. • Restablezca los ajustes de fábrica. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[ERROR EXTERNO] EPF1

Error externo detectado

Posible causa	• Se produjo un error basado en la configuración **[Asig. error externo]** a través de **[DI•]** o **[CD••]**.
Solución	Elimine la causa del error externo.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[ERROR BUS DE CAMPO] EPF2

El bus de campo ha detectado un error externo

Posible causa	Interrupción de la comunicación con el módulo de bus de campo.
Solución	• Verifique que el bus de comunicaciones está correctamente cableado. • Verifique que el módulo de bus de campo esté correctamente enchufado al arrancador suave. • Consulte el manual del bus de campo apropiado.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[FDR 2 Error] FDR2

FDR Error Módulo Ethernet

Posible causa	• Error de FDR del módulo de bus de campo de Ethernet. • Interrupción de la comunicación entre el arrancador suave y el PLC. • Archivo de configuración incompatible, vacío o corrupto. • Calibre del arrancador suave no coherente con el archivo de configuración.
Solución	• Verifique el arrancador suave y la conexión del PLC. • Verifique la carga de trabajo de las comunicaciones. • Reinicie la transferencia del archivo de configuración desde el arrancador suave hacia el PLC.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error Frec Red] FRF

Frecuencia de red fuera de tolerancia

Posible causa	• La frecuencia de la red de alimentación sobrepasa la tolerancia 50/60 Hz • La frecuencia de red detectada durante el arranque del motor es diferente del valor previsto establecido en **[Frecuencia red]** FRC
Solución	• Compruebe que la frecuencia de la red de alimentación respeta la tolerancia de 50 a 60 Hz, +/-5 % (de 47,5 a 63 Hz) • Compruebe que la frecuencia de la red de alimentación establecida en **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Parámetros motor]** MPA ➡ **[Frecuencia red]** FRC corresponde a la frecuencia de su red de alimentación.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Err. Actu. del FW] FWER

Err. Actu. del FW

Posible causa	La función de actualización de firmware ha detectado un error.
Solución	1. En el menú **[Gestión dispositivo]** DMT ➡ **[Actu. firmware]** FWUP, desplácese hasta el parámetro **[Paquetes disponibles]** APK y borre todo el paquete. 2. Cargar un nuevo firmware 3. Proceder con una nueva actualización de firmware. Para obtener más información, consulte 9.8 **[Actu. firmware]** FWUP, página 252.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[Err.comuni.No energ.] FWMC

Error comunicación No energia

Posible causa	• No hay una comunicación activa con el bloque de potencia mientras la alimentación CL1/CL2 está presente. • El firmware de alimentación no es válido o se ha producido un error de hardware
Solución	• Intente restablecer el firmware de alimentación • Si los LED de advertencia/error y COM están en rojo y amarillo, realice un restablecimiento de energía. • Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric • Consulte 9.8 **[Actu. firmware]** FWUP, página 252.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[Error.empar.firmware] FWPF

Error emparejado firmware

Posible causa	La configuración actual del firmware no es coherente.
Solución	• Actualice el firmware completo del dispositivo. • Consulte 9.8 **[Actu. firmware]** FWUP, página 252. • Si el problema persiste, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[ERROR ENLACE INT.] ILF

Interrupción de la comunicación interna con módulo de opción

Posible causa	Interrupción de la comunicación entre el módulo opcional y el arrancador suave.
Solución	• Verifique el entorno (compatibilidad electromagnética). • Verifique que el módulo de bus de campo esté bien insertado en el arrancador suave. • Reemplace el módulo de bus de campo por un módulo de bus de campo idéntico. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric. **NOTA:** es posible verificar el estado de ILF mediante la comunicación con su registro (ADL: 7134).
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 1] INF1

Error interno 1 (Calibre)

Posible causa	El calibre de la tarjeta de potencia no es válido.
Solución	Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 3] INF3

Error interno 3 (comunicación interna)

Posible causa	Error de comunicación interna detectado
Solución	Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 4] INF4

Error interno 4 (fabricación)

Posible causa	Incoherencia de datos internos.
Solución	Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 6] INF6

Error interno 6 (OPCION)

Posible causa	La compatibilidad del módulo opcional se supervisa internamente. Si se instala un módulo desconocido, se muestra el error INF6. • El dispositivo no reconoce ni el módulo opcional, ni es compatible con este.
Solución	• Para identificar el código de error, convierta de decimal (ej: 4111) a hexadecimal (ej: 100F) el código mostrado en el terminal gráfico en el parámetro **[Id Error (INF6)]** INF6, lea los dos últimos caracteres de la derecha (por ejemplo: 0F) y consulte la siguiente lista: ◦ Valor = 0x••00: No se ha detectado ningún error. ◦ Valor = 0x••01: Ninguna respuesta del módulo de bus de campo. Desconecte y vuelva a conectar el módulo de bus de campo. ◦ Valor = 0x••09, 0x••0B, 0x••11: Módulo de bus de campo incompatible. Para consultar la lista de módulos de bus de campo compatibles, consulte el catálogo y los manuales del bus de campo. ◦ Valor = 0x••0F: Versión del software del módulo opcional no compatible. Actualice el firmware del módulo del bus de campo. Consulte 9.8 **[Actu. firmware]** FWUP, página 252. • Verifique el número de catálogo y la compatibilidad del módulo opcional. • Si el código mostrado no aparece en la lista interior, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 8] INF8

Error interno 8 (fuente alimentacion conmutada)

Posible causa	La fuente de alimentación conmutada interna no es correcta.
Solución	• Compruebe los suministros de la instalación. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 14] INFE

Error interno 14 (CPU)

Posible causa	El microprocesador interno ha detectado un error.
Solución	• Verifique que el código de error se pueda borrar con un restablecimiento de energía. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 15] INFF

Error interno 15 (Flash)

Posible causa	Error en el formato de la memoria serie flash.
Solución	Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 21] INFL

Error interno 21 (RTC)

Posible causa	Error del reloj interno en tiempo real. Podría ser un error de arranque del oscilador del reloj.
Solución	Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 25] INFP

Error interno 25 (Incompatibilidad CB & SW)

