



- **Leer atentamente el manual antes de instalar y utilizar el dispositivo.**
- Este dispositivo debe ser instalado por personal cualificado conforme a la normativa de instalación vigente a fin de evitar daños personales o materiales.
- Antes de realizar cualquier operación en el dispositivo, desconectar la corriente de las entradas de alimentación y medida.
- El fabricante no se responsabilizará de la seguridad eléctrica en caso de que el dispositivo no se utilice de forma adecuada.
- Los productos descritos en este documento se pueden actualizar o modificar en cualquier momento. Por consiguiente, las descripciones y los datos técnicos aquí contenidos no tienen valor contractual.
- La instalación eléctrica del edificio debe disponer de un interruptor o disyuntor. Este debe encontrarse cerca del dispositivo, en un lugar al que el usuario pueda acceder con facilidad. Además, debe estar identificado como tal (IEC/ EN 61010-1 § 6.12.2.1).
- Limpiar el dispositivo con un trapo suave; no utilizar productos abrasivos, detergentes líquidos o disolventes.

| Índice | Página |
|--|--------|
| Descripción | 2 |
| Funciones de las teclas frontales | 2 |
| LED frontales | 2 |
| Indicaciones en pantalla | 2 |
| Configuración guiada AUTOSET | 3 |
| Desplazamiento por las páginas de la pantalla | 4 |
| Estados de funcionamiento | 5 |
| Unidad de visualización remota | 5 |
| Métodos de arranque | 6 |
| Protección | 6 |
| Protección térmica del motor | 7 |
| Protección térmica del motor mediante PTC | 7 |
| Protección térmica del arrancador | 7 |
| Menú principal | 8 |
| Acceso con contraseña | 8 |
| Lista de eventos | 8 |
| Entradas, salidas y variables internas | 8 |
| Umbrales límite (LIMx) | 9 |
| Variables de control remoto (REMx) | 9 |
| Alarmas de usuario (UAX) | 9 |
| Puerto de programación IR | 9 |
| Configuración de parámetros mediante un ordenador | 9 |
| Configuración de parámetros mediante una tableta o smartphone con WiFi | 9 |
| Configuración de parámetros mediante smartphone o tableta con NFC | 9 |
| Configuración de parámetros (setup) mediante el panel frontal | 10 |
| Tabla de parámetros | 11 |
| Alarmas | 14 |
| Propiedades de las alarmas | 15 |
| Tabla de alarmas | 15 |
| Descripción de las alarmas | 16 |
| Tabla de funciones de entrada programables | 16 |
| Entradas programables predeterminadas | 16 |
| Tabla de funciones de salidas programables | 17 |
| Salidas programables predeterminadas | 17 |
| Menú de comandos | 17 |
| Instalación | 17 |
| Recomendaciones | 17 |
| Corrección del factor de potencia | 17 |
| Esquemas de conexión | 18 |
| Dimensiones mecánicas | 19 |
| Disposición de los terminales | 21 |
| Elección del arrancador | 22 |
| Coordinación | 22 |
| Características técnicas | 23 |
| Historial de revisiones del manual | 24 |

Descripción

- Pantalla LCD con retroiluminación de icono
- 3 LED de estado (alimentación, rampa/marcha, alarma)
- Texto de medidas, configuración y mensajes en 6 idiomas (ENG-ITA-FRA-SPA- POR-DEU)
- Teclado frontal con 4 teclas que permite introducir todos los parámetros
- Procedimiento AUTOSET de configuración rápida guiada (asistente) de aplicaciones típicas en 4 pasos (bomba, bomba contra incendios, cinta transportadora, mezclador, ventilador y uso genérico)
- Arranque controlado en 2 fases con relés de bypass integrados
- 4 calibres mecánicos diferentes y 11 calibres eléctricos para motores con valor nominal de 30 a 320 A
- Arranque con rampa de tensión o par, con límite de corriente
- Ventilador con termostato (opcional en ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600), con diagnóstico específico (ventilador desconectado o bloqueado)
- 3 entradas digitales programables, una de las cuales se puede configurar como protección de sensor PTC
- 3 salidas digitales programables de relé, una con contacto conmutado y dos NA
- Alimentación auxiliar separada
- Terminales de potencia dobles
- Protección térmica electrónica incorporada, multiclasa, separada para arranque y funcionamiento
- Juego completo de protección del motor: pérdida de fase, pérdida de línea, secuencia de fase, desequilibrio de fase, rotor bloqueado, funcionamiento en seco (par mínimo), tiempo de arranque demasiado largo, tensión demasiado alta o demasiado baja
- Sensor de temperatura analógico para proteger los tiristores, con indicación en pantalla y umbrales de alarma y prealarma
- Autodiagnóstico avanzado
- Interface NFC para programación con dispositivo inteligente
- Interface óptica frontal para programación y mantenimiento
- Interface RS485 aislada opcional en ranura específica con protocolo Modbus
- Alarmas con texto en el idioma del usuario y totalmente programables
- Compatibilidad con la aplicación SAM1, la aplicación NFC configurator, el software de supervisión Synergy y el software de configuración y control remoto Xpress
- Accesorio opcional para montaje en guía DIN (ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600)
- Unidad de visualización remota en panel frontal opcional para controlar varios arrancadores (EXC RDU1)



Funciones de las teclas frontales

Teclas ▲ ▼ : para desplazarse por las opciones. Si se pulsans al mismo tiempo, permiten acceder a los menús o salir de estos.

Tecla START: para confirmar o aumentar el valor numérico seleccionado. Cuando se programa de forma correcta, permite arrancar el motor desde el teclado frontal.

Tecla STOP: para salir o reducir el valor numérico seleccionado. Cuando se programa de forma correcta, permite parar el motor desde el teclado frontal.

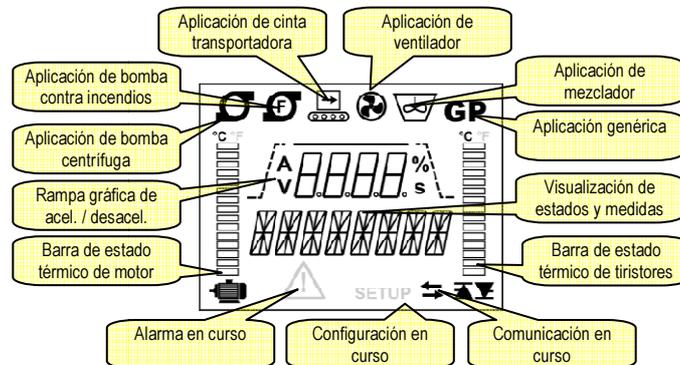
LED frontales

LED POWER (Verde): alimentación auxiliar conectada

LED RUN (Verde): rampa en curso si parpadea; funcionamiento a plena tensión si permanece encendido fijo

LED FAULT (Rojo): alarma activa

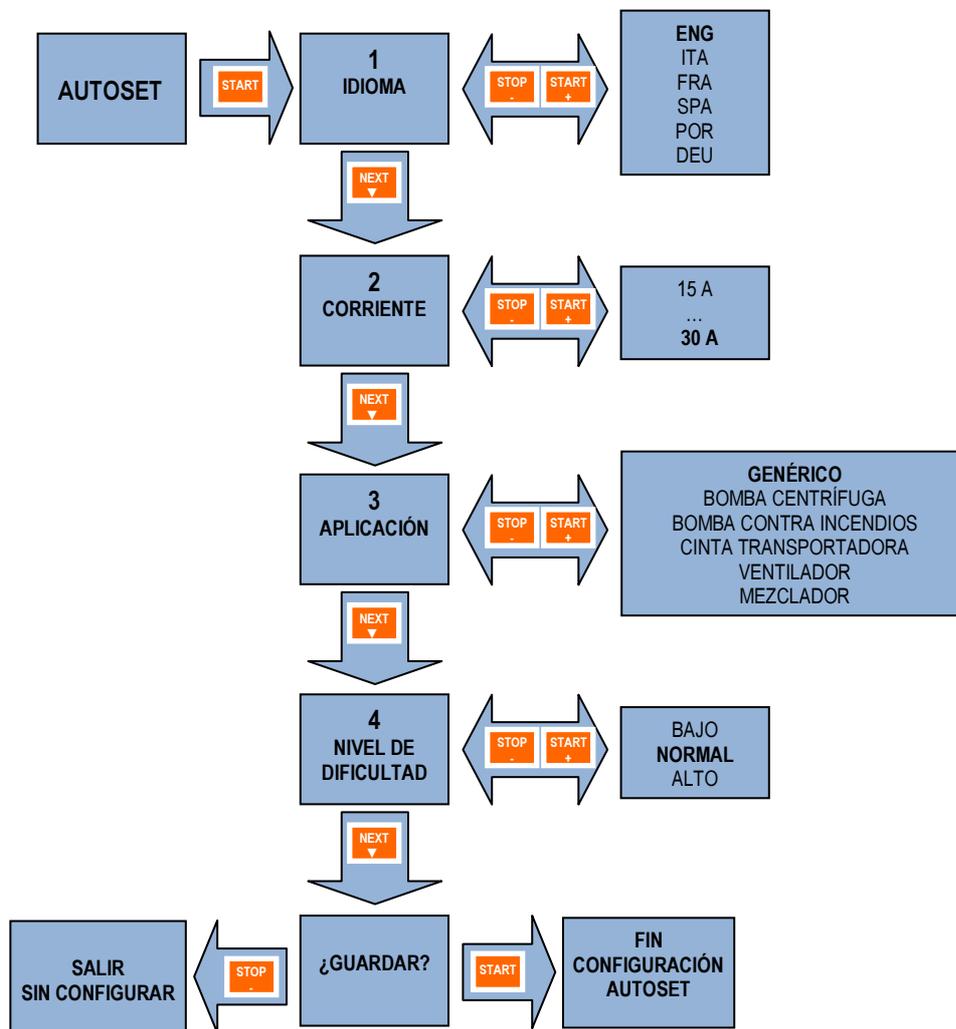
Indicaciones en pantalla



Configuración guiada AUTOSET

- Cuando el arrancador estático nuevo de fábrica se conecta a la red eléctrica por primera vez, aparece un procedimiento de configuración guiada (asistente) denominado *AUTOSET* cuya finalidad es simplificar y agilizar la configuración y la puesta en servicio del arrancador.
- En este procedimiento se solicita al usuario 4 simples datos que permitirán al ADXL programarse de forma automática en los valores que más se adecuen a la instalación en curso.
- En cualquier caso, el usuario con experiencia podrá acceder a la programación completa y ajustar los parámetros como desee tras el procedimiento *AUTOSET*.
- Se pedirá lo siguiente al usuario, por orden:

| PASO | INFORMACIÓN | PREDET | RANGO |
|------|----------------------------------|--|--|
| 1 | Idioma de la pantalla | ENG | ENG-ITA-FRA-SPA-POR-DEU |
| 2 | Corriente nominal del motor | 100% según calibre de ADXL <i>Ejemplo: 30,0 A para ADXL0030</i> | 50 a 100% según calibre de ADXL <i>Ejemplo: 15,0 a 30,0A para ADXL0030</i> |
| 3 | Tipo de aplicación de arrancador | Genérico | Genérico (GP) Bomba centrífuga Bomba contra incendios Cinta transportadora Ventilador Mezclador |
| 4 | Nivel de dificultad de arranque | Normal | Bajo (por ej., baja inercia, arranque sin carga): 3,5 le Normal : 4,5 le Alto (por ej., alta inercia o arranque con carga): 5,5 le |



En la tabla siguiente figuran los parámetros que carga automáticamente el procedimiento de AUTOSET en el arrancador estático ADXL en función del tip de aplicación y del nivel de dificultad que se seleccionen.

| TIPO DE APLICACIÓN | PARÁMETRO | DESCRIPCIÓN | NIVEL DE DIFICULTAD | | |
|---|-----------|----------------------------|---------------------|--------|------|
| | | | BAJO | NORMAL | ALTO |
| Bomba centrífuga  | P01.02 | LÍMITE CORRIENTE ARRANQUE | 350% | 450% | 550% |
| | P01.03 | NIVEL INICIAL DE ARRANQUE | 20% | 30% | 50% |
| | P01.04 | RAMPA DE ARRANQUE | 5s | 10s | 10s |
| | P01.05 | RAMPA DE PARADA | 15s | 15s | 15s |
| | P04.02 | PROTECCIÓN TÉRMICA ARRANC. | 10 | 10 | 15 |
| | P05.01 | CONTROL DE PAR | ON | ON | ON |
| Bomba contra incendios  | P01.02 | LÍMITE CORRIENTE ARRANQUE | 350% | 450% | 550% |
| | P01.03 | NIVEL INICIAL DE ARRANQUE | 10% | 30% | 50% |
| | P01.04 | RAMPA DE ARRANQUE | 10s | 10s | 10s |
| | P01.05 | RAMPA DE PARADA | 15s | 15s | 15s |
| | P04.02 | PROTECCIÓN TÉRMICA ARRANC. | OFF | OFF | OFF |
| | P05.01 | CONTROL DE PAR | ON | ON | ON |
| Cinta transportadora  | P01.02 | LÍMITE CORRIENTE ARRANQUE | 350% | 450% | 550% |
| | P01.03 | NIVEL INICIAL DE ARRANQUE | 10% | 30% | 50% |
| | P01.04 | RAMPA DE ARRANQUE | 10s | 10s | 10s |
| | P01.05 | RAMPA DE PARADA | 5s | 5s | 5s |
| | P04.02 | PROTECCIÓN TÉRMICA ARRANC. | 10 | 10 | 15 |
| | P05.01 | CONTROL DE PAR | ON | ON | ON |
| Ventilador  | P01.02 | LÍMITE CORRIENTE ARRANQUE | 400% | 500% | 600% |
| | P01.03 | NIVEL INICIAL DE ARRANQUE | 20% | 40% | 50% |
| | P01.04 | RAMPA DE ARRANQUE | 20s | 30s | 60s |
| | P01.05 | RAMPA DE PARADA | OFF | OFF | OFF |
| | P04.02 | PROTECCIÓN TÉRMICA ARRANC. | 10 | 15 | 20 |
| | P05.01 | CONTROL DE PAR | ON | ON | ON |
| Mezclador  | P01.02 | LÍMITE CORRIENTE ARRANQUE | 400% | 450% | 550% |
| | P01.03 | NIVEL INICIAL DE ARRANQUE | 30% | 40% | 40% |
| | P01.04 | RAMPA DE ARRANQUE | 15s | 15s | 15s |
| | P01.05 | RAMPA DE PARADA | OFF | OFF | OFF |
| | P04.02 | PROTECCIÓN TÉRMICA ARRANC. | 10 | 15 | 20 |
| | P05.01 | CONTROL DE PAR | OFF | OFF | OFF |
| General  | P01.02 | LÍMITE CORRIENTE ARRANQUE | 400% | 500% | 550% |
| | P01.03 | NIVEL INICIAL DE ARRANQUE | 30% | 40% | 50% |
| | P01.04 | RAMPA DE ARRANQUE | 5s | 10s | 15s |
| | P01.05 | RAMPA DE PARADA | OFF | OFF | OFF |
| | P04.02 | PROTECCIÓN TÉRMICA ARRANC. | 10 | 10 | 15 |
| | P05.01 | CONTROL DE PAR | OFF | OFF | OFF |

Desplazamiento por las páginas de la pantalla

- Las teclas ▲ y ▼ permiten recorrer una a una las páginas de visualización de medidas. La página actual se identifica mediante el texto alfanumérico.
- Algunas medidas podrían no mostrarse, en función de la programación del arrancador.

| MEDIDA | PANTALLA | UdM |
|---|------------|--------------------------|
| Corriente instantánea máxima (más alta de las tres fases) | CORRIENTE | A |
| Corriente instantánea máxima como % de la corriente nominal del motor | CORRIENTE | A % |
| Corriente de fase L1 (visible si se activa en el parámetro P02.07) | CORR L1 | A |
| Corriente de fase L2 (visible si se activa en el parámetro P02.07) | CORR L2 | A |
| Corriente de fase L3 (visible si se activa en el parámetro P02.07) | CORR L3 | A |
| Par de salida del motor como % del valor nominal máximo | PAR | % |
| Tensión de línea entre fases | TENSIÓN | V |
| Potencia activa total | POT. kW | kW |
| FP total | FP TOT. | |
| Estado térmico del motor (nota: intervención de protección > 140%) | EST. TÉRM. | % |
| Temperatura de tiristores del arrancador | TEMP. INT. | ° |
| Energía en kWh | ENER. kWh | kWh alterno según medida |
| Contador horario del motor | HORA MOT. | h alterno según medida |
| Contador de arranques | CONT. ARR. | Alterno según medida |
| Estado de entradas / salidas (en barrotos laterales) | ENT SAL | |
| Estado de variable de límite LIMx | LIMITE | |

- El usuario puede especificar la medida que debe volver a mostrarse en pantalla de forma automática cuando transcurra un tiempo sin que se pulse ninguna tecla.
- Si se desea, el sistema también se puede programar de manera que se muestre siempre la pantalla en la que se ha dejado.
- Consultar la configuración de estas funciones en el menú P02, UTILIDADES.

