Controlador EPower

Guía del usuario

Ha179769 Versión 16

Diciembre de 2025

Índice

Índice 3
Notas de seguridad 7
Introducción 15
Desembalaje de las unidades 15
Instalación 17
Instalación mecánica 18
Información de fijación 18
Datos de dimensiones 23
Instalación eléctrica 25
Módulo de control 26
Módulos de potencia 38
Interfaz de operador 59
Pantalla 59
Pulsadores 59
Configuración 59
Funcionamiento 59
Selección del valor de un elemento de menú 60
Indicadores luminosos 60
Mensajes del panel frontal 60
Eventos del instrumento 60
Alarmas de indicación 60
Alarmas del sistema 61
Alarmas de proceso 61
Errores de configuración 61
Errores de modo de espera 61
Errores de los módulos de potencia 62
Errores generales 62
Errores de reinicio 62
Errores fatales 62
QuickStart 63
Parámetros de menú de Inicio rápido 64
Algunas definiciones 66
Modos de disparo 66
Tipo de Realimentación 68
Modo de transferencia 69
Funciones de limitación 69
Menú de operario 73
Páginas de resumen 73
Página resumen de red de fase uno 73
Página resumen de red de fase dos o tres 73
Página resumen de red de fase dos por dos 74
Nivel superior del menú de operador (usuario) 74
Páginas de resumen de alarmas 74
Registro de eventos 75
Estrategia Modo de espera 76
Menús de nivel de configuración e ingeniero 77
Acceso a los menús de configuración y de ingeniero 77
Menú de nivel de ingeniero 77
Menú del nivel de configuración 78
Menú de nivel superior 79
Menú Access 80
Menú de nivel de ingeniero 80

Menú de acceso al nivel de configuración 81
Menú AnalogIP 83
Parámetros de entradas analógicas 83
Menú Analogop 83
Parámetros del submenú de la salida analógica «Main» (principal) 84
Parámetros de «Alm» (alarma) de la salida analógica 85
Menú Comms 86
Parámetros del menú de usuario de comunicaciones 87
Parámetros del panel remoto de comunicaciones 89
Menú de control 89
Parámetros de configuración de control 91
Parámetros principales de control 92
Parámetros límite de control 93
Parámetros de diagnóstico de control 94
Parámetros de desactivación de alarmas de control 95
Parámetros de detección de alarmas de control 95
Parámetros de señalización de alarmas de control 96
Parámetros de enclavamiento de alarmas de control 97
Parámetros de confirmación de alarmas de control 98
Parámetros de parada por alarma de control 99
Menú de contador 99
Menú de configuración de contador 100
Contadores conectados en cascada 101
Menú E/S digital 102
Energía 103
Parámetros del contador de energía 103
Resolución 105
Menú de registro de eventos 105
Menú de detección de fallos 106
Menú de salida de activación 107
Menú de instrumento 110
Parámetros de visualización del instrumento 110
Parámetros de configuración del instrumento 111
Menú de monitor IP 112
Menú «Lgc2» (operador lógico de dos entradas) 113
Parámetros Lgc2 114
Menú «Lgc8» (operador lógico de ocho entradas) 116
Menú Math2 117
Menú de modulador 120
Menú Red 121
Submenú «Meas» 122
Submenú de configuración de red 125
Alarmas de red 129
Menú «PLM» (parámetros LM de estación y red) 130
Principal 131
Menú de «Station» (Estación) de gestión de carga predictiva 133
Menú de «Network» (Red) de gestión de carga predictiva 134
Menús de «Alarm» (Alarma) de gestión de carga predictiva 135
Menú «PLMChan» (interfaz de opción de gestión de carga) 136
Opción de cambiador de tomas en carga («LTC») 136
Parámetros MainPrm 137
LTC Alarm 138
Conexiones de la aplicación LTC 139
Menú de relé 141
Parámetros de relé 142
Menú SetProv 142
Parámetros de proveedor de punto de consigna 143
Menú del temporizador 144
Configuración de temporizador 144
Ejemplos de temporizador 146
Menú del totalizador 146
Menú de valor de usuario 148

Usando iTools 149

Conexión de iTools 149
Comunicaciones en serie 149
Comunicaciones Ethernet (Modbus TCP) 150
Conexión directa 151
Búsqueda de instrumentos 153
Editor gráfico de conexiones 154
Barra de herramientas 155
Detalles del funcionamiento del Editor de conexiones 156
Explorador de parámetros 166
Detalle del Explorador de parámetros 167
Herramientas de explorador 168
Pasarela de bus de campo 169
Panel de dispositivo 174
Editor de vigilancia/recetas 174
Crear una lista de vigilancia 175
Iconos de la barra de herramientas Vigilancia Receta 176
Menú contextual de vigilancia/receta 177
Páginas de usuario 177
Creación de página de usuario 177
Ejemplos de estilo 178
Herramientas de páginas de usuario 179

Direcciones de parámetros (Modbus) 181

Introducción 181
Tipos de parámetro 181
Escalado de parámetros 181
Escala condicional 182
Tablas de parámetros 183

Opción de gestión predictiva de carga 225

Descripción general 225
Disposición de gestión de carga 225
Modulación de potencia y presentación 226
Secuenciación de carga 226
Control incremental de tipo 1 227
Control incremental de tipo 2 227
Control incremental rotativo 228
Control distribuido 229
Control incremental/distribuido 229
Control distribuido incremental rotativo 230
Reparto de carga 231
Demanda total de potencia 231
Factor de eficiencia de reparto (F) 231
Algoritmo de reparto 232
Desconexión de carga 232
Definiciones 232
Reducción de demanda de potencia 233
Comparaciones de desconexión de carga 234
Configuración 238
Gráficos de conexiones de iTools 238
Detalles del bloque de función de gestión de carga predictiva 240
Elección de unidad maestra 245
Disparadores de elección de maestra 245
Indicación de alarmas 246
Diagnóstico de problemas 246
Estado de estación incorrecto 246

Alarmas 247

Alarmas del sistema 247
Ausencia de red 247
Cortocircuito del tiristor 247

Circuito abierto del tiristor 247
Fusible fundido 247
Temperatura excesiva 248
Caídas de tensión de red 248
Fallo de frecuencia de red 248
Fallo de placa de alimentación de 24 V 24248
Alarmas de proceso 248
Fallo total de carga (TLF) 248
Fallo de salida analógica 249
Corte por sobrecorriente 249
Fallo de tensión de red 249
Prealarma de temperatura 249
Rotura del lazo cerrado 250
Fallo parcial de carga (PLF) 250
Desequilibrio parcial de carga (PLU) 250
Alarmas de indicación 251
Transferencia de valor de proceso activa 251
Limitación activa 251
Sobrecorriente de carga 251
Alarma de desconexión de carga por sobrecarga (Ps superior a Pr) 251

Especificaciones técnicas 253

Mantenimiento 265

Seguridad 265
Mantenimiento preventivo 266
Fusibles de protección de los tiristores 267

Anexo A: Unidad de visualización remota 271

Introducción 271
Notas sobre seguridad y compatibilidad electromagnética (CEM) 271
Instalación mecánica 276
Instalación eléctrica 277
Patilla 277
Cableado 278
Conexiones para la aplicación de temperatura excesiva 280
Primer encendido 280
Modo de funcionamiento 282
Disposición del panel frontal 282
Funcionamiento Nivel 1 284
Funcionamiento de nivel 2 287
Funcionamiento Nivel 3 y nivel de configuración 291
Otras funciones 294
Alarmas y errores 294
Recetas 296
Configuraciones SetProv de EPower 297
Retransmisión de PV 298
Opciones de alarma digital 299
Temporización de la página de inicio 299

Apéndice B Realimentación trifásica 301

Representación y etiquetado de transformadores 301
Faseado de la realimentación externa 301
Conexión del transformador de corriente 302
Ejemplos de realimentación para redes típicas de tres fases 304

Notas de seguridad

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Si el producto (EPower) se utiliza de un modo no especificado por el fabricante, la protección proporcionada por el producto podría verse comprometida.
2. Por motivos de seguridad, queda prohibido realizar cualquier ajuste, operación de mantenimiento o reparación en el equipo abierto mientras esté bajo tensión.
3. El producto debe ser instalado y mantenido por personal debidamente cualificado y autorizado para trabajar en entornos industriales de baja tensión.
4. El producto no es apto para aplicaciones de seccionamiento, según la definición de la norma EN 60947-1.
5. No supere los valores nominales del dispositivo.
6. Este producto está diseñado para su instalación en un armario con conexión de protección a tierra.
   CE: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 54.2 de IEC 60364-5-54 o la tabla 5 de IEC61439-1 o los estándares nacionales aplicables
   U.L.: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 250.122 de NEC o la tabla 8.2.2.3 de NFPA79 o los estándares nacionales aplicables
7. El producto se ha diseñado para el grado de clasificación de contaminación 2 según la definición de IEC60947-1: Normalmente solo se produce contaminación no conductora. No obstante, ocasionalmente puede producirse una conductividad temporal causada por la condensación.
   Debe evitarse la presencia de contaminación conductora en el armario en el que está montado el producto. Para garantizar una atmósfera adecuada en condiciones de contaminación conductora, instale equipos apropiados de acondicionamiento, filtrado o refrigeración de aire en la entrada de aire del armario, por ejemplo, armarios refrigerados por ventilador con un dispositivo de detección de fallo del ventilador o un dispositivo de corte térmico de seguridad.
8. Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en el producto, asegúrese de que todos los cables de potencia y control, conductores o mazos de cables correspondientes estén aislados de las fuentes de tensión.
   Antes de realizar ninguna otra conexión, deberá conectar el terminal de protección de toma de tierra a un conductor de protección. La conexión de protección a tierra se debe realizar mediante un conector de tipo anillo del tamaño que indique la tabla 2.2.1.
   Solamente se deben utilizar cables trenzados de cobre de 90 °C.
   CE: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 54.2 de IEC 60364-5-54 o la tabla 5 de IEC61439-1 o los estándares nacionales aplicables
   I.L.: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 250.122 de NEC o la tabla 8.2.2.3 de NFPA79 o los estándares nacionales aplicables. La conexión de protección a tierra debe realizarse usando un conector tipo anillo homologado UL.
   Las conexiones de protección a tierra se deben apretar según los valores de par indicados en la tabla 2.2.1. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.
   Cualquier interrupción del conductor de protección de toma de tierra en el interior o el exterior del producto, o la desconexión del terminal de protección de toma de tierra puede provocar que el producto sea peligroso en determinadas condiciones.
   Se prohíbe su interrupción intencionada. Cuando sea probable que la protección esté dañada, la unidad deberá dejar de utilizarse y protegerse contra su uso accidental. Será preciso ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

12. Según las certificaciones CE y UL, los fusibles ultrarrápidos (fusibles suplementarios) son obligatorios para una instalación conforme y para la protección del controlador EPower frente a cortocircuitos. Consulte el apartado 12.3 para obtener más información.
13. La corriente condicional nominal de cortocircuito del EPower está definida para la coordinación tipo 1. Si se produce la apertura del dispositivo de protección del circuito de alimentación o de los fusibles suplementarios de alta velocidad, el producto debe ser examinado por personal debidamente cualificado y sustituido si está dañado.
14. Para conseguir la clasificación IP10 según IEC60529, las conexiones eléctricas deben estar realizadas con terminales tipo anillo del tamaño indicado en la Tabla 4. U.L.: Las conexiones eléctricas se deben realizar usando conectores tipo anilla homologados por UL.
15. El fusible de alimentación de red del módulo controlador no es sustituible. Si se sospecha que el fusible está defectuoso, póngase en contacto con el centro de servicio local del fabricante para recibir asesoramiento.
16. Las entradas y salidas de E/S y los puertos de comunicaciones son circuitos SELV. Deben estar conectados a un circuito SELV o PELV.
17. Las salidas de relé cumplen los requisitos SELV: se pueden conectar a un circuito SELV, PELV o a voltaje de hasta 230 V (valor máximo de voltaje nominal de funcionamiento a tierra: 300 V).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

1. Este producto no contiene ninguna protección de seguridad interna contra derivación o sobrecarga. El instalador debe añadir una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación aguas arriba de la unidad y proporcionar una protección de seguridad externa o remota contra sobrecargas en la instalación final. El circuito de alimentación debe dimensionarse según la corriente máxima de cada fase.
   CE: la protección contra derivación se debe seleccionar según IEC 60364-4-43 o según las normativas locales aplicables.
   UL: la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe seleccionarse de acuerdo con la norma IEC 60364-4-43 o con la normativa local aplicable.
2. Conexiones de potencia: Los cables deben ser únicamente de cobre trenzado 90°C, la sección transversal debe estar seleccionada según la clasificación de la protección contra derivación.
   CE: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la norma IEC 60364-5-52 o las normas nacionales aplicables.
   U.L.: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la tabla 310.15(B)(16) del NEC (anteriormente tabla 310.16), teniendo en cuenta la tabla 310.15(B)(2) para los factores de corrección de ampacidad, o la tabla 12.5.1 de NFPA 79, teniendo en cuenta la tabla 12.5.5(a) para los factores de corrección de ampacidad, o las normas nacionales aplicables.
3. Los bornes de potencia deben apretarse según los valores de par definidos en la Tabla 4. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La frecuencia depende del entorno, pero no deberá superar 1 año.
4. Los pares de apriete de los fusibles suplementarios de alta velocidad deben comprobarse de acuerdo con los valores definidos en la tabla 12.3. Los cuerpos cerámicos de los fusibles deben comprobarse para detectar grietas visibles. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.
5. Sección del neutro cuando el neutro está conectado al punto estrella de la carga (tipo de carga 4S):
   Sin límite de corriente activado, la corriente neutral máxima no es superior que la corriente máxima en cada fase. La zona transversal del conductor neutral se debe redimensionar para soportar la máxima corriente de fase.
   Cuando el límite de corriente está activado, la corriente neutral máxima puede alcanzar hasta √3 veces la configuración de límite de corriente. La zona transversal del conductor neutral se debe redimensionar para soportar hasta 3 veces la √configuración de límite de corriente.
   CE: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la norma IEC 60364-5-52 o las normas nacionales aplicables.
   U.L.: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la tabla 310.15(B)(16) del NEC (anteriormente tabla 310.16), teniendo en cuenta la tabla 310.15(B)(2) para los factores de corrección de ampacidad, o la tabla 12.5.1 de NFPA 79, teniendo en cuenta la tabla 12.5.5(a) para los factores de corrección de ampacidad, o las normas nacionales aplicables.
6. Los cables utilizados para conectar las entradas de medición remota de tensión (si están instaladas) y el cable utilizado para conectar la entrada de referencia en configuraciones 4S, 6D y de dos ramas deben estar correctamente protegidos mediante protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación.
   Es responsabilidad del usuario incorporar la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación. Dicho circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.
   UL: La protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación mencionada anteriormente es necesaria para cumplir los requisitos del National Electric Code (NEC).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

7. Los cables utilizados para conectar la alimentación auxiliar/de los ventiladores del EPower deben estar correctamente protegidos mediante una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación de 3 A. (clasificación 3A seleccionada para proteger los cables de suministro del ventilador AWG18). Es responsabilidad del instalador incorporar dicha protección. Dicha protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.
   UL: La alimentación auxiliar (ventilador) pertenece a la categoría de instalación II. El suministro auxiliar (ventilador) se debe proporcionar por un transformador aislado conectado a tierra y protegido con un fusible de circuito derivado 3A homologado. La protección contra derivación anteriormente mencionada es necesaria para cumplir los requisitos del código eléctrico nacional (NEC).
8. Las alarmas de EPower protegen los tiristores y las cargas frente a un funcionamiento anómalo, y proporcionan al usuario información útil sobre el tipo de fallo. Estas alarmas no deben considerarse en ningún caso un sustituto de una protección adecuada del personal. Se recomienda encarecidamente que el responsable de la instalación incorpore mecanismos independientes de seguridad del sistema para proteger tanto al personal como al equipo frente a lesiones o daños, y que dichos mecanismos de seguridad se inspeccionen y mantengan periódicamente. Consulte al proveedor del EPower para recibir asesoramiento.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Uso razonable y responsabilidad

La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Aunque hemos hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información, el proveedor no se hace responsable de los errores que pueda contener este documento.

EPower es un «contactor semiconductor para cargas, distintas de los motores, de corriente alterna» diseñado según contactores semiconductores para cargas, distintas de los motores, de corriente alterna y UL60947-4-1, cumple los requisitos de la Directiva sobre Baja Tensión y CEM que cobre los aspectos de seguridad relacionados con CEM

El uso en otras aplicaciones, o el incumplimiento de las instrucciones de instalación de este manual, puede comprometer la seguridad o la compatibilidad electromagnética.

La seguridad y la compatibilidad electromagnética (CEM) de cualquier sistema que incorpore este producto son responsabilidad del integrador o instalador del sistema.

El uso de software o hardware no aprobados puede provocar lesiones, daños o resultados de funcionamiento incorrectos.

Eurotherm no se hace responsable de ningún daño, lesión, pérdida o gasto derivados del uso inadecuado del producto (EPower) o del incumplimiento de estas instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

1. EPower se ha diseñado para una temperatura máxima de 40 °C a una altitud de 1000 m con corriente nominal (35 °C a una altitud de 2000 m con corriente nominal). Consulte la curva de desclasificación para la temperatura máxima. Durante la puesta en marcha, asegúrese de que la temperatura ambiente dentro del armario no supere el límite en condiciones de carga máxima.
2. El producto está diseñado para su instalación en vertical. No debe haber obstrucciones (por encima ni por debajo) que puedan reducir o dificultar el flujo de aire. Si se coloca más de una instancia del producto en el mismo armario, deben montarse de modo que una unidad no aspire el aire de las otras.
3. Para alcanzar las prestaciones térmicas, la separación entre dos unidades EPower debe ser como mínimo de 10 mm.
4. La alimentación del módulo controlador puede funcionar con cualquier tensión de alimentación comprendida entre 85 V CA y 265 V CA. Los ventiladores (si están instalados) de los módulos están especificados para su uso a 115 ó 230 V CA, según se indique al realizar el pedido. Por tanto, debe garantizarse que la tensión del ventilador coincida con la tensión de alimentación. De lo contrario, el ventilador fallará en poco tiempo o no será eficaz para la refrigeración.
5. Para mantener la máxima eficiencia de refrigeración, el disipador y los ventiladores deben limpiarse periódicamente y debe comprobarse el funcionamiento de los ventiladores. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.
6. La corriente nominal del producto debe ser igual o superior a la corriente máxima de la carga. La intensidad máxima de la carga se calculará teniendo en cuenta la tolerancia resistiva de la carga (tolerancia y variación debida a la temperatura) y la tolerancia de tensión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden fundir los fusibles de protección del circuito de derivación, fusibles de alta velocidad (fusibles suplementarios) y sobrecarga del producto.
7. Puede seleccionarse la función de limitación de corriente mediante reducción del ángulo de fase para limitar la corriente de irrupción de la carga y reducir la corriente nominal del producto.
   Con la función de límite de corriente mediante reducción de ángulo de fase, la intensidad de corriente del producto debe ser superior o igual a la corriente nominal de la carga y a la configuración de la función de límite de corriente mediante reducción de ángulo de fase.
8. Con realimentación de corriente externa, la función de limitación de corriente mediante reducción del ángulo de fase limitará la corriente de irrupción en la carga, que puede no ser la corriente del producto (por ejemplo, una carga resistiva en el secundario de un transformador).
   Asegúrese de que la corriente del producto no exceda la capacidad de corriente del producto con la configuración de la función Límite de corriente por reducción del ángulo de fase.
   La función de límite de corriente mediante reducción de ángulo de fase no está disponible con medio ciclo inteligente (IHC, por sus siglas en inglés), se debe seleccionar una intensidad de corriente del producto que sea capaz de soportar la corriente de irrupción según la advertencia 6. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar una sobrecarga de los fusibles de protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación, de los fusibles ultrarrápidos (fusibles suplementarios) y del producto.
10. Las funciones de limitación de corriente por ciclo de trabajo (en modo de ráfagas) no limitan el valor de corriente de pico. La corriente nominal del producto deberá seleccionarse de forma que pueda soportar el valor de corriente de pico, de acuerdo con la advertencia 6. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar una sobrecarga de los fusibles de protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación, de los fusibles ultrarrápidos (fusibles suplementarios) y del producto.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

El producto utilizará uno de los siguientes dispositivos para la desconexión, situado al alcance del operario e identificado como dispositivo de desconexión:
Un interruptor o interruptor automático que cumpla los requisitos de IEC 60947-1 e IEC 60947-3.
Un acoplador separable que pueda desconectarse sin necesidad de herramientas.
Con configuraciones 4S, 6D y bifásicas no utilice el terminal de referencia para replicar las señales de tensión (en una «conexión en cadena»), ya que la pista PCB entre ambos polos no se ha diseñado para soportar el cortocircuito.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. Las conexiones de realimentación externa deben estar correctamente faseadas (figura 2.2.2b), o la unidad podría pasar a conducción total durante el arranque.
2. Con realimentación externa: Los transformadores de corriente deben seleccionarse de modo que su salida a fondo de escala sea de 5 A.
3. El cableado de señales y el cableado de tensión de potencia deben mantenerse separados entre sí. Cuando no sea posible, todos los cables deberán tener la potencia de alimentación nominal y se recomienda el uso de cables apantallados para los cables de señal.
4. Este producto ha sido diseñado para un entorno A (industrial). El uso de este producto en un entorno B (doméstico, comercial o industrial ligero) puede ocasionar perturbaciones electromagnéticas no deseadas, en cuyo caso el instalador deberá adoptar las medidas correctivas adecuadas.
   Para garantizar que EPower cumple los requisitos de compatibilidad electromagnética, asegúrese de que el panel en el que está instalado está conectado a tierra correctamente. La conexión a tierra, diseñada para garantizar la continuidad, no sustituye bajo ningún concepto a la conexión de protección de toma de tierra.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE QUEMADURAS

1. En determinadas circunstancias, la temperatura del disipador térmico del EPack puede superar los 50 °C y puede tardar hasta 15 minutos en enfriarse después de haber apagado el producto.
   Asegúrese de evitar cualquier contacto con superficies calientes.
   No permita la presencia de piezas inflamables o sensibles al calor en las inmediaciones de superficies calientes.
   Considere el uso de advertencias y barreras adicionales para evitar lesiones.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ PRECAUCIÓN

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. En modo de ráfagas y con carga en el primario de un transformador, no se recomienda la configuración estrella-estrella, ya que puede volverse inestable y el fusible ultrarrápido puede fundirse.
2. Los ventiladores tienen una vida útil limitada que depende del entorno. Como medida de mantenimiento preventivo, se deben sustituir de forma periódica.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o daños en el equipo.