Posible causa	Incompatibilidad entre la versión del hardware y la versión del firmware del tablero de control.
Solución	• Actualice el paquete del firmware. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Error Interno 35] INFZ

Error interno 35 (version firmware invalidada)

Posible causa	Versión de firmware no válida.
Solución	• Actualice el firmware del producto con una versión oficial de EcoStruxure Automation Device Maintenance o SoMove. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[CONTACTOR ENTRADA] LCF

Conactor entrada

Posible causa	La etapa de potencia del arrancador suave no se suministra aunque: • **[Time out U.línea]** LCT ha transcurrido el tiempo de espera. • El relé asignado al contactor debe activarse. • El contactor de línea debe estar cerrado.
Solución	• Verifique los ajustes de los parámetros en el menú **[Ajustes Completos]** CST ➡ **[Control contactor red]** LLC. • Compruebe que el contactor de línea está en orden de funcionamiento y su cableado. • Verifique que la bobina del contactor de línea esté conectada a la salida del arrancador suave. • Compruebe la presencia de la red de alimentación en el contactor de línea y en las entradas de la fase de potencia del arrancador suave.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error bloqueo rotor] LRF

Error bloqueo rotor

Posible causa	Este error se activa únicamente cuando se deriva el arrancador suave y la corriente del motor es 5 veces superior a la corriente del motor nominal por más de 200 milisegundos. La sobrecorriente puede estar provocada por un rotor bloqueado.
Solución	• Compruebe la mecánica (desgaste, holgura mecánica, lubricación, obstáculos, etc.). • Compruebe que el proceso no está bloqueando el rotor del motor.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[SOBRECORRIENTE] OCF

SOBRECORRIENTE

Posible causa	• Cortocircuito (lado del motor). • El parámetro **[Refuerzo]** BST no es correcto (si se utiliza). • Carga demasiado alta (bloqueo mecánico). • Avería del sensor de corriente interna • Avería del tiristor del arrancador suave Si el arrancador suave estaba en el estado **[Listo]** RDY, puede haber un cortocircuito entre el tiristor del arrancador suave y la salida del motor. En este caso, la corriente supervisada en el terminal gráfico no corresponde con la corriente real inyectada en el motor.
Solución	• Verifique si aparece un cortocircuito (lado del motor). • Compruebe la configuración **[Refuerzo]** BST (si se utiliza). • Verifique el motor. • Verifique el tamaño del motor/carga. • Verifique el estado de la mecánica. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[Sobretemp.Dispos.] OHF

Sobretemperatura dispositivo

Posible causa	• Temperatura del dispositivo por encima de la tolerancia, **[Est.term.disposi]** THS > 118 % • Temperatura normal del tiristor superada • El sensor térmico interno al arrancador suave está desconectado o en cortocircuito
Solución	• Verifique la temperatura ambiente, la ventilación del dispositivo y la carga del motor. Espere a que el dispositivo se enfríe para volver a arrancarlo. • La carga excesiva puede sobrecalentar el arrancador suave. • Una cantidad excesiva de intento de arranque puede sobrecalentar el arrancador suave. • Si el error se activa durante la aceleración, establezca un arranque más suave en el menú **[Inicio Sencillo]** SIM. • Si hay una avería interna del sensor térmico, póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en www.schneider-electric.com/CCC.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Proceso sobrecarga] OLC

Sobrecara proceso

Posible causa	• Carga excesiva. • Disparo por intensidad de motor demasiado elevada.
Solución	• Verifique y solucione la causa de la sobrecarga en su proceso • Verifique los parámetros de la función **[Umbral sobrecarga]** LOC.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[SOBRECARGA MOTOR] OLF

Sobrecarga motor

Posible causa	Estado térmico excesivo del motor durante la aceleración (corriente + tiempo de la aceleración).
Solución	• Compruebe la carga del motor. Espere a que el dispositivo se enfríe para volver a arrancarlo. • Una carga excesiva puede sobrecalentar el motor. • Una cantidad excesiva de intento de arranque puede sobrecalentar el motor. • Comprobar que el parámetro **[Clase motor]** THP está bien configurado.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error sincro.red] PHF1

Error sincronismo red

Posible causa	• Fases desequilibradas durante la aceleración y desaceleración • Pérdida de fase cuando **[Monit.perdida fase]** PHP está establecido en **[No]** NO (limitación de la pérdida de fase por tensión baja).
Solución	• Compruebe la conexión de la alimentación del motor y los dispositivos de aislamiento situados entre el arrancador suave y el motor (contactores, disyuntores,...) • Verifique la estabilidad de la frecuencia de la alimentación • Ajuste **[Err.sinc.Gamma]** TSC para configurar el umbral hasta la activación del error. Cuanto más alto sea el valor establecido, menos sensible será la supervisión de sincronización. • Póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error direccion red] PHF2

Error direccion red

Posible causa	Con la orden RUN: • La frecuencia principal (FAC) no está dentro de las tolerancias. • No se reconoce la dirección de fase detectada (PHE). • Falta una fase.
Solución	• Compruebe el cableado de la red de suministro. • Compruebe la conexión de la alimentación de red y los dispositivos ubicados entre la red y el arrancador suave (contactores, fusibles, disyuntores, etc.).
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Perdida fase] PHF3

Error perdida fase

Posible causa	La corriente en una fase es inferior al umbral establecido en **[Umb pérdida fase]** PHL. Esto puede deberse a: • Pérdida de una o varias fases en la red o el lado del motor • Se ha suministrado el arrancador suave de forma incorrecta o se han fundido los fusibles. • Motor defectuoso • Cableado defectuoso en el motor o la red de alimentación
Solución	• Compruebe que el umbral establecido en **[Umb pérdida fase]** PHL es compatible con el motor. • Compruebe el cableado de la alimentación del motor y los dispositivos ubicados entre la red y el arrancador suave (contactores, fusibles, disyuntores, etc.). • Verifique el motor
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Perdida red] PHF4

Error perdida red

Posible causa	• Pérdida de las 3 fases de red • Se ha suministrado la alimentación al arrancador suave de forma incorrecta o se han fundido varios fusibles. • Cableado defectuoso en el lado de red
Solución	• Compruebe la conexión de la alimentación de red y los dispositivos ubicados entre la red y el arrancador suave (contactores, fusibles, disyuntores, etc.).
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Inversión de fase] PIF