Estados de funcionamiento

- Si el usuario no pulsa ninguna tecla de desplazamiento para consultar las medidas durante el funcionamiento normal, la barra alfanumérica indica el estado en el que se encuentra el arrancador.
- Los posibles estados y su significado se resumen en la tabla siguiente:

| ESTADO | PANTALLA | DESCRIPCIÓN |
|-------------------------------------|-----------------------|--|
| Fallo de línea | S I N L Í N E A | Terminales L1-L2-L3 sin alimentación de potencia |
| Arrancador preparado | P R E P A R A D O | Línea de potencia presente, arrancador preparado para funcionar |
| Retardo arranque xx | R E T . X X | Retardo de comando de arranque en curso. Se muestra el tiempo transcurrido. |
| Arranque con impulso inicial | A R R . M E C . | Arranque con impulso inicial o patada de inicio (Kick start) |
| Rampa de arranque | R A M P . A C E L . | Rampa de arranque del motor en curso |
| Límite de corriente | L Í M . C O R R . | Limitación de corriente durante la aceleración |
| Límite de par | L Í M . P A R | Limitación de par durante la aceleración |
| Marcha | M A R C H A | Fin de rampa de aceleración, motor a plena tensión mediante SCR |
| Bypass cerrado | B Y P A S S | Fin de rampa de arranque, motor a plena tensión mediante contactor de bypass |
| Rampa de parada | R A M P . D E S A C . | Rampa de parada del motor en curso |
| Protecciones inhibidas | P R O T . I N H . | Inhibición de protecciones mediante comando externo |
| Rueda libre | R U E D A L I B . | Comando externo de parada en rueda libre |
| Pre calentamiento | P R E C A L . | Pre calentamiento de devanado del motor activado |
| Alarma | A L A R M A | Generación de una o varias alarmas |

Unidad de visualización remota

- Toda la información de la pantalla del arrancador estático ADXL puede mostrarse en la unidad de visualización remota Lovato EXC RDU1.
- La unidad EXCR DU1 consta de pantalla gráfica LCD táctil, con retroiluminación e interface de comunicación RS485, que permite conectar los arrancadores estáticos ADXL que disponen de tarjeta RS485 opcional(EXC 1042).
- La unidad EXC RDU1 es compatible con escotaduras de panel de 96x96 mm.
- Tiene grado de protección IP65 y 4X.
- Se suministra con cable de conexión RS485 de 3 metros.
- La unidad EXC RDU1 permite controlar el arranque y la parada del motor, acceder a los menús de configuración, modificar los parámetros del arrancador estático y supervisar el estado y las medidas eléctricas.
- La unidad EXC RDU1 sirve para controlar hasta 32 arrancadores estáticos de la serie ADXL de forma simultánea.
- Entre la unidad EXC RDU1 y el arrancador más alejado puede haber una distancia de 600 m.Toda la información disponible en pantalla puede mostrarse a distancia en la unidad de visualización remota EXC RDU1.
- La pantalla remota (cód. EXCRDU1) tiene un formato de 96x96 mm y dispone de pantalla LCD gráfica táctil retro iluminada, y puerto RS485, que permite conectar a los arrancadores estáticos ADXL con la tarjeta opcional EXC1042. Incluye un cable de conexión de 3 m.
- Tiene un grado de protección IP65 y 4X.
- Entre el ADXL y el teclado remoto puede haber una distancia máxima de 1000 m.
- El teclado puede conectarse a varias unidades ADXL al mismo tiempo (hasta 4 unidades) y los datos se muestran en un único panel.



Métodos de arranque

- El ADXL admite dos métodos principales de arranque/parada:

- Rampas de par (P05.01 = ON)**

Quando el ADXL se configura para funcionar con rampa de par, regula la tensión de salida con un control PID de circuito cerrado para que el motor genere un par de torsión en el eje que varíe con el tiempo a fin de aplicar las rampas de aceleración y desaceleración programadas. En este caso, el par resistente generado por la carga mecánica del motor define el nivel máximo de par que se solicitará durante el arranque. Cuando la rampa de aceleración se configura en 10 segundos en P01.04, se requiere este tiempo para alcanzar el 100% del par nominal del motor a partir de 0. Si la carga es menor, la pendiente de la rampa es la misma y solo se requiere el 50% del par motor, se necesitará proporcionalmente menos tiempo durante el arranque (5 segundos en este caso). Al arrancar un motor sin carga, la rampa se completará en muy poco tiempo y el arrancador activará la tensión máxima y el bypass en unos cuantos segundos. Se aplica el mismo criterio a la rampa de desaceleración, también tendrá una pendiente constante y una duración variable.

- Rampas de tensión (P05.01=OFF)**

Si, por el contrario, el ADXL se configura para funcionar con rampa de tensión, se genera una rampa en circuito abierto y la tensión aumenta del valor mínimo al 100% en el tiempo configurado en P01.04. El aumento se produce de forma gradual, sin que varíe el tiempo de rampa en función de la carga del motor. El tiempo se mantiene constante incluso en la rampa de desaceleración. En este caso, el cierre del bypass tendrá lugar después de un intervalo de tiempo fijo, incluso con el motor sin carga. Aunque la rampa de tensión es más reproducible que la rampa de par, ofrece una desventaja: genera una fuerza mecánica no lineal que provoca aceleraciones menos graduales que la rampa de par.

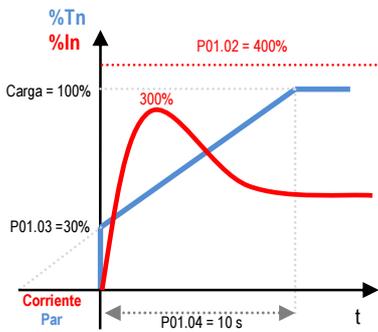
- Además de los dos métodos de arranque, existe una función de limitación de la corriente máxima de arranque:

- Límite de corriente (P01.02)**

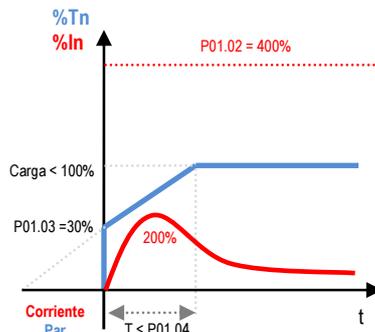
Si la corriente suministrada en la fase más alta de todas alcanza o supera el límite máximo configurado, el ADXL reduce la tensión aplicada al motor para que permanezca por debajo del límite máximo permitido y configurado en P01.02. Esto tiene prioridad sobre las rampas de par y de tensión, que se moderan provisionalmente. La reducción de la corriente también conlleva una disminución del par que genera el motor; si la corriente máxima admitida es demasiado baja, el par generado podría no ser suficiente para superar la resistencia de carga y arrancar la máquina. Se trata de encontrar un valor de configuración adecuado para este parámetro.

- Existen límites mínimos de tensión y par por debajo de los cuales no se produce la rotación del motor y que, por consiguiente, no resultan útiles en lo que respecta al funcionamiento de la máquina (el motor hace ruido y acumula calor sin que se produzca ningún movimiento útil). Los valores de tensión/par inicial (P01.03) y final (P01.06) se regulan en dos pasos. El ADXL pasará de cero a P01.03 al instante cuando arranque, y de P01.06 a cero durante la desaceleración.

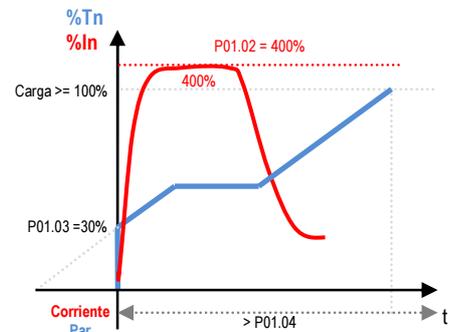
- Para obtener más información sobre la configuración de los parámetros de arranque, consultar la descripción de los parámetros del menú P01, GENERAL.



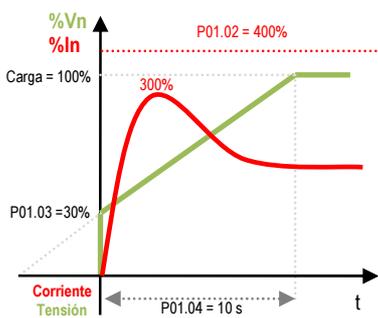
Arranque con rampa de par, sin alcanzar el límite de corriente



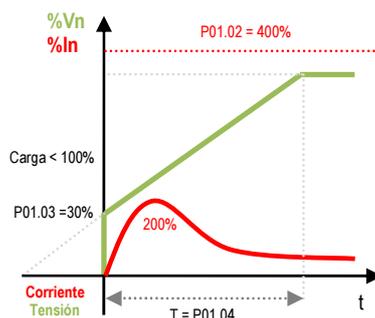
Arranque con rampa de par, carga ligera



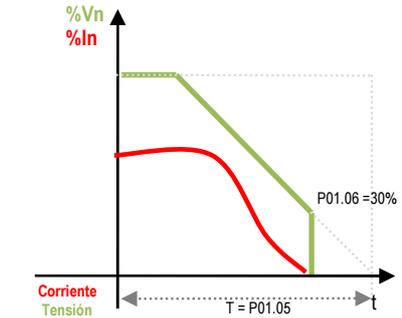
Arranque con rampa de par, con intervención de límite de corriente



Arranque con rampa de tensión, sin alcanzar el límite de corriente



Arranque con rampa de tensión, carga ligera



Parada con rampa de tensión

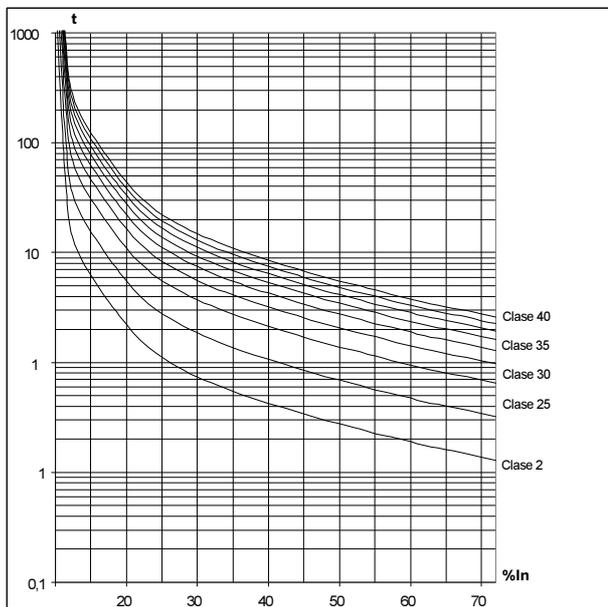
Protección

- La unidad ADXL incorpora una serie de dispositivos para proteger el motor y el arrancador.
- Los parámetros de algunas de estas protecciones pueden configurarse en el menú P04, Protecciones.
- En la tabla siguiente figuran las protecciones disponibles y los parámetros/alarmas relacionados con estas:

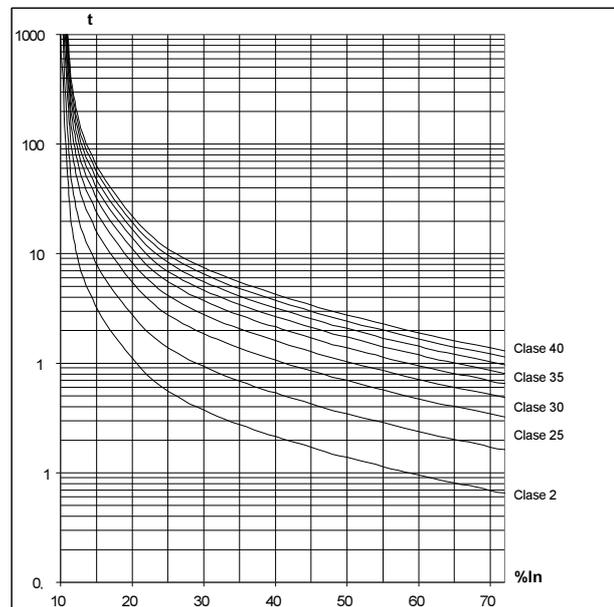
| PROTECCIÓN | MOT/ARR | PARÁMETROS | ALARMAS | COMANDOS |
|---|---------|---------------------------------------|-----------|----------|
| Fallo de línea trifásica | MOT | - | A01 | - |
| Pérdida de fase | MOT | - | A02 | - |
| Secuencia de fases | MOT | P04.11 | A03 | - |
| Frecuencia fuera de límites | MOT | - | A04 | - |
| Fallo de tensión auxiliar | MOT-ARR | - | A05 | - |
| Corriente asimétrica | MOT | P04.16 – P04.17 | A06 | - |
| Sobreintensidad | MOT-ARR | - | A07 | - |
| Rotor bloqueado | MOT-ARR | - | A08 | - |
| Carga demasiado baja (funcionamiento en seco, par mínimo) | MOT | P04.08 – P04.09 | A09 | - |
| Tiempo de arranque demasiado largo | MOT | P04.10 | A10 | - |
| Avería de relé de bypass | ARR | - | A11 | - |
| Prealarma térmica del motor | MOT | - | A12 | - |
| Prealarma térmica del arrancador | ARR | - | A13 | - |
| Protección térmica del motor | MOT | P04.01-P04.02-P04.03- P04.04 – P04.05 | A14 | C02 |
| Cortocircuito de fase | ARR | - | A16 – A17 | - |
| Avería de sensor de temperatura | ARR | - | A18 | - |
| Tensión de línea demasiado baja | MOT | P04.12 – P04.13 | A19 | - |
| Tensión de línea demasiado alta | MOT | P04.14 – P04.15 | A20 | - |
| Intervalo de mantenimiento | MOT-ARR | P04.18 | A22 | C01 |
| Fallo de ventiladores / Ventiladores bloqueados | ARR | - | A23-A24 | - |

Protección térmica del motor

- El ADXL cuenta con protección térmica del motor que puede programarse mediante el menú P04, Protecciones.
- Aunque en pantalla se muestra el estado térmico del motor en formato numérico y gráfico, normalmente se indica el 100% cuando el motor funciona de manera estable con los valores nominales de tensión y corriente (100%).
- Con corriente $>112\%I_n$ (I_n = corriente nominal del motor), el estado térmico aumentará hasta alcanzar el valor máximo del 140%, lo que dará lugar a que se genere la alarma A14, *Protección térmica del motor*.
- En las tablas siguientes se definen los tiempos de intervención en función de la corriente de sobrecarga. Las curvas de cada gráfico hacen referencia a la curva seleccionada con los parámetros P04.02 y P04.03. Los tiempos de intervención empiezan a partir del estado térmico del 0% en curvas de intervención en frío, mientras que se parte del estado térmico del 100% en curvas de intervención en caliente.
- Con el motor parado, el estado térmico tenderá a cero en el tiempo establecido, que dependerá de la clase de protección térmica configurada.
- El restablecimiento de la alarma de protección térmica del motor es posible cuando el estado térmico se reduce y adopta un valor menor o igual que el 120%, que es el valor predeterminado del parámetro P04.04, *Restablecimiento de protección térmica del motor*. Este valor se puede modificar en función de exigencias concretas y no conlleva la modificación de los tiempos de intervención.
- La actualización del estado térmico del motor se realiza de manera correcta incluso cuando se desconecta la alimentación auxiliar de la tarjeta de control.



