



Información de seguridad

Aviso de seguridad informática

Acerca de la publicación

Introducción a la unidad de control MicroLogic X

Uso de la interfaz hombre-máquina MicroLogic X

Funciones de protección

Introducción

Funciones de protección estándar

Funciones de protección opcionales

Protección de infratensión (ANSI 27)

Protección de sobretensión (ANSI 59)

Protección contra infrafrecuencia/sobrefrecuencia (ANSI 81)

Protección contra potencia inversa activa (ANSI 32P)

Alarma de defecto a tierra (ANSI 51N/51G)

Ajuste de mantenimiento para reducción de energía (ERMS)

Protección contra sobrecorriente IDMTL (ANSI 51)

Protección de defecto a tierra IDMT (ANSI 51G)

Protección contra sobrecorriente direccional (ANSI 67)

Directrices de ajuste

Funciones de medición

Funciones de mantenimiento y diagnóstico

Funciones de funcionamiento

Funciones de comunicación

Gestión de eventos

Apéndices

Protección contra infrafrecuencia/sobrefrecuencia (ANSI 81)

Presentación

La frecuencia de las instalaciones eléctricas debe mantenerse dentro de los niveles operativos aceptados para reducir al mínimo el riesgo de que se dañen las cargas del motor y los equipos electrónicos sensibles y para garantizar un funcionamiento y un rendimiento correctos de todas las cargas.

Existen dos protecciones independientes:

- Infrafrecuencia (ANSI 81U)
- Sobrefrecuencia (ANSI 81O)

La protección de infrafrecuencia/sobrefrecuencia supervisa constantemente la frecuencia. Si la frecuencia de una instalación supera sus límites aceptables, la información proporcionada por la protección de infrafrecuencia/sobrefrecuencia se puede utilizar para iniciar una acción apropiada para restaurar las condiciones de funcionamiento adecuadas en la instalación. La protección de infrafrecuencia/sobrefrecuencia se usa para generar una alarma o un disparo cuando es necesario.

La protección de infrafrecuencia/sobrefrecuencia es adecuada para el uso del generador. La supervisión continua de la frecuencia permite iniciar acciones apropiadas para salvaguardar el funcionamiento de la instalación durante situaciones anómalas o críticas (por ejemplo, deslastre de cargas, cambio de fuente y arranque del generador de emergencia).

Requisitos previos

La protección contra infrafrecuencia/sobrefrecuencia está disponible cuando se compra ANSI 81: Digital Module de infrafrecuencia/sobrefrecuencia y se instala en una unidad de control MicroLogic X.

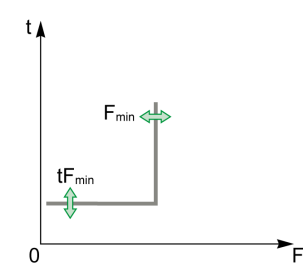
La protección de infrafrecuencia/sobrefrecuencia requiere una fuente de alimentación externa de 24 V CC.

La protección de infrafrecuencia/sobrefrecuencia es compatible con:

- Unidades de control MicroLogic 2.0 X, 5.0 X, 6.0 X y 7.0 X para la norma IEC
- Unidades de control MicroLogic 3.0 X, 5.0 X y 6.0 X para la norma UL
- Unidades de control MicroLogic X con versión de firmware mayor o igual que 003.012.000 Las versiones anteriores del firmware deberán actualizarse.

Los datos de Digital Module están disponibles de forma remota mediante las interfaces de comunicación IFE/EIFE o IFM, si la versión de firmware IFE/EIFE o IFM es compatible con el módulo digital. Para obtener más información, consulte la compatibilidad de las interfaces de comunicación con el firmware.

Principio de funcionamiento de la protección de infrafrecuencia (ANSI 81U)



La protección de infrafrecuencia supervisa la frecuencia. Cuando la frecuencia del sistema alcanza el umbral F_{min} , la protección lo detecta y se inicia el retardo de tiempo tF_{min} .

La frecuencia se calcula a partir de la tensión de fase a fase V12.