Inversión de fase

Posible causa	• La dirección de fase detectada durante el arranque del motor es diferente de la dirección prevista establecida en **[Inversión de fase]** PHR en el menú **[Monitorizacion]** PROT.
Solución	• Verifique la dirección establecida en **[Inversión de fase]** PHR en el menú **[Monitorizacion]** PROT. • Verifique la dirección del cableado de red ascendente hacia el arrancador suave • Invierta las dos fases de red ascendentes hacia el arrancador suave.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[CORTOCIRC. A TIERRA] SCF3

Cortircuito tierra

Posible causa	Corriente de fuga a tierra importante en la salida del dispositivo en el caso de varios motores en paralelo.
Solución	• Verifique los cables que conectan el arrancador suave al motor y el aislamiento del motor. • Instale inductancias en serie con el motor.
Borrado del código de error	Este error detectado requiere un reinicio de la alimentación del dispositivo después de haber eliminado la causa.

[INTERRUP.COM.MODBUS] SLF1

Interrupción de comunicación Modbus

Posible causa	Interrupción de la comunicación en el puerto Modbus.
Solución	• Verifique el bus de comunicaciones. • Verifique el tiempo sobrepasado. • Consulte el manual de comunicaciones Modbus.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[INTERRUP.COM PC] SLF2

Interrupción de comunicación de PC

Posible causa	Interrupción de la comunicación con el software de puesta en servicio.
Solución	• Verifique el cable de conexión del software de puesta en servicio. • Verifique el tiempo sobrepasado.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[INTERRUP.COM HMI] SLF3

Interrupción de comunicación de HMI

Posible causa	Interrupción de la comunicación con el terminal gráfico. Este error se activa cuando el valor de comando se da con el Terminal gráfico y si se interrumpe la comunicación durante más de 2 segundos.
Solución	• Verifique la conexión del terminal de la pantalla. • Verifique el tiempo sobrepasado.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Detect.simul.red] SMPF

Detectada red en modo simulacion

Posible causa	El arrancador suave ha detectado la red de alimentación en el modo de simulación.
Solución	Verifique que el suministro de la red eléctrica no esté conectado al arrancador suave y que el modo de simulación se active al mismo tiempo.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Corrup.fiche.seguri.] SPFC

Corrupcion fichero seguridad

Posible causa	Archivo de seguridad corrupto o faltante
Solución	• Conecte un terminal de visualización a su dispositivo, si aún no está conectado. Se muestra el código de error. Pulsar **OK** y seleccionar un perfil de ciberseguridad. Consulte Ir al producto configurando la política de ciberseguridad (avanzada, mínima), página 108
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[Error actual.polit.segu] SPTF

Error actualizacion politica seguridad

Posible causa	Error de transferencia de la política de seguridad, configuración de seguridad no válida.
Solución	• Compruebe la política de seguridad sobre transferencias y vuelva a transferirla. • Verifique la conexión.
Borrado del código de error	Este error detectado se borra en cuanto se elimina su causa.

[ERR.SENS. TERM.AI1] T1CF

Error de sensor térmico en AI1

Posible causa	La función de supervisión ha detectado un error del sensor térmico conectado con la entrada analógica AI1: • Circuito abierto o cortocircuito
Solución	• Compruebe el sensor y su cableado. • Sustituya el sensor.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error Niv.Térmico AI1] TH1F

Error nivel termico en AI1

Posible causa	La función de supervisión del sensor térmico ha detectado una alta temperatura en el sensor térmico conectado a la entrada analógica AI1.
Solución	• Busque la posible causa del sobrecalentamiento. • Verifique los ajustes de la función de supervisión.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Error arran.muy largo] TLSF

Error arranque demasiado largo

Posible causa	Transcurre el tiempo de **[Demora arranque]** TLS antes de cumplir las condiciones de finalización del arranque.
Solución	• Busque un bloqueo mecánico en el motor. • Busque la posible causa de la sobrecarga del motor. • Verifique el perfil de arranque en el menú **[Inicio Sencillo]** SYS. • Verifique el valor establecido en **[Error arran.muy largo]** TLSF
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Baja carga proceso] ULF

Baja carga proceso

Posible causa	Carga demasiado baja.
Solución	• Verifique qué ha causado la subcarga y solucione la causa de ésta. • Verifique los parámetros de la función **[Subcarga Proceso]** ULD.
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

[Baja tension red] USF

BAJA TENSION RED

Posible causa	• Tensión incorrecta de la red de alimentación. • Caída de la tensión significativa • Se ha dado una orden Run mientras no había red eléctrica (NLP).
Solución	• Verifique el suministro eléctrico. • Verifique el valor establecido en **[Tensión de la red]** ULN
Borrado del código de error	Este error detectado se puede borrar con el parámetro **[Reset Fallos Auto]** o manualmente con el parámetro **[Asig. reset errores]** después de haber eliminado la causa.

Mantenimiento

Contenido de esta parte

Actualización del arrancador suave, terminales gráficas y módulos de bus de campo 291
Revisión programada 293
Reloj en tiempo real (RTC) 298
Desmantelamiento 299
Soporte adicional 300

Actualización del arrancador suave, terminales gráficas y módulos de bus de campo

Actualización del firmware del arrancador suave

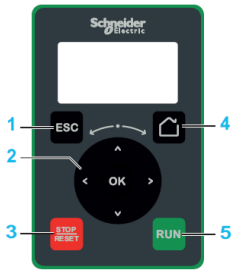
El firmware del ATS480 se puede actualizar en:

- **E**coStruxure **A**utomation **D**evice **M**aintenance. Puede descargarlo junto a su manual de usuario aquí: **EADM**.
- SoMove, consulte Documentos relacionados, página 17.

Utilice uno de los siguientes cables de comunicación en serie:

- TCSMCNAM3M002P
- VW3A8127

Actualización de idiomas del terminal gráfico de texto sin formato



También se pueden actualizar los archivos de idiomas del terminal gráfico de texto sin formato (VW3A1113).