Curvas de intervención en frío



Curvas de intervención en caliente

Protección térmica del motor mediante PTC

- El ADXL tiene una entrada IN3 que puede configurarse para conectar el sensor de protección térmica del motor PTC.
- Los valores de intervención y restablecimiento de la protección cumplen la norma DIN 44081.
- La intervención de la protección genera la alarma A14, *Protección térmica del motor*, y la consiguiente parada del motor.
- El restablecimiento de la alarma es posible cuando los valores de la resistencia del sensor PTC coinciden con los previstos en la norma.

Protección térmica del arrancador

- En la pantalla se indica la temperatura del disipador/tiristores en formato numérico, además de representarse gráficamente el estado térmico del arrancador.
- Cuando la barra gráfica alcanza el valor máximo, se genera la alarma A15, *Protección térmica del arrancador*.
- El restablecimiento se produce de forma automática una vez que la temperatura del arrancador vuelve a ser aceptable.

Menú principal

- Para acceder al menú principal, pulsar al mismo tiempo las teclas ▲ y ▼ con el motor parado.
- Esto permite acceder a las funciones siguientes:

| FUNCIÓN | ABREVIATURA | PANTALLA |
|---|-------------|-----------------|
| Configuración de contraseña (si está activada; ver P03) | P A S | P A S S W O R D |
| Acceso al menú de configuración SETUP | S E T | S E T U P |
| Acceso a la lista de EVENTOS | E V E | E V E N T O S |
| Acceso al menú de COMANDOS | C n D | C O M A N D O S |
| Número de serie del arrancador | S n | N º S E R I E |
| Revisión de firmware | S r | N Ú M . S E R . |
| Salida del menú principal | E S C | S A L I D A |

- Seleccionar la función deseada con las teclas ▲ y ▼ .
- Pulsar START para confirmar.

Acceso con contraseña

- La contraseña sirve para permitir o bloquear el acceso al menú de configuración y al menú de comandos.
- Los dispositivos nuevos de fábrica (predeterminado) tienen la contraseña desactivada y el acceso es libre. Si la contraseña está activada, es preciso introducir el código numérico correspondiente para obtener acceso.
- Para activar el uso de la contraseña y definir los códigos de acceso, consultar el menú de configuración P03, CONTRASEÑA.
- Existen dos niveles de acceso en función del código introducido:
 - Acceso de usuario: permite ver los parámetros, pero sin modificarlos.
 - Acceso avanzado: además de lo anterior, ofrece la posibilidad de modificar todos los parámetros de configuración.
- Si la contraseña está activada, se solicita en un mensaje al abrir el menú.
- Aparece la ventana de configuración de la contraseña.
 - Con las teclas ▲ y ▼ se cambia el valor del número seleccionado entre 0 y 9.
 - La tecla START permite desplazarse hacia la derecha por los números.
 - Cuando se introduce la contraseña de usuario o la contraseña de nivel avanzado, se muestra el mensaje de desbloqueo correspondiente.
- Una vez que se desbloquea la contraseña, el acceso permanece activo hasta que:
 - Se apaga el dispositivo.
 - Se reinicia el dispositivo (tras salir del menú de configuración).
 - Pasan más de 2 minutos sin que el usuario pulse ninguna tecla.
 - Con la tecla STOP se sale de la configuración de la contraseña.

Lista de eventos

- El ADXL guarda en memoria una lista de los 60 últimos eventos, que se mantiene incluso cuando se desconecta la tensión de alimentación.
- Los tipos de eventos que se registran son los siguientes:
 - Encendido/apagado del arrancador
 - Arranque/parada del motor
 - Intervención de límites de corriente/par
 - Alarmas (tanto inicio como fin de alarma)
 - Acceso a la programación
 - Ejecución de comandos
 - Comunicación serie
 - Transferencia de memoria de CX02
- Para acceder a la lista de eventos, abrir el menú principal, seleccionar EVENTOS y pulsar START.
- El evento más reciente, junto con el código Exxx y la descripción del evento, se muestra en el idioma correspondiente.
- Las teclas ▲ y ▼ permiten desplazarse por los eventos. La tecla ▲ PREV sirve para retroceder y la tecla ▼ NEXT permite avanzar hasta los eventos más recientes.
- En pantalla se avisa de que se ha llegado al evento más antiguo o más reciente.
- Mientras hay un evento en pantalla se puede pulsar START para que se muestre cuántas horas, minutos y segundos hace que se ha producido el evento desde la puesta en tensión del equipo. Esto permite hacerse una idea de la secuencia temporal (distancia en el tiempo) entre un evento y el siguiente.
- Para salir de la lista de eventos, pulsar STOP o ▲ y ▼ al mismo tiempo.

Entradas, salidas y variables internas

- Las entradas y las salidas del ADXL se identifican mediante una abreviatura y un número consecutivo. Por ejemplo, las entradas digitales se denominan INPx, donde x es el número de la entrada. De la misma manera, las salidas digitales se denominan OUTx y los puertos de comunicación COMx.
- Mediante el uso del menú de configuración correspondiente se puede combinar cualquier función con cualquier entrada o salida. Las funciones de uso más frecuente se programan en los valores predeterminados en fábrica para facilitar la puesta en servicio del arrancador.

| CÓD. | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|------|-------------------------|-------|
| INPx | Entradas digitales | 1 a 3 |
| OUTx | Salidas digitales | 1 a 3 |
| COMx | Puertos de comunicación | 1 |

- Al igual que las entradas/salidas, existen variables internas (bit) que pueden asociarse a las salidas o combinarse entre sí. Por ejemplo, se pueden aplicar valores límite de umbral a las medidas que realiza el sistema (tensión, corriente, etc.). En este caso, la variable interna (denominada LIMx) se activa cuando la medida está fuera de los límites que ha definido el usuario en el menú de configuración correspondiente.
- En la tabla siguiente aparecen todas las variables internas que gestiona el ADXL y su rango correspondiente (número de variables por tipo).

| CÓD. | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|------|-----------------------------|-------|
| LIMx | Umbrales límite de medida | 1 a 4 |
| REMx | Variables de control remoto | 1 a 8 |
| UAx | Alarmas de usuario | 1 a 4 |

Umbrales límite (LIMx)

- Los umbrales límite LIMn son variables internas cuyo estado depende de que una de las medidas del sistema se salga de los límites definidos por el usuario (por ejemplo, potencia activa total de más de 25 kW).
- Para agilizar la configuración de los umbrales, que pueden oscilar en un rango muy amplio, cada umbral debe ajustarse en un valor básico x factor de multiplicación (por ejemplo, $25 \times 1 \text{ k} = 25000$).
- Por cada LIM hay dos valores de umbral disponibles (superior e inferior). El umbral superior siempre debe tener un valor más alto que el umbral inferior.
- El significado de los umbrales depende de las funciones siguientes:

Función Min: con esta función, el umbral inferior es el umbral de intervención y el umbral superior es el umbral de restablecimiento. El umbral se activa tras un intervalo de tiempo configurado cuando el valor de la medida seleccionada está por debajo del límite inferior, y se restablece tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor supera el umbral superior.

Función Max: con esta función, el umbral superior es el umbral de intervención y el umbral inferior es el umbral de restablecimiento. El umbral se activa tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor de la medida seleccionada supera el umbral superior, y se restablece tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor está por debajo del umbral inferior.

Función Min+Max: ambos umbrales son umbrales de intervención en este caso. El umbral se activa tras el intervalo de tiempo configurado cuando el valor de la medida seleccionada está por debajo del umbral inferior o por encima del umbral superior, y se restablece de inmediato cuando el valor de la medida está dentro de los límites.

- La intervención conlleva la activación o desactivación del límite LIMn, en función de la configuración.
- Si el límite LIM se ha activado, el restablecimiento se lleva a cabo de forma manual mediante el comando correspondiente del menú. Consultar el menú de configuración P10.

Variables de control remoto (REMx)

- El ADXL ofrece la posibilidad de gestionar un máximo de 8 variables por control remoto (REM1 a REM8).
- Se trata de variables cuyo estado puede modificar como desee el usuario mediante el protocolo de comunicación y que pueden utilizarse en combinación con las salidas.
- Por ejemplo, si se utiliza una variable remota (REMx) como origen de una salida (OUTx), será posible activar y desactivar libremente cualquier relé mediante el software de supervisión. Esto permitiría utilizar el relé de salida del ADXL para controlar los dispositivos del usuario.
- Las variables REM también se pueden utilizar para activar o desactivar determinadas funciones de forma remota, como generar alarmas o mensajes a distancia.

Alarmas de usuario (UAx)

- El usuario puede definir un máximo de 4 alarmas programables (UA1 a UA4).
- Para cada alarma se puede establecer lo siguiente:
 - el origen, es decir, la condición que genera la alarma
 - el texto del mensaje que debe aparecer en pantalla cuando se produce esta condición
 - las propiedades de la alarma (como en el caso de las alarmas estándar); es decir, el modo en que interacciona con el grupo electrógeno
- La alarma puede generarse por varios motivos, como cuando se supera un umbral. En este caso, el origen será uno de los umbrales límite LIMx.
- Sin embargo, el origen será una INPx cuando sea preciso visualizar la alarma a causa de la activación de una entrada digital externa.
- El usuario puede definir y programar el mensaje de cada alarma que aparecerá en la ventana emergente de alarmas.
- Las propiedades de las alarmas de usuario se definen de la misma forma que las alarmas normales. Esto permitirá determinar si una alarma conllevará la parada del motor, el sonido de la sirena, el cierre de la salida general de alarma, etc. Consultar el capítulo *Propiedades de las alarmas*.
- Cuando se generan varias alarmas al mismo tiempo, se muestran en secuencia.
- Para borrar una alarma programada con límite, utilizar el comando correspondiente del menú de comandos.
- Consultar la definición de las alarmas en el menú de configuración P13, Alarmas de usuario

Puerto de programación IR

- Como alternativa a la programación convencional con el teclado integrado, los parámetros del ADXL se pueden configurar por medio del puerto óptico IR frontal mediante el uso del adaptador USB (CX01) o del adaptador Wi-Fi (CX02).
- Basta con situar un adaptador CX cerca del puerto óptico frontal del ADXL e introducir las clavijas en los orificios correspondientes para que se reconozcan ambos dispositivos, lo que se indica mediante el color verde del LED LINK del adaptador de programación CX.
- Los adaptadores CX01 y CX02 pueden emplearse para conectar el arrancador estático ADXL al software de programación Xpress.
- Además, el adaptador CX02 (Wi-Fi) permite la conexión a la aplicación Lovato Electric SAM1.



Adaptador USB CX01 / Adaptador WiFi CX02

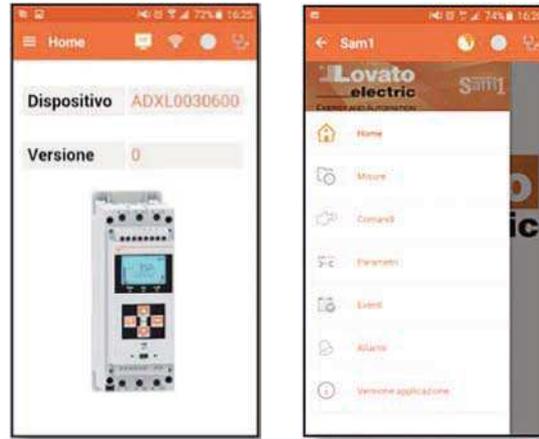
Configuración de parámetros mediante un ordenador

- Con el software de configuración y control remoto Lovato Electric Xpress es posible leer y modificar los parámetros del arrancador estático ADXL, así como guardar estos parámetros en un archivo del disco del PC o descargar los parámetros almacenados en el archivo del PC en el arrancador estático ADXL.
- La conexión del arrancador estático ADXL al software Xpress puede realizarse por medio del puerto óptico frontal (con adaptadores USB CX01 o Wi-Fi CX02) o por medio del puerto de comunicación RS485 opcional (EXC 1042).
- Además de configurar y almacenar los parámetros del ADXL, Xpress permite mostrar las medidas del ADXL en indicadores gráficos preconfigurados, ver alarmas y eventos, enviar comandos al arrancador y crear gráficos de tendencias para monitorizar la evolución de las variables en tiempo real.



Configuración de parámetros mediante una tableta o smartphone con WiFi y CX02

- La aplicación *Lovato electric SAM1* permite conectarse al ADXL por medio del puerto óptico frontal y está disponible para tabletas y smartphones con sistema operativo Android o iOS y adaptador WiFi CX02.
- La aplicación permite visualizar alarmas, enviar comandos, leer medidas, configurar parámetros, descargar eventos y enviar datos recopilados por correo electrónico.



Configuración de parámetros mediante smartphone o tableta con NFC

- Mediante la aplicación *Lovato Electric NFC Configurator*, disponible para dispositivos inteligentes Android (smartphone y tableta), se puede acceder a la programación de los parámetros de una manera sencilla e innovadora, que no necesita ningún cable de conexión y es capaz de funcionar incluso con el ADXL sin alimentación.
- Tan solo hay que apoyar un dispositivo inteligente en la parte frontal del ADXL para transferir la programación de los parámetros.
- Condiciones de funcionamiento:
 - El dispositivo inteligente debe disponer de la función NFC, que debe estar activada; además, tiene que estar desbloqueado (activo).
 - El motor de estar apagado si el ADXL está conectado a la corriente.
 - Si se ha configurado una contraseña avanzada (ver el parámetro P03.03), esta debe conocerse, de lo contrario el acceso no será posible.
 - Se recomienda tener la aplicación ya cargada en el dispositivo inteligente. En caso contrario, de todos modos, se puede continuar con el punto sucesivo, que guía automáticamente hasta la página web de instalación en la tienda online.
 - Al apoyar el dispositivo inteligente en la parte frontal del ADXL, más o menos en la posición indicada en la imagen de al lado y, manteniéndolo en posición durante unos segundos, se escuchará un pitido. La aplicación se iniciará automáticamente y se cargarán y mostrarán los parámetros.
 - El acceso a los menús parámetros y su modificación se realiza de manera totalmente idéntica a las demás aplicaciones vistas anteriormente.
- Tras realizar las modificaciones deseadas, pulsar la tecla *Enviar* y apoyar de nuevo el dispositivo inteligente sobre la parte frontal del ADXL. Los parámetros se transferirán y estarán operativos tras reiniciar el ADXL. Esta operación se confirmará con la aparición del logotipo NFC en la pantalla del ADXL.