AVISO

PROTECCIÓN DEL EQUIPO

1. Solo para versiones de software anteriores a la versión 3. La EEPROM, utilizada para conservar los parámetros de configuración mientras la alimentación está desconectada, tiene una vida útil de al menos 100 000 escrituras. Si la pasarela de bus de campo está configurada para incluir dichos parámetros de configuración (véase la lista siguiente), la vida útil de la EEPROM puede reducirse. En este caso aparecerá un mensaje de «EE Checksum Fail Error» (Error de fallo en la suma de comprobación EE) durante el encendido y el módulo de control no arrancará y tendrá que ser reemplazado.
2. Para mantener la protección frente a daños debidos a descargas electrostáticas, debe sustituirse cualquier cable plano que esté rozado, rayado o dañado de cualquier otra forma. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.

Selv

Tensión de seguridad extrabaja. Se define (en EN60947-1) como un circuito eléctrico en el que la tensión no puede superar una tensión extrabaja en condiciones normales o en condiciones de fallo único, incluidos fallos de masa en otros circuitos.

La definición de tensión extrabaja es compleja, ya que depende del entorno, la frecuencia de la señal, etc. Más información en IEC 61140.

Símbolos usados en el etiquetado del instrumento

Pueden aparecer uno o varios de los siguientes símbolos como parte del etiquetado del instrumento.

	Terminal de protección a tierra		Riesgo de descarga eléctrica
	Solo corriente alterna (CA)		Deben tomarse precauciones contra las descargas electrostáticas al manipular esta unidad.
c UL us LISTED	Marca de producto certificado por Underwriters Laboratories para Canadá y Estados Unidos.		Consulte el manual en busca de instrucciones
	No toque la superficie caliente del disipador	CE	Marca CE. Indica el cumplimiento de las directivas y normas europeas aplicables.
40	Cumple el periodo de uso respetuoso con el medioambiente de 40 años.		Marca de cumplimiento normativo (RCM) de la Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios.

Sustancias peligrosas

Este producto cumple con la Restricción Europea de ciertas sustancias peligrosas (RoHs) (uso de las exenciones) y el Reglamento de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Productos Químicos (REACH).

Las excepciones RoHS que se usan en este producto incluyen el uso de plomo. La legislación RoHS de China no incluye excepciones, de modo que el plomo se declara como presente en la declaración RoHS de China.

La ley del estado de California requiere el siguiente aviso:

⚠ ADVERTENCIA: Este producto puede exponerle a sustancias químicas, incluidos el plomo y compuestos de plomo, que el estado de California reconoce como causantes de cáncer, defectos congénitos u otros daños reproductivos. Para obtener más información, visite: http://www.P65Warnings.ca.gov.

部件名称 Part Name	有害物质 - Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属部件 Metal parts	X	O	O	O	O	O
塑料部件 Plastic parts	O	O	O	O	O	O
电子件 Electronic	X	O	O	O	O	O
触点 Contacts	O	O	O	O	O	O
线缆和线缆附件 Cables & cabling accessories	O	O	O	O	O	O

本表格依据SJ/T11364的规定编制。
O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在**GB/T 26572**规定的限量要求以下。
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出**GB/T 26572**规定的限量要求。

This table is made according to SJ/T 11364.
O: indicates that the concentration of hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit as stipulated in GB/T 26572.
X: indicates that concentration of hazardous substance in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit as stipulated in GB/T 26572

Signed (Kevin Shaw, R&D Director): K Shaw Date: 24th June 2016

Introducción

Este documento describe la instalación, el funcionamiento y la configuración de una «estación» EPower (módulo controlador más uno o varios módulos de potencia). El módulo controlador está disponible en una única versión, mientras que los módulos de potencia se ofrecen con distintas potencias nominales. Todos ellos son idénticos en cuanto a funcionamiento y configuración, pero difieren en tamaño físico según el número de fases controladas y la corriente máxima suministrada. Todas las unidades, salvo las de 50 A y 100 A, se suministran con ventiladores de refrigeración instalados.

El módulo controlador incluye de serie las siguientes entradas y salidas analógicas y digitales:

Alimentación de 10 V

Dos entradas analógicas

Una salida analógica

Dos entradas/salidas digitales

Un relé conmutado bajo control por software, configurable por el usuario.

También se incluyen un relé de vigilancia, un puerto de configuración y un puerto EIA485 aislado para conectar una unidad de visualización remota opcional.

Pueden instalarse otros tres módulos de E/S opcionales, similares al módulo estándar, pero con la incorporación de un relé de salida conmutado. Otras opciones permiten disponer de realimentación externa de tensión y corriente, así como de gestión predictiva de la carga.

La sección 2 de este manual indica la ubicación de los conectores y la asignación de pines.

La interfaz de operador consta de una pantalla de cuatro líneas de 10 caracteres, en la que cada carácter se forma mediante una matriz de puntos LCD de 5 x 7, y cuatro pulsadores para la navegación y la selección de datos.

Desembalaje de las unidades

Las unidades se envían en un embalaje especial, diseñado para proporcionar una protección adecuada durante el transporte. Si alguna de las cajas exteriores presenta signos de daño, ábrala inmediatamente y examine el instrumento. Si observa algún daño, no ponga en funcionamiento el instrumento y póngase en contacto con su representante local para recibir instrucciones.

Una vez retirado el instrumento de su embalaje, revise el embalaje para asegurarse de que se han retirado todos los accesorios y la documentación.

Conserve el embalaje para futuras necesidades de transporte. O bien, deseche el embalaje de forma responsable y respetuosa con el medioambiente. Siempre que sea posible, reutilice o recicle los materiales. Asegúrese de que todas las operaciones de eliminación y reciclaje se realicen de conformidad con la legislación y la normativa locales.

Instalación

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. El producto está diseñado para instalarse en un armario conectado a la puesta a tierra de protección CE: el tamaño mínimo de la puesta a tierra de protección debe seleccionarse de acuerdo con la tabla 54.2 de IEC 60364-5-54, o la tabla 5 de IEC 61439-1, o las normas nacionales aplicables.
   I.L.: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 250.122 de NEC o la tabla 8.2.2.3 de NFPA79 o los estándares nacionales aplicables.
   El producto no es apto para aplicaciones de seccionamiento, según la definición de la norma EN 60947-1.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. El producto no es adecuado para aplicaciones de aislamiento, según lo establecido en EN60947-1.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

1. EPower se ha diseñado para una temperatura máxima de 40 °C a una altitud de 1000 m a intensidad nominal (35 °C a 2000 m de altitud a intensidad nominal), consulte la curva de reducción para la temperatura superior. Durante la puesta en marcha, asegúrese de que la temperatura ambiente dentro del armario no supere el límite en condiciones de carga máxima.
2. El producto está diseñado para su instalación en vertical. No debe haber obstrucciones (por encima ni por debajo) que puedan reducir o dificultar el flujo de aire. Si se coloca más de una instancia del producto en el mismo armario, deben montarse de modo que una unidad no aspire el aire de las otras.
3. Para alcanzar el rendimiento térmico, debe haber una separación mínima de 10 mm entre las dos unidades de EPower.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

Instalación mecánica

Información de fijación

Las unidades están diseñadas para funcionar a una temperatura de funcionamiento no superior a 40 °C (salvo que los módulos estén desclasificados, véase la especificación). Las unidades deben instalarse en un armario con ventilador (con detector de avería del ventilador o desconexión térmica de seguridad). La condensación y la contaminación conductora deberán excluirse según el grado de contaminación 2 de IEC 60664-1. El armario deberá estar cerrado y conectado a tierra de acuerdo con IEC 60634 o la normativa nacional aplicable.

Las unidades deben instalarse con el disipador en vertical, sin obstrucciones encima ni debajo que impidan el flujo de aire. Si se instala más de un juego de módulos en el mismo armario, deben montarse de forma que el aire de una unidad no sea aspirado por otra unidad instalada encima. Debe dejarse un espacio mínimo de 5 cm entre juegos de módulos adyacentes.

Las unidades están diseñadas para su instalación en la cara delantera de un panel de montaje mediante las fijaciones incluidas. Los módulos de potencia del tiristor son pesados, por lo que debe llevar a cabo una evaluación de los riesgos de salud y seguridad antes de permitir que el personal trate de levantar las unidades. También debe comprobarse antes de su instalación que la resistencia mecánica del panel sea suficiente para la carga mecánica que va a aplicarse. Tabla 1 indica los pesos de las distintas unidades.

Especificaciones generales

Figura 1, a continuación, muestra detalles de un conjunto mecánico generalizado para la parte superior de las unidades. Los detalles de montaje para los soportes inferiores son similares, excepto que no hay fijación para la toma de tierra. El módulo de potencia mostrado es una unidad de 400 A en la que el módulo se fija a los soportes de apoyo mediante los orificios A y B. Los módulos de corriente inferior solo utilizan un tornillo (C) para fijar el módulo al soporte.

Corriente	Peso (incluidos los 2 kg (4,4 lb) del módulo controlador)							
	1 fase		2 fases		3 fases		4 fases	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
50/100 A	6,5	14,3	11,0	24,3	15,5	34,2	20,0	44,1
160 A	6,9	15,2	11,8	26,0	16,7	36,8	21,6	47,6
250 A	7,8	17,2	13,6	30,0	19,4	42,8	25,2	55,6
400 A	11,8	26,0	21,6	47,6	31,4	69,2	41,2	90,8
500 A	14,0	30,9	26,0	57,3	38,0	83,8	50,0	110,2
630 A	14,5	32,0	27,0	59,5	39,5	87,1	52,0	114,6

Pesos
± 50 g (2 oz)

lb	oz
0,1	1,6
0,2	3,2
0,3	4,8
0,4	6,4
0,5	8,0
0,6	9,6
0,7	11,2
0,8	12,8
0,9	14,4

Tabla 1: Peso de las unidades

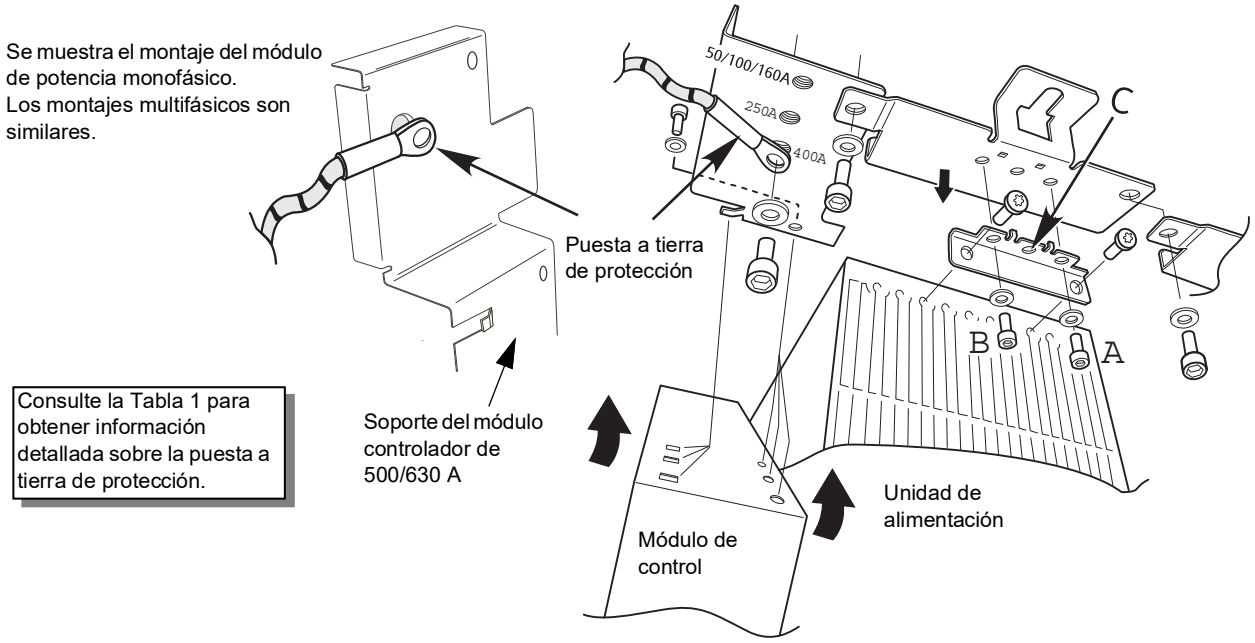
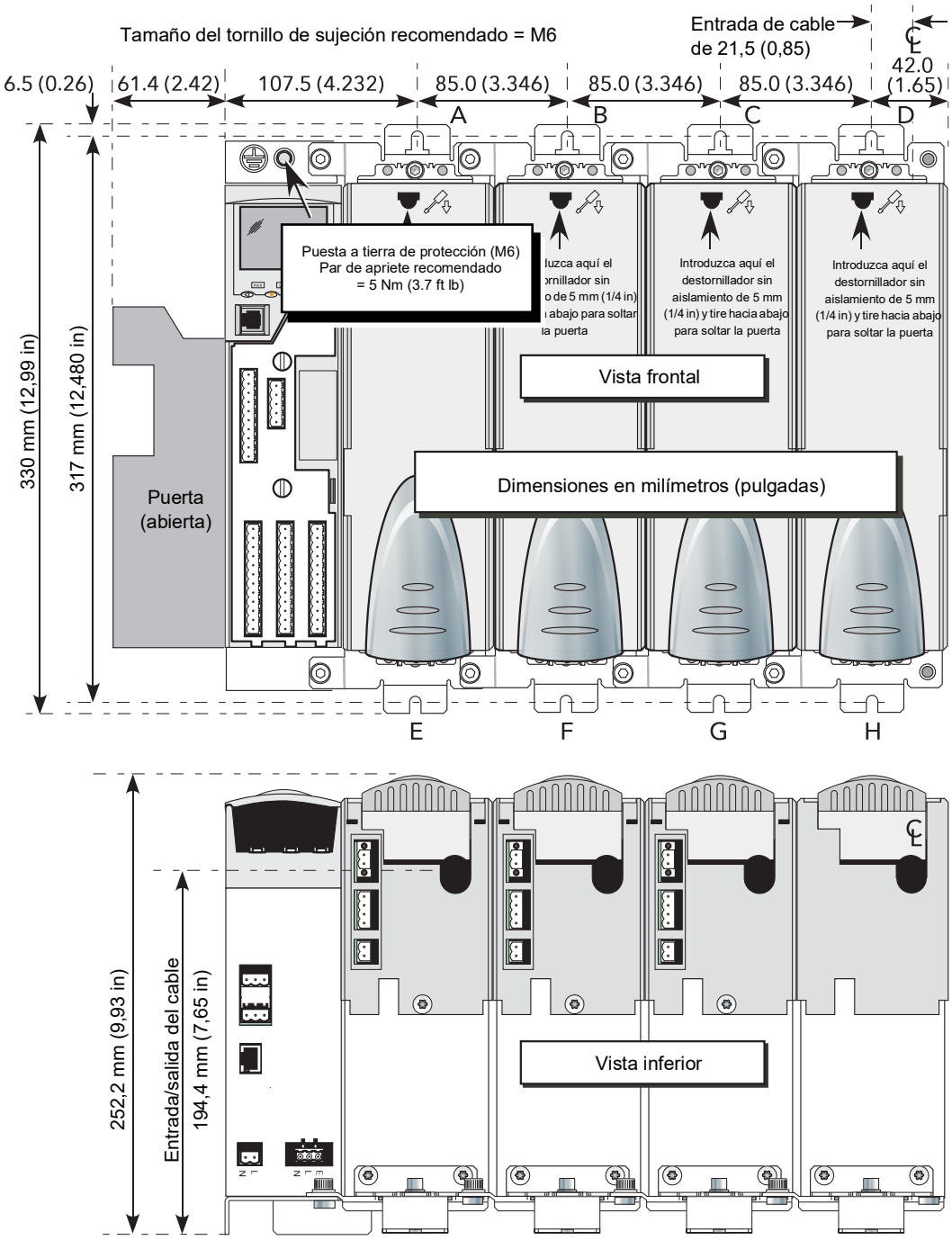


Figura 1 Detalles de fijación del soporte

Figura 1 a Figura 6 muestran los centros de fijación y otros detalles mecánicos de los distintos módulos.



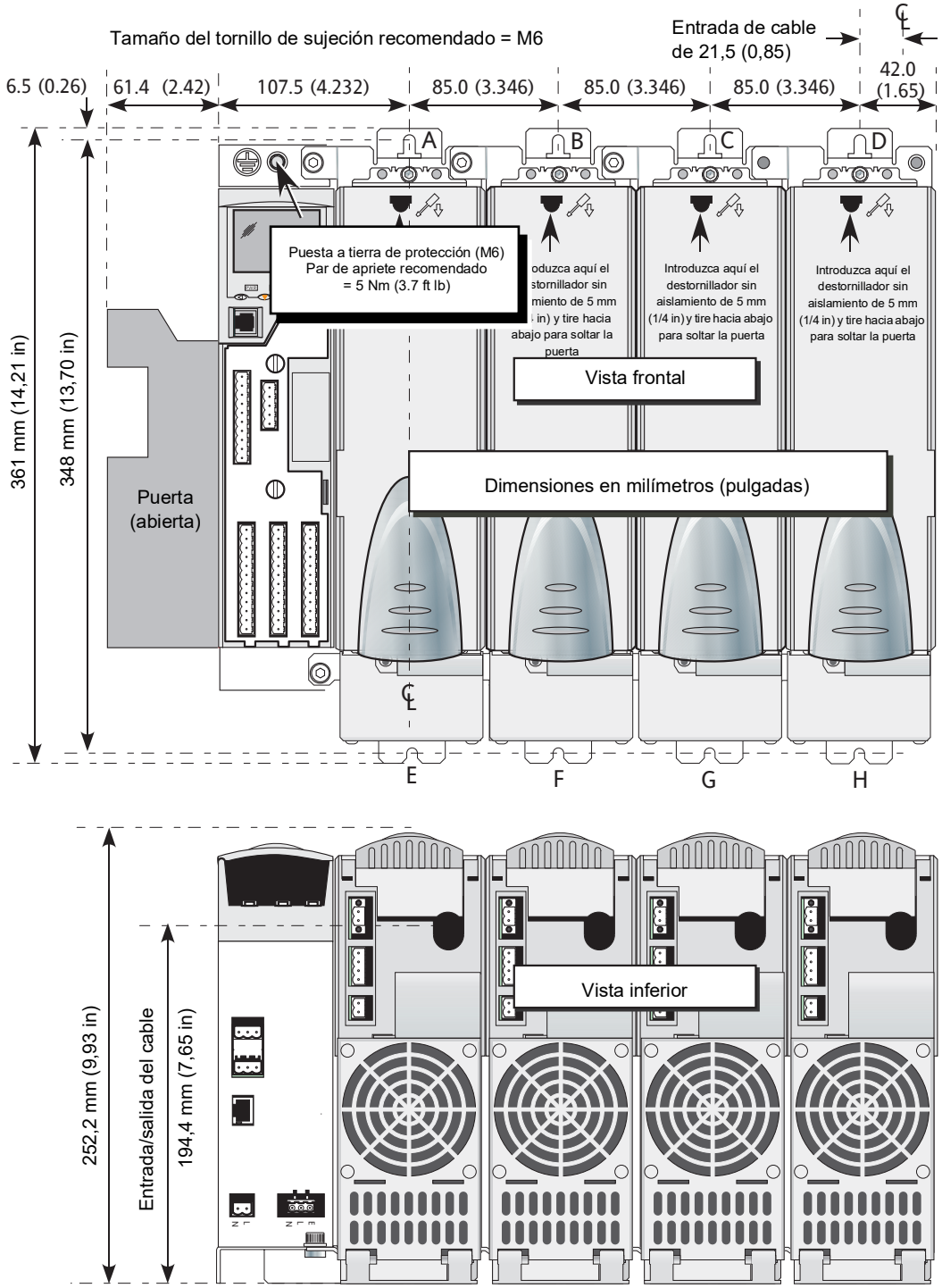
Anchura total (mm)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	149,5	234,5	319,5	404,5
Puerta abierta	211,0	296,0	381,0	466,0

Anchura total (pulgadas)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	5,89	9,23	12,58	15,93
Puerta abierta	8,31	11,65	15,00	18,35

Nota: Las unidades se muestran con soportes de montaje individuales. Las unidades multifase vienen equipadas con soportes de dos, tres o cuatro fases, según corresponda.
Más información en la tabla siguiente.

	Soporte superior	Soporte inferior
2 fases	Utilizar A y B	Utilizar E y F
3 fases	Utilizar A, B y C	Utilizar E y G
4 fases	Utilizar A, B, C y D	Utilizar E, F G y H

Figura 2 Detalles de fijación (unidades de 50 A y 100 A)



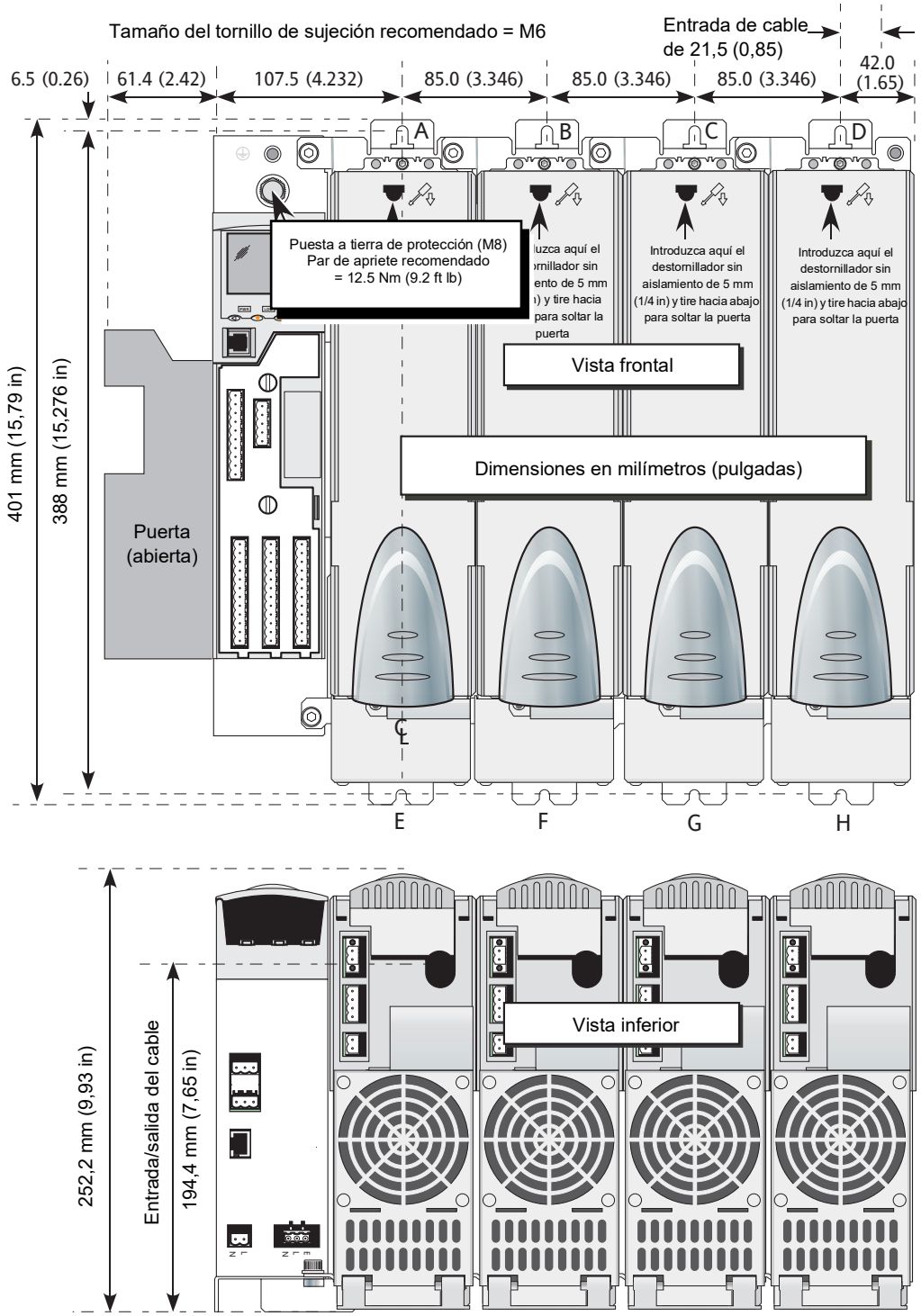
Anchura total (mm)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	149,5	234,5	319,5	404,5
Puerta abierta	211,0	296,0	381,0	466,0

Anchura total (pulgadas)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	5,89	9,23	12,58	15,93
Puerta abierta	8,31	11,65	15,00	18,35

Nota: Las unidades se muestran con soportes de montaje individuales. Las unidades multifase vienen equipadas con soportes de dos, tres o cuatro fases, según corresponda.
Más información en la tabla siguiente.