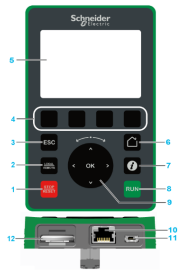
La transferencia de los archivos de idiomas se realiza con la transferencia del paquete de firmware del arrancador suave.

La aplicación del paquete de etiquetas debe realizarse manualmente cuando el terminal gráfico esté conectado al arrancador suave ATS480 y el arrancador suave esté encendido (la aplicación del paquete del arrancador suave y la aplicación de los archivos de idiomas se realizan por separado).

Utilice uno de los siguientes cables de comunicación en serie:

- TCSMCNAM3M002P
- VW3A8127

Actualización de idiomas del terminal gráfico de texto



También se pueden actualizar los archivos de idiomas del terminal gráfico (VW3A1111).

Descargue la última versión de los archivos de idioma desde aquí: Languages_Drives_VW3A1111

La siguiente tabla describe el procedimiento para actualizar los archivos de idioma del terminal de visualización gráfica:

Acción	Paso
1	Descargue la última versión de los archivos de idioma desde aquí: Languages_Drives_VW3A1111
2	Guarde el archivo descargado en su ordenador.
3	Descomprima y siga las instrucciones del archivo de texto ReadMe.

Actualización de firmware del modulo de bus de campo Modbus TCP/Ethernet IP

El módulo de bus de campo Modbus TCP/Ethernet IP (VW3A3720) puede actualizarse mediante:

- **E**costruxure **A**utomation **D**evice **M**aintenance. Puede descargarlo junto a su manual de usuario aquí: **EADM**.
- SoMove, consulte Documentos relacionados, página 17.

Utilice un cable de comunicación de Ethernet RJ45-RJ45 del ordenador al módulo de bus de campo Modbus TCP/Ethernet IP.

Actualización del firmware del módulo PROFIBUS

Para actualizar el módulo PROFIBUS VW3A3607 , póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en: www.se.com/CCC.

Actualización del firmware del módulo PROFINET

El módulo de bus de campo PROFINET (VW3A3647) puede actualizarse mediante:

- **E**costruxure **A**utomation **D**evice **M**aintenance. Puede descargarlo junto a su manual de usuario aquí: **EADM**.
- SoMove, consulte Documentos relacionados, página 17.

Utilice un cable de comunicación de Ethernet RJ45-RJ45 del ordenador al módulo de bus de campo PROFINET.

Revisión programada

Revisión

⚠⚠PELIGRO

PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Lea y comprenda las instrucciones del capítulo **Información de seguridad** antes de realizar cualquier procedimiento de este capítulo.

Si no se siguen estas instrucciones, se producirán lesiones graves o la muerte.

La temperatura de los productos descritos en este manual puede superar los 80 °C (176 °F) durante su funcionamiento.

⚠ADVERTENCIA

SUPERFICIES CALIENTES

- Evite el contacto con superficies calientes.
- No deje los componentes inflamables o sensibles a la temperatura cerca de superficies calientes.
- Asegúrese de que el producto se haya enfriado lo suficiente antes de manipularlo.
- Compruebe si la disipación de calor es suficiente; para ello, ejecute una prueba en condiciones de carga máxima.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

⚠ADVERTENCIA

FALTA DE MANTENIMIENTO

Verifique que las actividades de mantenimiento descritas a continuación se llevan a cabo a los intervalos especificados.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Se debe garantizar que durante el funcionamiento del dispositivo se cumplen todas las condiciones medioambientales. Además, durante el mantenimiento, verifique y, de ser apropiado, corrija todos los factores que puedan repercutir en las condiciones medioambientales.

Para verificar	Parte afectada	Actividad	Intervalo (1)
Estado general	Todas las piezas, como el alojamiento, el HMI, el bloqueo de control, las conexiones, etc.	Lleve a cabo una inspección visual	Anualmente como mínimo
Corrosión	Bornas, conectores, tornillos	Inspeccione y limpie lo que sea necesario.	
Polvo	Bornas, ventiladores, entradas y salidas de aire del armario, filtros de aire del armario		
Refrigeración	Ventiladores del arrancador suave	Lleve a cabo una inspección visual de los ventiladores en funcionamiento	
		Sustituya los ventiladores y consulte el catálogo y las hojas de instrucciones en se.com	Al cabo de 3 a 5 años, según las condiciones de funcionamiento.
Sujeción	Todos los tornillos para las conexiones eléctricas y mecánicas	Verifique los pares de apriete	Anualmente como mínimo
Reloj del dispositivo	Terminal gráfico	Compruebe la hora mostrada y corríjala si es necesario (para obtener más información, consulte Reloj en tiempo real (RTC), página 298)	Anualmente como mínimo
Batería del dispositivo CR2032	En la parte superior del bloque de control del arrancador suave	Lleve a cabo una inspección visual del nivel de batería en el terminal de visualización	Anualmente como mínimo
(1) Intervalos de mantenimiento máximos a partir de la fecha de puesta en servicio. Reduzca los intervalos entre servicios de mantenimiento para adaptarlo a las condiciones medioambientales, a las condiciones de funcionamiento del arrancador suave y a cualquier otro factor que pueda influenciar en los requisitos de funcionamiento y/o mantenimiento del arrancador suave.			

NOTA: El funcionamiento del ventilador depende del estado térmico del arrancador suave. El arrancador suave puede estar en ejecución, pero el ventilador no.

Es posible que los ventiladores continúen funcionando durante un determinado período de tiempo incluso después de haber desconectado el producto.