Configuración de parámetros (setup) mediante el panel frontal

- Para acceder al menú 01 SETUP, pulsar al mismo tiempo las teclas ▲ y ▼.
- En la tabla siguiente se muestran los submenús disponibles:

| Cód. | MENÚ | DESCRIPCIÓN |
|------|--------------------|--|
| P01 | GENERAL | Especificaciones del motor principal |
| P02 | UTILIDADES | Idioma, brillo, pantalla, etc. |
| P03 | CONTRASEÑA | Configuración de los códigos de acceso |
| P04 | PROTECCIONES | Protecciones del motor / arrancador |
| P05 | VARIOS | Funciones auxiliares |
| P06 | ENTRADAS | Entradas digitales programables |
| P07 | SALIDAS | Salidas digitales programables |
| P08 | COMUNICACIÓN | Puertos de comunicación |
| P09 | MOTORES MÚLTIPLES | Arranque de varios motores |
| P10 | LÍMITES | Umbral de las medidas |
| P13 | ALARMAS DE USUARIO | Alarmas de usuario |
| P14 | ALARMAS | Propiedades de alarmas |

- Para visualizar los parámetros, seleccionar el submenú con las teclas ▲ o ▼, pulsar la tecla **STAR**.
- Se muestra el código, la descripción y el valor actual de todos los parámetros.

Tabla de parámetros

| P01 – GENERAL | | UdM | Defecto | Rango |
|---------------|-------------------------------------|-----|---------------|---------------------------|
| P01.01 | Corriente nominal del motor In | A | 30,0 (100%le) | 15,0 a 30,0 (50 a 100%le) |
| P01.02 | Límite de corriente de arranque Ilt | %In | 300 | 150 a 700 |
| P01.03 | Nivel inicial de arranque | % | 10 | 10 a 90 |
| P01.04 | Rampa de arranque | s | 10 | 1 a 120 |
| P01.05 | Rampa de parada | s | OFF | OFF / 1 a 120 |
| P01.06 | Nivel final de parada | % | 20 | 0 a 100 |
| P01.07 | Impulso de arranque (Kick start) | % | OFF | OFF / 30 a 100 |
| P01.08 | Cosfi nominal del motor | | 0,80 | 0,50 a 1,00 |

P01.01: corriente nominal típica del motor. Aunque el rango de configuración en A depende del calibre del ADXL, en todos los modelos varía del 50% al 100% de la corriente del arrancador le basada en el calibre.

P01.02: límite máximo de corriente suministrada durante la fase de arranque, expresada en % de la corriente nominal del motor In. Puesto que la corriente de las tres fases no está equilibrada durante el arranque, este límite utiliza la fase con el valor más alto de las tres: L2 (fase conectada directamente). El valor máximo nunca podrá superar el 550% de la corriente máxima del arrancador. *Ejemplo:* si la unidad ADXL0030B tiene un motor de 25 A, el límite máximo Ilt será el 550% de 30 A = 165 A, que corresponde al 660% de la corriente del motor.

P01.03: Nivel inicial de arranque que se produce inmediatamente después de la orden de arranque. Este paso puede guardar relación con el par o la tensión; esto depende de que el control de par esté activado. Debe regularse de manera que el motor comience a girar de forma lenta e inmediata tras ejecutar el comando de arranque.

P01.04: cuando el control de par está activado (P05.01 = ON), este parámetro determina el tiempo necesario para alcanzar el 100% del par motor, definiendo la pendiente de la rampa de arranque. Si el par que requiere la carga es inferior al 100%, el tiempo se reducirá de manera proporcional y la pendiente se mantendrá constante. El tiempo necesario será siempre constante cuando se trabaje con rampa de tensión (P05.01 = OFF), donde el 100% de la tensión es un valor que no depende de la carga.

P01.05: igual que el parámetro anterior, pero referido a la rampa de parada.

P01.06: Nivel final de parada. Cuando la rampa descendente alcanza este nivel de par o tensión, la corriente del motor se desconecta.

P01.07: si se activa, define el nivel de tensión que se aplica de forma instantánea tras la orden de arranque durante un tiempo de 200 ms. Sirve para potenciar el par inicial de las máquinas que pueden atascarse al arrancar.

P01.08: define el cosfi nominal típico del motor. Se utiliza para calcular el par máximo nominal.

| P02 – UTILIDADES | | UdM | Defecto | Rango |
|------------------|---|-----|---------|--|
| P02.01 | Idioma | | English | ENG ITA FRA SPA POR DEU |
| P02.02 | Unidad de medida de temperatura | | °C | °C / °F |
| P02.03 | Tiempo de cambio a retroiluminación baja | s | 60 | 5-600/ON |
| P02.04 | Regreso a medida predeterminada | s | 60 | OFF / 10-600 |
| P02.05 | Medida predeterminada de pantalla principal | | CURRENT | CORRIENTE % CORRIENTE PAR TENSIÓN |
| P02.06 | Control de motor por teclado | | OFF | OFF / ON |
| P02.07 | Visualización de corriente de fase | | OFF | OFF / ON |

P02.01: selección del idioma del texto de la pantalla.

P02.02: definición de la unidad de medida de la temperatura.

P02.03: retardo de cambio a retroiluminación de baja intensidad.

P02.04: retardo de recuperación de la página predeterminada si no se pulsa ninguna tecla. Cuando se configura en OFF, la pantalla siempre muestra la última página que se ha seleccionado de forma manual.

P02.05: página predeterminada que se muestra en pantalla después de encender el sistema y del intervalo establecido.

P02.06: activación de arranque/parada del motor desde el teclado frontal. La entrada STOP debe conectarse al terminal común (aprobación de funcionamiento). El botón START debe mantenerse pulsado durante 2 segundos.

P02.07: activación de la visualización de las corrientes de fase individuales.

| P03 – CONTRASEÑA | | UdM | Defecto | Rango |
|------------------|------------------------------|-----|---------|------------|
| P03.01 | Uso de contraseña | | OFF | OFF-ON |
| P03.02 | Contraseña de usuario | | 1000 | 0-9999 |
| P03.03 | Contraseña de nivel avanzado | | 2000 | 0-9999 |
| P03.04 | Contraseña de control remoto | | OFF | OFF/1-9999 |

P03.01: cuando se configura en OFF, la gestión de contraseñas se desactiva y se puede acceder de forma libre a la configuración y al menú de comandos.

P03.02: si el parámetro P03.01 está activado, es el valor que debe especificarse para activar el acceso en el nivel de usuario. Consultar el capítulo Acceso con contraseña.

P03.03: como el parámetro P03.02, pero referido al acceso de nivel avanzado.

P03.04: cuando se configura en un valor numérico, es el código que debe especificarse mediante la comunicación en serie para poder enviar comandos desde el control remoto.

| P04 – PROTECCIONES | | UdM | Defecto | Rango |
|--------------------|--|-----|---------|---|
| P04.01 | Activación de protecciones térmicas del motor | | ON | OFF / ON |
| P04.02 | Clase de protección térmica durante arranque | | 10 | 2 10 A 10 15 20 25 30 35 40 |
| P04.03 | Clase de protección térmica durante funcionamiento | | 10 | 2 10 A 10 15 20 25 30 |
| P04.04 | Restablecimiento de protección térmica del motor | % | 120 | 0 a 140 |
| P04.05 | Modo de funcionamiento del terminal IN3 | | DIGITAL | DIGITAL PTC |
| P04.06 | Número de intentos de restablecimiento automático de alarmas | | OFF | OFF / 1 a 6 |
| P04.07 | Intervalo de restablecimiento automático de alarmas | min | 1 | 1 a 30 |
| P04.08 | Umbral de par mínimo (carga demasiado baja) | %Tn | OFF | OFF / 20 a 100 |
| P04.09 | Retardo de intervención de par mínimo | s | 10 | 1 a 20 |
| P04.10 | Tiempo máximo de arranque | s | OFF | OFF / 10 a 1000 |
| P04.11 | Control de secuencia de fase | | OFF | OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1 |
| P04.12 | Umbral de tensión mínima | V | OFF | OFF / 170 a 760 |
| P04.13 | Retardo de intervención de tensión mínima | s | 5 | 0 a 600 |
| P04.14 | Umbral de tensión máxima | V | OFF | 170 a 760 / OFF |
| P04.15 | Retardo de intervención de tensión máxima | s | 5 | 0 a 600 |
| P04.16 | Corriente asimétrica | % | OFF | OFF / 1 a 25 |
| P04.17 | Retardo de corriente asimétrica | s | 5 | 0 a 600 |
| P04.18 | Intervalo de mantenimiento | h | OFF | OFF / 1 a 50.000 |
| P04.19 | Comando de restablecimiento de alarmas | | STOP | STOP START STA-STO |
| P04.20 | Retardo de arranque tras la interrupción de la alimentación auxiliar | s | 10 | 0 .. 900 |

- P04.01:** activación general de las protecciones térmicas configuradas con los parámetros P04.02 y P04.03. Si se configura en OFF (por ejemplo, cuando se arrancan varios motores con el mismo arrancador), se desactivan ambas protecciones.
- P04.02 – P04.03:** definición de la clase de protección térmica electrónica del motor en las fases de arranque y funcionamiento, respectivamente. La clase de protección térmica se elige en función del uso del motor. La clase 10 corresponde al uso normal del motor, mientras que las clases 15, 20 y superiores se asocian a un uso intensivo. En caso de uso intensivo del motor, se puede configurar una clase de protección de arranque más alta que en la fase de funcionamiento para garantizar una protección mayor.
- P04.04:** determinación del valor del estado térmico en el que podrá producirse el restablecimiento de la alarma de protección térmica del motor.
- P04.05:** definición de si el terminal IN3 se utiliza como entrada digital o como entrada de sonda PTC.
- P04.06:** esta función se utiliza en aplicaciones sin comando de arranque del motor de 2 hilos. En caso de parada provocada por una alarma que tiene la propiedad "Restablecimiento automático" activada, la alarma se restablece tras el intervalo de tiempo definido en P04.07 y el motor vuelve a arrancar. Si el motor no se pone en marcha después del restablecimiento, se realiza el número de intentos de restablecimiento y consiguientes arranques de motor que se ha configurado. Durante el estado de alarma, la pantalla muestra de forma alterna la alarma y el tiempo restante para el comando de restablecimiento automático.
- P04.07:** tiempo de retardo entre un intento de restablecimiento automático y el siguiente.
- P04.08:** normalmente se utiliza como protección contra el funcionamiento en seco de las bombas o para detectar la rotura de las cadenas o correas de transmisión. Si el par tiene un valor inferior al configurado, se genera la alarma *A09, Carga demasiado baja, cuando transcurre el tiempo establecido en P04.09*. El retardo de intervención se pone a cero cuando el valor asciende al +10% con respecto al valor configurado.
- P04.09:** retardo de intervención de alarma de carga demasiado baja.
- P04.10:** comprobación de la duración del arranque del motor para que no supere el tiempo configurado y para que los componentes mecánicos no sufran modificaciones (por desgaste o avería) que impidan arrancar la máquina de forma correcta. Si se supera el tiempo de arranque configurado, se genera la alarma *A10, Tiempo de arranque demasiado largo*.
- P04.11:** activación del control de la secuencia de las fases de alimentación de potencia; esto determina el sentido de rotación del motor. La configuración L1-L2-L3 corresponde a la rotación directa, mientras que L3-L2-L1 corresponde a la inversa. El uso de una secuencia distinta de la configurada da lugar a que se genere la alarma *A0, Error de secuencia de fases*.
- P04.12 – P04.13:** la aplicación de una tensión inferior a la configurada en P04.12 durante un tiempo superior al establecido en P04.13 es la causa de que se genere la alarma *A19, Tensión de línea demasiado baja*.
- P04.14 – P04.15:** la aplicación de una tensión superior a la configurada en P04.14 durante un tiempo superior al establecido en P04.15 es la causa de que se genere la alarma *A20, Tensión de línea demasiado alta*.
- P04.16 – P04.17:** control de la corriente asimétrica durante la fase de funcionamiento a plena tensión. Una corriente asimétrica superior a la configurada durante un tiempo superior al establecido en P04.17 hace que se genere la alarma *A06, Corriente asimétrica*.
- P04.18:** generación de la alarma *A22, Solicitud de mantenimiento*, cuando el motor supera la cantidad de horas de funcionamiento configurada. Se pone a cero con el comando *C01, Restablecimiento de contador de mantenimiento*, que restablece el contador horario al mismo tiempo.
- P04.19:** definición del origen del comando de restablecimiento de alarmas. **STOP** = Las alarmas se restablecen cuando se abre la entrada STOP. **STOP** = Las alarmas se restablecen cuando se cierra la entrada START. **STA-STO** = Las dos anteriores
- P04.20** – tiempo de retardo de reactivación tras una interrupción de la corriente de alimentación auxiliar. Si se produce una interrupción, si el contacto START se ha cerrado cuando se restablece la alimentación, el arrancador estático no reanunciará hasta transcurrido el intervalo de tiempo configurado en P04.20. En pantalla se muestra la alarma *A05 Fallo de tensión auxiliar durante este tiempo*. Este parámetro está disponible a partir de la versión de firmware 2.

| P05 – VARIOS | | UdM | Defecto | Rango |
|--------------|--------------------------------------|-----|---------|-------------------|
| P05.01 | Control de par | | OFF | ON OFF |
| P05.02 | Coefficiente de linealización de par | | 100 | 50 a 150% |
| P05.03 | Limitación de par máximo | | OFF | OFF / 10 a 200%Tn |
| P05.04 | Retardo de arranque | s | 0 | 0,0 a 20,0 |
| P05.05 | Función de RS-485 principal | | SLAVE | SLAVE REM EXP |

P05.01: definición del funcionamiento de las rampas de aceleración y desaceleración con control de par o control de tensión.
P05.02: a causa de las distintas normas de construcción (por ej., IE2 e IE3), los motores pueden generar un par distinto del previsto. En estos casos, puede resultar útil modificar este parámetro para garantizar un rendimiento óptimo. Los valores superiores al 100% se configuran cuando la aceleración durante el arranque presenta una fase inicial moderada y otra final brusca. Los valores inferiores al 100% se configuran cuando se produce una aceleración inicial brusca, que luego se suaviza al final.
P05.03: limitación del valor máximo de par durante la aceleración. Se muestra cuando pueden surgir problemas en el sistema de transmisión, como deslizamiento de las correas o rotura de los componentes mecánicos, a causa de masas inerciales.
P05.04: definición del funcionamiento de la interface de comunicación RS-485 opcional. **SLAVE** = Funcionamiento habitual como esclavo Modbus **REM EXP** = Control de unidad de expansión externa

| P06 – ENTRADAS PROGRAMABLES (INPn, n=1 a 3) | | UdM | Defecto | Rango |
|--|-------------------------|-----|---|-------------------------------------|
| P06.n.01 | Función de entrada INPn | | INP1=START INP2 =STOP NC INP3=OFF | (Ver Tabla de funciones de entrada) |
| P06.n.02 | Índice de función (x) | | OFF | OFF / 1 a 99 |
| P06.n.03 | Tipo de contacto | | NA | NA NC |
| P06.n.04 | Retardo de cierre | s | 0,05 | 0,00-600,00 |
| P06.n.05 | Retardo de apertura | s | 0,05 | 0,00-600,00 |