	Soporte superior	Soporte inferior
2 fases	Utilizar A y B	Utilizar E y F
3 fases	Utilizar A, B y C	Utilizar E, F y G
4 fases	Utilizar A, B, C y D	Utilizar E, F G y H

Figura 3 Información de fijación (unidad de 160 A)



Anchura total (mm)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	149,5	234,5	319,5	404,5
Puerta abierta	211,0	296,0	381,0	466,0

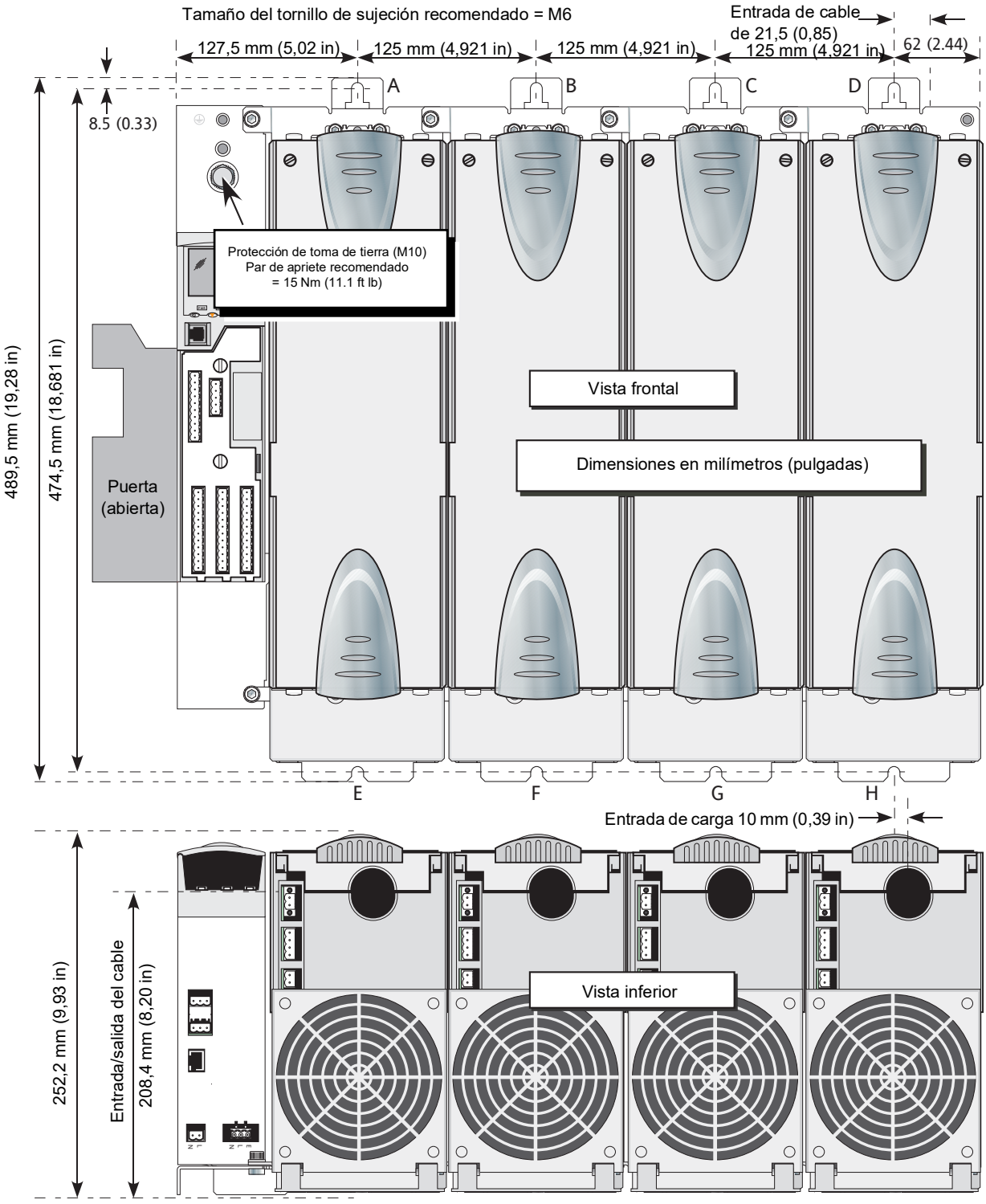
Anchura total (pulgadas)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	5,89	9,23	12,58	15,93
Puerta abierta	8,31	11,65	15,00	18,35

Nota: Las unidades se muestran con soportes de montaje individuales. Las unidades multifase vienen equipadas con soportes de dos, tres o cuatro fases, según corresponda.

	Soporte superior	Soporte inferior
2 fases	Utilizar A y B	Utilizar E y F
3 fases	Utilizar A, B y C	Utilizar E, F y G
4 fases	Utilizar A, B, C y D	Utilizar E, F G y H

Figura 4 Información de fijación (unidad de 250 A)

Datos de dimensiones



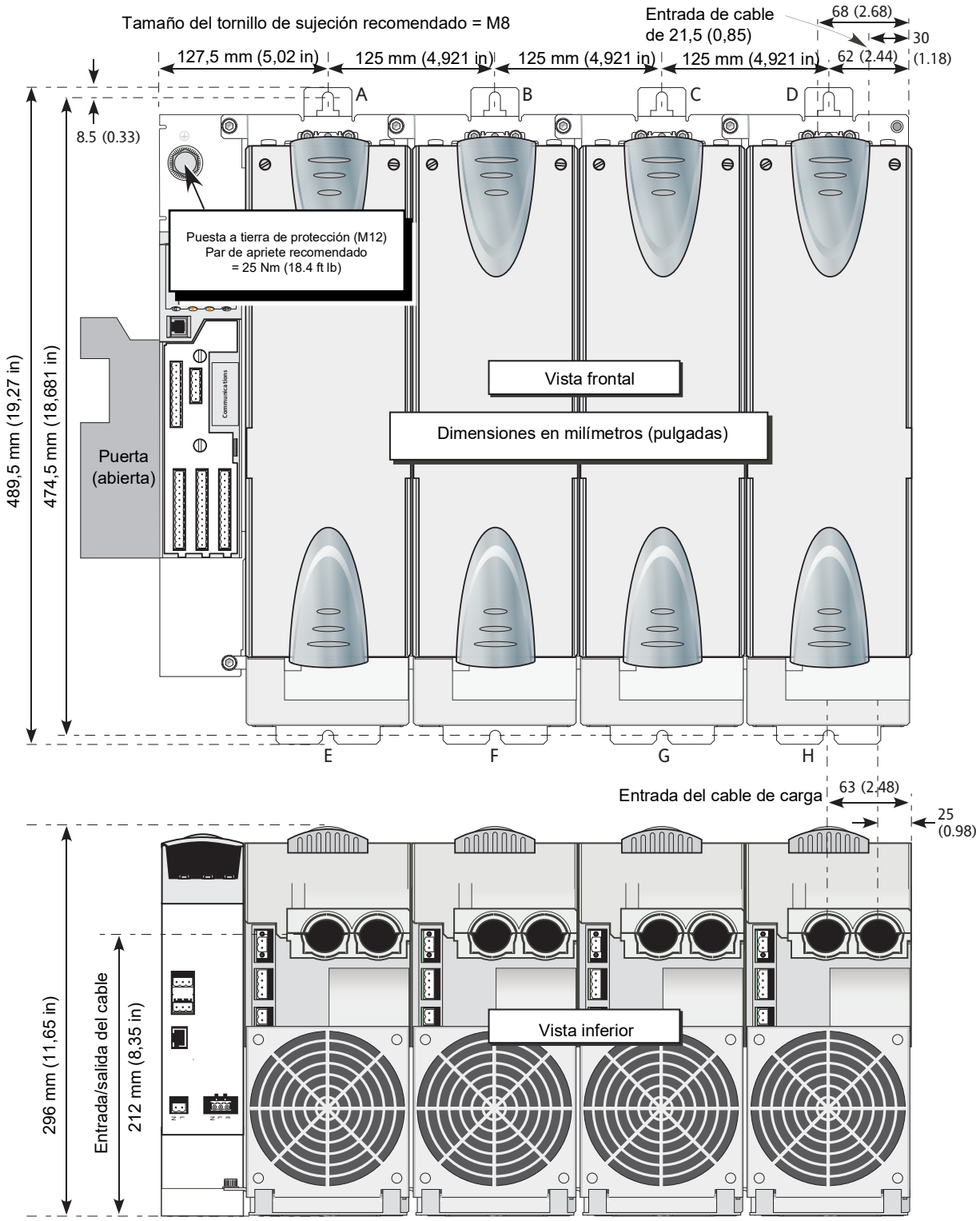
Anchura total (mm)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	189,5	314,5	439,5	564,5
Puerta abierta	251,0	376,0	501,0	626,0

Anchura total (pulgadas)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	7,46	12,38	17,30	22,22
Puerta abierta	9,88	14,80	19,72	24,65

Nota: Las unidades se muestran con soportes de montaje individuales. Las unidades multifase vienen equipadas con soportes de dos, tres o cuatro fases, según corresponda.

	Soporte superior	Soporte inferior
2 fases	Utilizar A y B	Utilizar E y F
3 fases	Utilizar A, B y C	Utilizar E, F y G
4 fases	Utilizar A, B, C y D	Utilizar E, F G y H

Figura 5 Información de fijación (unidad de 400 A)



Anchura total (mm)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	189,5	314,5	439,5	564,5
Puerta abierta	251,0	376,0	501,0	626,0

Anchura total (pulgadas)				
N.º de fases	1	2		3
Puerta cerrada	7,46	12,38	17,30	22,22
Puerta abierta	9,88	14,80	19,72	24,65

Nota: Las unidades se muestran con soportes de montaje individuales. Las unidades multifase vienen equipadas con soportes de dos, tres o cuatro fases, según corresponda.

	Soporte superior	Soporte inferior
2 fases	Utilizar A y B	Utilizar E y F
3 fases	Utilizar A, B y C	Utilizar E, F y G
4 fases	Utilizar A, B, C y D	Utilizar E, F G y H

Figura 6 Detalles de fijación (unidades de 500 A/630 A).

Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Si el producto (EPower) se utiliza de un modo no especificado por el fabricante, la protección proporcionada por el producto podría verse comprometida.
2. Por motivos de seguridad, queda prohibido realizar cualquier ajuste, operación de mantenimiento o reparación en el equipo abierto mientras esté bajo tensión.
3. El producto debe ser instalado y mantenido por personal debidamente cualificado y autorizado para trabajar en entornos industriales de baja tensión.
4. Este producto está diseñado para su instalación en un armario con conexión de protección a tierra. el tamaño mínimo de la puesta a tierra de protección debe seleccionarse de acuerdo con la tabla 54.2 de IEC 60364-5-54, o la tabla 5 de IEC 61439-1, o las normas nacionales aplicables.
   U.L.: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 250.122 de NEC o la tabla 8.2.2.3 de NFPA79 o los estándares nacionales aplicables
5. El producto se ha diseñado para el grado de clasificación de contaminación 2 según la definición de IEC60947-1: Normalmente solo se produce contaminación no conductora. No obstante, ocasionalmente puede producirse una conductividad temporal causada por la condensación. Debe evitarse la presencia de contaminación conductora en el armario en el que está montado el producto. Para garantizar una atmósfera adecuada en condiciones de contaminación conductora, instale equipos apropiados de acondicionamiento, filtrado o refrigeración de aire en la entrada de aire del armario, por ejemplo, armarios refrigerados por ventilador con un dispositivo de detección de fallo del ventilador o un dispositivo de corte térmico de seguridad.
6. Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en el producto, asegúrese de que todos los cables de potencia y control, conductores o mazos de cables correspondientes estén aislados de las fuentes de tensión.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

El producto utilizará uno de los siguientes dispositivos para la desconexión, situado al alcance del operario e identificado como dispositivo de desconexión:
Un interruptor o interruptor automático que cumpla los requisitos de IEC 60947-1 e IEC 60947-3.
Un acoplador separable que pueda desconectarse sin necesidad de herramientas.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. El cableado de señales y el cableado de tensión de potencia deben mantenerse separados entre sí. Cuando no sea posible, todos los cables deberán tener la potencia de alimentación nominal y se recomienda el uso de cables apantallados para los cables de señal.
2. Este producto ha sido diseñado para un entorno A (industrial). El uso de este producto en un entorno B (doméstico, comercial o industrial ligero) puede ocasionar perturbaciones electromagnéticas no deseadas, en cuyo caso el instalador deberá adoptar las medidas correctivas adecuadas.
3. Para garantizar que EPower cumple los requisitos de compatibilidad electromagnética, asegúrese de que el panel en el que está instalado está conectado a tierra correctamente. La conexión a tierra, diseñada para garantizar la continuidad, no sustituye bajo ningún concepto a la conexión de protección de toma de tierra.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

Módulo de control

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. El fusible de alimentación de red del módulo controlador no es sustituible. Si se sospecha que el fusible está defectuoso, póngase en contacto con el centro de servicio local del fabricante para recibir asesoramiento.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Tensión de alimentación

Las conexiones de tensión de alimentación de línea y neutro se terminan mediante un conector de 2 vías (SK8), situado en la parte inferior de la unidad, como se muestra en la Figura 7 a continuación. Se recomienda incorporar un fusible de acción lenta de 3 A para proteger los cables de corriente de alimentación.

Alimentación auxiliar (ventilador) es categoría de instalación II. U.L.: el suministro auxiliar (ventilador) se debe proporcionar por un transformador secundario aislado conectado a tierra y protegido con un fusible de protección contra derivación 20 A homologado.

Suministros del ventilador

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Los cables que se utilizan para conectar la alimentación auxiliar/de ventilador de EPower deben estar correctamente protegidos por protección contra derivación 3A. (clasificación 3A seleccionada para proteger los cables de suministro del ventilador AWG18). Es responsabilidad del instalador incorporar dicha protección. Dicha protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.
UL: La alimentación auxiliar (ventilador) pertenece a la categoría de instalación II. El suministro auxiliar (ventilador) se debe proporcionar por un transformador aislado conectado a tierra y protegido con un fusible de circuito derivado 3A homologado.
La protección contra derivación anteriormente mencionada es necesaria para cumplir los requisitos del código eléctrico nacional (NEC).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

El módulo de control del suministro eléctrico puede funcionar desde cualquier voltaje de suministro entre 85 V CA y 265 V CA. Los ventiladores (si están instalados) de los módulos están especificados para su uso a 115 ó 230 V CA, según se indique al realizar el pedido. Por tanto, debe garantizarse que la tensión del ventilador coincida con la tensión de alimentación. De lo contrario, el ventilador fallará en poco tiempo o no será eficaz para la refrigeración.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

El conector de tres vías (SK9) proporciona tensión de alimentación para los ventiladores de refrigeración que están colocados en todos los módulos de potencia excepto los módulos de 50 A y 100 A. Se suministran junto a las unidades los mazos de cables adecuados (arneses) para los ventiladores. SK9 no se usa para los módulos de 50/100 A porque éstos no cuentan con ventiladores de refrigeración.

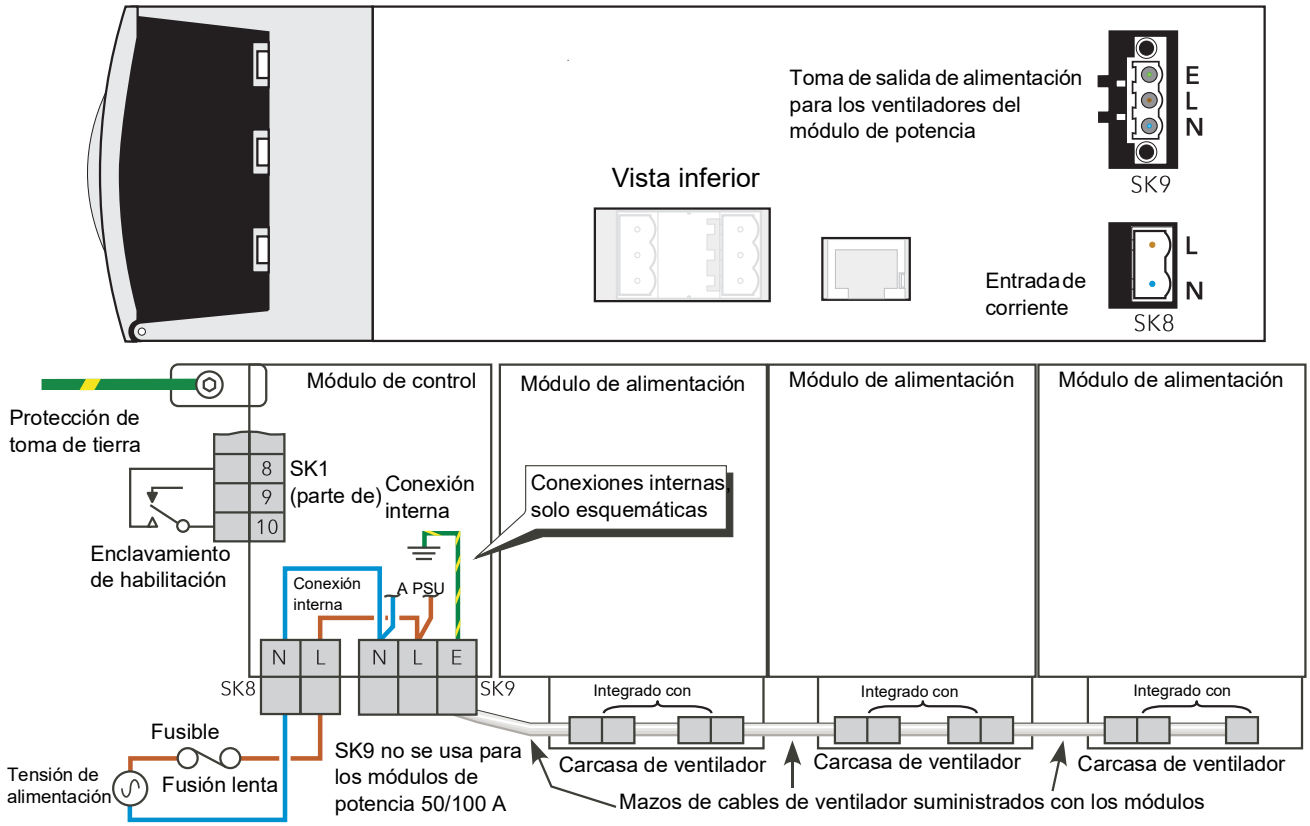


Figura 7 Cableado del módulo controlador

Entrada Habilitación

Para que los tiristores del módulo de potencia funcionen, la entrada Enable del módulo controlador debe ser válida. En la configuración predeterminada, esto se consigue cortocircuitando los pines 8 y 10 de SK1 (entrada digital 1, Figura 8), o utilizando un bloque de valor de usuario para aplicar un nivel lógico alto a la entrada Enable del bloque de conducción correspondiente en iTools.

Si es necesario, DI1 puede reconfigurarse como entrada de tensión y, en este caso, requiere que se aplique una señal alta (Figura 9) al pin 8 de SK1, con la tensión cero correspondiente conectada al pin 10.

Protección de toma de tierra

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Antes de realizar ninguna otra conexión, deberá conectar el terminal de protección de toma de tierra a un conductor de protección. La conexión de puesta a tierra de protección debe realizarse mediante un terminal de cable de la sección indicada en la Tabla 2. Solamente se deben utilizar cables trenzados de cobre de 90 °C.
   CE: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 54.2 de IEC 60364-5-54 o la tabla 5 de IEC61439-1 o los estándares nacionales aplicables
   I.L.: se debe seleccionar el tamaño mínimo de protección a tierra según la tabla 250.122 de NEC o la tabla 8.2.2.3 de NFPA79 o los estándares nacionales aplicables. La conexión de protección a tierra debe realizarse usando un conector tipo anillo homologado UL.
2. Las conexiones de puesta a tierra de protección deben apretarse según los valores de par definidos en la tabla Detalles de la puesta a tierra de protección. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica.
   La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.
3. Cualquier interrupción del conductor de protección de toma de tierra en el interior o el exterior del producto, o la desconexión del terminal de protección de toma de tierra puede provocar que el producto sea peligroso en determinadas condiciones. Se prohíbe su interrupción intencionada. Cuando sea probable que la protección esté dañada, la unidad deberá dejar de utilizarse y protegerse contra su uso accidental.
   Será preciso ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

La conexión de puesta a tierra de protección del conjunto módulo controlador/módulo de potencia se realiza al soporte de montaje situado encima de la unidad, como se muestra en las Figura 7 a Figura 12.

La conexión debe realizarse utilizando un terminal de la sección correcta y un cable del calibre adecuado, como se indica en la Tabla 2 siguiente.

La conexión de puesta a tierra de protección debe apretarse al par definido en la Tabla 2. Se recomienda realizar una inspección periódica del apriete de la puesta a tierra de protección.

Rango EPower (amperios)	Terminal de protección a tierra	
	Tamaño	Par de apriete
50 A	M6	5 Nm (3,7 ft lb.)
100 A	M6	5 Nm (3,7 ft lb.)
160 A	M6	5 Nm (3,7 ft lb.)
250 A	M8	12,5 Nm (9,2 ft lb.)
400 A	M10	15 Nm (11,1ft lb)
500 A	M12	25 Nm (18,4 ft lb)
630 A	M12	25 Nm (18,4 ft lb)

Tabla 2: Información sobre protección de toma de tierra

Cableado de la señal

Figura 8 muestra la ubicación de los distintos conectores; la asignación de pines y el cableado típico de SK1 (instalado de serie) se muestran en la Figura 9. El cableado de las unidades E/S oopcional (SK 3 a SK5) es similar, excepto que incluyen un relé además de los circuitos analógicos y digitales, y los circuitos digitales son solo de entrada.