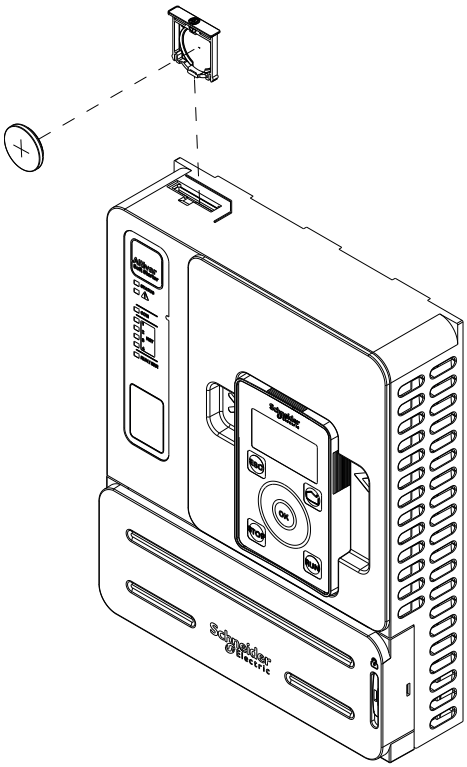
⚠ ADVERTENCIA

VENTILADORES EN FUNCIONAMIENTO

Compruebe que los ventiladores se hayan detenido completamente antes de manipularlos.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Sustituya la batería

Paso	Acción
1	Apague su instalación y desconecte la red y los suministros CL1/CL2. **Nota**: Si la batería está vacía: • Si se quitan los suministros de red y CL1/CL2, se perderán los datos de fecha y hora. • La fecha y la hora deben configurarse en el siguiente encendido.
2	Conecte +24 del arrancador suave, página 59 a una fuente externa de +24 V (si aún no está conectada a una fuente externa) y aplíquela al producto. **Nota**: Si los +24 V no se han aplicado o no están disponibles: • Durante el cambio de la batería, los datos de fecha y hora se perderán. • La fecha y la hora deben configurarse en el siguiente encendido.
3	Retire y cambie la batería. Ubicación de la batería: 
4	Después de esta operación, la fuente externa de +24 V se puede quitar o apagar.
5	Conéctese a la red eléctrica y a los suministros CL1/CL2 y encienda su instalación.

Piezas de desgaste

Solicite piezas de desgaste como:

- Subconjunto del ventilador

Arrancador suave correspondiente	Referencia
ATS480D32Y-D38Y	VZ3V481
ATS480D47Y	VZ3V4811
ATS480D62Y…C11Y	VZ3V482
ATS480C14Y...C17Y	VZ3V483
ATS480C21Y-C32Y	VZ3V484
ATS480C41Y...C66Y	VZ3V485
ATS480C79Y...M12Y (se necesitan dos kits para reemplazar todos los ventiladores)	VZ3V485

- Bloque de control (VX4G4801)
- Cubiertas de plástico de los bloques de control (VY1G480M01)
- Bloques de terminales de control (VY1G480C01)

Piezas de repuesto

Este producto se puede reparar. Póngase en contacto con el centro de atención al cliente:

www.se.com/CCC.

Reloj en tiempo real (RTC)

Introducción

El arrancador suave dispone de un reloj en tiempo real que proporciona la fecha y la hora actuales.

Precisión del reloj

La resolución del reloj en tiempo real es de 1 ms. La precisión del reloj se ve afectada por la temperatura de funcionamiento de la aplicación:

Temperatura de funcionamiento	Desviación máxima anual en el primer año del producto	Desviación máxima anual en el segundo año del producto	Desviación máxima anual en el tercer año del producto
25 °C (77 °F) estabilizado	+/- 10,52 minutos	+/- 12,1 minutos	+/- 13,67 minutos
0 a 60 °C (32 a 140 ° F)	+/- 36,8 minutos	+/- 38,38 minutos	+/- 39,95 minutos

Desmantelamiento

Desinstalación del producto

Siga el procedimiento que se indica a continuación para desinstalar el dispositivo:

- Si este dispositivo va a utilizarse de nuevo en el futuro,
- Apague todas las tensiones de alimentación. Asegúrese de que no existe ninguna tensión más.

  Consulte Información de seguridad, página 10 para obtener instrucciones relacionadas con la seguridad.
- Quite todos los cables de conexión.
- Desinstale el producto.

Final de la vida

Los componentes del producto constan de diferentes materiales que pueden reciclarse y que deben desecharse por separado.

- Deseche el embalaje de acuerdo con todas las normativas aplicables.
- Deseche el producto conforme a la normativa vigente.

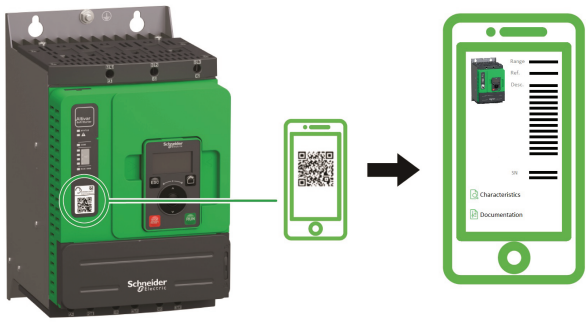
Para obtener más información y documentación con la protección medioambiental, como EoLI (End of Life Instruction), consulte el **Programa de datos medioambientales**.

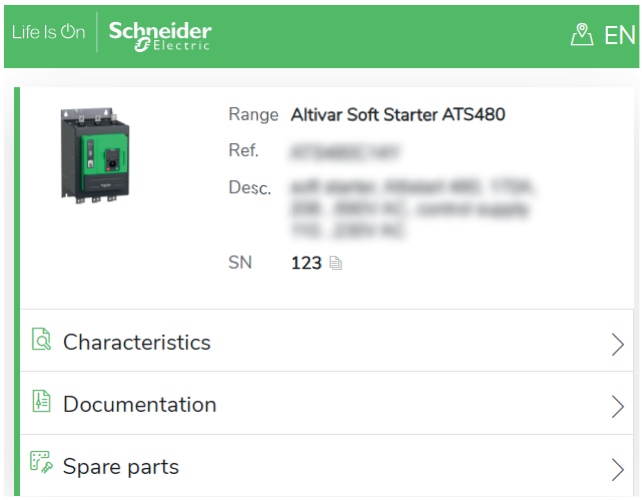
Puede descargar las declaraciones de conformidad RoHS y REACh, los perfiles ambientales del producto (PEP) e instrucciones sobre el fin del ciclo de vida útil (EoLi).

Soporte adicional

Hoja de datos del producto electrónico

Escanee el código QR frente al arrancador suave para obtener la hoja de datos del producto.





El escaneo del código QR le proporciona acceso a:

- Tarjeta de identificación del producto: Gama de productos, referencia, descripción breve y un número de serie (utilice el número de serie para recuperar la fecha de fabricación del producto).