Nota: este menú está dividido en 3 secciones, una para cada entrada digital programable INP1 a INP3.
P06.n.01: selección de la función de la entrada elegida (consultar la tabla de funciones de entrada programables).
P06.n.02: índice que se asocia a la función programada en el parámetro anterior. Por ejemplo, si la función de entrada se ajusta en Ejecución del menú de comandos Cxx y se quiere que esta entrada ejecute el comando C.07 del menú de comandos, el parámetro P06.n.02 se configura en el valor 7.
P06.n.03: elección del tipo de contacto NA (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado).
P06.n.04: retardo de cierre del contacto de la entrada seleccionada.
P06.n.05: retardo de apertura del contacto de la entrada seleccionada.

| P07 – SALIDAS PROGRAMABLES (OUTn, n=1 a 3) | | UdM | Defecto | Rango |
|---|--------------------------|-----|---|------------------------------------|
| P07.n.01 | Función de salida | | OUT1=AL. GLB OUT2=LIN.CONT OUT3=RUN | (Ver tabla de funciones de salida) |
| P07.n.02 | Índice de función (x) | | 1 | 1 – 99 |
| P07.n.03 | Estado de reposo | | NOR | NOR-REV |
| P07.n.04 | Retardo de activación | s | 0 | 0,0-6000,0 |
| P07.n.05 | Retardo de desactivación | s | 0 | 0,0-6000,0 |

Nota: este menú está dividido en 3 secciones relacionadas con las salidas digitales OUT1 a OUT3.
P07.n.01: selección de la función de la salida elegida (consultar la tabla de funciones de salida programables).
P07.n.02: índice que se asocia a la función programada en el parámetro anterior. Por ejemplo, si la función de salida se ajusta en Alarma Axx y se quiere que esta salida se active cuando se genere la alarma A16, el parámetro P07.n.02 tiene que configurarse en el valor 16.
P07.n.03: configuración del estado de la salida cuando la función asociada no está activa: **NOR** = salida normalmente desactivada, **REV** = salida normalmente activada.
P07.n.04: definición del retardo de activación de la salida.
P07.n.05: definición del retardo de desactivación de la salida.

| P08 – COMUNICACIÓN (COMn, n=1 a 1) | | UdM | Defecto | Rango |
|---------------------------------------|---------------------------|-----|-----------|---|
| P08.n.01 | Dirección serie del nodo | | 01 | 01-255 |
| P08.n.02 | Velocidad de comunicación | bps | 9600 | 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200 |
| P08.n.03 | Formato de datos | | 8 BIT – N | 8 BIT – N 8 BIT – O 8 BIT – E 7 BIT – O 7 BIT – E |
| P08.n.04 | Bits de parada | | 1 | 1-2 |
| P08.n.05 | Protocolo | | MOD RTU | MOD RTU MOD ASCII MOD TCP |

P08.n.01: dirección serie (nodo) del protocolo de comunicación.
P08.n.02: velocidad de transmisión del puerto de comunicación.
P08.n.03: formato de datos. Solo se puede configurar en 7 bits con el protocolo ASCII.
P08.n.04: número de bits de parada.
P08.n.05: selección del protocolo de comunicación (Modbus RTU, Modbus ASCII o Modbus TCP)

| P09 - MOTORES MÚLTIPLES | | UdM | Defecto | Rango |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|------------------|----------------------------|
| MOTn=1 a 3 | | | | |
| P09.n.01 | Corriente nominal del motor In | A | 30.0 (100%le) | 15,0 a 30 (50 a 100%le) |
| P09.n.02 | Límite de corriente de arranque ILt | %In | 300 | 150 a 700 |
| P09.n.03 | Nivel inicial de arranque | % | 10 | 10 a 90 |
| P09.n.04 | Rampa de arranque | s | 10 | 1 a 120 |
| P09.n.05 | Rampa de parada | s | OFF | OFF / 1 a 120 |
| P09.n.06 | Nivel final de parada | % | 20 | 0 a 100 |
| P09.n.07 | Impulso de arranque (Kick start) | % | OFF | OFF / 30 a 100 |
| P09.n.08 | Cosfi nominal del motor | | 0.80 | 0,50 a 1,00 |

Nota: este menú está dividido en 3 secciones, una para cada motor adicional (MOT1 a 3).
 Los motores se seleccionan mediante las entradas digitales configuradas con la función de motores múltiples.
 P09.n.01 – P09.n.08: igual que el menú P01, pero referido a varios motores.

| M10- UMBRALES LÍMITE | | UdM | Defecto | Rango |
|--------------------------|----------------------|-----|---------|--|
| (LIMn, n = 1 a 4) | | | | |
| P10.n.01 | Medida de referencia | | OFF | OFF- (lista de medidas) ST.COUNT |
| P10.n.02 | Nº canal (x) | | 1 | OFF/1 a 99 |
| P10.n.03 | Función | | Max. | MAX MIN MIN+MAX |
| P10.n.04 | Umbral superior | | 0 | -9999 - +9999 |
| P10.n.05 | Multiplicador | | x1 | /100 – x10 k |
| P10.n.06 | Retardo | s | 0 | 0,0 – 600,0 |
| P10.n.07 | Umbral inferior | | 0 | -9999 - +9999 |
| P10.n.08 | Multiplicador | | x1 | /100 – x10 k |
| P10.n.09 | Retardo | s | 0 | 0,0 – 600,0 |
| P10.n.10 | Estado de reposo | | OFF | OFF-ON |
| P10.n.11 | Memoria | | OFF | OFF-ON |

Nota: este menú está dividido en 4 secciones correspondientes a los umbrales límite LIM1 a 4.
 P10.n.01: definición de la medida proporcionada por la unidad ADXL a la que se aplica el umbral límite.
 P10.n.02: si la medida de referencia es un valor interno multicanal (por ejemplo, AINx), aquí se define el canal.
 P10.n.03: definición del modo de funcionamiento del umbral límite. **Max** = LIMn activo cuando la medida supera el valor de P10.n.03. P10.n.06 es el umbral de restablecimiento. **Min** = LIMn activo cuando la medida es inferior al valor de P10.n.06. P10.n.03 es el umbral de restablecimiento. **Min+Max** = LIMn activo cuando la medida es mayor o menor que el valor de P10.n.03 o P10.n.06, respectivamente.
 P10.n.04 y P10.n.05: definición del umbral superior, que se obtiene de multiplicar el valor de P10.n.03 por el valor de P10.n.04.
 P10.n.06: retardo de intervención de umbral superior.
 P10.n.07, P10.n.08, P10.n.09: retardo de intervención de umbral inferior.
 P10.n.10: inversión del estado del límite LIMn.
 P10.n.11: definición del almacenamiento y borrado manual del umbral mediante los comandos del menú (ON) o del restablecimiento automático (OFF).

| P13 – ALARMAS DE USUARIO | | UdM | Defecto | Rango |
|--------------------------|----------------------|-----|---------|-------------------------------------|
| (UAN, n=1 a 4) | | | | |
| P13.n.01 | Medida de referencia | | OFF | OFF INPx OUTx LIMx REMX |
| P13.n.02 | Nº canal (x) | | 1 | OFF/1 a 99 |
| P13.n.03 | Descripción | | UAN | (texto 16 caracteres) |

Nota: este menú está dividido en 4 secciones correspondientes a las alarmas de usuario UA1 a 4.
 P13.n.01: definición de la entrada digital o la variable interna cuya activación genera la alarma de usuario.
 P13.n.02: número del canal relacionado con el parámetro anterior.
 P13.n.03: texto libre que aparece en la ventana de alarma.

| P14 – PROPIEDADES DE LAS ALARMAS | | UdM | Defecto | Rango |
|----------------------------------|----------------------------------|-----|---------|-------|
| P14.01 | A01. Alarma de tensión de línea. | | | |
| P14. ... | A ... Ver tabla de alarmas. | | | |
| P14.29 | AU4. Alarma 4 de usuario | | | |

P14.01: Se corresponde con la alarma A01 (Alarma tensión de línea). Mediante la tecla Start (+) se recorre la configuración de la alarma relativa. Ver tabla de alarmas
 P14. ... : Idem P14.01 pero relativo a cada alarma.
 P14.25: Se corresponde con la alarma A25 (Alarma de error de sistema). Mediante la tecla Start (+) se recorre la configuración de la alarma relativa. Ver tabla de alarmas

Alarmas

- Cuando se genera una alarma, en la pantalla aparece un icono de alarma con el código de identificación y la descripción de la alarma en el idioma seleccionado.
- Si se pulsan las teclas de desplazamiento de la pantalla, la ventana con las indicaciones de alarma desaparece y vuelve a aparecer en unos segundos.
- El LED rojo FAULT del panel frontal parpadea mientras hay una alarma activa.
- Las alarmas se pueden restablecer como se ha definido en el parámetro P04.19.
- La alarma no se reinicia cuando la causa que la ha provocado sigue existiendo.
- Cuando se generan una o varias alarmas, la unidad ADXL reacciona de forma distinta en función de cómo se hayan configurado las propiedades de las alarmas activas

Propiedades de las alarmas

A cada alarma, incluidas las alarmas de usuario (User Alarms, UAx), se pueden asignar propiedades diferentes:

- **Alarma habilitada:** activación general de la alarma. Si no está habilitado es como si no existiese.
- **Alarma retenida:** permanece almacenada en la memoria aunque haya desaparecido la causa que la ha provocado.
- **Alarma general:** activa la salida asignada a esta función.
- **Parada de motor:** para el motor.
- **Desaceleración:** si está programada, el motor desacelera hasta pararse. Si no está activada, el motor se para de inmediato.
- **Restablecimiento automático:** esta alarma puede restablecerse de forma automática en función del criterio definido en los parámetros P04.06 y P04.07.
- **Inhibición:** la alarma se puede desactivar de forma temporal mediante la activación de una entrada programable con la función de Inhibición de alarmas.
- **Sin LCD:** la alarma se gestiona de manera normal, pero no se muestra en pantalla.

Tabla de alarmas

En la tabla siguiente se incluyen los códigos de alarma junto con la descripción y las propiedades predeterminadas de cada alarma.

| CÓD. | Descripción | | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|------------|-----------|----------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------|---------|
| | | Habilitado | Retentiva | Alarma general | Parada de motor | Desaceleración | Restablecimiento automático | Inhibición | Sin LCD |
| A01 | FALLO DE TENSION DE LINEA | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| A02 | PÉRDIDA FASE | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| A03 | ERROR DE SECUENCIA DE FASES | ● | ② | ● | ● | | | ● | |
| A04 | FREC. FUERA DE LÍMITES | ● | ② | ● | ● | | ● | ● | |
| A05 | FALLO DE TENSION AUX. | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| A06 | CORRIENTE ASIMÉTRICA | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| A07 | PROT. SOBREINTENSIDAD | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| A08 | ROTOR BLOQUEADO | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| A09 | CARGA DEMASIADO BAJA | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| A10 | ARRANQ. DEMASIADO LARGO | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | |
| A11 | AVERÍA DE RELÉ DE BYPASS | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | |
| A12 | PREAL. TÉRMICA MOT. | ● | | | | | | ● | |
| A13 | PREAL. TÉRMICA ARR. | ● | | | | | | ● | |
| A14 | PROT. TÉRMICA MOTOR | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | |
| A15 | PROT. TÉRMICA ARR. | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | |
| A16 | FASE L1-T1 EN CORTOCIRCUITO | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| A17 | CORTOCIRCUITO EN FASE L3-T3 | ● | ● | ● | ● | | | ● | |
| A18 | AVERÍA DE SENSOR TEMP. | ● | ● | ● | | | | ● | |
| A19 | TENSION DE LINEA BAJA | ● | ② | ● | ● | ● | ● | ● | |
| A20 | TENSION DE LINEA ALTA | ● | ② | ● | ● | ● | ● | ● | |
| A21 | CORRIENTE MOT. BAJA | ● | ● | ● | ● | | ● | ● | |
| A22 | SOLIC. MANTENIMIENTO | ● | ● | ● | | | | ● | |
| A23 | FALLO DE VENTILADORES | ① | | ● | | | | ● | |
| A24 | VENTILADOR BLOQUEADO | ● | | ● | | | | ● | |
| A25 | ERROR DE SISTEMA | ● | | | | | | ● | |
| UA1 a 4 | ALARMA DE USUARIO | ● | | | | | | ● | |

① Alarma desactivada de forma predeterminada en unidades ADXL0030 a ADXL0115 y activada de forma predeterminada en unidades ADXL 0135 a ADXL0320

② Alarmas retentivas condicionales:

- Si aparecen como retentivas en la tabla de parámetros de propiedades de alarmas, siempre son retentivas.
- Si no son retentivas según el parámetro, se comportaran como retentivas cuando se solicita el arranque del motor.

Descripción de las alarmas

| CÓD. | DESCRIPCIÓN | CAUSA DE LA ALARMA |
|---------|-----------------------------|--|
| A01 | FALLO DE TENSIÓN DE LÍNEA | Ausencia de las tres fases en arranque o durante el funcionamiento del motor |
| A02 | PÉRDIDA FASE | Ausencia de una de las fases en arranque o durante el funcionamiento del motor |
| A03 | ERROR DE SECUENCIA DE FASES | Secuencia de fase distinta de la configurada |
| A04 | FREC. FUERA DE LÍMITES | Frecuencia de la tensión de línea fuera de los límites del +5% en torno a 50 o 60 Hz |
| A05 | FALLO TENSIÓN AUX | Tensión demasiado baja o microinterrupción de duración superior a la tolerada |
| A06 | CORRIENTE ASIMÉTRICA | En fase de bypass, corriente asimétrica por encima de la configurada durante un tiempo superior al establecido |
| A07 | PROT. SOBREINTENSIDAD | Corriente >750%I _n (corriente del arrancador) por un tiempo de ≥200 ms durante el arranque |
| A08 | ROTOR BLOQUEADO | Corriente >500%I _n (corriente nominal del motor) durante un tiempo de ≥200 ms en fase de bypass |
| A09 | CARGA DEMASIADO BAJA | Par de carga del motor inferior al configurado en fase de bypass |
| A10 | ARRANQ. DEMASIADO LARGO | Tiempo de arranque (entre arranque y bypass) superior al configurado |
| A11 | AVERÍA DE RELÉ DE BYPASS | Fallo de cierre o apertura de contacto de relé de bypass |
| A12 | PREAL. TÉRMICA MOT. | Intervención inminente de protección del motor con este en bypass |
| A13 | PREAL. TÉRMICA ARR. | Intervención inminente de protección del arrancador |
| A14 | PROT. TÉRMICA MOTOR | Intervención de protección térmica del motor interna de arrancador o mediante entrada PTC |
| A15 | PROT. TÉRMICA ARR. | Temperatura de disipadores por encima del máximo permitido |
| A16 | FASE L1-T1 EN CORTOCIRCUITO | Cortocircuito de SCR o contactos del contactor de bypass adheridos |
| A17 | CORTOCIRCUITO EN FASE L3-T3 | Cortocircuito de SCR o contactos del contactor de bypass adheridos |
| A18 | AVERÍA DE SENSOR TEMP. | Sensor interno de temperatura NTC para disipador de arrancador interrumpido o averiado |
| A19 | TENSIÓN DE LÍNEA BAJA | Tensión de línea L1-L3 inferior a la configurada durante el tiempo establecido |
| A20 | TENSIÓN DE LÍNEA ALTA | Tensión de línea L1-L3 superior a la configurada durante el tiempo establecido |
| A21 | CORRIENTE MOT. BAJA | Corriente de motor <10%I _n (I _n = corriente nominal del motor configurada) en las tres fases |
| A22 | SOLIC. MANTENIMIENTO | Tiempo de vencimiento de intervención de mantenimiento superado |
| A23 | FALLO DE VENTILADORES | Presencia de ventiladores no detectada |
| A24 | VENTILADORES BLOQUEADOS | Corriente de ventiladores demasiado alta, bloqueo de rotación probable |
| A25 | ERROR DE SISTEMA | Error interno de arrancador estático. Ponerse en contacto con el servicio técnico de Lovato Electric. |
| UA1 a 4 | ALARMA DE USUARIO | Se genera cuando se activa la variable o la entrada asociada mediante el menú P13. |