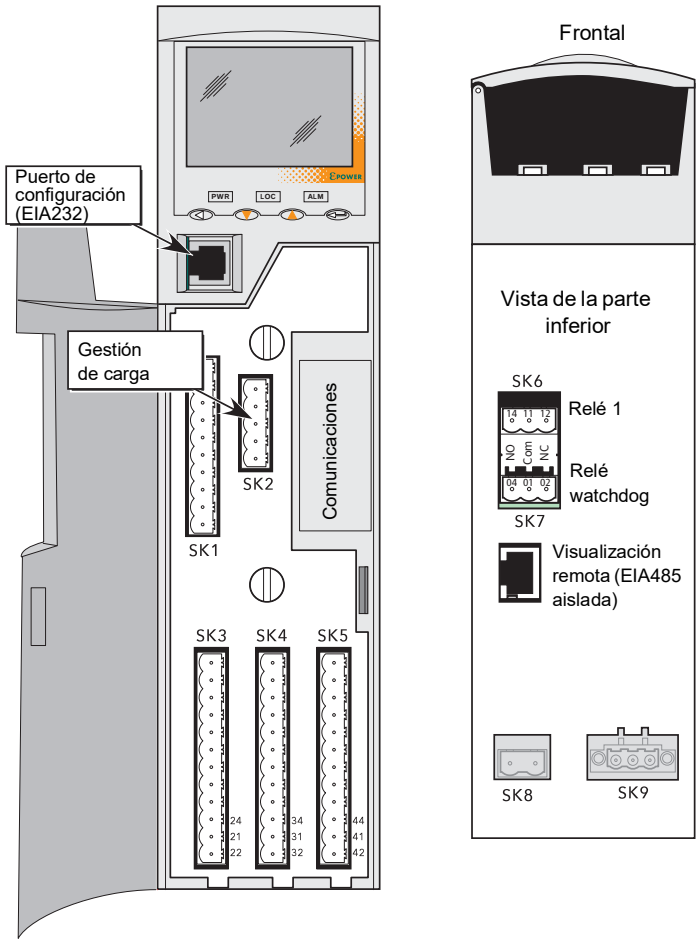
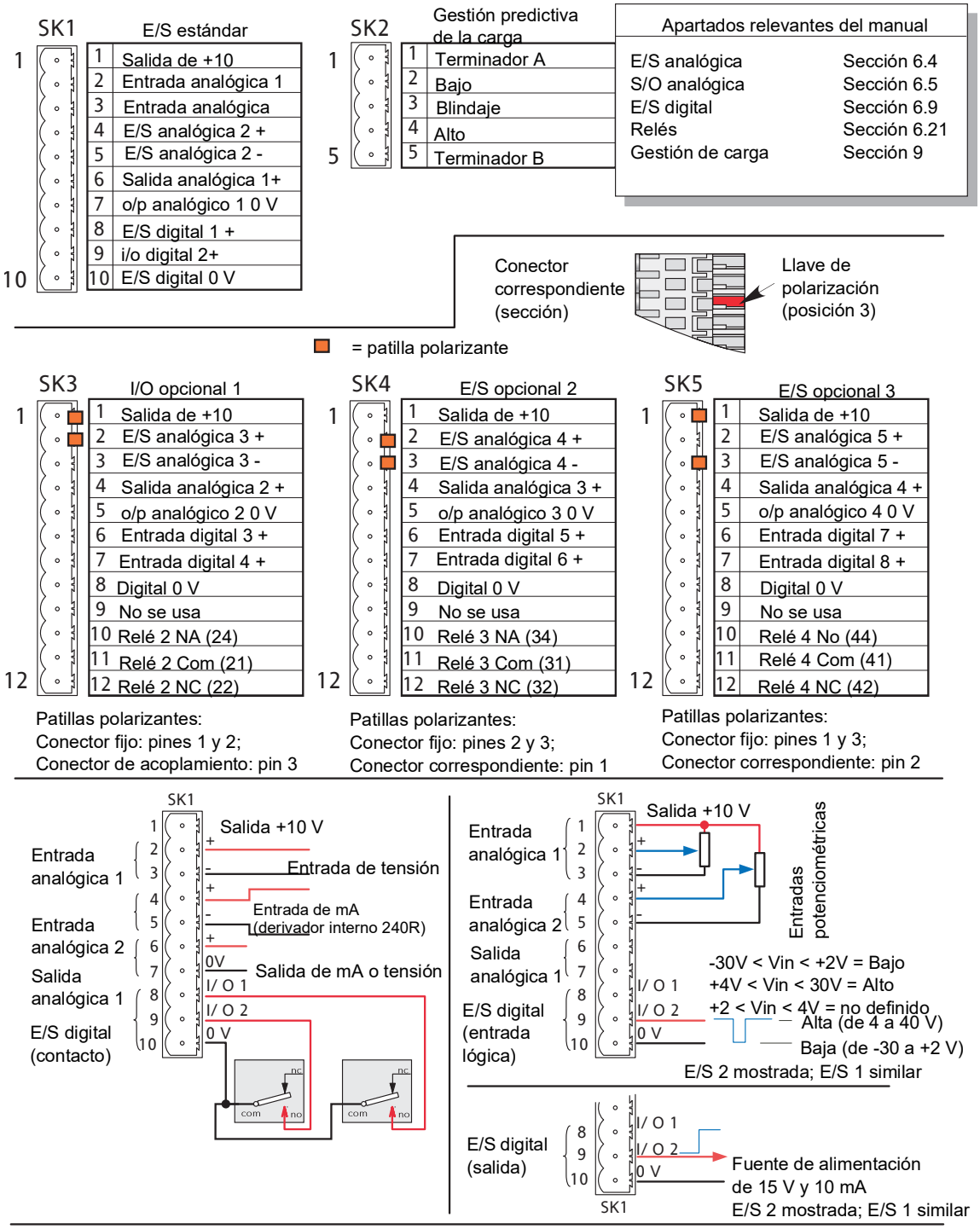


Figura 8 Ubicación de los conectores

Nota: es físicamente posible introducir un conector RJ11 en una toma RJ45. Por lo tanto, debe tener cuidado para no conectar por error el cable del puerto de configuración en un conector de comunicaciones RJ45 (si está instalado) o al conector de visualización remota.

Tabla 3: Detalles de conexión de los terminales de E/S

Conector	Color	Capacidad del terminal	Torsión
SK1 a SK5	Gris	0,5 mm² a 1,5 mm² de 22 AWG a 14 AWG	0,4 Nm 3,5 lb.in
	Verde	0,34 mm² a 2,5 mm² 24 AWG a 12 AWG	0,55 Nm 5 lb.in
SK6 a SK8	Verde	0,25 mm² a 2,5 mm² 24 AWG a 12 AWG	0,55 Nm 5 lb.in



Notas:

1. Tipo de entrada analógica seleccionado durante la configuración entre: 0 a 5 V, 0 a 10 V, 1 a 5 V, 2 a 10 V, 0 a 20 mA o 4 a 20 mA
2. Tipo de salida analógica seleccionado durante la configuración entre: 0 a 5 V, 0 a 10 V, 0 a 20 mA o 4 a 20 mA. Resolución 12 bits; precisión ±1 % escala.
3. Cada terminal -ve de entrada analógica se conecta por separado a 0 V a través de un resistor de 150 Ohmios.

Figura 9 Asignación de pines de los conectores de la unidad controladora

Relé de vigilancia

El relé «watchdog» está cableado a un conector situado en la parte inferior del módulo controlador ((Figura 10).

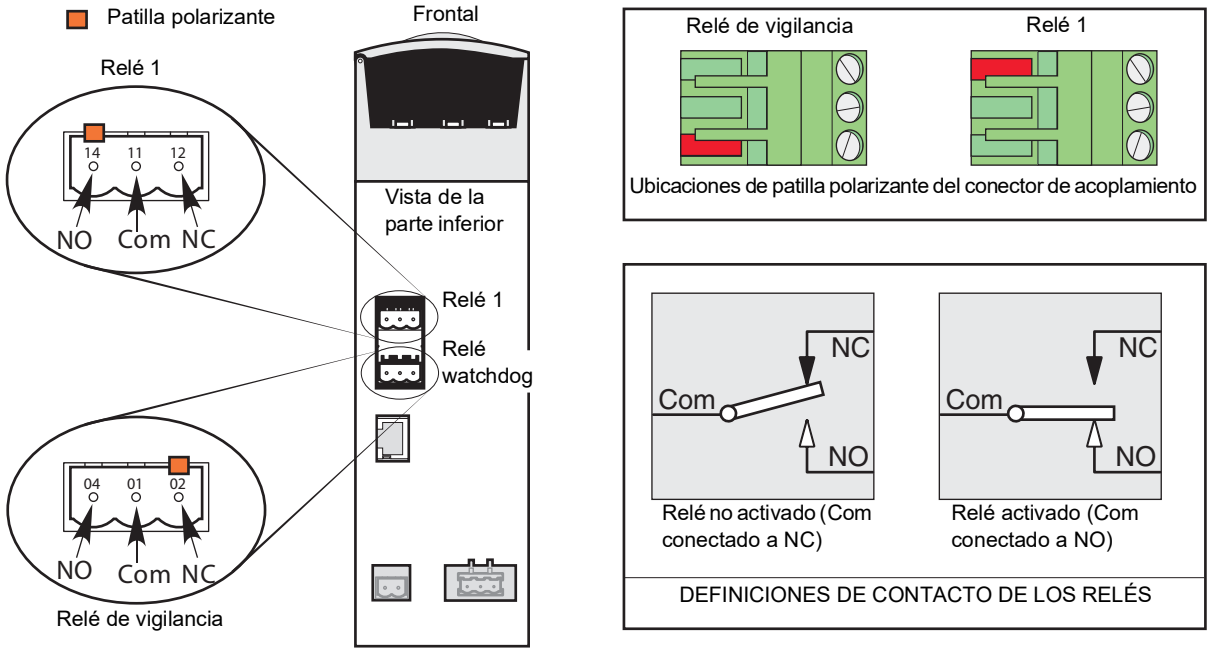


Figura 10 Ubicación y asignación de pines del conector de relé.

En condiciones de funcionamiento normal, el relé de vigilancia está activado (es decir, los contactos comunes y normalmente abiertos están conectados). En caso de que se produzca un error (enumerado a continuación) (o fallo con la alimentación del Módulo de control), el relé se desactivará (los contactos comunes y normalmente cerrados se conectan).

1. Falta de alimentación Faltan una o más líneas de tensión suministro del Módulo de potencia.
2. Cortocircuito del tiristor*
3. Circuito del tiristor abierto*
4. Fusible fundido Fusible de protección de tiristor se ha fundido en uno o más Módulos de potencia.
5. Temperatura excesiva de la unidad
6. Caídas de red. Una reducción en la tensión de alimentación que supere un valor configurable (VdipsThreshold) provoca la inhibición del encendido hasta que la tensión de alimentación retorne a un valor apropiado. VdipsThreshold representa un cambio porcentual en la tensión de alimentación entre semiciclos sucesivos y puede definirlo el usuario en el menú Network.Setup, tal como se describe en «Submenú de configuración de red» en la página 125.
7. Fallo de frecuencia de alimentación. La frecuencia de alimentación se comprueba cada medio ciclo y, si el cambio porcentual entre medios ciclos sucesivos supera este valor umbral (máx. 5%), se genera una alarma de sistema de frecuencia de alimentación. El valor umbral (FreqDriftThold) se define en el menú Network.Setup descrito en «Submenú de configuración de red» en la página 125.

8. Fallo de Módulo de potencia de 24 V

Nota: No es posible detectar un cortocircuito del tiristor cuando la unidad suministra el 100 % de la potencia de salida. De igual modo, no es posible detectar un circuito abierto del tiristor cuando la unidad suministra un 0 % de salida.

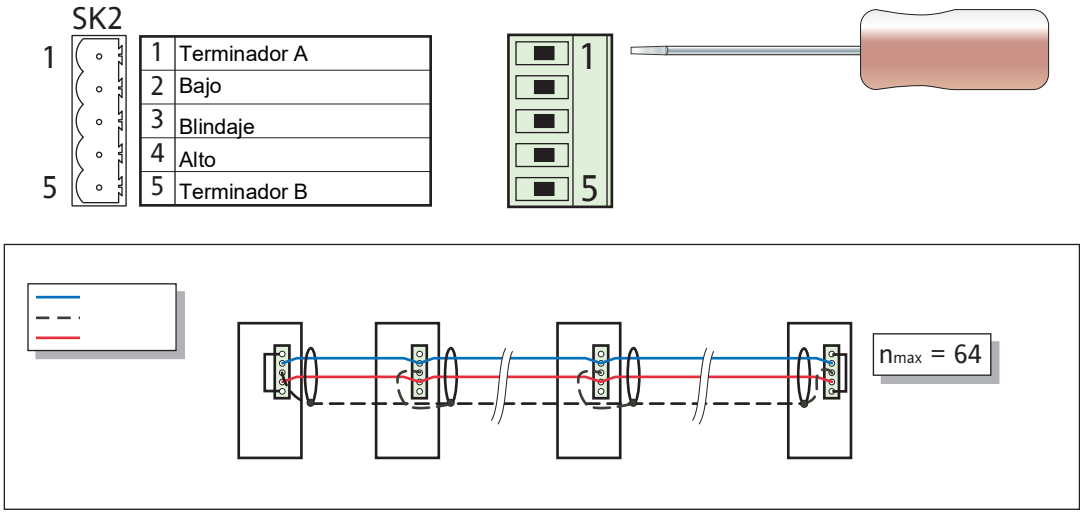
Relé 1

Este relé, suministrado de serie, se encuentra junto al relé watchdog (Figura 10). La activación/desactivación de la bobina del relé se controla mediante software y puede ser configurada por el usuario. Los términos Normalmente abierto (NO) y Normalmente cerrado (NC) se refieren al relé en su estado desactivado. Hay hasta tres relés adicionales disponibles si se instalan módulos de E/S opcionales (véase la Figura 10).

Conector con opción de gestión de carga predictiva

Esta opción permite a una serie de sistemas comunicarse entre sí para permitir implementar técnicas de gestión de carga, como reparto y desconexión de carga. El conector está situado como se muestra en la Figura 8.

Nota: la conexión de los pines 1 y 5 produce una resistencia de terminación (120 ohmios) entre los pines 2 y 4. Se recomienda hacerlo en cada extremo de la línea de transmisión.



Longitud máxima de la línea troncal = 100 metros (328 ft)
Longitud de bajada máxima individual = 5 metros (16 ft)
Longitud de bajada máxima acumulada = 30 metros (98 ft)
Tamaño del par conductor = calibre 24 (0,25 mm2)
Impedancia característica a 500 kHz = 120 Ohmios ±10 %
Capacitancia nominal a 800 Hz = ≤40 pF
Capacitancia de desequilibrio = ≤4 ± 10 % pF/m
Capacitancia entre los conductores = 100 pF/metro
Atenuación a 500 kHz = 1,64 dB/100 metros

Nota: Las cifras anteriores son aplicables a una red de hasta 100 metros con hasta 64 unidades conectadas. La impedancia de red real dependerá del tipo de cable, su longitud y el número de unidades conectadas. Para más información póngase en contacto con el fabricante o su agente local.

Figura 11 Cableado de gestión de carga predictiva

Reparto de carga

En un sistema con varias zonas de calentamiento, permite implementar una estrategia que distribuye la potencia en el tiempo de forma que el consumo de energía global sea tan uniforme como sea posible y se reduzca la demanda de potencia máxima del sistema.

Desconexión de carga

En un sistema con varias zonas de calentamiento, permite implementar una estrategia que limita la potencia de carga disponible en cada zona de calentamiento y/o desconecta las zonas de acuerdo con el nivel de prioridad definido, lo que permite controlar el consumo energético máximo. La potencia total es la potencia máxima suministrada a las cargas integrada en un periodo de 50 minutos.

Consulte la descripción de la opción de gestión predictiva de la carga («Opción de gestión predictiva de carga» en la página 225) para obtener más información.

Puerto de configuración

Este conector RJ11, situado en la parte frontal del módulo controlador (Figura 8), se utiliza para la conexión directa a un PC mediante el estándar EIA232C.

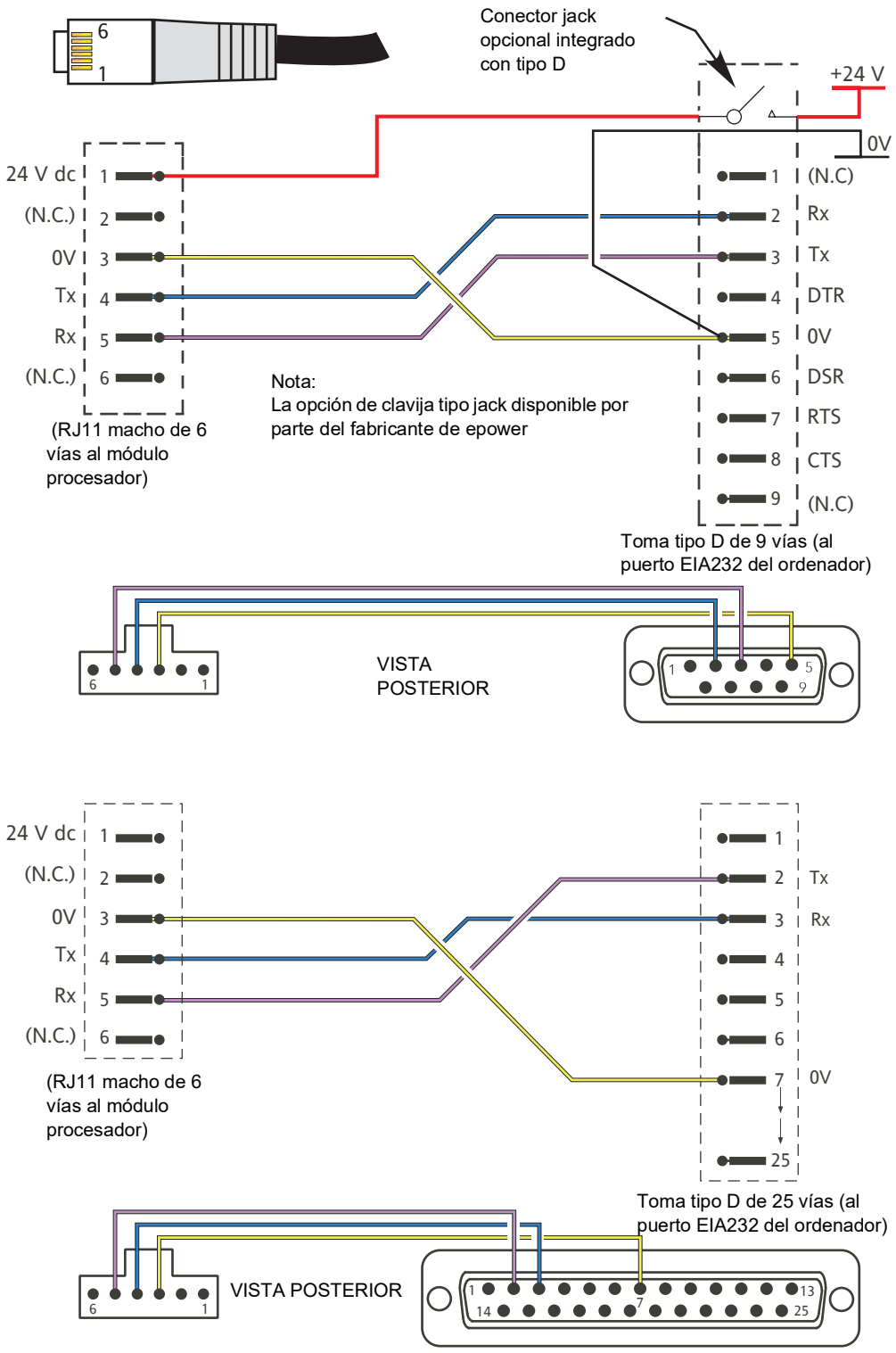
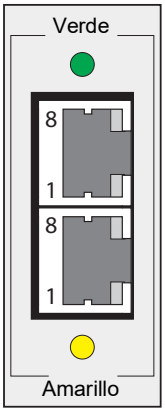


Figura 12 Detalles de cableado del puerto de configuración

Configuración de patillas de comunicaciones

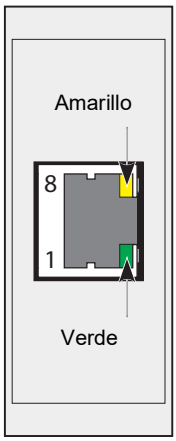
Las comunicaciones serie se analizan en el Manual de comunicaciones HA179770. Para mayor comodidad, se indican aquí las patillas para los protocolos relevantes.



Conectores en paralelo

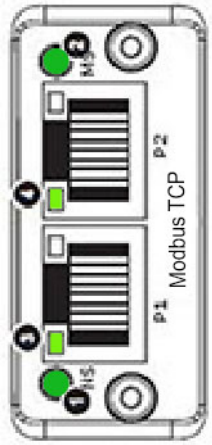
Pin	Señal (EIA485)
8	Reservado
7	Reservado
6	N/C
5	N/C
4	N/C
3	Aislada 0 V
2	A
1	B
Conexiones internas: Patilla 1 a 5 V mediante 100 kΩ Patilla 2 a 0 V mediante 100 kΩ	
Indicadores LED: Verde = actividad de transmisión Amarillo = actividad de recepción	

Figura 13 Patilla Modbus RTU



Pin	Función
8	N/C
7	N/C
6	Rx-
5	N/C
4	N/C
3	Rx+
2	Tx-
1	Tx+
Indicadores LED: Verde = actividad de transmisión Amarillo = actividad de red	

Figura 1 Disposición de las patillas en Modbus TCP (Ethernet 10baseT)



LED (1) de NS (Estado de la red)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin alimentación o sin dirección IP
Verde continuo	Módulo en Proceso activo o Estado de reposo
Verde intermitente	En línea, esperando por la conexión
Rojo continuo	Dirección IP duplicada o error FATAL
Parpadeo en rojo	Temporización de Proceso activo

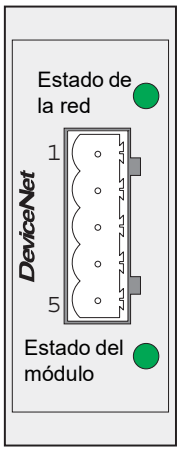
LED (2) MS (Estado del módulo)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	No recibe alimentación
Verde continuo	Funcionamiento normal
Rojo continuo	Fallo grave (estado de excepción, error fatal, etc.)
Parpadeo en rojo	Fallo menor en objeto de diagnóstico, conflicto de IP

LINK LED (3, 4)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin enlace; ni actividad
Verde continuo	Conexión establecida
Verde parpadeando	Actividad

Figura 14 Configuración de patillas de conectores Modbus TCP, versión de puerto doble

Indicación de estado de la red por medio de LED	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Desconectado o sin alimentación
Verde continuo	En línea con una o más unidades
Verde intermitente	En línea, sin conexiones
Rojo continuo	Error crítico del enlace
Parpadeo en rojo	Finalizado el tiempo de 1 o más conexiones

Indicador LED de estado del módulo	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	No recibe alimentación
Verde continuo	Funcionamiento normal
Verde intermitente	Configuración inexistente o incompleta
Rojo continuo	Fallo(s) irrecuperable(s)
Parpadeo en rojo	Fallo(s) recuperable(s)



Pin	Función
1	V- (voltaje negativo de alimentación del bus
2	CAN_L
3	Cable apantallado
4	CAN_H
5	V+ (tensión de alimentación positiva del bus).