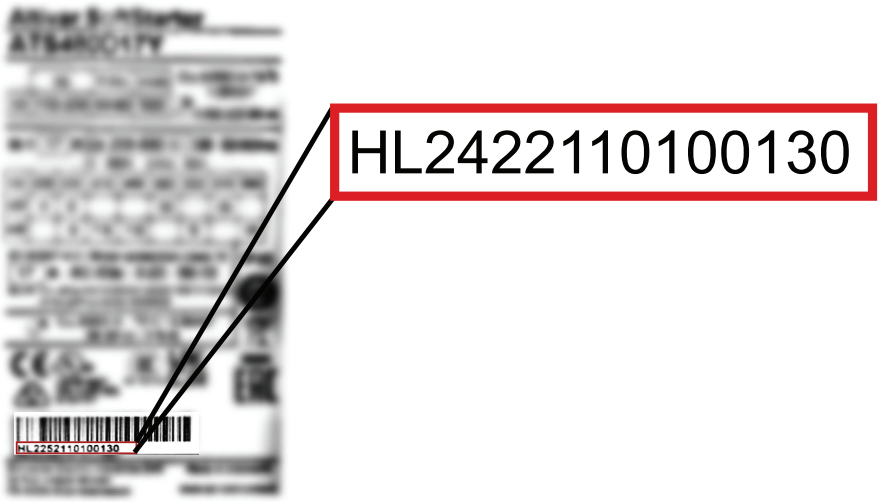
  Con respecto al número de serie, consulte Fecha de fabricación, página 301.
- Las características del producto: Características principales, medio ambiente, unidades de embalaje, sostenibilidad...
- Documentación: Orientación técnica de un vistazo (presentación, dimensiones, montaje, cableado, puesta en marcha...) y documentación del producto (guía del usuario, hojas de instrucciones, certificados, vídeos instructivos...)
- Repuestos para su producto

Fecha de fabricación

Utilice el número de serie de la placa del arrancador suave para recuperar la fecha de fabricación.

Los cuatro dígitos antes de los 2 caracteres del número de serie proporcionan el año y el mes de fabricación respectivamente.

En el ejemplo siguiente **HL2 422110100130** la fecha de fabricación es el año 2024, semana 22.



Centro de asistencia al cliente

Para obtener asistencia adicional, póngase en contacto con el Centro de asistencia al cliente en: www.se.com/CCC

Datos técnicos

Contenido de esta parte

Información del entorno 303
Diferencia entre carga normal y pesada 304
ATS480 y combinación de motores 305
Supervisión térmica del arrancador suave 311

Información del entorno

Índice de protección	IEC 60529	• IP20 para ATS480D17Y a C11Y • IP00 para ATS480C14Y a M12Y	
Resistencia a la vibración	IEC 600068-2-6	• 1,5 mm de pico a pico de 2 a 13 Hz • 10 m/s² (1g) de 13 a 200 Hz	
Resistencia a choque	IEC 60068-2-27	150 m/s² (15 g) durante 11 ms	
Grado máximo de contaminación ambiental	IEC 60664-1	Nivel 3	
Humedad relativa máxima	IEC 60068-2-3	5...95% without condensation or dripping water	
Temperatura ambiente alrededor de la unidad	Almacenamiento	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)	
	Funcionamiento:	-10...40 °C (14...104 °F)	Sin descenso
		up to 60 °C (up to 140 °F)	Derate current by 2% each °C (1.8 °F)
Altitud máxima de funcionamiento	0…1000m (0…3300ft)	Sin descenso	
	1000…4000m (3300…13100ft)	Derate current by 1% each additional 100m (330ft)	
Posición de funcionamiento	Vertical a ± 10°		

Diferencia entre carga normal y pesada

En función del tipo de máquina, las aplicaciones se clasifican como de carga normal o pesada en función de las características de arranque, que se ofrecen solo como ejemplos en la tabla siguiente.

Tipo de máquina	Aplicación	Funciones realizadas por el Altivar Soft Starter ATS480	Corriente de arranque (% In)	Tiempo de arranque (s)
Bomba centrífuga	Carga normal	Desaceleración (reducción de los picos de presión) Detección de subcarga o inversión del sentido de rotación de fase	300	De 5 a 15
Bomba de pistón	Carga normal	Control del cebado de la bomba y dirección de rotación	350	De 5 a 10
Ventilador	Carga normal Carga pesada si > 30 s	Detección de sobrecargas causadas por atascos o cargas insuficientes (transmisión motor/ventilador interrumpida) Par de frenado en la parada	300	De 10 a 40
Compresor de frío	Carga normal	Supervisión, incluso para motores especiales	300	De 5 a 10
Compresor de tornillo	Carga normal	Detección de inversión de la dirección de rotación de fase Contacto para drenaje automático en parada	300	De 3 a 20
Compresor centrífugo	Carga normal Carga pesada si > 30 s	Detección de inversión de la dirección de rotación de fase Contacto para drenaje automático en parada	350	De 10 a 40
Compresor de pistón	Carga normal	Detección de inversión de la dirección de rotación de fase Contacto para drenaje automático en parada	350	De 5 a 10
Transportador	Carga normal	Supervisión de sobrecargas para la detección de incidencias o subcargas para la detección de cortes	300	De 3 a 10
Tornillo de elevación	Carga normal	Supervisión de sobrecargas para la detección de puntos duros o subcargas para la detección de cortes	300	De 3 a 10
Elevador	Carga normal	Supervisión de sobrecargas para la detección de atascos o subcargas para la detección de cortes	400	De 2 a 10
Elevador	Carga normal	Supervisión de sobrecargas para la detección de atascos o subcargas para la detección de cortes Arranque constante con carga variable	350	De 5 a 10
Sierra circular, sierra de cinta	Carga normal Carga pesada si > 30 s	Frenado para parada rápida	300	De 10 a 60
Despulpador, cuchillo de carnicero	Carga pesada	Control del par al arrancar	400	De 3 a 10
Agitador	Carga normal	La visualización actual indica la densidad del material	350	De 5 a 20
Mezcladora	Carga normal	La visualización actual indica la densidad del material	350	De 5 a 10
Moledora	Carga pesada	Frenado para limitar las vibraciones durante la parada, supervisión de sobrecargas para detección de atasco	450	De 5 a 60
Trituradora	Carga pesada	Frenado para limitar las vibraciones durante la parada, supervisión de sobrecargas para detección de atasco	400	De 10 a 40
Refinador	Carga normal	Control de par en el arranque y la parada	300	De 5 a 30
Prensa	Carga pesada	Frenado para aumentar el número de ciclos	400	De 20 a 60