Tabla de funciones de entrada programables

- En la tabla siguiente figuran todas las funciones que pueden asociarse a las entradas digitales programables INPn.
- Todas las entradas se pueden configurar para tener la función inversa (NA – NC) y retardar la activación o la desactivación con tiempos configurables independientes.
- Algunas funciones necesitan otro parámetro numérico, definido con el índice (x) especificado en el parámetro P06.n.02.
- Para obtener más información, consultar el menú P06, *Entradas programables*.

| Nº | FUNCIÓN | DESCRIPCIÓN |
|----|------------|--|
| 0 | OFF | Entrada desactivada |
| 1 | START | Arranque de motor (obligatorio; al menos una entrada programable debe desempeñar esta función). Permite el arranque cuando se cierra. Puede utilizarse con comando por impulso de tres hilos o con comando continuo de dos hilos (ver esquema de conexión). |
| 2 | STOP | Parada del motor. Cuando se abre, el motor se para de inmediato o en rampa. Si existe una entrada programada con esta función, debe permanecer cerrada para que se permita el funcionamiento del motor, en combinación con la entrada START anterior (ver el esquema de conexiones). Si no se programa ninguna entrada con la función STOP, la entrada START desempeña tanto la función de marcha (cerrado) como la función de parada (abierto). |
| 3 | R. LIBRE | Cuando se activa no se aplica la rampa descendente (aunque esté programada) durante la parada; se para de inmediato. |
| 4 | PRECAL. | Activación de la función de precalentamiento del devanado. La pequeña corriente que se inyecta al motor en el modo de precalentamiento no provoca la rotación. Solo funciona con el estado térmico al 0%. |
| 5 | BLO. COM | Bloqueo de comandos de entrada de comunicaciones serie |
| 6 | INH. AL. | Inhibición de alarmas que tienen activada la propiedad <i>Inhibición</i> . Permite desactivar algunas alarmas de forma selectiva. |
| 7 | RESET S.T. | Al cierre del contacto, cambio forzado del estado térmico del motor al 100% si es superior. En caso de intervención de la protección, hace posible el rearme porque permite restablecer las alarmas mediante el comando STOP. <i>ATENCIÓN: el uso de esta función altera la intervención de la protección térmica del motor y puede ocasionar un recalentamiento peligroso del motor.</i> |
| 8 | BL. TECL. | Bloqueo de funcionamiento del teclado frontal |
| 9 | SEL MOT. | En caso de aplicación con varios motores, se elige la configuración que se va a usar en el menú P09, Motores múltiples, según un criterio binario. Consultar el menú P09. |
| 10 | CONFIG. | Entrada configurable. Se utiliza como origen de alarmas de usuario, por ejemplo. |
| 11 | COMANDO | Ejecución del menú de comandos Cx. El número x del comando que se va a ejecutar se define mediante el parámetro P06.n.02. |

Entradas programables predeterminadas

- En la tabla siguiente se encuentran todas las funciones de las entradas programables que se han configurado en fábrica.
- Si es necesario, estas funciones pueden modificarse mediante el menú P06, *Entradas programables*.

| ENTRADA | TERMINAL | FUNCIÓN PREDETERMINADA |
|---------|----------|------------------------|
| INP1 | IN1 | START |
| INP2 | IN2 | STOP |
| INP3 | IN3 | Desactivado |

Tabla de funciones de salida programables

- En la tabla siguiente figuran todas las funciones que pueden asociarse a las salidas digitales programables OUTn.
- Cada salida se puede configurar para que tenga una función normal o invertida (NOR o REV).
- Algunas funciones necesitan otro parámetro numérico, definido con el índice (x) especificado en el parámetro P07.n.02.
- Para obtener más información, consultar el menú P07, Salidas programables.

| Nº | Función | Descripción |
|----|------------|--|
| 0 | OFF | Salida desactivada |
| 1 | CONT. LIN. | Control del contactor de línea. Se activa inmediatamente después del arranque. Permanece activo mientras hay tensión en el motor; es decir, durante la rampa de aceleración, el funcionamiento en bypass y la rampa de desaceleración. |
| 2 | MARCHA | Activación al final de la rampa, con motor a plena tensión. Señal de habilitación de la carga. |
| 3 | AL. GLB | Alarma general. Hay una o varias alarmas que tienen activa la propiedad <i>Alarma general</i> . |
| 4 | LIMx | Salida que representa el estado de la variable de límite LIMx (x definido en P07.n.02) |
| 5 | REMX | Salida que representa el estado de la variable remota REMx (x definido en P07.n.02) |
| 6 | AL Axx | Activación en presencia de una alarma concreta (x definido en P07.n.02) |
| 7 | UAxx | Activación en presencia de una alarma de usuario concreta (x definido en P13.n.02) |

Salidas programables predeterminadas

- En la tabla siguiente se encuentran todas las funciones de las salidas programables que se han configurado en fábrica.
- Si es necesario, estas funciones pueden modificarse mediante el menú P07, Salidas programables.

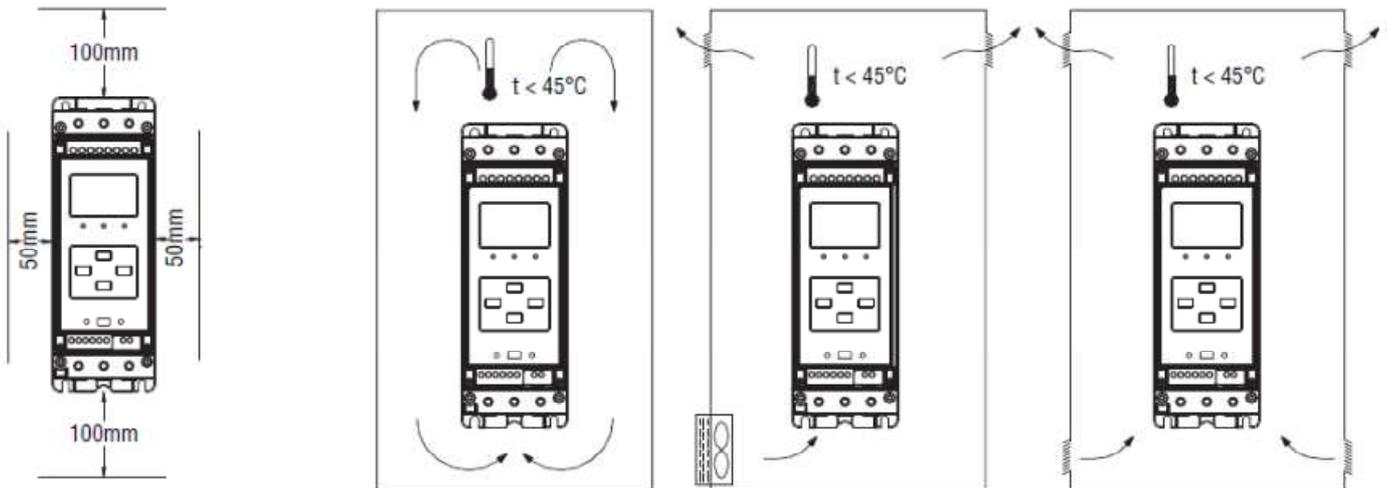
| SALIDA | TERMINAL | FUNCIÓN PREDETERMINADA |
|--------|----------|---|
| OUT1 | 11-14-12 | AL. GLB (alarma general) |
| OUT2 | 21-24 | CONT. LIN. (control del contactor de línea) |
| OUT3 | 21-34 | MARCHA (rampa completada) |

Menú de comandos

- El menú de comandos sirve para realizar operaciones esporádicas, como poner a cero medidas, contadores, alarmas, etc.
- Cuando se introduce una contraseña de nivel avanzado, este menú también permite realizar operaciones automáticas de carácter práctico para la configuración del instrumento.
- En la tabla siguiente se indican las funciones disponibles en el menú de comandos; están organizadas con arreglo al nivel de acceso necesario.

| CÓD. | COMANDO | NIVEL ACCESO | DESCRIPCIÓN |
|------|-----------------------------|--------------|--|
| C01 | RESTABLECER MANTENIMIENTO | AVANZADO | Puesta a cero del intervalo de mantenimiento y restablecimiento de la alarma |
| C02 | RESTABLECER ESTADO TÉRMICO | AVANZADO | Configuración del estado térmico en 0% |
| C03 | RESTABLECER CONTADOR ARR. | AVANZADO | Puesta a cero del contador de arranques |
| C04 | RESTABLECER CONTADOR MOT. | AVANZADO | Puesta a cero del contador horario del motor |
| C05 | RESTABLECER ENERGÍA | AVANZADO | Puesta a cero de los contadores de energía |
| C06 | RESTABLECER UMBRALES LÍMITE | AVANZADO | Puesta a cero de las variables LIMx con almacenamiento |
| C11 | REPETICIÓN AUTO SET | USUARIO | Repetición del procedimiento guiado (asistente) AUTOSSET |
| C12 | CONFIG. PREDETERMINADO | USUARIO | Recuperación de la configuración predeterminada de fábrica |
| C13 | GUARDAR COPIA DE CONFIG | AVANZADO | Almacenamiento de una copia de los parámetros de configuración |
| C14 | RESTABLECER CONFIG | AVANZADO | Restablecimiento de la copia de los parámetros de configuración |
| C15 | PRUEBA BAJA POTENCIA | AVANZADO | Prueba con motor de baja potencia. En las pruebas de banco con motores de baja potencia se ignoran las alarmas de corriente. |
| C16 | BORRAR LISTA DE EVENTOS | AVANZADO | Cancelación de la lista de eventos de la memoria |

Instalación



Recomendaciones

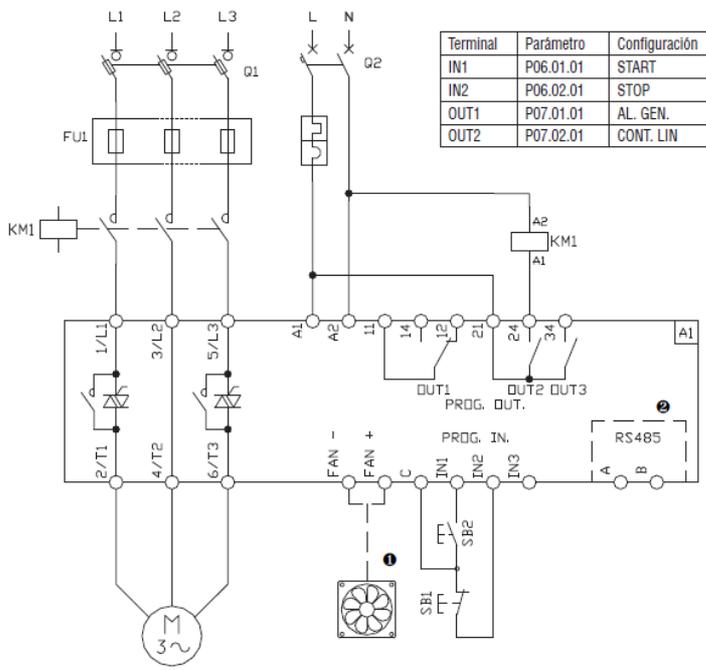
- Cortar la corriente del arrancador siempre que sea necesario actuar en la parte eléctrica o mecánica de la máquina o instalación.
- Contemplar siempre un dispositivo de interrupción de la alimentación de potencia (seccionador, telerruptor de línea, etc.).
- No utilizar el arrancador para accionar transformadores de potencia del motor.
- No instalar el arrancador en lugares que contengan explosivos o gases inflamables.
- No colocar el arrancador cerca de fuentes de calor.
- No utilizar cajas aislantes, ya que conducen mal el calor.
- Una protección adecuada de los SCR del arrancador contra cortocircuitos solo puede realizarse mediante el montaje de fusibles ultrarrápidos. Para elegir los fusibles, ver las tablas en las últimas páginas del manual. Es interesante observar que los SCR, con el contactor interno de bypass cerrado (y por tanto durante la marcha), están protegidos contra posibles cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones.

Corrección del factor de potencia

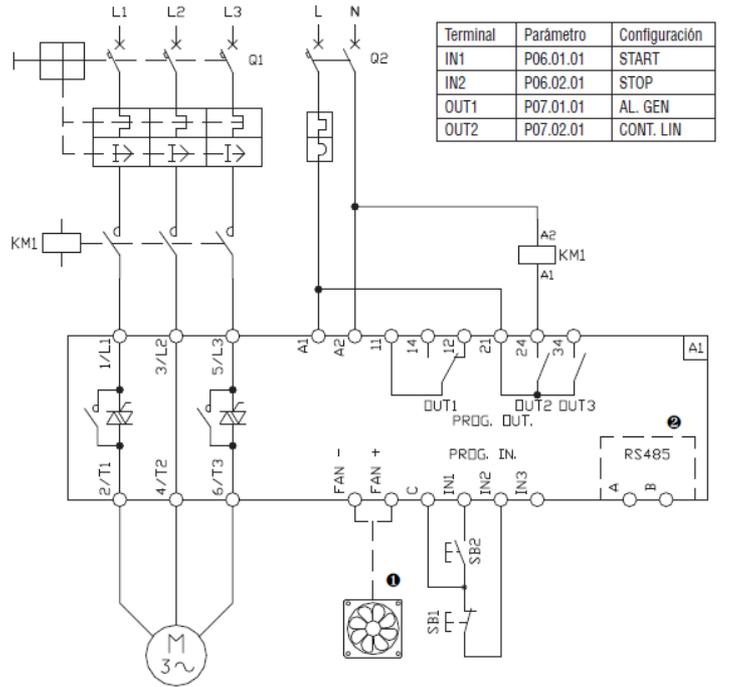
Si se ha previsto el uso de condensadores de corrección del factor de potencia, estos deberán instalarse antes del arrancador mediante contactor y fusibles de protección. La activación debe producirse al finalizar el arranque, i la desactivación antes de la parada. Para accionar el contactor puede utilizarse una salida de relé programada como "MARCHA".