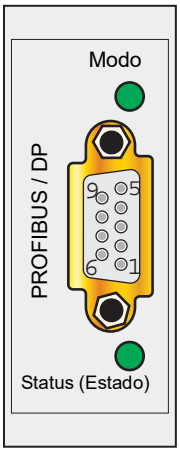
Notas:

1. Véase la especificación DeviceNet para características de alimentación eléctrica
2. Durante el arranque se realiza una prueba del LED para satisfacer la norma DeviceNet.

Figura 15 Asignación de pines® del conector DeviceNet

INDICADOR LED DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Desconectado o sin alimentación
Verde continuo	En línea, intercambio de datos
Verde intermitente	En línea, despejado
Un parpadeo en rojo	Error de parametrización
Doble parpadeo rojo	Error de configuración de PROFIBUS

INDICADOR LED DE ESTADO	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin alimentación o no preparado
Verde continuo	Inicializado
Verde intermitente	Acción de diagnóstico presente
Rojo continuo	Error de excepción



Pin	Función	Pin	Función
9	N/C	5	Masa aislada
8	A (RxD -/TxD -)	4	RTS
7	N/C	3	B (RxD+ / TxD+)
6	+5 V (ver la nota 1)	2	N/C
		1	N/C

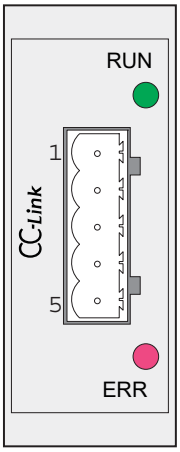
Notas:

1. 5 voltios aislados con fines de terminación. La derivación de corriente de este terminal afectará al consumo total de energía.
2. La pantalla del cable debe terminarse en la carcasa del conector.

Figura 16 Configuración de patillas de conector Profibus

Indicador LED «RUN»	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Desconectado o sin alimentación
Verde	Funcionamiento normal
Rojo	Fallo grave (error fatal)

Indicación LED «ERR»	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin error o sin alimentación
Rojo continuo	Excepción o error fatal
Destellos en rojo	Error CRC
Parpadeo en rojo	El número de estación o la velocidad en baudios ha cambiado desde el arranque.

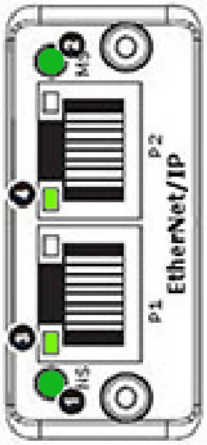


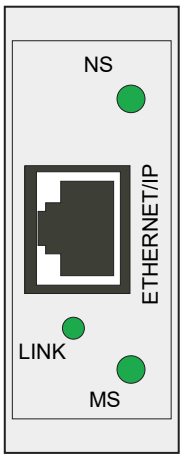
Pin	Función	
1	DA (Rx+/Tx+)	110R, 1/2W, 5 % entre las patillas 1 y 2 del primero y último conectado
2	DB (Rx-/Tx-)	
3	DG (Señal de tierra)	
4	SLD (Blindaje de cable)	SLD y FG conectados internamente
5	FG (Protección a tierra)	

Notas:

1. Una resistencia de terminación de 110 Ohm (±5 % 1/2 vatios) debe estar conectada a través de las patillas 1 y 2 de los conectores a cada extremo de la línea de transmisión.
2. El blindaje de cable debe estar conectado a la patilla 4 de cada conector CC-Link.
3. Los terminales de blindaje y protección a tierra (patillas 4 y 5) están internamente

Figura 17 Configuración de patillas del conector CC-Link



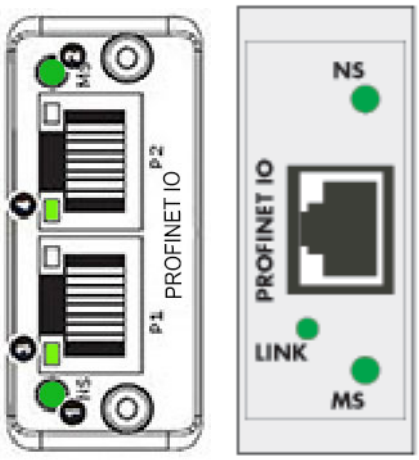


LED (1) de NS (Estado de la red)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin alimentación o sin dirección IP
Verde continuo	En línea; una o más conexiones establecidas (CIP clase 1 o 3)
Verde intermitente	En línea; sin conexiones habilitadas
Rojo continuo	Dirección IP duplicada (error «fatal»)
Parpadeo en rojo	Temporización de una o más conexiones (CIP clase 1 o 3)

LED (2) MS (Estado del módulo)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	No recibe alimentación
Verde continuo	Controlado por un escáner en el estado Ejecutar
Verde intermitente	No configurado o escáner en estado Inactivo
Rojo continuo	Fallo grave (estado de excepción, error fatal, etc.)
Parpadeo en rojo	Fallo recuperable

LINK LED (3, 4)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin enlace; ni actividad
Verde continuo	Conexión establecida
Verde parpadeando	Actividad en progreso

Figura 18 Asignación de pines del conector EtherNet/IP, versiones de puerto único y doble puerto



LED (1) de NS (Estado de la red)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin alimentación o dirección IP
Verde continuo	En línea (RUN); conexión establecida con el controlador E/S. Controlador en estado «Run»
Verde intermitente	En línea (STOP); conexión establecida con el controlador E/S. Controlador en estado «Stop».

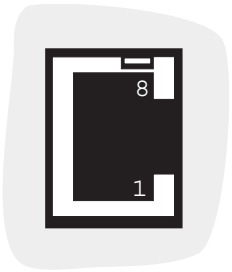
LED (2) MS (Estado del módulo)		
Estado del indicador LED	Interpretación	
Apagado	Sin inicializar	Sin alimentación o el módulo está en estado «SETUP» o «NW_INIT».
Verde continuo	Funcionamiento normal	El módulo ha cambiado del estado «NW_INIT».
Verde 1 parpadeos	Evento de diagnóstico	Uno o más eventos de diagnóstico presentes.
Verde 2 parpadeos	Intermitente	Usado por las herramientas de ingeniería para identificar el nodo en la red.
Rojo continuo	Error de excepción	El módulo está en el estado «EXCEPTION».
Rojo 1 parpadeo	Error de configuración	La identificación prevista difiere de la identificación real.
Rojo 2 parpadeos	Error de dirección IP	La dirección IP no está definida.
Rojo 3 parpadeos	Error en el nombre de estación	El nombre de estación no está definido.
Rojo 4 parpadeos	Error interno	El módulo ha encontrado un error interno grave.

LINK LED (3, 4)	
Estado del indicador LED	Interpretación
Apagado	Sin enlace; ni actividad
Verde continuo	Conexión establecida
Verde parpadeando	Actividad en progreso

Figura 19 Configuración de patillas de conector EtherNnet/IP, ambas versiones de puerto, tanto la individual como la doble

Conector del panel remoto

Situado en la parte inferior del módulo controlador (Figura 8), este conector RJ45 proporciona salidas EIA485 aisladas de 3 hilos para una unidad de visualización remota opcional. Figura 19 muestra la asignación de pines. Consulte los detalles de configuración en el apartado 6.6.2. La paridad se fija en «None» (ninguna). Consulte también el «Anexo A: Unidad de visualización remota» en la página 271 para obtener más información sobre una unidad de panel remoto adecuada.



Pin	Función
8	Reservado
7	Reservado
6	N/C
5	N/C
4	N/C
3	Aislada 0 V
2	A
1	B
Conexiones internas: Patilla 1 a 5 V mediante 100 kΩ Patilla 2 a 0 V mediante 100 kΩ	

Figura 20 Conector del panel remoto

Módulos de potencia

Cables de línea/carga

El cable de línea sale por la parte superior de la unidad, y el cable de carga por la parte inferior.

El cableado de puesta a tierra de protección se trata en «Módulo de control» en la página 26 en la página 26 anterior.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en el producto, asegúrese de que todos los cables de potencia y control, conductores o mazos de cables correspondientes estén aislados de las fuentes de tensión.
2. Para alcanzar el grado IP10 de acuerdo con IEC 60529, las conexiones de potencia deben realizarse utilizando terminales de cable de la sección indicada en la tabla 4.
   U.L.: Las conexiones eléctricas se deben realizar usando conectores tipo anilla homologados por UL.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

1. Este producto no incorpora ninguna protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación ni protección interna de seguridad contra sobrecargas. El instalador debe añadir una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación aguas arriba de la unidad y proporcionar una protección de seguridad externa o remota contra sobrecargas en la instalación final. El circuito de alimentación debe dimensionarse según la corriente máxima de cada fase.
   CE: la protección contra derivación se debe seleccionar según IEC 60364-4-43 o según las normativas locales aplicables.
   UL: la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe seleccionarse de acuerdo con la norma IEC 60364-4-43 o con la normativa local aplicable.
2. Conexiones eléctricas: Los cables deben ser únicamente de cobre trenzado 90°C, la sección transversal debe estar seleccionada según la clasificación de la protección contra derivación.
   CE: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la norma IEC 60364-5-52 o las normas nacionales aplicables.
   U.L.: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la tabla 310.15(B)(16) del NEC (anteriormente tabla 310.16), teniendo en cuenta la tabla 310.15(B)(2) para los factores de corrección de ampacidad, o la tabla 12.5.1 de NFPA 79, teniendo en cuenta la tabla 12.5.5(a) para los factores de corrección de ampacidad, o las normas nacionales aplicables.
3. Los terminales de potencia deben apretarse según los valores de par definidos en la tabla 4. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

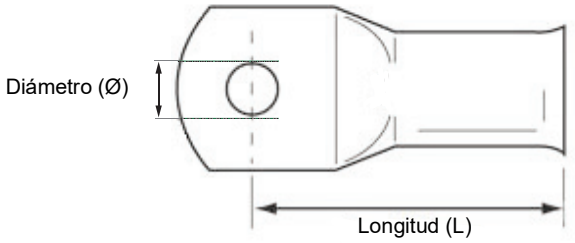
Figura 32 a Figura 36 muestran detalles de conexión típicos.

Tabla 4: Detalles de terminación de línea/carga (máximo)

Intensidad corriente de EPower	Tamaño del terminal tipo anillo interno			Par de apriete	Diámetro de entrada del cable
	Diámetro de pasador	Longitud máxima (L)	Capacidad máxima		
50 A	M8 (3/8 in)	45 mm (1,75 in)	70 mm^2 (AWG 2/0)	9 Nm (6,6 ft lb)	17 mm (0,7 in)
100 A					
160 A					

Tabla 4: Detalles de terminación de línea/carga (máximo)

250 A	M10 (1/2 in)	60 mm (2,35 inch)	120 mm^2 (250 Kcmil)	15 Nm (11,1 ft lb)	21,5 mm (0,825 inch)
400 A	M12 (1/2 in)	80 mm (3,15 inch)	240 mm^2 (500 Kcmil)	28,8 Nm (21,2 ft lb)	30 mm (1,18 inch)
500 A 630 A	2 x M12 (2 x 1/2 in)	65 mm (2,55 inch)	185 mm^2 (350 Kcmil)	30 Nm (22,1 ft lb)	35 mm (1,38 inch)



Adaptador de conexión de potencia

Según las normativas, la temperatura ambiente o la disposición de los cables, es posible que sea necesaria una sección de cable mayor.

Para conectar una sección de cable mayor se puede instalar un adaptador de conexión de potencia (opcional) en el producto. Consta de barras de cobre adicionales que permiten la conexión de los terminales de tipo anillo fuera del producto.

Los productos equipados con el adaptador de conexión de potencia tienen el certificado CE: IP00 y sigue siendo UL: tipo abierto.

Intensidad corriente de EPower	Referencia	Tamaño máximo de tornillo	Par de apriete dentro y fuera del producto(1)
50 A 100 A 160 A	Adaptador de conexión de potencia 100 A-160 A	M8 (5/16 inch)	9 Nm (6,6 ft lb)
250 A	Adaptador de conexión de potencia 250 A	M12 (7/12 inch)	15 Nm (11,1 ft lb)
400 A	Adaptador de conexión de potencia 400 A	M16 (5/8 inch)	28,8 Nm (21,2 ft lb)
500 A 630 A	Adaptador de conexión de potencia 500-630 A	M16 (5/8 in)	30 Nm (22,1 ft lb)

Tabla 5: Información de terminación del adaptador de conexión de potencia

(1) A la hora de aplicar par de apriete al tornillo fuera del producto logre equilibrio sobre la tuerca.

Este adaptador de conexión de potencia opcional también se puede usar para conectar una barra de cobre flexible.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- No conecte una barra de cobre sólida al producto.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Los impactos mecánicos relacionados con la expansión térmica pueden dañar el fusible o el tiristor interno del producto.

Las siguientes figuras muestran información de conexión del Adaptador de conexión de potencia.

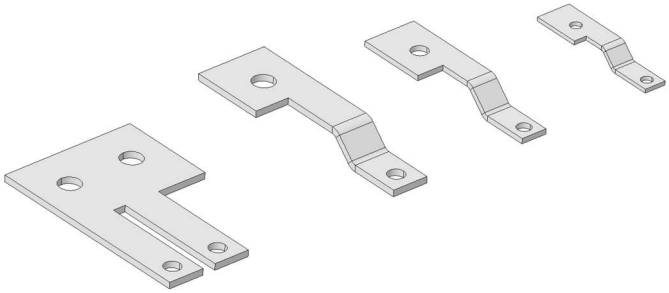


Figura 21 Adaptador de conexión de potencia

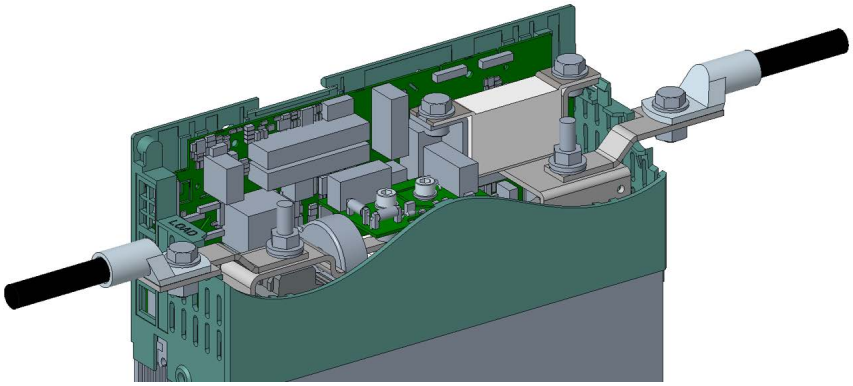


Figura 22 Adaptador de conexión de potencia 100 A-160 A instalado (vista detallada)

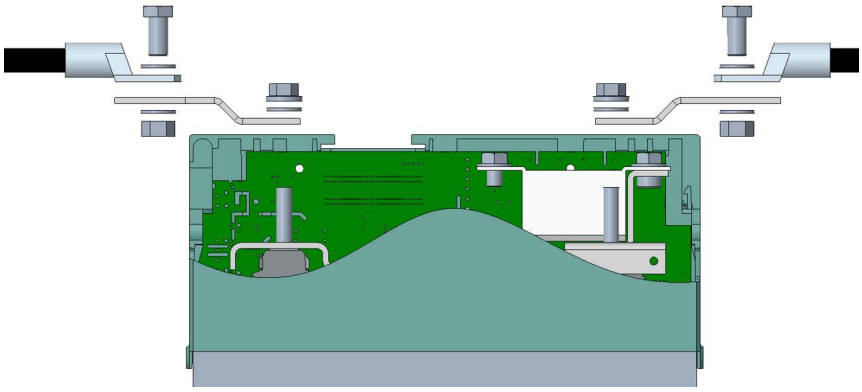


Figura 23 Adaptador de conexión de potencia 100 A-160 A instalado (vista lateral)

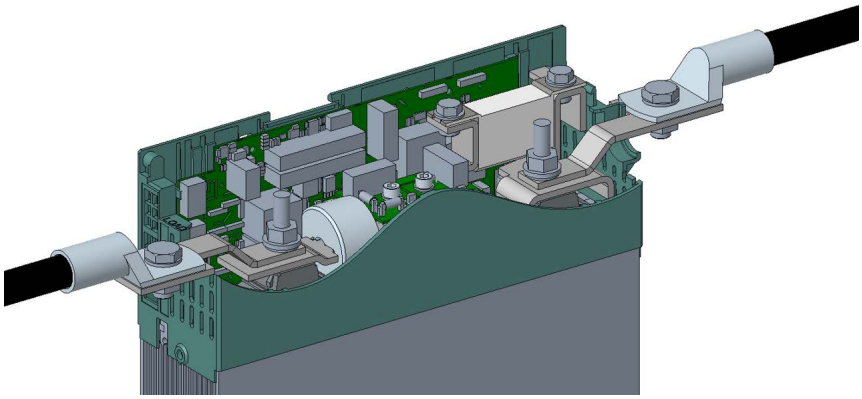


Figura 24 Adaptador de conexión de potencia 250 A instalado (vista detallada)

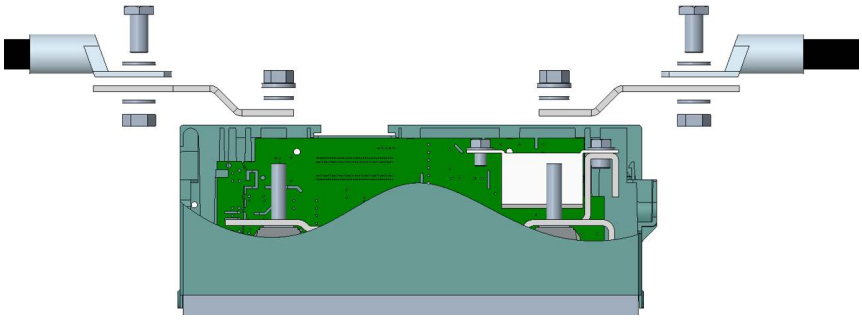


Figura 25 Adaptador de conexión de potencia 250 A instalado (vista lateral)

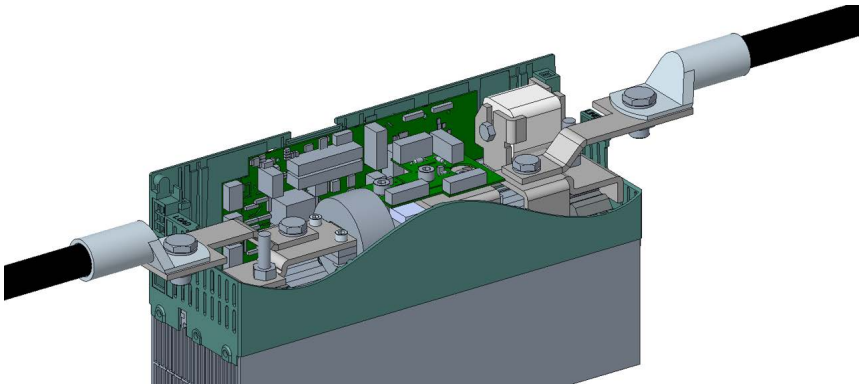


Figura 26 Adaptador de conexión de potencia 400 A instalado (vista detallada)

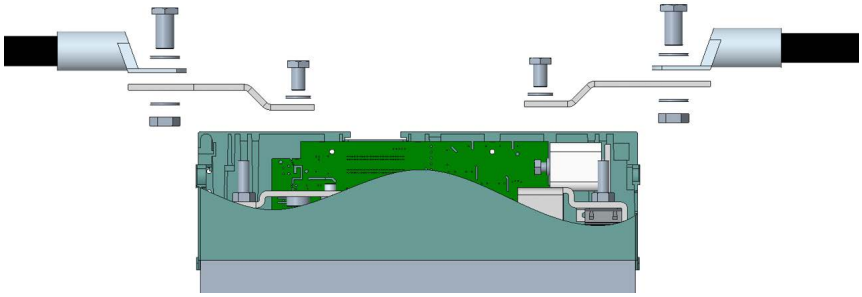


Figura 27 Adaptador de conexión de potencia 400 A instalado (vista lateral)

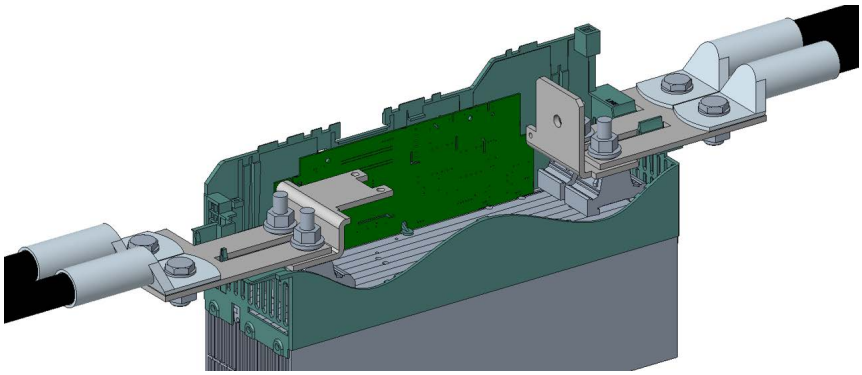


Figura 28 Adaptador de conexión de potencia 500 A/630 A instalado (vista detallada)

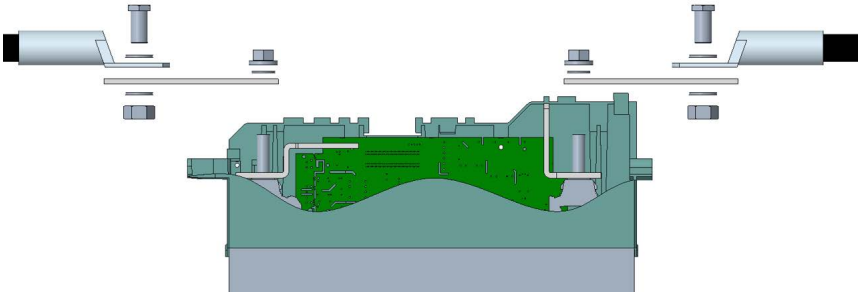


Figura 29 Adaptador de conexión de potencia 500 A/630 A instalado (vista lateral)