ATS480 y combinación de motores

Contenido de este capítulo

Red de alimentación en función de la disposición de conexión a tierra del sistema de acuerdo con la altitud 306
Carga normal, conexión en línea del arrancador suave, alimentación de 208 a 690 V CA, 50/60 Hz 307
Carga normal, conexión en triángulo interior del arrancador suave, alimentación de 230 a 415 V CA, 50/60 Hz 308
Carga pesada, conexión en línea del arrancador suave, alimentación de 208 a 690 V CA, 50/60 Hz 309
Carga pesada, conexión en triángulo interior del arrancador suave, alimentación de 230 a 415 V CA, 50/60 Hz 310

Red de alimentación en función de la disposición de conexión a tierra del sistema de acuerdo con la altitud

Tensión de la red	Disposición de la conexión a tierra del sistema	Categoría de sobrevoltaje de la fuente de alimentación necesaria de acuerdo con la altitud (1)	
		Hasta 2000 m (6600 ft)	De 2000 m a 4000 m (6600 ft a 13100 ft)
De 208 a 480 V CA	TT o TN	OVC III	OVC III
	IT o conectado a tierra por un vértice	OVC III	OVC II
De 480 a 600 V CA	TT o TN	OVC III	OVC II
	IT o conectado a tierra por un vértice	OVC III	OVC II
De 600 a 690 V CA	TT o TN	OVC III	OVC II
	IT o conectado a tierra por un vértice	OVC II	-
(1) de acuerdo con la norma IEC60947-1			

La categoría de sobrevoltaje de la fuente de alimentación podría reducirse utilizando un sistema apropiado como un transformador de aislamiento.

La propia altitud afecta la refrigeración del arrancador progresivo:

- De 0 a 1000 m (de 0 a 3300 ft) sin reducir la corriente nominal operacional (Ie).
- De 1000 a 4000 m (de 3300 a 13100 ft) con una reducción de potencia de la corriente nominal operacional (Ie) de 1 % por 100 m (330 ft).

Carga normal, conexión en línea del arrancador suave, alimentación de 208 a 690 V CA, 50/60 Hz

Motor									Arrancador suave (sin bypass)	
Potencia nominal del motor									Corriente operativa nominal Ie (1)	Referencias
208 V CA	**230** V CA		**400** V CA	**440** V CA	**460** V CA	**500 V CA**	**575** V CA	**690 V CA**		
CV	**CV**	**kW**	**kW**	**kW**	**CV**	**kW**	**CV**	**kW**	**A**	
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS480D17Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS480D22Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS480D32Y
10	—	9	18,5	18,5	25	22	30	32	38	ATS480D38Y
—	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS480D47Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS480D62Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS480D75Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS480D88Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS480C11Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS480C14Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS480C17Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS480C21Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS480C25Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS480C32Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS480C41Y
150	—	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS480C48Y
—	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS480C59Y
200	250	–	355	400	500	—	600	630	660	ATS480C66Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS480C79Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1000	ATS480M10Y
400	450	355	630	710	1000	800	1200	—	1200	ATS480M12Y

La corriente nominal del motor (In) no debe superar la corriente nominal operacional (Ie)

Estos valores se proporcionan sin un bypass externo.

(1) Corriente en funcionamiento a una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F). Por encima de 40 °C (104 °F) y hasta una temperatura ambiente de 60 ° C (140 °F), reduzca la corriente en un 2% cada °C (1,8 °F).

Carga normal, conexión en triángulo interior del arrancador suave, alimentación de 230 a 415 V CA, 50/60 Hz

Motor		Arrancador suave (sin bypass)	
Potencia nominal del motor		Corriente operativa nominal Ie (1)	
230 V CA	**400** V CA		
kW	kW	A	Referencias
7,5	15	17	ATS480D17Y
9	18,5	22	ATS480D22Y
15	22	32	ATS480D32Y
18,5	30	38	ATS480D38Y
22	45	47	ATS480D47Y
30	55	62	ATS480D62Y
37	55	75	ATS480D75Y
45	75	88	ATS480D88Y
55	90	110	ATS480C11Y
75	110	140	ATS480C14Y
90	132	170	ATS480C17Y
110	160	210	ATS480C21Y
132	220	250	ATS480C25Y
160	250	320	ATS480C32Y
220	315	410	ATS480C41Y
250	355	480	ATS480C48Y
—	400	590	ATS480C59Y
315	500	660	ATS480C66Y
355	630	790	ATS480C79Y
—	710	1000	ATS480M10Y
500	—	1200	ATS480M12Y

La corriente nominal del motor (In) dividida por √3 **no debe exceder la corriente operativa nominal (Ie)**.

Estos valores se proporcionan sin un bypass externo.

(1) Corriente en funcionamiento a una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F). Por encima de 40 °C (104 °F) y hasta una temperatura ambiente de 60 ° C (140 °F), reduzca la corriente en un 2% cada °C (1,8 °F).