Esquemas de conexión

| | |
|---|--------------------------|
| Seccionador + fusibles ultrarrápidos 3* | Disyuntor magnetotérmico |
|---|--------------------------|



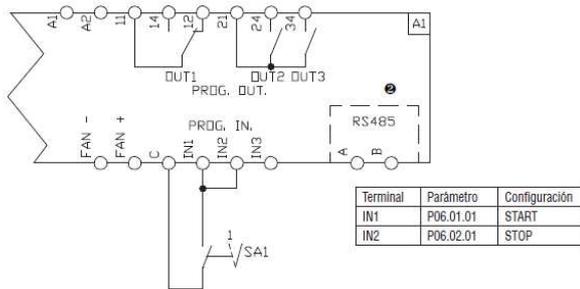
| Terminal | Parámetro | Configuración |
|----------|-----------|---------------|
| IN1 | P06.01.01 | START |
| IN2 | P06.02.01 | STOP |
| OUT1 | P07.01.01 | AL. GEN. |
| OUT2 | P07.02.01 | CONT. LIN |



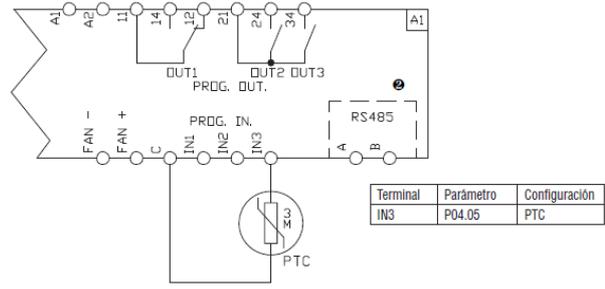
| Terminal | Parámetro | Configuración |
|----------|-----------|---------------|
| IN1 | P06.01.01 | START |
| IN2 | P06.02.01 | STOP |
| OUT1 | P07.01.01 | AL. GEN. |
| OUT2 | P07.02.01 | CONT. LIN |

- ❶ – Ventilador de refrigeración opcional (EXP8004), solo disponible ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600. El arrancador suministra alimentación directamente al ventilador. No conectar ninguna tensión a los terminales FAN + y FAN -.
- ❷ – Tarjeta de comunicación RS485 opcional (EXC1042)
- ❸ – Fusibles de clase CC de 1 A máx.

| | |
|----------------------|--------------------|
| Arranque con 2 hilos | Conexión PTC motor |
|----------------------|--------------------|

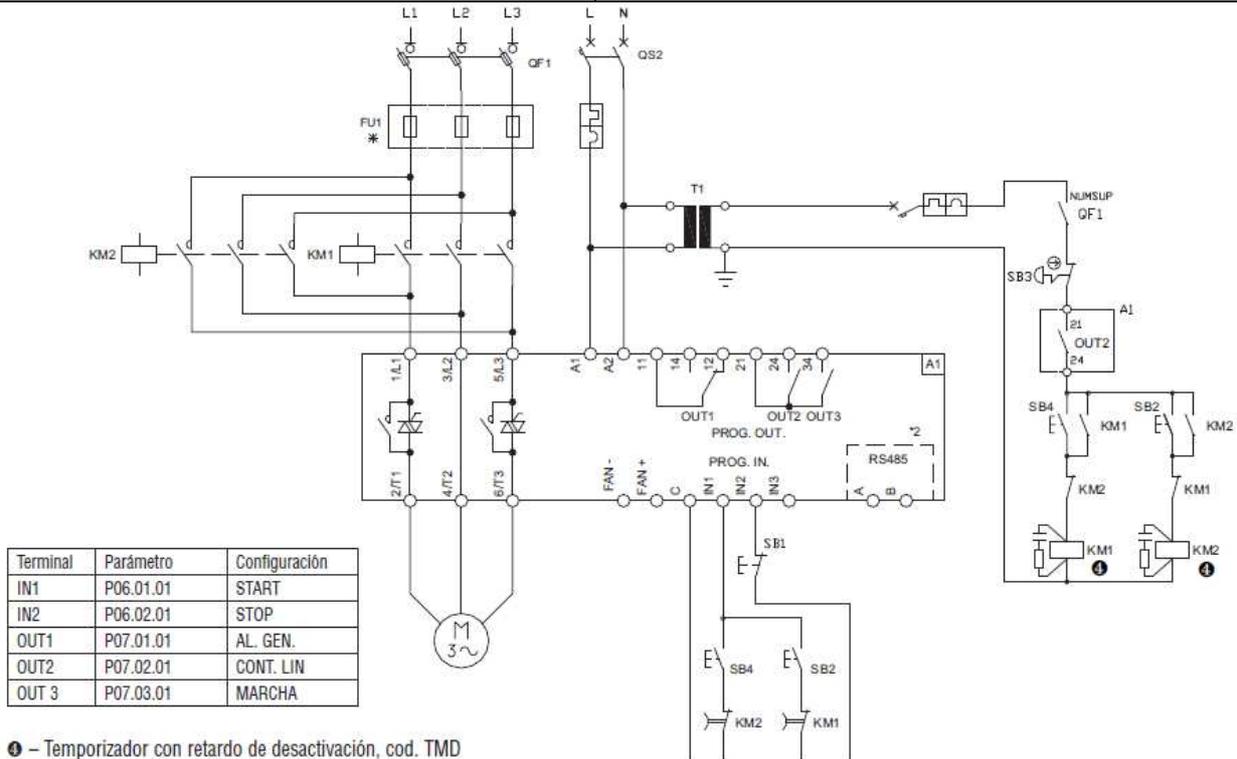


| Terminal | Parámetro | Configuración |
|----------|-----------|---------------|
| IN1 | P06.01.01 | START |
| IN2 | P06.02.01 | STOP |



| Terminal | Parámetro | Configuración |
|----------|-----------|---------------|
| IN3 | P04.05 | PTC |

| |
|------------------------------------|
| Arranque con inversión de rotación |
|------------------------------------|

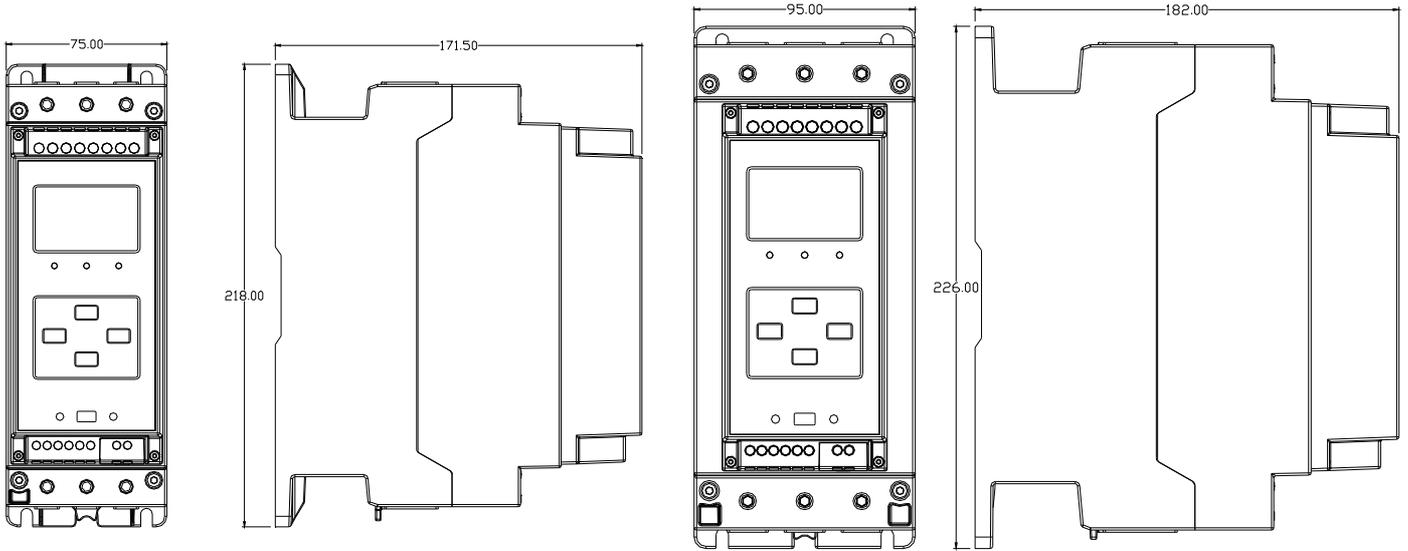


| Terminal | Parámetro | Configuración |
|----------|-----------|---------------|
| IN1 | P06.01.01 | START |
| IN2 | P06.02.01 | STOP |
| OUT1 | P07.01.01 | AL. GEN. |
| OUT2 | P07.02.01 | CONT. LIN |
| OUT3 | P07.03.01 | MARCHA |

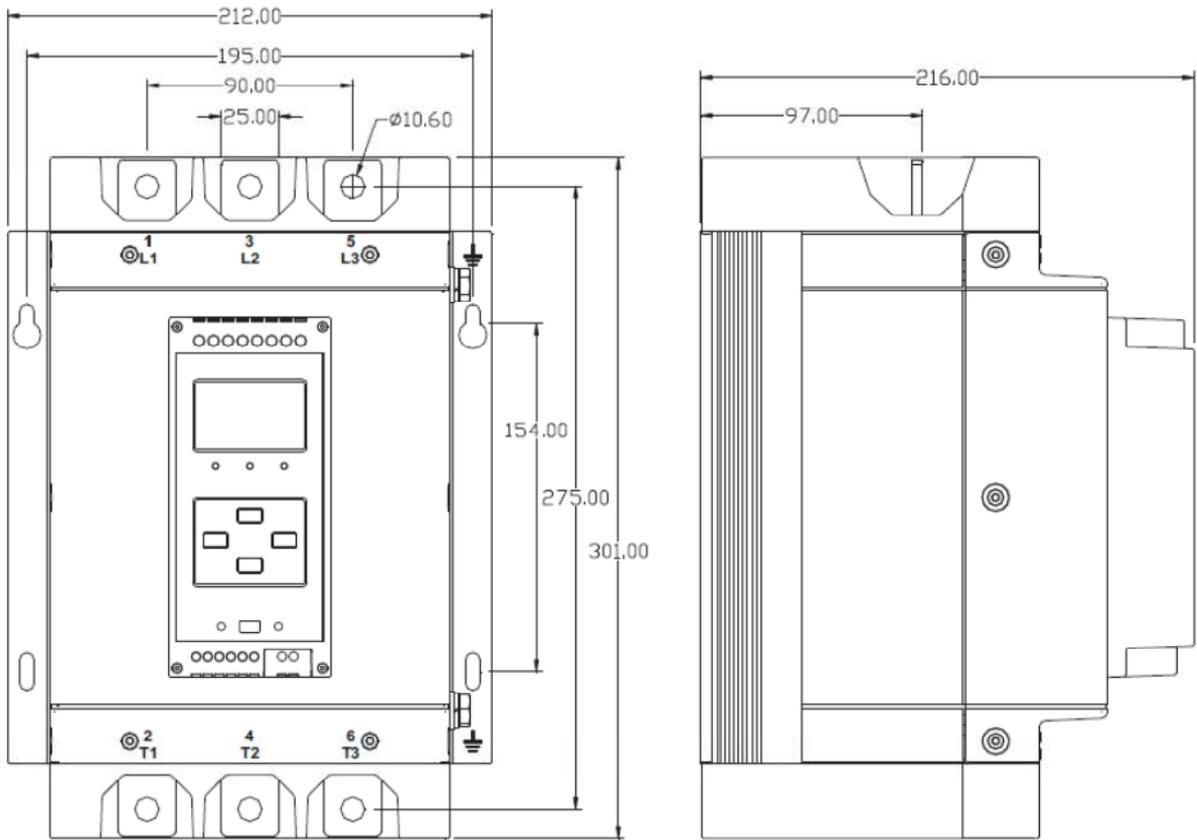
❹ – Temporizador con retardo de desactivación, cod. TMD

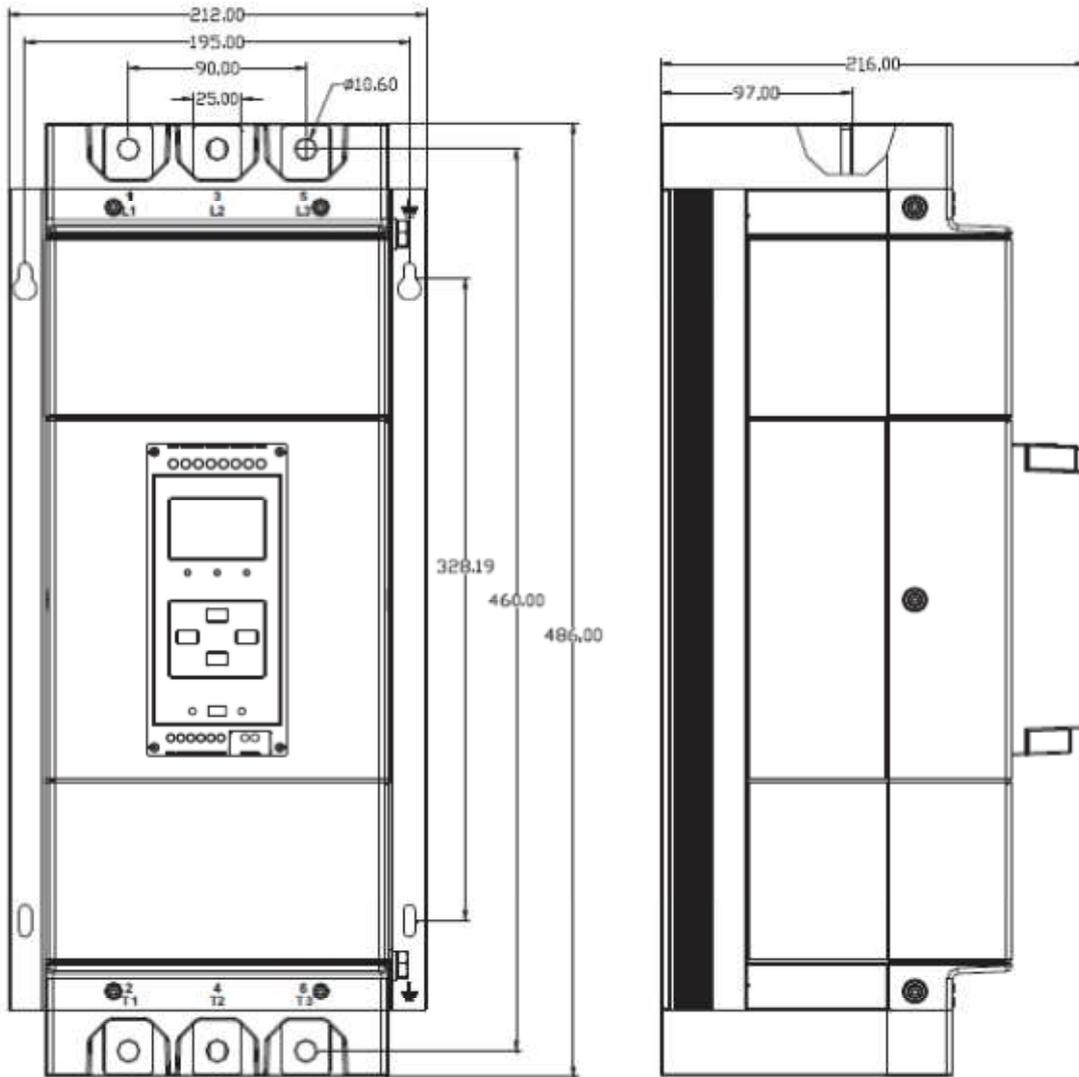
Dimensiones mecánicas

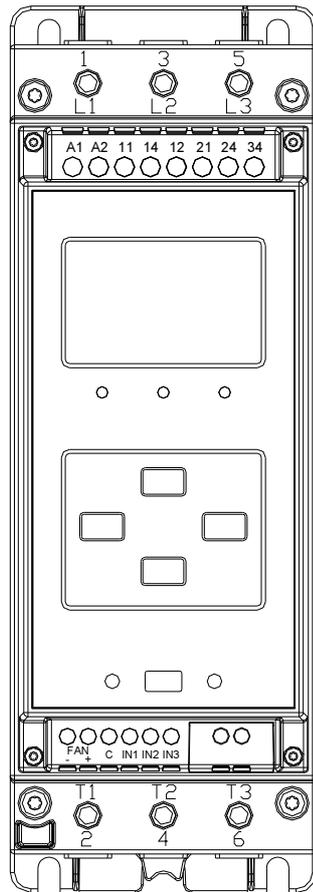
ADXL0030 600- ADXL0045 600 - ADXL0060 600 ADXL0075 600 – ADXL0085 600 – ADXL0115 600



ADXL0135 600- ADXL0162 600







NOTA

Los terminales "FAN +/-" para conectar el ventilador opcional (EXP80 04) solo se incluyen en los arrancadores estáticos ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600. Los arrancadores estáticos ADXL 0135 600 a ADXL 0320 600 tienen dos ventiladores integrados de serie.