La protección de infrafrecuencia tiene las siguientes características:

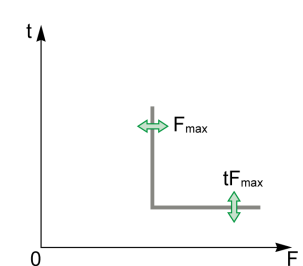
- Se inhibe cuando V12 es menor que 20 V CA.
- Funciona con una característica temporal definida.
- Se puede desactivar.

La protección se dispara si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- La frecuencia es menor que F_{min} .
- El retardo de tiempo tF_{min} ya ha transcurrido.

Protección de sobretensión (ANSI 59)

Principio de funcionamiento de la protección de sobrefrecuencia (ANSI 81O)



La protección de sobrefrecuencia supervisa la frecuencia. Cuando la frecuencia del sistema alcanza el umbral F_{max} , la protección lo detecta y se inicia el retardo de tiempo tF_{max} .

La frecuencia se calcula a partir de la tensión de fase a fase V12.

La protección de sobrefrecuencia tiene las siguientes características:

- Se inhibe cuando V12 es menor que 20 V CA.
- Funciona con una característica temporal definida.
- Se puede desactivar.

La protección se dispara si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- La frecuencia es mayor que F_{max} .
- El retardo de tiempo tF_{max} ya ha transcurrido.

Gestión de eventos

Apéndices

Inhibición de la protección

Para inhibir las protecciones de infrafrecuencia (ANSI 81U) o sobrefrecuencia (ANSI 81O), se deben cumplir las dos condiciones siguientes:

- Inhibición activada mediante el ajuste del parámetro Inhibición en ON. Inhibición activada de forma independiente en cada protección (ANSI 81U o ANSI 81O).
- La inhibición de protecciones opcionales se activa mediante una entrada del módulo IO. La función **Inhibir protección opcional** se debe asignar a una entrada del módulo IO.

Si desea obtener más información sobre la inhibición de protecciones opcionales, consulte [Enerlin'X IO - Módulo de aplicación de entrada/salida para un interruptor automático - Guía del usuario](#).

NOTA: Las protecciones de infrafrecuencia (ANSI 81U) y sobrefrecuencia (ANSI 81O) se pueden inhibir por separado o juntas.

Configuración de la protección de infrafrecuencia

Los ajustes de la protección de infrafrecuencia son:

- Modo Fmin: activa (ON) o desactiva (OFF) la protección de infrafrecuencia
- Acción Fmin: establece el resultado de la activación de la protección de infrafrecuencia como disparo o alarma

Información de seguridad

- Disparo: el interruptor automático se dispara y se generan tres eventos (inicio, funcionamiento y disparo)

Aviso de seguridad informática

- Alarma: se generan dos eventos (inicio y funcionamiento)

Acerca de la publicación

Inhibición Fmin: activa (ON) la opción de que el módulo IO inhiba la protección

Introducción a la unidad de control MicroLogic X

Umbral de protección de infrafrecuencia

Uso de la interfaz Hombre-Máquina MicroLogic X

Funciones de protección

Funciones de protección de protección de infrafrecuencia

Introducción

Pueden ajustarse de la siguiente manera:

Funciones de protección estándar

- Con el software EcoStruxure Power Commission (protegido con contraseña)

Funciones de protección opcionales

- Con EcoStruxure Power Device (protegido con contraseña)

Protección de infratensión (ANSI 27)

La función de configuración dual no se aplica a la protección de infrafrecuencia. Cuando está activada la función de

configuración dual, los ajustes de protección contra infrafrecuencia son los mismos cuando están activados los ajustes

del conjunto A o el conjunto B.