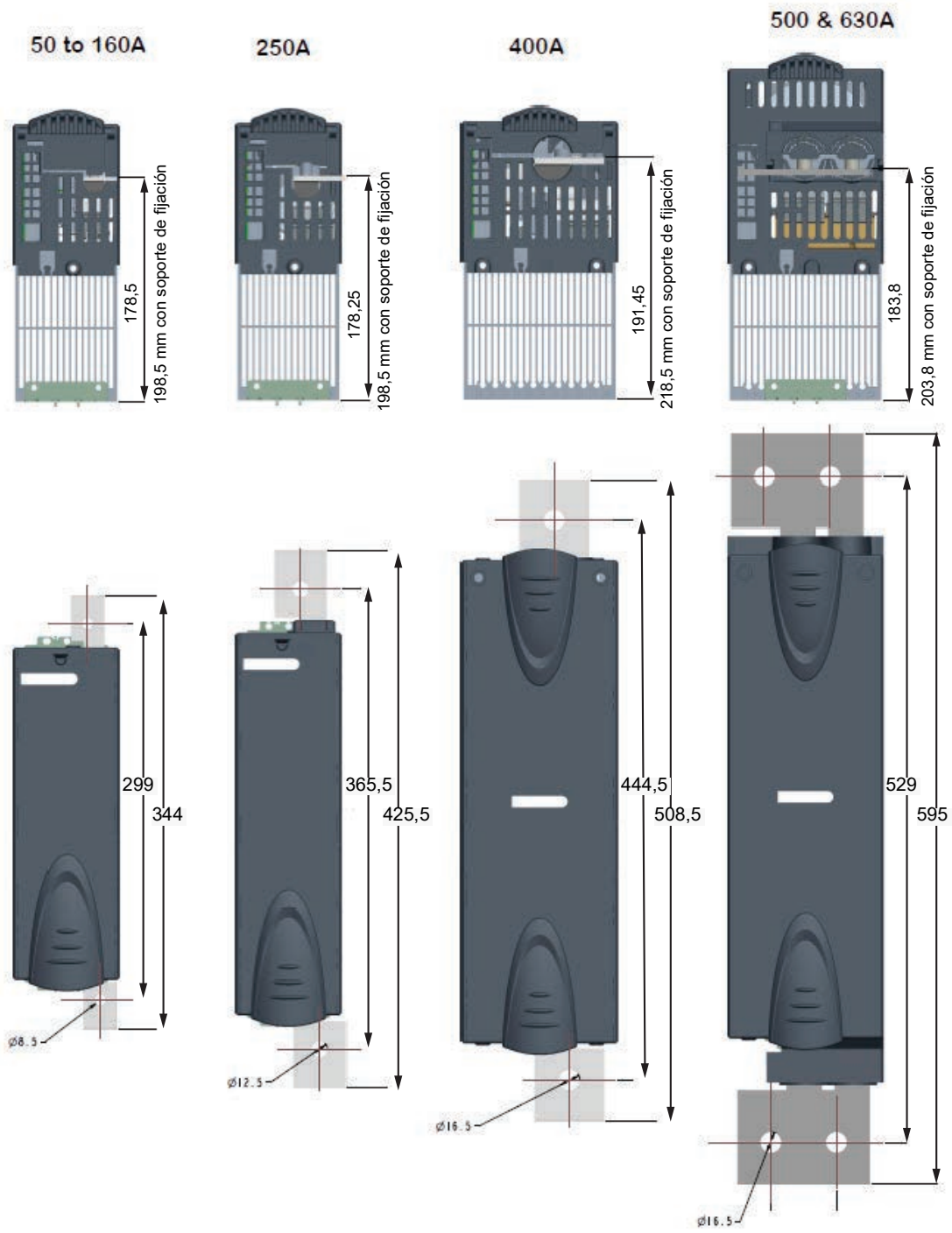


Figura 30 Dimensiones generales con adaptador de conexión de potencia

Cable de cinta

El cable de cinta se conecta mediante una cadena tipo margarita entre el Módulo de control y los módulos de potencia.

AVISO

PROTECCIÓN DEL EQUIPO

1. Para mantener la protección frente a daños por descarga electrostática, debe sustituirse cualquier cable plano que presente rozaduras, arañazos o cualquier otro tipo de daño. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.

Realimentación de corriente externa

Si se instala esta opción, un conector de dos pines en la parte inferior de la unidad permite conectar un transformador de corriente externo para medir la intensidad de carga. Esta opción también incluye una entrada para el sensor de tensión remoto, que se describe a continuación. Ambas conexiones cuentan con dispositivos polarizantes instalados (descripción a continuación) para evitar la conexión errónea por parte del usuario.

La relación del transformador de corriente elegido debe ser con salida a escala total de 5 amperios. Por ejemplo, al medir hasta 400 A, se debe elegir un transformador con relación 400:5.

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. Las conexiones de realimentación externa deben estar correctamente faseadas (Figura 31), o la unidad podría pasar a conducción total durante el arranque. Consulte también el «Apéndice B Realimentación trifásica» en la página 301 para obtener más información sobre la realimentación externa.
2. Con realimentación externa: Los transformadores de corriente deben seleccionarse de modo que su salida a fondo de escala sea de 5 A.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

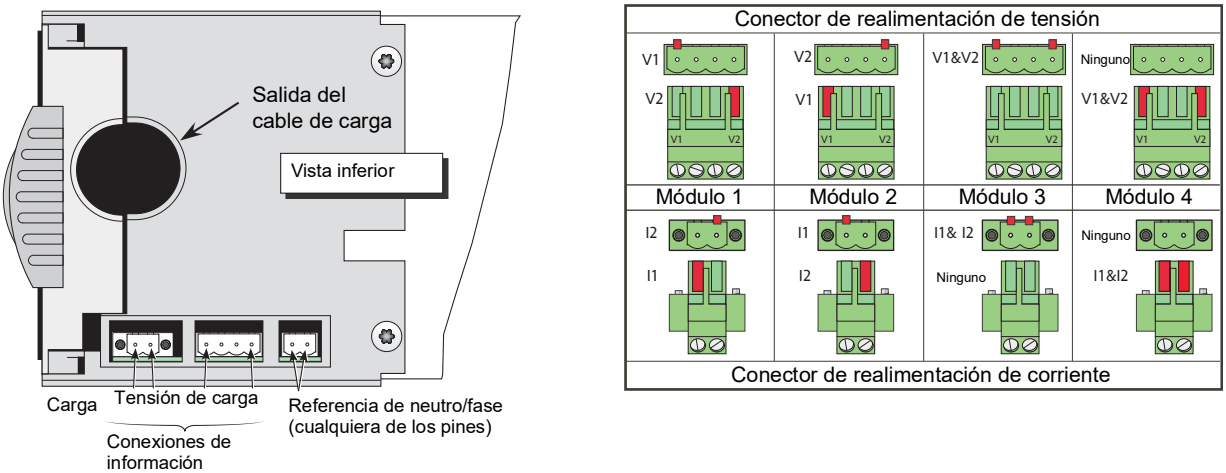


Figura 31 Realimentación externa y conectores de referencia de neutro/fase

Tabla 6: Información de conexiones de terminales de realimentación de tensión o corriente

Conector	Capacidad del terminal	Torsión
Conector de realimentación de tensión y conector de realimentación de corriente	0,25 mm² a 2,5mm² 24 AWG a 12 AWG	0,55 Nm 5 lb.in

Entrada de tensión remota

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Los cables usados para conectar el sensor de tensión remoto (si está instalado) y el cable usado para conectar la entrada de referencia en configuraciones 4S, 6D y bifásicas deben estar protegidos correctamente por un protector contra derivación. Es responsabilidad del usuario incorporar la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación. Dicho circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.
UL: La protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación mencionada anteriormente es necesaria para cumplir los requisitos del National Electric Code (NEC).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Si la opción está instalada, los dos pines extremos de un conector de cuatro pines (Figura 31) se utilizan para terminar el cable de medición remota de tensión. Se recomienda que cada entrada esté equipada con un fusible de fusión lenta (Figura 32) con una corriente nominal inferior a la del mazo de cables de medición. Si se instala esta opción, también se equipa la entrada de transformador de corriente descrita anteriormente.

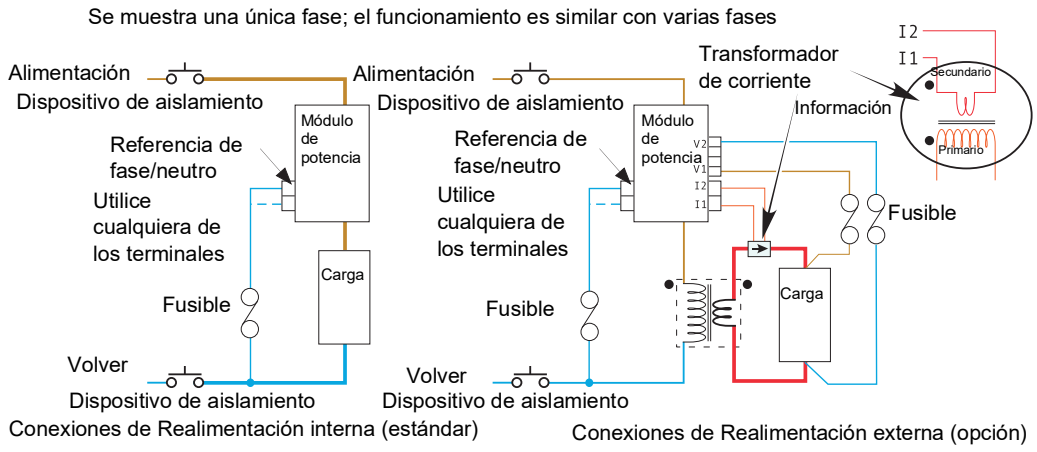


Figura 32 Fusible para la entrada del sensor de tensión remoto y las entradas de referencia neutro

Entrada de referencia neutro/fase

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Los cables usados para conectar el sensor de tensión remoto (si está instalado) y el cable usado para conectar la entrada de referencia en configuraciones 4S, 6D y bifásicas deben estar protegidos correctamente por un protector contra derivación. Es responsabilidad del usuario incorporar la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación. Dicho circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable. UL: La protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación mencionada anteriormente es necesaria para cumplir los requisitos del National Electric Code (NEC).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Con configuraciones 4S, 6D y bifásicas no utilice el terminal de referencia para replicar las señales de tensión (en una «conexión en cadena»), ya que la pista PCB entre ambos polos no se ha diseñado para soportar el cortocircuito.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

Para garantizar una conducción correcta en configuraciones 4S, 6D y de dos ramas, debe realizarse una conexión al neutro o a la fase correspondiente mediante el conector de dos pines correspondiente situado en la parte inferior de la unidad (Figura 31). (Ambas patillas están conectadas entre sí internamente, por lo que puede utilizar cualquiera). Se utiliza como referencia de potencial para las mediciones de tensión dentro de la unidad, véanse las Figura 32 y Figura 38 para obtener más información.
La unidad ha sido diseñada para detectar la pérdida de cualquiera de las señales de referencia y para suspender el encendido en caso de problema en alguna de ellas. El encendido podría no ser correcto durante el periodo de detección.
Las patillas de polarización están conectados a los conectores tal y como se muestra en la figura a continuación.

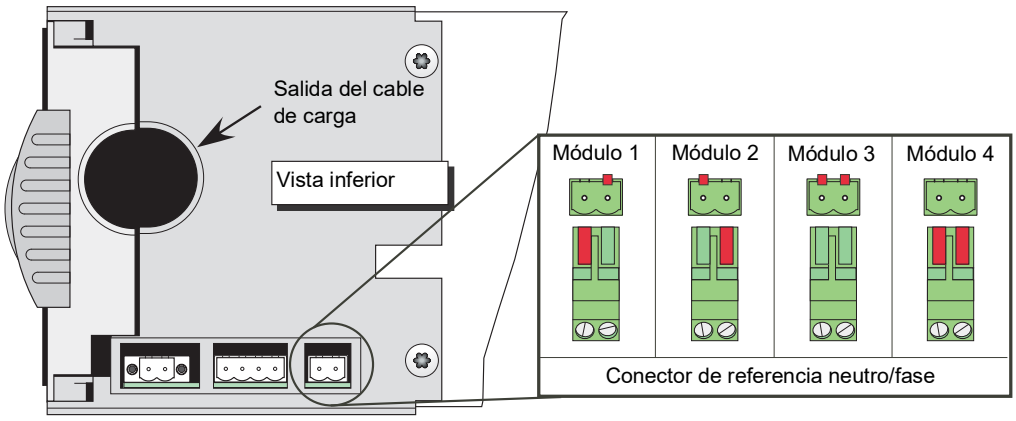


Figura 33 Patillas de polarización de conector de referencia neutro/fase

Tabla 7: Detalles de conexión de los terminales de referencia de neutro/fase

Conector	Capacidad del terminal	Torsión
Referencia de neutro/fase conector	0,25 mm² a 2,5mm² 24 AWG a 12 AWG	0,55 Nm 5 lb.in

Acceso a terminaciones de línea y carga

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

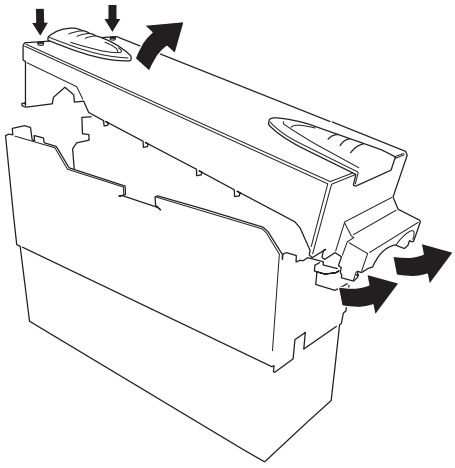
Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en el producto, asegúrese de que todos los cables de potencia y control, conductores o mazos de cables correspondientes estén aislados de las fuentes de tensión.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Para las unidades de 50 A, 100 A, 160 A y 250 A, para retirar las puertas, introduzca un destornillador no aislado con una punta plana de 5 mm en la ranura en la parte superior de la puerta y haga palanca con cuidado hacia abajo para soltar el cierre. Después, tire desde arriba para retirar la puerta de la unidad. A continuación, podrá tirar de la puerta hacia arriba para sacarla de sus pivotes, situados en la parte inferior de la carcasa.

Para la unidad de 400 A, la puerta se retira aflojando dos cierres en la parte superior de la puerta y, a continuación, tirando desde arriba para retirar la puerta de la unidad. A continuación, podrá tirar de la puerta hacia arriba para sacarla de sus pivotes, situados en la parte inferior de la carcasa.

La puerta del módulo 500 A/630 A es similar al módulo 400 A, pero una vez suelta, hay que tirar hacia abajo de la parte inferior de la puerta para desengancharla de sus lengüetas de seguridad, no levantar, como se indica para el módulo 400 A.



Retirada de puerta (unidades 500/630 A)

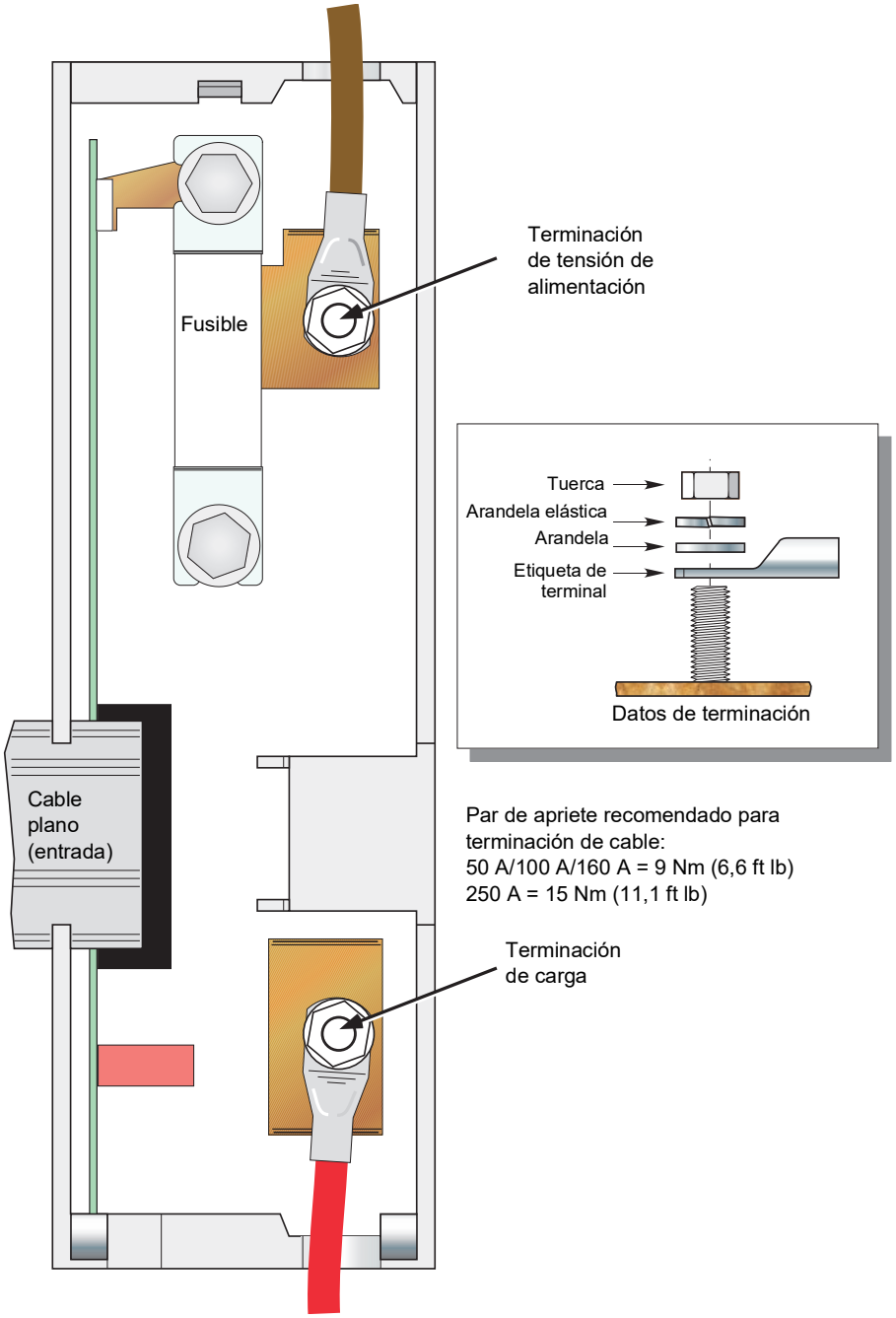


Figura 34 Terminación de línea y carga (unidades de 50 A, 100 A y 160 A) (similar en unidades de 250 A)

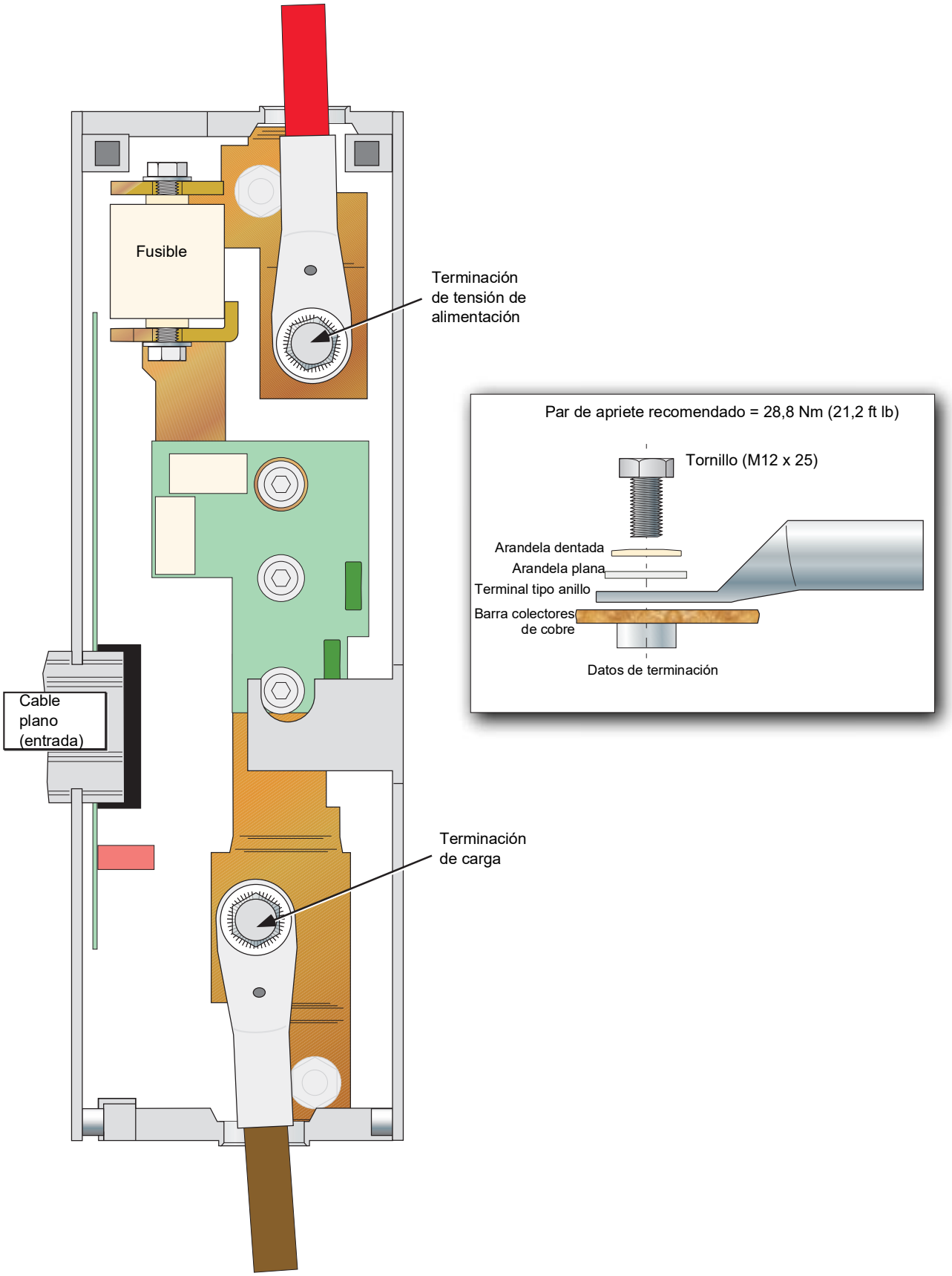


Figura 35 Terminación de línea y carga (unidades de 400 A)