Carga pesada, conexión en línea del arrancador suave, alimentación de 208 a 690 V CA, 50/60 Hz

Motor									Arrancador suave (sin bypass)	
Potencia nominal del motor									Corriente operativa nominal Ie (1)	
208 V CA	**230** V CA		**400** V CA	**440** V CA	**460** V CA	**500 V CA**	**575** V CA	**690 V CA**		
CV	**CV**	**kW**	**kW**	**kW**	**CV**	**kW**	**CV**	**kW**	**A**	**Referencias**
2	3	3	5,5	5,5	7,5	7,5	10	11	12	ATS480D17Y
3	5	4	7,5	7,5	10	9	15	15	17	ATS480D22Y
5	7,5	5,5	11	11	15	11	20	18,5	22	ATS480D32Y
7,5	10	7,5	15	15	20	18,5	25	22	32	ATS480D38Y
10	-	9	18,5	18,5	25	22	30	30	38	ATS480D47Y
-	15	11	22	22	30	30	40	37	47	ATS480D62Y
15	20	15	30	30	40	37	50	45	62	ATS480D75Y
20	25	18,5	37	37	50	45	60	55	75	ATS480D88Y
25	30	22	45	45	60	55	75	75	88	ATS480C11Y
30	40	30	55	55	75	75	100	90	110	ATS480C14Y
40	50	37	75	75	100	90	125	110	140	ATS480C17Y
50	60	45	90	90	125	110	150	160	170	ATS480C21Y
60	75	55	110	110	150	132	200	200	210	ATS480C25Y
75	100	75	132	132	200	160	250	250	250	ATS480C32Y
100	125	90	160	160	250	220	300	315	320	ATS480C41Y
125	150	110	220	220	300	250	350	400	410	ATS480C48Y
150	-	132	250	250	350	315	400	500	480	ATS480C59Y
-	200	160	315	355	400	400	500	560	590	ATS480C66Y
200	250	-	355	400	500	-	600	630	660	ATS480C79Y
250	300	220	400	500	600	500	800	710	790	ATS480M10Y
350	350	250	500	630	800	630	1000	900	1045	ATS480M12Y

La corriente nominal del motor (In) no debe superar la corriente nominal operacional (Ie)

Estos valores se proporcionan sin un bypass externo.

(1) Corriente en funcionamiento a una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F). Por encima de 40 °C (104 °F) y hasta una temperatura ambiente de 60 ° C (140 °F), reduzca la corriente en un 2% cada °C (1,8 °F).

Carga pesada, conexión en triángulo interior del arrancador suave, alimentación de 230 a 415 V CA, 50/60 Hz

Motor		Arrancador suave (sin bypass)	
Potencia nominal del motor		Corriente operativa nominal Ie (1)	
230 V CA	**400** V CA		
kW	kW	A	Referencias
5,5	11	12	ATS480D17Y
7,5	15	17	ATS480D22Y
9	18,5	22	ATS480D32Y
15	22	32	ATS480D38Y
18,5	30	38	ATS480D47Y
22	45	47	ATS480D62Y
30	55	62	ATS480D75Y
37	55	75	ATS480D88Y
45	75	88	ATS480C11Y
55	90	110	ATS480C14Y
75	110	140	ATS480C17Y
90	132	170	ATS480C21Y
110	160	210	ATS480C25Y
132	220	250	ATS480C32Y
160	250	320	ATS480C41Y
220	315	410	ATS480C48Y
250	355	480	ATS480C59Y
—	400	590	ATS480C66Y
315	500	660	ATS480C79Y
355	630	790	ATS480M10Y
—	710	1045	ATS480M12Y

La corriente nominal del motor (In) dividida por √3 **no debe exceder la corriente operativa nominal (Ie)**.

Estos valores se proporcionan sin un bypass externo.

(1) Corriente en funcionamiento a una temperatura ambiente máxima de 40 °C (104 °F). Por encima de 40 °C (104 °F) y hasta una temperatura ambiente de 60 ° C (140 °F), reduzca la corriente en un 2% cada °C (1,8 °F).

Supervisión térmica del arrancador suave

La supervisión térmica es proporcionada por el sensor NTC instalado en el disipador de calor (calculando el aumento de temperatura de los tiristores).

Glosario

A

Advertencia:

Si se utiliza el término fuera del contexto de las instrucciones de seguridad, una advertencia le avisa de un posible error detectado por una función de supervisión. Una advertencia no activa la transición del estado de funcionamiento.

Ajuste de fábrica:

Estado de la máquina en la configuración de fábrica cuando se envió el producto.

C

Carga normal y carga pesada :

La carga normal y la carga pesada se diferencian por la sobrecarga requerida que se define por lo siguiente:

- Servicio: continuo o intermitente
- Factor de servicio
- Valor de sobrecorriente
- Duración de sobrecorriente

Cada carga de aplicación tiene una clase de protección del motor correspondiente:

- Carga normal ➡ protección térmica del motor clase 10E
- Carga pesada ➡ protección térmica del motor clase 20E

Para obtener más ejemplos, consulte Diferencia entre carga normal y pesada, página 304.

Contacto NA:

Contacto Normalmente abierto

Contacto NC:

Contacto Normalmente cerrado

D

Diodo TVS:

Diodo de supresión de tensión transitoria

E

Error:

Discrepancia entre un valor o estado detectado (calculado, medido o señalado) y el valor o estado especificado o teóricamente correcto.

F

Fallo:

Se trata de un estado de funcionamiento. Si las funciones de supervisión detectan un error, se activa una transición para este estado de funcionamiento en función del tipo de error. Se requiere un "Restablecimiento de fallos" para salir de este estado de funcionamiento después de que se haya eliminado la causa del error detectado. Puede encontrar más información en las normas pertinentes, como IEC 61800-7 y el Protocolo industrial común (CIP) ODVA.

Función de supervisión:

Las funciones de supervisión adquieren un valor continua o cíclicamente (por ejemplo, midiendo) para comprobar si está dentro de los límites permitidos. Las funciones de supervisión se utilizan para detectar errores.

O

OVCII:

Categoría II de sobretensión, de acuerdo con la norma IEC 61800-5-1

P

Parámetro:

Datos y valores de los dispositivos que el usuario puede leer y definir (hasta cierto punto).

PTC:

Coeficiente de temperatura positivo.Sondas termistor PTC ntegradas en el motor o aplicación para medir su temperatura

R

Restablecimiento tras fallo:

Función empleada para restablecer el arrancador progresivo a un estado operativo después de borrarse un error detectado eliminando la causa del error de modo que ya no esté activo.

S

SCPD:

Dispositivo de protección contra cortocircuitos

SCR: Rectificadores controlados por silicio

T

Terminal gráfico:

Este terminal de visualización es una unidad de control local conectada al arrancador suave. El terminal gráfico puede desmontarse para montarse en la puerta del armario montado en la pared o de pie utilizando un kit de montaje de puerta dedicado.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2022 – 2025 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

NNZ85517.05 - 04/2025