Protección contra infrafrecuencia/sobrefrecuencia (ANSI 81)

81)

Protección contra potencia inversa activa (ANSI 32P)

Configuración de la protección de infrafrecuencia

Alarma de defecto a tierra (ANSI 51N/51G)

Ajustes	Unidad	Rango de ajuste	Paso	Configuración de fábrica	Precisión
Modo Fmin	–	ON/OFF	–	OFF	–
Acción Fmin	–	Alarma/Disparo	–	Alarma	–
Inhib. Fmin	–	ON/OFF	–	OFF	–
Fmin	Hz	40-65	0,1	48	• ±0,01 Hz para V12 > 100 V • ±0,05 Hz para 20 V < V12 < 100 V⁽¹⁾
tFmin	s	0-300	0,05	1	± 2 %, ± 20 ms
(1) Estabilidad en caso de cambio repentino de tensión (cambio de fase y magnitud) de acuerdo con IEC 60255-181					
Estabilidad en caso de tensión con armónicos (con cruce por cero con perturbaciones) de acuerdo con IEC 60255-181					

NOTA: Las protecciones de frecuencia se inhiben cuando V12 es menor que 20 V CA.

Características de la protección de infrafrecuencia

- Temporización definida
- Tiempo de reinicio instantáneo
- Histéresis: fija 1,0002
- Tiempo mínimo de corte: 50 ms
- Tiempo máximo de corte (con retardo de tiempo establecido en 0 s):

- 140 ms para rampas de frecuencia de 0,5 Hz/s a 5 Hz/s de acuerdo con IEC 60255-181

- 140 ms en caso de cambio repentino de frecuencia de acuerdo con IEC 60255-181 para ajustes entre 48 y 52 para aplicaciones de 50 Hz y entre 58 y 62 para aplicaciones de 60 Hz
- 200 ms en caso de cambio repentino de frecuencia de acuerdo con IEC 60255-181 para ajustes entre 45 y 55 para aplicaciones de 50 Hz y entre 55 y 65 para aplicaciones de 60 Hz

Configuración de la protección de sobrefrecuencia

Información de seguridad
Aviso de seguridad informática
Los ajustes de la protección de sobrefrecuencia son:
Acerca de la publicación

- Introducción a la unidad de control MicroLogic X**
- **Modo Fmax:** activa (ON) o desactiva (OFF) la protección de sobrefrecuencia en una fase
 - **Acción Fmax:** establece el resultado de la activación de la protección de sobrefrecuencia como disparo o alarma

Funciones de protección

- **Disparo:** el interruptor automático se dispara y se generan tres eventos (inicio, funcionamiento y disparo)
- **Alarma:** se generan dos eventos (inicio y funcionamiento)
- **Funciones de protección estándar**
- **Inhibición Fmax:** activa (ON) la opción de que el módulo IO inhiba la protección
- **Funciones de protección opcionales**
- **Fmax:** umbral de protección de sobrefrecuencia
- **tFmax:** temporización de protección de sobrefrecuencia

Pueden ajustarse de la siguiente manera:

- Con el software EcoStruxure Power Commission (protegido con contraseña)
- Con EcoStruxure Power Device (protegido con contraseña)

La función de configuración dual no se aplica a la protección de sobrefrecuencia. Cuando está activada la función de configuración dual, los ajustes de protección contra sobrefrecuencia son los mismos cuando están activados los ajustes del conjunto A o el conjunto B.

Configuración de protección de sobrefrecuencia

Ajustes	Unidad	Rango de ajuste	Paso	Configuración de fábrica	Precisión
Modo Fmax	–	ON/OFF	–	OFF	–
Acción Fmax	–	Alarma/Disparo	–	Alarma	–
Inhib. Fmax	–	ON/OFF	–	OFF	–
Fmax	Hz	45-70	0,1	62	• ±0,01 Hz para V12 > 100 V • ±0,05 Hz para 20 V < V12 < 100 V⁽¹⁾
tFmax	s	0-300	0,05	1	± 2 %, ± 20 ms

(1) Estabilidad en caso de cambio repentino de tensión (cambio de fase y magnitud) de acuerdo con IEC 60255-181

Estabilidad en caso de tensión con armónicos (con cruce por cero con perturbaciones) de acuerdo con IEC 60255-181

NOTA: Las protecciones de frecuencia se inhiben cuando VLL es menor que 20 V CA.