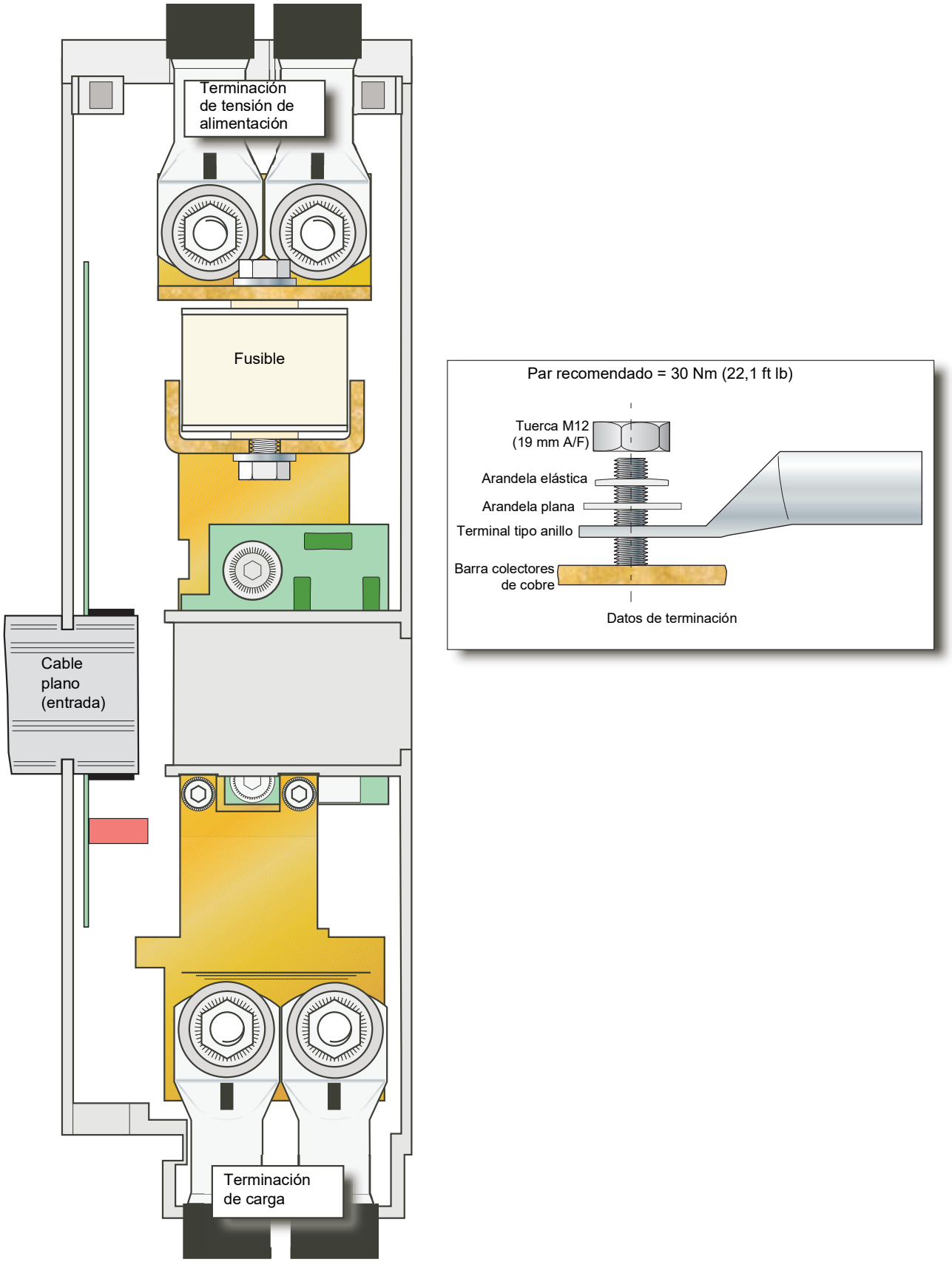


Figura 36 Terminación de línea y carga (unidades de 500 A) (similar en unidades de 630 A)

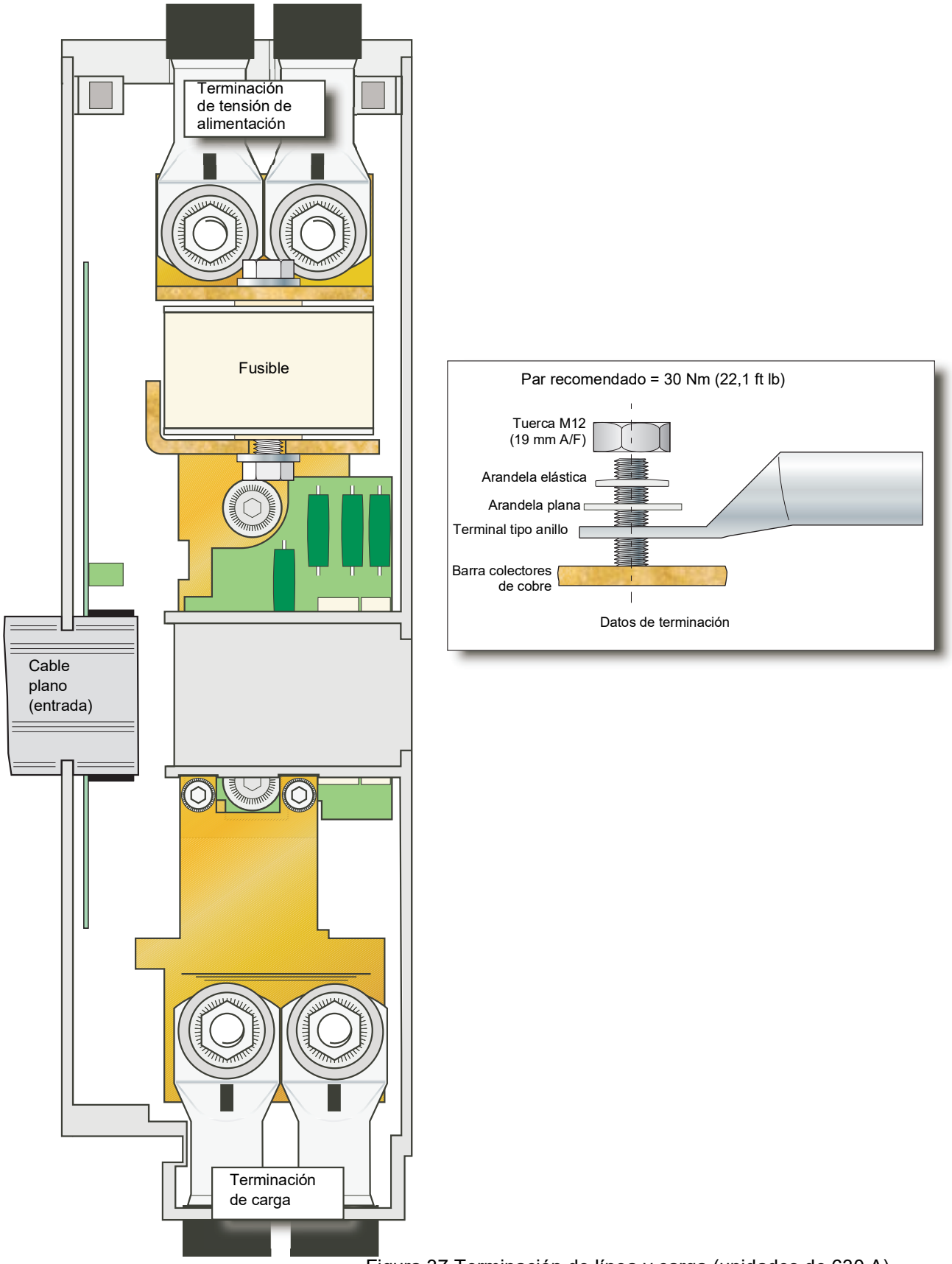


Figura 37 Terminación de línea y carga (unidades de 630 A)

Las ilustraciones que componen la Figura 38, a continuación, muestran disposiciones de cableado esquemáticas y prácticas para varias configuraciones trifásicas comunes. Se omite el cableado de conexión a tierra y del módulo conductor en beneficio de la claridad. Los fusibles (si están instalados) deben tener valores compatibles con la capacidad de transporte de corriente del cableado asociado. «Apéndice B Realimentación trifásica» en la página 301 contiene una explicación de la realimentación externa.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

1. Sección del neutro cuando el neutro está conectado al punto estrella de la carga (tipo de carga 4S):
   Sin límite de corriente activado, la corriente neutral máxima no es superior que la corriente máxima en cada fase. La zona transversal del conductor neutral se debe redimensionar para soportar la máxima corriente de fase.
   Cuando el límite de corriente está activado, la corriente neutral máxima puede alcanzar hasta √3 veces la configuración de límite de corriente. La zona transversal del conductor neutral se debe redimensionar para soportar hasta √3 veces la configuración de límite de corriente.
   CE: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la norma IEC 60364-5-52 o las normas nacionales aplicables.
   U.L.: Las secciones de los conductores de los cables deben cumplir la tabla 310.15(B)(16) del NEC (anteriormente tabla 310.16), teniendo en cuenta la tabla 310.15(B)(2) para los factores de corrección de ampacidad, o la tabla 12.5.1 de NFPA 79, teniendo en cuenta la tabla 12.5.5(a) para los factores de corrección de ampacidad, o las normas nacionales aplicables.
2. Los cables usados para conectar el sensor de tensión remoto (si está instalado) y el cable usado para conectar la entrada de referencia en configuraciones 4S, 6D y de dos tramos deben estar protegidos correctamente por un protector contra derivación. Es responsabilidad del usuario incorporar la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación. Dicho circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.
   UL: La protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación mencionada anteriormente es necesaria para cumplir los requisitos del National Electric Code (NEC).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

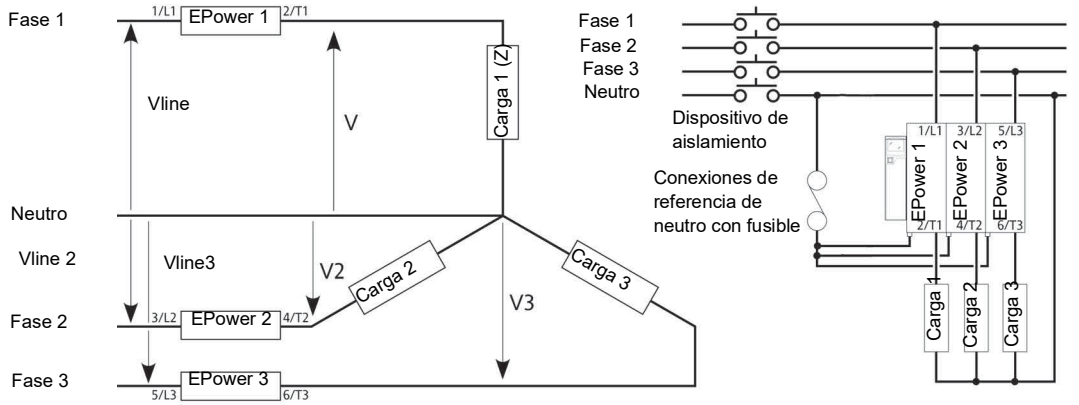
USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

En modo ráfaga y primario de transformador como carga no se recomienda la configuración estrella-estrella puesto que puede volverse inestable y el fusible de alta velocidad puede quemarse.

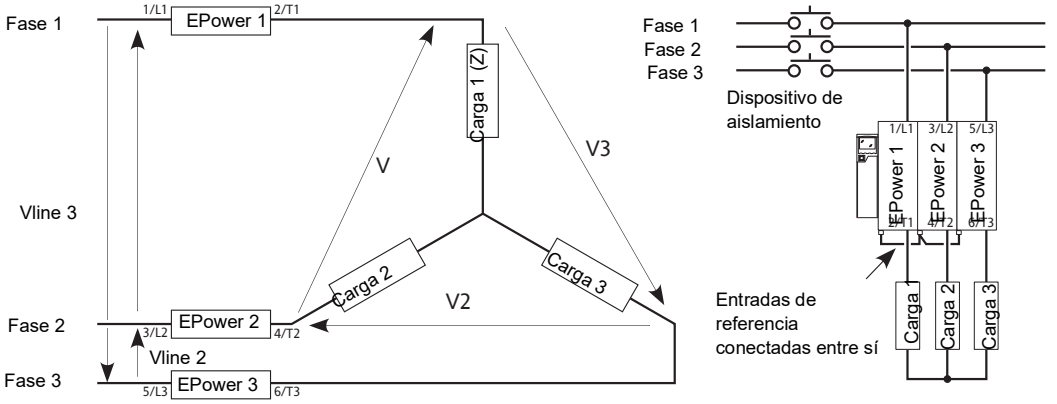
El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o daños en el equipo

Configuraciones de fase tres en estrella

La corriente nominal del fusible debe ser inferior a la corriente nominal del cable.



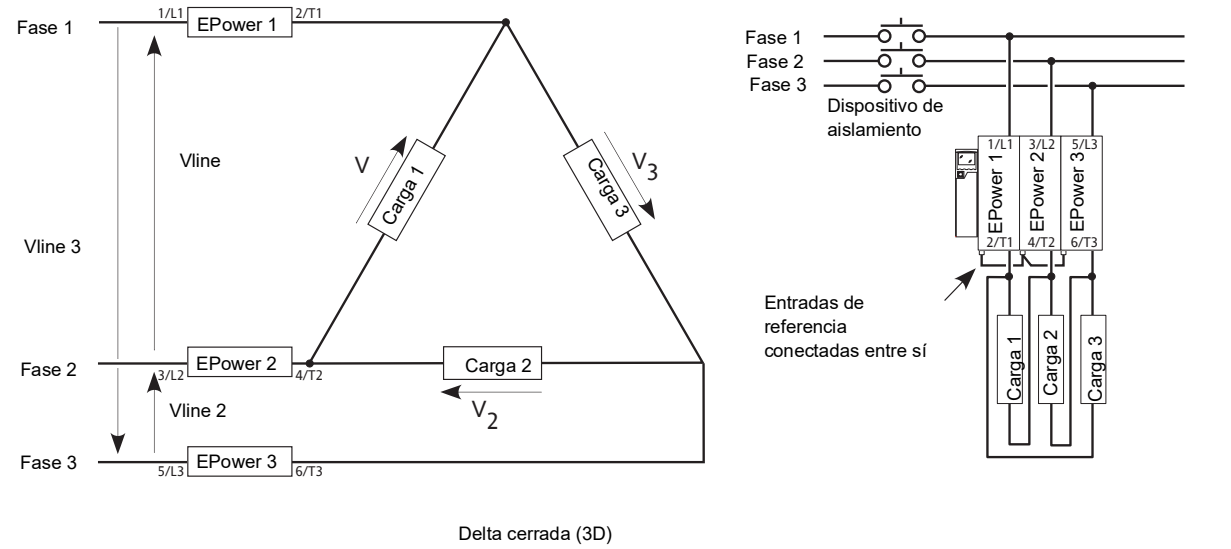
Estrella con neutro (4S)



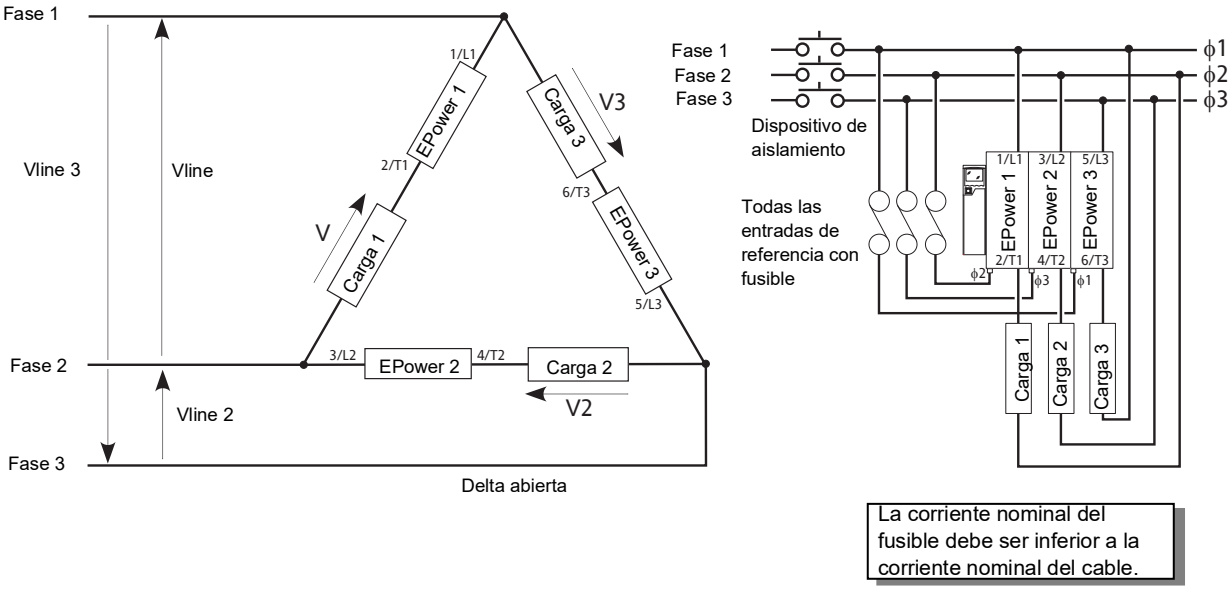
Estrella sin neutro (3S)

Figura 38 Esquemas de cableado típicos (estrella)

Configuraciones de fase tres en delta



Delta cerrada (3D)

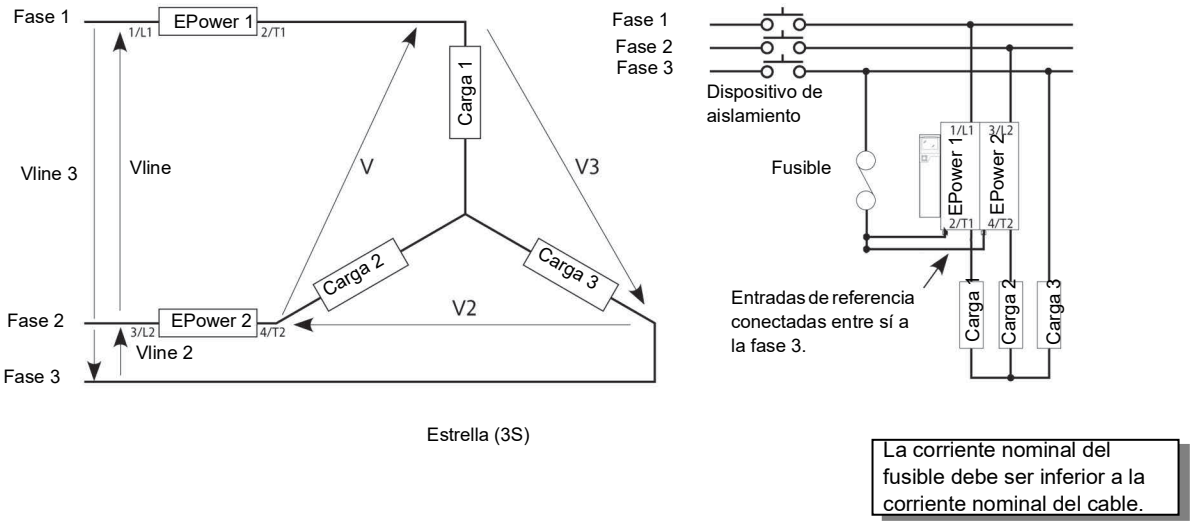


Delta abierta

La corriente nominal del fusible debe ser inferior a la corriente nominal del cable.

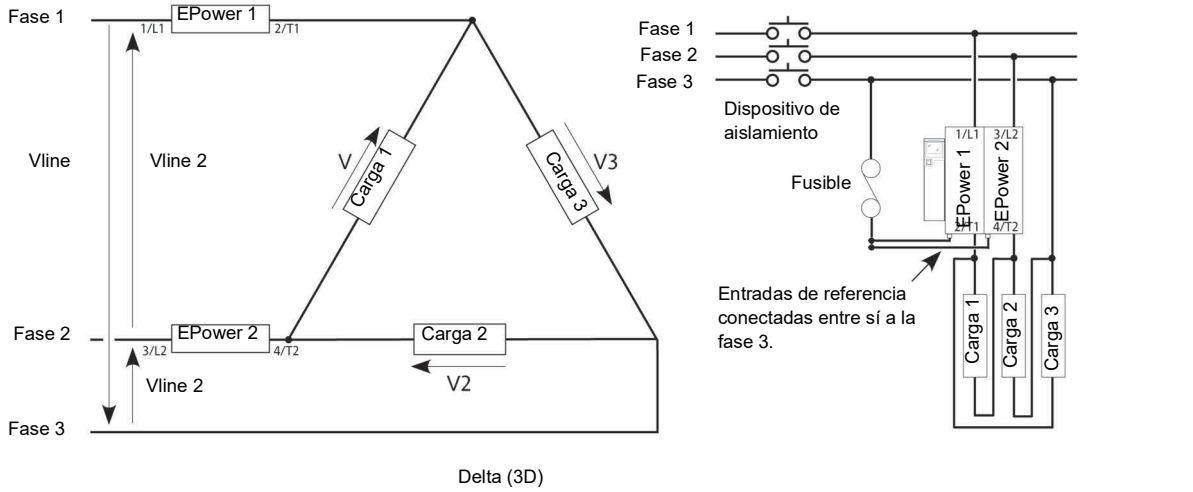
Figura 39 Esquemas de cableado típico (Delta)

Configuraciones de dos tramos



Estrella (3S)

La corriente nominal del fusible debe ser inferior a la corriente nominal del cable.



Delta (3D)

Figura 40 Esquemas de cableado típico (2 tramos)

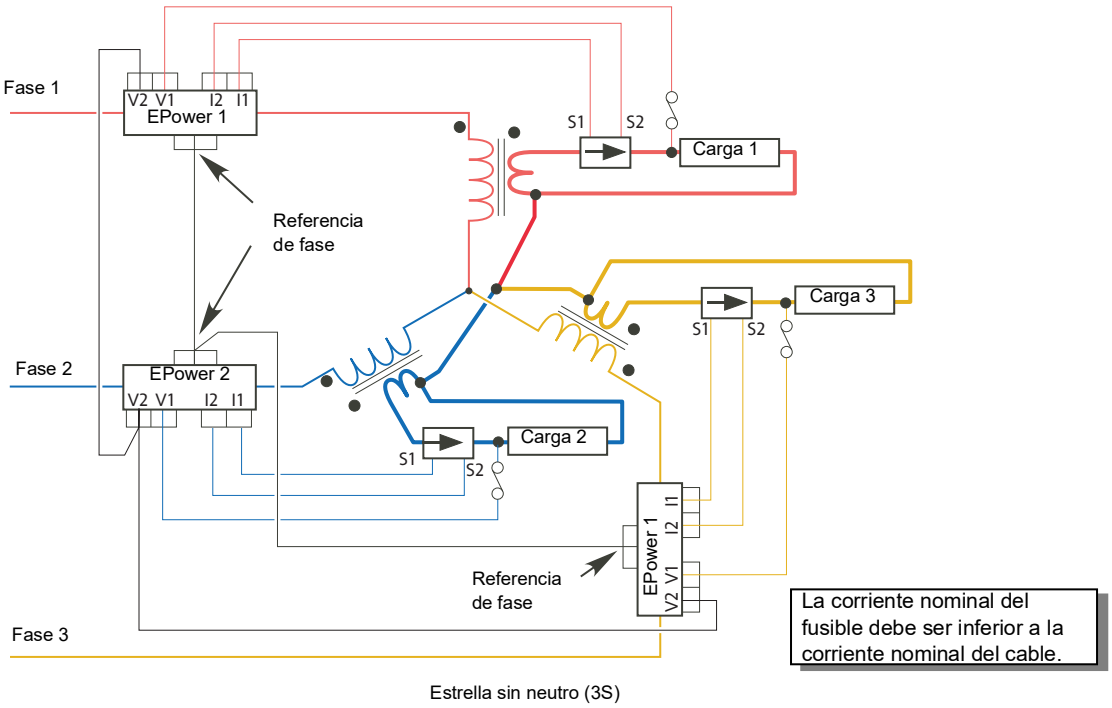
Configuraciones de fase tres con realimentación externa

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. Las conexiones de realimentación externa deben estar correctamente faseadas (Figura 31), o la unidad podría pasar a conducción total durante el arranque.
2. Con realimentación externa: Los transformadores de corriente deben seleccionarse de modo que su salida a fondo de escala sea de 5 A.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.