Selección del arrancador

| | Corriente nominal operativa Ie [A] | Potencias nominales operativas IEC | | | FLA [A] | Potencias nominales operativas UL | | | | |
|---------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | Potencia del motor [kW] | | | | Potencia del motor [CV] | | | | |
| | | P _e a 230 V CA | P _e a 400 V CA | P _e a 500 V CA | | P _e a 208 V CA | P _e a 220-240 V CA | P _e a 380-415 V CA | P _e a 440-480 V CA | P _e a 550-600 V CA |
| ADXL 0030 600 | 30 | 7,5 | 15 | 18,5 | 28 | 10 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| ADXL 0045 600 | 45 | 11 | 22 | 30 | 44 | 10 | 15 | 25 | 30 | 40 |
| ADXL 0060 600 | 60 | 15 | 30 | 37 | 60 | 20 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| ADXL 0075 600 | 75 | 22 | 37 | 45 | 75 | 25 | 25 | 40 | 50 | 60 |
| ADXL 0085 600 | 85 | 22 | 45 | 55 | 83 | 25 | 30 | 50 | 60 | 75 |
| ADXL 0115 600 | 115 | 37 | 55 | 75 | 114 | 40 | 40 | 60 | 75 | 100 |
| ADXL 0135 600 | 135 | 37 | 75 | 90 | 130 | 40 | 50 | 75 | 100 | 125 |
| ADXL 0162 600 | 162 | 45 | 90 | 110 | 156 | 50 | 60 | 75 | 125 | 150 |
| ADXL 0190 600 | 195 | 55 | 110 | 132 | 192 | 60 | 60 | 100 | 150 | 200 |
| ADXL 0250 600 | 250 | 75 | 132 | 160 | 248 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| ADXL 0320 600 | 320 | 90 | 160 | 200 | 320 | 100 | 125 | 200 | 250 | 300 |

Coordinación

COORDINACIÓN TIPO 2 (IEC/EN 60947-4-2)

| CÓDIGO | Calibre máx. de fusible Clase aR [A] | Corriente de falta [kA] | Tensión máx. [V AC] | Fusibles FU1 Bussman | BS 88 Bussman británico |
|---------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| ADXL 0030 600 | 80 | 5 | 600 | FWP-80B | 80FE |
| ADXL 0045 600 | 125 | 5 | 600 | FWP-125A | 120FEE |
| ADXL 0060 600 | 160 | 5 | 600 | FWP-150A | 160FEE |
| ADXL 0075 600 | 250 | 10 | 600 | FWP-175A | 180FEE |
| ADXL 0085 600 | 315 | 10 | 600 | FWP-200A | 200FEE |
| ADXL 0115 600 | 400 | 10 | 600 | FWP-250A | 250FMM |
| ADXL 0135 600 | 450 | 10 | 600 | FWP-300A | 315FMM |
| ADXL 0162 600 | 500 | 10 | 600 | FWP-500A | 500FMM |
| ADXL 0190 600 | 630 | 10 | 600 | FWP-600A | 630FMM |
| ADXL 0250 600 | 700 | 18 | 600 | FWP-700A | 700FMM |
| ADXL 0320 600 | 800 | 18 | 600 | FWP-800A | - |

COORDINACIÓN SEGÚN UL508

| CÓDIGO | Corriente de falta [kA] * | Tensión máx. [V AC] ** | Fusibles clase RK5 [A] *** |
|---------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| ADXL 0030 600 | 5 | 600 | 30 |
| ADXL 0045 600 | 5 | 600 | 45 |
| ADXL 0060 600 | 5 | 600 | 60 |
| ADXL 0075 600 | 10 | 600 | 75 |
| ADXL 0085 600 | 10 | 600 | 90 |
| ADXL 0115 600 | 10 | 600 | 125 |
| ADXL 0135 600 | 10 | 600 | 150 |
| ADXL 0162 600 | 10 | 600 | 175 |
| ADXL 0190 600 | 10 | 600 | 200 |
| ADXL 0250 600 | 18 | 600 | 250 |
| ADXL 0320 600 | 18 | 600 | 300 |

NOTA SOBRE UL

El ADXL es apto para el uso en un circuito capaz de suministrar un máximo de * kA simétricos a una tensión máxima de ** V voltios cuando está protegido con fusibles de clase RK5 de *** A.

Los valores de corriente de falta, de tensión máxima y de los fusibles RK5 se recogen en la tabla incluida arriba.

Características técnicas

| Alimentación auxiliar: terminales A1-A2 | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|--|-----------|---------------------------------------|-----------|-------------------------------------|-----------|-------------------------------------|
| Tensión nominal Us | 100 - 240 V~ | | | | | | | | |
| Límites de funcionamiento | 90 - 264 V~ | | | | | | | | |
| Frecuencia | 45 - 66 Hz | | | | | | | | |
| Consumo/disipación de potencia | <table border="0"> <tr> <td>Calibre 1</td> <td>100 V~ 110 mA 5,5 W 240V~ 70mA 5,8W</td> </tr> <tr> <td>Calibre 2</td> <td>100 V~ 120mA 6,8W 240 V~ 75m A 7 W</td> </tr> <tr> <td>Calibre 3</td> <td>100 V~ 125mA 7W 240 V~ 75mA 7,2W</td> </tr> <tr> <td>Calibre 4</td> <td>100 V~ 125mA 7W 240 V~ 75mA 7,2W</td> </tr> </table> | Calibre 1 | 100 V~ 110 mA 5,5 W 240V~ 70mA 5,8W | Calibre 2 | 100 V~ 120mA 6,8W 240 V~ 75m A 7 W | Calibre 3 | 100 V~ 125mA 7W 240 V~ 75mA 7,2W | Calibre 4 | 100 V~ 125mA 7W 240 V~ 75mA 7,2W |
| Calibre 1 | 100 V~ 110 mA 5,5 W 240V~ 70mA 5,8W | | | | | | | | |
| Calibre 2 | 100 V~ 120mA 6,8W 240 V~ 75m A 7 W | | | | | | | | |
| Calibre 3 | 100 V~ 125mA 7W 240 V~ 75mA 7,2W | | | | | | | | |
| Calibre 4 | 100 V~ 125mA 7W 240 V~ 75mA 7,2W | | | | | | | | |
| Tiempo de inmunidad a microcortes | ≤ 40 ms (110 V~) ≤ 160 ms (220 V~) | | | | | | | | |
| Alimentación del motor L1 – L2 – L3 | | | | | | | | | |
| ADXL 0030 600, ADXL 0045 600 y ADXL 0060 600 ADXL0075 600 – ADXL0085 600 – ADXL0115 600 | 208-600 V~ $\pm 10\%$ | | | | | | | | |
| Rango de frecuencias | 50/60 Hz (límites: 47,5-52,5 Hz para 50 Hz; 56,4-63,6 Hz para 60 Hz) | | | | | | | | |
| Corriente y potencia nominales | Ver la tabla "Elección del arrancador" en la página 22 | | | | | | | | |
| Entradas digitales: terminales C - IN1, IN2 | | | | | | | | | |
| Tipo de entrada | negativa | | | | | | | | |
| Tensión aplicada al contacto | 5V= | | | | | | | | |
| Corriente de entrada | ≤ 10 mA | | | | | | | | |
| Tensión de entrada baja | $\leq 0,8$ V | | | | | | | | |
| Tensión de entrada alta | $\geq 3,2$ V | | | | | | | | |
| Retardo de entrada | ≥ 50 ms | | | | | | | | |
| Entrada PTC: terminales C - IN3 | | | | | | | | | |
| Tipo de sondas PTC que pueden utilizarse | 2 hilos conforme a DIN 44081 | | | | | | | | |
| Resistencia total sondas PTC | $\leq 1,5$ k Ω a 25°C | | | | | | | | |
| Resistencia de actuación | $\cong 2,9$ k Ω | | | | | | | | |
| Resistencia de restablecimiento | $\cong 1,6$ k Ω | | | | | | | | |
| Alimentación de ventiladores: terminales FAN + / - | | | | | | | | | |
| Tensión de alimentación | 5 V= suministrados por arrancador (solo para ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600) | | | | | | | | |
| Tipo de ventilador | Utilizar el accesorio EXP8004 exclusivamente | | | | | | | | |
| Salida: terminales 11-12-14 | | | | | | | | | |
| Tipo de contactos | 1 contacto conmutado NA/NC | | | | | | | | |
| Tensión de funcionamiento | 250 V~ | | | | | | | | |
| Corriente nominal | contacto NO AC1 250 V~ 30 V, 5 A= contacto NO AC1 250 V~ 30 V, 3 A= | | | | | | | | |
| Clasificación UL | D300 | | | | | | | | |
| Tensión máxima de conmutación | 250 V~ | | | | | | | | |
| Resistencia eléctrica | Contacto NC – 10×10^3 operaciones Contacto NO – 20×10^3 operaciones | | | | | | | | |
| Resistencia mecánica | 10^7 operaciones | | | | | | | | |
| Salida: terminales 21 – 24, 34 | | | | | | | | | |
| Tipo de contactos | 2 x 1 NA | | | | | | | | |
| Tensión de funcionamiento | 250 V~ | | | | | | | | |
| Corriente nominal térmica | 250 V~ 30 V, 3 A = | | | | | | | | |
| Clasificación UL | 30 V, 3 A= L/R 0 ms - 250 V, 3 A~ $\cos\phi$ 1 | | | | | | | | |
| Tensión máxima de conmutación | 250 V~ | | | | | | | | |
| Resistencia mecánica/eléctrica | $2 \times 10^7 / 1 \times 10^6$ | | | | | | | | |
| Tensión de aislamiento | | | | | | | | | |
| Tensión nominal de aislamiento Ui | 600V~ | | | | | | | | |
| Tensión soportada nominal a impulsos Uimp | 9,5kV | | | | | | | | |
| Tensión soportada a frecuencia de funcionamiento | 5,2kV | | | | | | | | |
| Condiciones ambientales de funcionamiento | | | | | | | | | |
| Temperatura de funcionamiento | -20 - +40°C (Temperatura máx. 60°C, de 40° a 60°C reducir la corriente del arrancador el 0,5%/°C) | | | | | | | | |
| Temperatura de almacenamiento | -30 - +80°C | | | | | | | | |
| Humedad relativa | <80% (IEC/EN 60068-2-78) | | | | | | | | |
| Contaminación ambiental máxima | Grado 3 | | | | | | | | |
| Categoría de sobretensión | 3 | | | | | | | | |
| Categoría de medida | III | | | | | | | | |
| Altitud máxima | 1000 m sin reducción de potencia (por encima de 1000 m, reducir la corriente del arrancador el 0,5%/100 m) | | | | | | | | |
| Secuencia climática | Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61) | | | | | | | | |
| Resistencia a golpes | 15 g (IEC/EN 60068-2-27) | | | | | | | | |
| Resistencia a vibraciones | 0,7 g (IEC/EN 60068-2-6) | | | | | | | | |
| Conexiones de alimentación de relés | | | | | | | | | |
| Tipo de terminal | Atomillado (fijo) | | | | | | | | |
| Sección de conductores (min. y máx.) | 0,2 a 4 mm ² (26 a 10 AWG) | | | | | | | | |
| Par de apriete | 0,8 Nm (7 lbin) | | | | | | | | |
| Tipo de conductor | Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75 °C | | | | | | | | |

| Conexiones de alimentación de ventiladores y entradas digitales | |
|--|--|
| Tipo de terminal | Atomillado (fijo) |
| Sección de conductores (min. y máx.) | 0,2 - 2,5 mm ² (24 - 12 AWG) |
| Par de apriete | 0,44 Nm (4 lbin) |
| Tipo de conductor | Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75 °C |
| Conexiones de potencia ADXL de 30 a 115 A | |
| Tipo de terminal | Fijo, estructura doble |
| Sección de conductores (min. y máx.) | 2 x 2,5-35 mm ² 2 x 18-2 AWG |
| Cavidad | Llave Allen ranurada 4 mm |
| Par de apriete | 4-5 Nm / 2,95-3,69 libras pie |
| Par de apriete | 5,5-6,5 Nm / 4,06-4,79 libras pie |
| Tipo de conductor | Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75 °C |
| Conexiones de potencia ADXL de 135 a 320 A | |
| Tipo de barras | 25x5 mm, hueco con diam. 11mm |
| Tipo de conductor | Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75 °C |
| Sección transversal de cables de ADXL 0135 600 | Máx. 50 mm ² 1 x AWG 3/0 (usar 2 kit de terminales EXA 01 + 2 kit de tapas de terminales EXA02) |
| Sección transversal de cables de ADXL 0135 600 | Máx. 70 mm ² 1 x AWG 3/0 (usar 2 kit de terminales EXA 01 + 2 kit de tapas de terminales EXA02) |
| Sección transversal de cables de ADXL 0135 600 | Máx. 95 mm ² 1 x AWG 3/0 (usar 2 kit de terminales EXA 01 + 2 kit de tapas de terminales EXA02) |
| Sección transversal de cables de ADXL 0135 600 | Máx. 120 mm ² 1 x AWG 3/0 (usar 2 kit de terminales EXA 03 + 2 kit de tapas de terminales EXA04) |
| Sección transversal de cables de ADXL 0135 600 | Máx. 185 mm ² 1 x AWG 3/0 (usar 2 kit de terminales EXA 03 + 2 kit de tapas de terminales EXA04) |
| Cavidad | Casquillo ch17 |
| Par de apriete para ADXL 0135 600 a ADXL320 600 | 435 Nm / 25,8 libras pie |
| Tipo de conductor | Utilizar conductores de cobre exclusivamente, 75 °C |
| Carcasa | |
| Tipo | Interior cuadrado |
| Material | Polycarbonato RAL 7035 |
| Grado de protección | IP00 |
| Montaje | Con tornillos o en guía DIN (IEC/EN60715) mediante accesorio EXP8003 opcional (solo para ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600) |
| Peso | |
| ADXL 0030 600, ADXL 0045 600, ADXL 0060 600 | 1970g |
| ADXL 0075 600, ADXL 0085 600, ADXL 0115 600 | 2704g |
| ADXL 0135 600, ADXL 0162 600, | 7350g |
| ADXL 0195 600, ADXL 0250 600ADXL 0320 600 | 12730g |
| Certificaciones y conformidad | |
| Certificaciones (pendientes) | cULus, EAC para todos los calibres |
| Homologaciones | RCM para ADXL 0030 600 a ADXL 0115 600 RCM para ADXL 0135 600 a ADXL 0320 600 (Pendiente) |
| Normas | IEC/EN 60947-4-2:2011, IEC/EN 60947-1:2014, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60068-2-6, UL508, CSA C22.2-N° 14 |

Historial de revisiones del manual

| Rev. | Fecha | Notas |
|------|------------|--------------------|
| 00 | 08/06/2016 | • Primera revisión |
| 01 | 14/06/2017 | • Segunda revisión |
| 02 | 24/02/2017 | • Tercera revisión |
| 03 | 26/04/2017 | • Cuarta revisión |