Características de la protección de sobrefrecuencia

- Temporización definida
- Tiempo de reinicio instantáneo
- Histéresis: fija 0,9998

- Tiempo mínimo de corte: 50 ms
- Tiempo máximo de corte (con retardo de tiempo establecido en 0 s):
 - 140 ms para rampas de frecuencia de 0,5 Hz/s a 5 Hz/s de acuerdo con IEC 60255-181
 - 140 ms en caso de cambio repentino de frecuencia de acuerdo con IEC 60255-181 para ajustes entre 48 y 52 para aplicaciones de 50 Hz y entre 58 y 62 para aplicaciones de 60 Hz

Aviso de seguridad informática

- 200 ms en caso de cambio repentino de frecuencia de acuerdo con IEC 60255-181 para ajustes entre 45 y 55 para aplicaciones de 50 Hz y entre 55 y 65 para aplicaciones de 60 Hz

Introducción a la unidad de control MicroLogic X

Eventos predefinidos

Uso de la interfaz hombre-máquina MicroLogic X

Funciones de protección

La función genera los siguientes eventos predefinidos:

Código	Evento	Historial	Gravedad
0x6415 (25621)	Disparo por infrafrecuencia	Disparo	Alta
0x6416 (25622)	Disparo por sobrefrecuencia	Disparo	Alta
0x6215 (25109)	Inicio por infrafrecuencia	Protección	Baja
0x6216 (25110)	Inicio por sobrefrecuencia	Protección	Baja
0x6315 (25365)	Funcionamiento por infrafrecuencia	Protección	Media
0x6316 (25366)	Funcionamiento por sobrefrecuencia	Protección	Media
0x0EF8 (3832)	Protección opcional inhibida por el módulo IO	Protección	Baja
0x0D0C (3340)	Error de configuración IO/CU: inhibición de protección opcional	Configuración	Media

Protección contra sobrecorriente direccional (ANSI 67)

Los eventos predefinidos no pueden ser modificados por el usuario. Para obtener información general acerca de los eventos, consulte Gestión de eventos.

Funciones de medición

Los eventos de protección se generan de la manera siguiente:

Funciones de funcionamiento

- El evento de inicio se genera cuando la protección se dispara.

Funciones de comunicación

- El evento de funcionamiento se genera cuando transcurre la temporización de la protección.

Gestión de eventos

El evento de funcionamiento no se genera cuando se inhibe la protección opcional.

Apéndices

- El evento de disparo se genera cuando se activa la bobina de disparo del interruptor automático (MITOP).

El evento de disparo no se genera cuando:

- La protección opcional se establece en modo de alarma
- Se inhibe la protección opcional

Acciones recomendadas

Código	Evento	Acciones recomendadas
0x6415 (25621)	Disparo por infrafrecuencia	Reinicie el dispositivo o utilice el asistente de restauración de la alimentación de la EcoStruxure Power Device.
0x6416 (25622)	Disparo por sobrefrecuencia	Reinicie el dispositivo o utilice el asistente de restauración de la alimentación de la EcoStruxure Power Device.

Código	Evento	Acciones recomendadas
0x0EF8 (3832)	Protección opcional inhibida por el módulo IO	Compruebe el selector de inhibición conectado con el módulo IO.
0x0D0C (3340)	Error de configuración IO/CU: inhibición de protección opcional	Corrija el error de configuración con el software EcoStruxure Power Commission: - Si desea que el módulo IO controle la inhibición de protección opcional, conecte un módulo IO con asignación de inhibición de protección opcional. - Si no desea que el módulo IO controle la inhibición de protección opcional, conecte un módulo IO sin asignación de inhibición de protección opcional.

Funciones de protección estándar

Restablecimiento de un evento de disparo

Funciones de protección opcionales

Para obtener información acerca de cómo restablecer el interruptor automático después de un disparo debido a un fallo eléctrico, consulte el documento correspondiente:

- MasterPact MTZ1 - Interruptores automáticos e interruptores en carga - Guía del usuario
- MasterPact MTZ2/MTZ3 - Interruptores automáticos e interruptores en carga - Guía del usuario

Protección contra potencia inversa activa (ANSI 32P)

Alarma de defecto a tierra (ANSI 51N/51G)

 Mostrar el código QR de esta página

Información de contacto

Información legal

- Directrices de ajuste
- Funciones de medición
- Funciones de mantenimiento y diagnóstico
- Funciones de funcionamiento
- Funciones de comunicación
- Gestión de eventos
- Apéndices