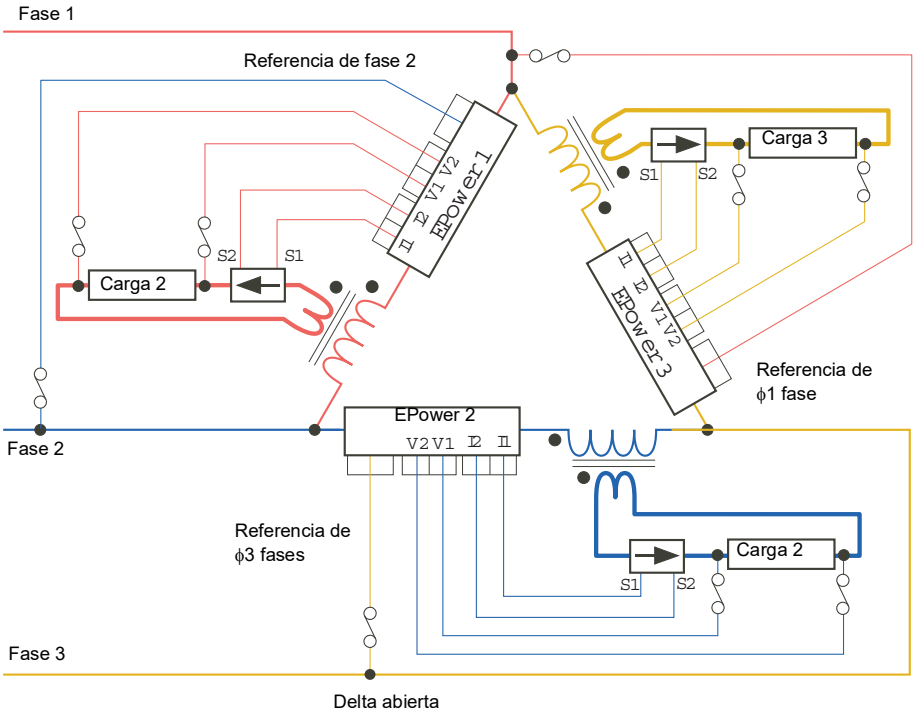


Figura 41 Cableado de realimentación externa típico de 3 fases

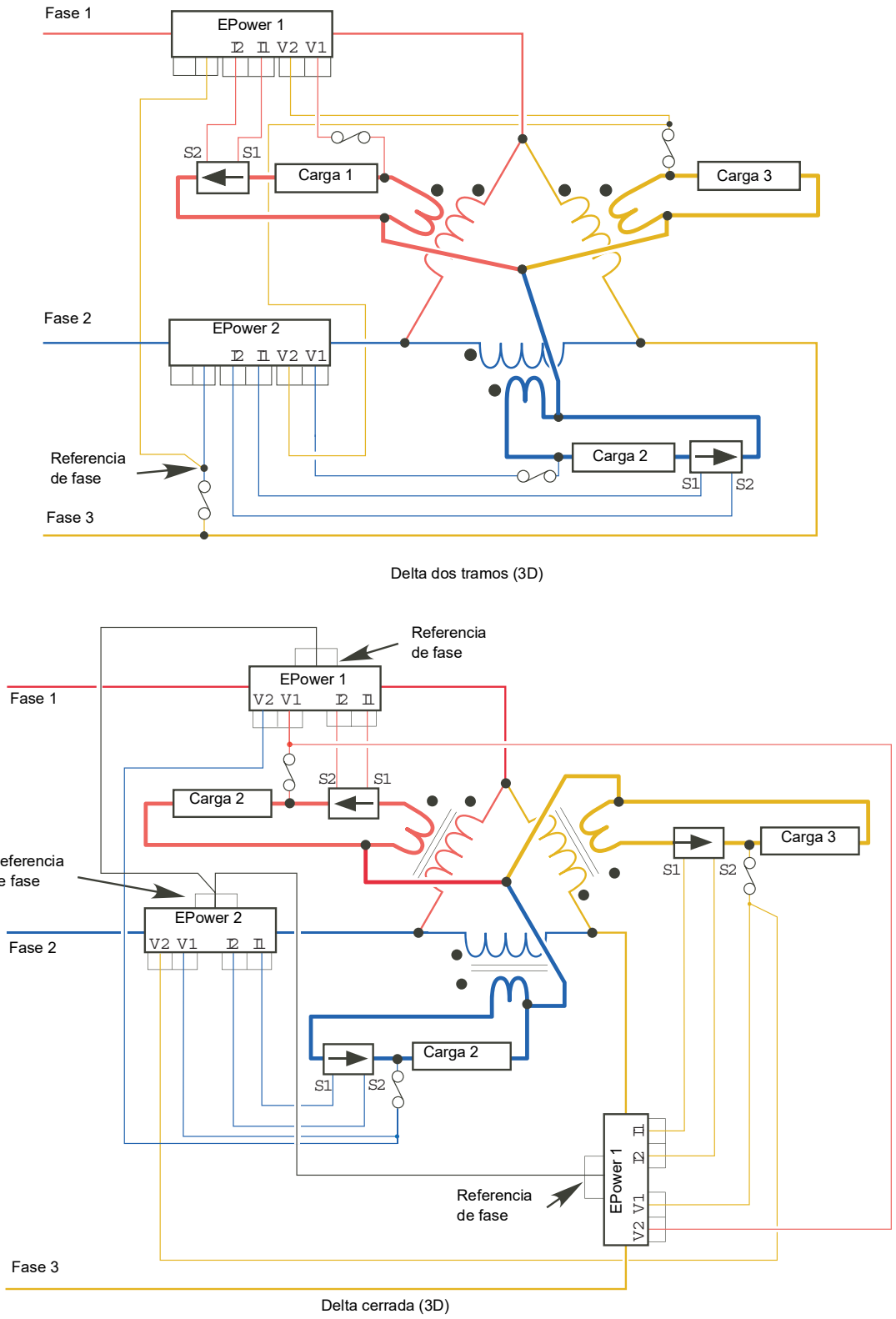


Figura 42 Cableado de realimentación externa típico de 3 fases

Interfaz de operador

La interfaz de operador, situada en la parte frontal del módulo controlador, consta de una pantalla con cuatro líneas de hasta 10 caracteres cada una, cuatro pulsadores y tres indicadores luminosos LED.

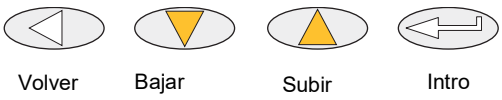
Figura 43 Interfaz de operador

Pantalla

Como se ha indicado anteriormente, la pantalla consta de cuatro líneas de caracteres, formados mediante una matriz de puntos de siete filas por cinco columnas. Esta pantalla, junto con los cuatro pulsadores, permite utilizar y configurar completamente la unidad.

Pulsadores

Las funciones de los cuatro pulsadores situados debajo de la pantalla dependen de si la unidad se encuentra en modo de configuración o en modo de funcionamiento.



Configuración

Volver	En general, este pulsador deshace la última operación realizada con el pulsador «Intro».
Desplazamiento abajo/arriba	Permite desplazarse por los elementos de menú o valores disponibles. El símbolo de flecha arriba/abajo aparece junto a los elementos de menú que pueden editarse.
Intro	Permite avanzar al siguiente elemento de menú.

Funcionamiento

Durante el funcionamiento, pueden accionarse dos pulsadores simultáneamente para realizar las siguientes funciones:

Subir + Bajar	Confirmar alarmas
Subir + Intro	Alternar entre funcionamiento «local» y «remoto».
Bajar + Intro	Solicitud de ajuste PLF

Selección del valor de un elemento de menú

Para desplazarse por los elementos de menú se utiliza la tecla Intro. La edición del valor de un elemento se realiza desplazándose por las opciones disponibles con las teclas de desplazamiento arriba y abajo. Una vez mostrado el valor deseado, este pasará a ser el valor seleccionado aproximadamente dos segundos después de la última pulsación de una tecla de desplazamiento. La selección se indica mediante un único parpadeo de apagado y encendido del valor seleccionado.

Indicadores luminosos

Entre la zona de la pantalla y los pulsadores hay tres indicadores luminosos LED. Para mayor claridad, la Figura 43 anterior muestra la ubicación de estos indicadores de forma resaltada. En el instrumento real, permanecen «invisibles» salvo cuando están iluminados.

PWR	«Power». Se ilumina en verde mientras la unidad recibe alimentación. El indicador parpadea si alguno de los módulos de potencia asociados no está en conducción, o si la unidad está en modo de espera por cualquier motivo distinto de que la unidad esté en modo «config».
LOC	«Local». Se ilumina en naranja cuando las consignas deben leerse desde la interfaz de operador o desde un PC/iTools.
ALM	«Alarm». Se ilumina en rojo cuando una o varias alarmas habilitadas están activas.

Mensajes del panel frontal

En el panel de visualización pueden aparecer varios mensajes. Estos mensajes y su interpretación se indican a continuación. Consulte «Alarmas» en la página 247 para obtener una descripción más detallada de algunas de estas alarmas.

Eventos del instrumento

Cold Start	El instrumento se ha iniciado en frío.
Conf Entry	El instrumento se ha puesto en modo de configuración.
Conf Exit	El instrumento ha salido del modo de configuración.
GlobalAck	Se ha realizado una confirmación global de todas las alarmas enclavadas seguras.
Power down	El instrumento se ha reiniciado después de una desconexión de alimentación.
QS Entry	Se ha vuelto a acceder al menú de inicio rápido.
QS Exit	Se ha salido del menú de inicio rápido.

Alarmas de indicación

LimitAct	Uno o varios límites están activos en el bloque de control.
LoadOverI	Se ha activado una alarma de sobrecorriente en uno o varios bloques de red.
LMoverSch	(Gestión predictiva de la carga por encima de lo programado). La potencia real (Pr) es superior al valor de potencia de desconexión solicitado (Ps), detectado en el bloque PLM.
PrcValTfr	La transferencia de valor de proceso está activa en uno o varios bloques de control.

Alarmas del sistema

FuseBlown	Uno o varios fusibles de protección de tiristores están fundidos.
MainsFreq	La frecuencia de red está fuera del rango aceptable.
Missmains	Falta una o varias fases de alimentación.
NetwDip	Se han detectado una o varias alarmas de caída de tensión de red.
OverTemp	Se han detectado una o más alarmas de «temperatura excesiva».
PMod24V	Se ha detectado un problema de alimentación en la placa de potencia de la unidad controladora.

Alarmas de proceso

ChopOff	Se han detectado una o varias alarmas de corte por sobrecorriente.
ClosedLp	Se han detectado una o varias alarmas de «lazo cerrado» en bloques de control.
InputBrk	Se ha detectado una alarma de «rotura de entrada» en uno o varios bloques de entrada analógica.
MainVFault	Se han detectado uno o varios fallos de tensión de red, por sobretensión o subtensión.
OutFault	Se ha detectado una alarma de cortocircuito de salida en uno o varios bloques de salida analógica.
PLF	Se han detectado una o varias alarmas de fallo parcial de carga.
PLU	Se han detectado una o varias alarmas de desequilibrio parcial de carga.
TLF	Se han detectado una o varias alarmas de fallo total de carga.

Errores de configuración

InvPAdata	(Base de datos de parámetros no válida). La base de datos de parámetros no volátil se ha corrompido y no debe considerarse fiable.
InvWires	(Tabla de cableado no válida). El almacenamiento no volátil del cableado de usuario por software se ha corrompido y no debe considerarse fiable.

Errores de modo de espera

PwrModRev	(Revisión del módulo de potencia). Una o varias unidades de potencia tienen un número de revisión no válido, o su nivel de revisión no es compatible con la versión de firmware del módulo controlador.
HWDiffers	El hardware instalado no coincide con la configuración del instrumento.
ErrDSP	El procesador de señal digital ha notificado uno o varios errores durante el procedimiento de autocomprobación de arranque del instrumento.
Pwr1Ribbon	Se ha detectado un fallo en el cable plano del módulo de potencia 1 durante el procedimiento de autocomprobación de arranque del instrumento.
Pwr2(3)(4)Ribbon	Igual que el anterior, pero para el módulo de potencia 2, 3 o 4.

Errores de los módulos de potencia

Ph1(2)(3)(4)ComErr	El módulo de potencia de la fase 1, 2, 3 o 4 ha intentado comunicarse con el módulo de con el módulo controlador, pero el módulo controlador o el módulo de potencia, o ambos, no han podido «entender» los comandos o respuestas de comunicación.
Ph1ComTout	(Tiempo de espera de comunicaciones). El módulo de potencia de la fase 1, 2, 3 o 4 indicó que quería notificar un fallo al módulo controlador, pero no se completó la transacción de comunicación.
Ph2(3)(4)ComTout	Igual que para la fase 1 anterior, pero para la fase 2, 3 o 4.
Pwr1EEProm	Durante el procedimiento de autocomprobación de arranque del instrumento, se detectó que la información de cabecera de la memoria no volátil del módulo de potencia 1 no era válida.
Pwr2(3)(4)EEProm	Igual que para el módulo de potencia 1 anterior, pero para el módulo de potencia 2, 3 o 4.
Ph1(2)(3)(4)Wdog	El microprocesador del módulo de potencia de la fase 1, 2, 3 o 4 ha detectado que se ha agotado el tiempo de espera de su temporizador de vigilancia. Se ha realizado un reinicio, lo que ha hecho que el módulo de potencia notifique el fallo.

Errores generales

Watchdog	El microprocesador del módulo controlador ha detectado que se ha agotado el tiempo de espera de su temporizador de vigilancia y, por tanto, ha realizado un reinicio, lo que ha provocado el reinicio del instrumento.
LogFault	No se ha podido restaurar el registro de eventos durante el arranque.
PWR1(2)(3)(4)cal	Los datos de calibración almacenados en la memoria no volátil del módulo de potencia 1, 2, 3 o 4 no son válidos, por lo que se utilizará la calibración predeterminada.

Errores de reinicio

InvRamCsum	(Suma de comprobación de RAM no válida). Fallo interno.
DSPnoRSP	(Sin respuesta del DSP). Fallo interno.
DSP Wdog	(Vigilancia de tareas DSP). Fallo interno.

Errores fatales

FuseConfig	Los fusibles internos del módulo de control están configurados incorrectamente.
ErrRestart	Se ha producido un error que requiere reiniciar el instrumento.

QuickStart

Al conectarla por primera vez, el módulo de control muestra el menú «QuickStart», que permite al usuario configurar los principales parámetros sin tener que seguir toda la estructura del menú de configuración de la unidad. Figura 44 muestra un ejemplo de típico menú de inicio rápido. Las opciones del menú mostradas variarán en función del número de opciones instaladas.

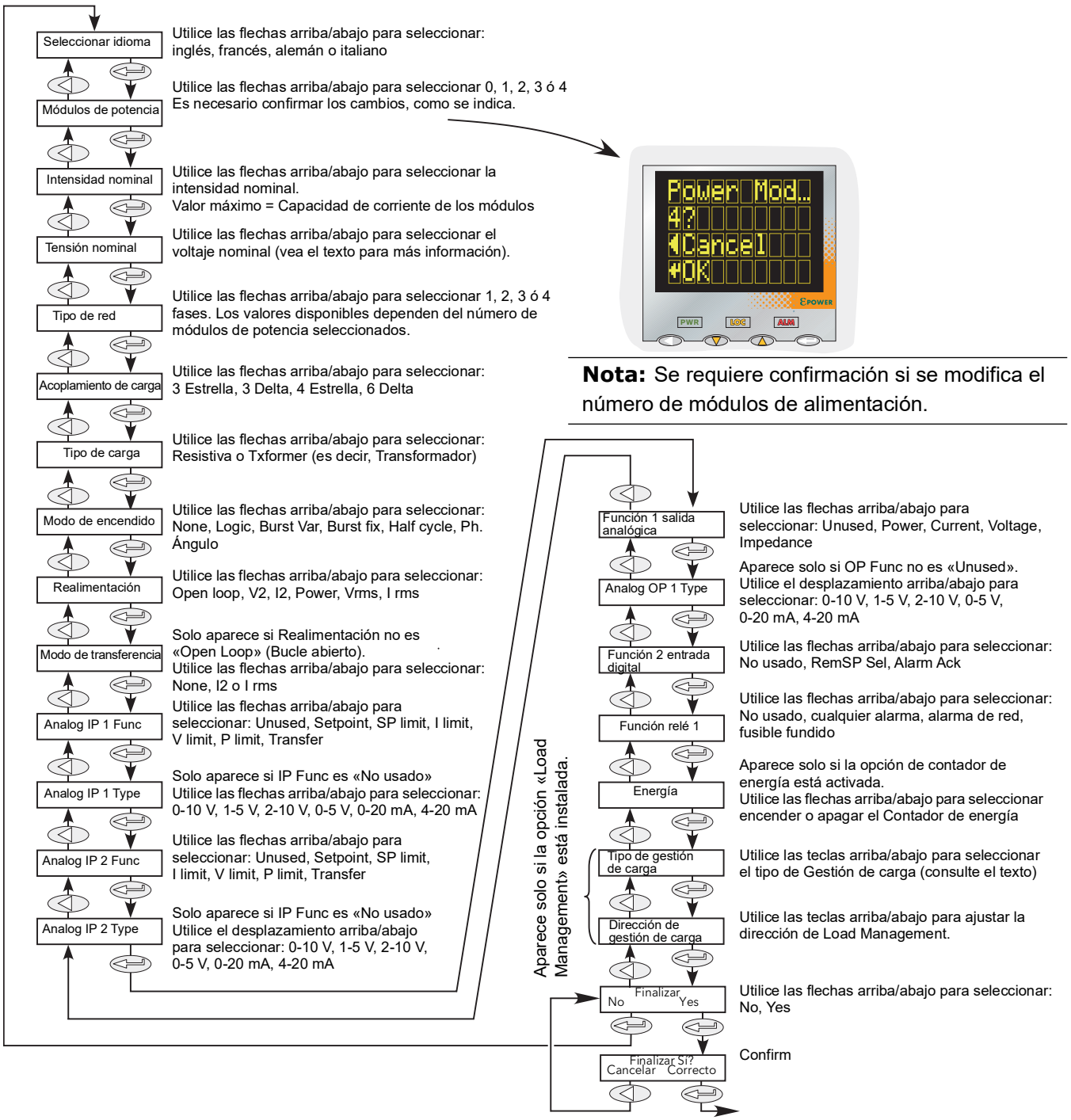


Figura 44 Menú Quickstart típico

Notas:

1. Si la unidad se ha configurado completamente en la fábrica, se omitirá el menú de inicio rápido y la unidad pasará al modo de funcionamiento al conectarla por vez primera.
2. Después de salir de él, puede regresarse al menú de inicio rápido en cualquier momento desde los menús Engineer (ingeniero) o Configuration (configuración) —que se describen más adelante en este documento— manteniendo pulsada la tecla Return (volver) durante aproximadamente dos segundos. Si se modifica algún valor fuera del menú de inicio rápido, estos valores aparecerán como «---» al regresar a este menú.

Parámetros de menú de Inicio rápido

Idioma Inicialmente, pueden seleccionarse inglés, francés, alemán e italiano. Podrán añadirse otros idiomas durante la validez de esta versión del manual. Una vez confirmado (un parpadeo después de unos dos segundos), todas las demás pantallas aparecerán en el idioma seleccionado.

Módulos de potencia Seleccione el número de módulos de potencia (de 0 a 4) que controlará el módulo de control. El número de fases disponibles (en Network type, más abajo) depende de este valor. Al editar este valor, aparecerá una pantalla de confirmación. Pulse Aceptar para confirmar.

Intensidad nominal Un valor, normalmente entre la intensidad máxima que cada uno de los módulos de potencia admite con seguridad y una cuarta parte de este valor. Así, para una unidad de 400 A, podrá seleccionarse cualquier valor de intensidad nominal de 100 a 400. (No se recomiendan valores inferiores, ya que en tales casos no se garantiza que la precisión y la linealidad resultantes estén dentro de la especificación.)

Tensión nominal Un valor entre la tensión de alimentación permanente máxima (+10 %) de los módulos y un cuarto de este valor. Los valores disponibles son 100, 110, 115, 120, 127, 200, 208, 220, 230, 240, 277, 380, 400, 415, 440, 460, 480, 500, 575 y 600.

Tipo de red Permite al usuario seleccionar 1, 2, 3 o 4 fases en función de la selección realizada en la opción anterior, «Módulos de potencia». La tabla muestra las opciones.

Módulos de potencia	Tipo de red
0	0
1	1
2	1 o 2
3	1 o 3
4	1 o 2

Acoplamiento de carga

Para entradas de tipo de red distintos de fase uno:

fase 2: permite seleccionar 3 estrella o 3 delta

3 phase: permite seleccionar 3 Star, 3 Delta, 4 Star o 6 Delta.

Tipo de carga Permite seleccionar el tipo de carga como «Resistive» (Resistiva) o «Txformer» (Transformador). Si se selecciona Transformador, se modifica el procedimiento de arranque para limitar la corriente de entrada.

Modo de disparo Seleccione el modo entre «Logic», «BustVar», «BustFix», «HalfCycle» o «Ph.Angle».

Realimentación Permite al usuario elegir open Loop, V^2, I^2, Power, Vrms o Irms.

Modo de transferencia	Si Feedback (Realimentación) se ajusta en un valor distinto de «Open Loop», «None», «I2» o «Irms» podrán seleccionarse como el modo de transferencia. Si Feedback se ajusta en Open Loop, no aparece la página del modo de transferencia.
Analog IP1 Func	Selecciona la función Entrada analógica 1 como «Unused» (no usado), «Setpoint» (punto de consigna), «SP limit» (límite SP), «I limit» (límite I), «V limit» (límite V), «P limit» (límite de potencia) o «Transfer» (transferencia). Permite, por ejemplo, conectar un potenciómetro a Analog input 1, de forma que el punto de consigna pueda variarse dinámicamente.
Analog IP 1 Type	Permite al usuario seleccionar el tipo de entrada analógica como 0 a 10 V, 1 a 5 V, 2 a 10 V, 0 a 5 V, 0 a 20 mA, o 4 a 20mA. Esta opción no aparece si se selecciona Unused (sin usar) en IP1 Func (arriba).
Analog IP 2 Func	Igual que para Analog IP 1 Func, excepto «Setpoint» (punto de consigna) no aparece si ya se ha seleccionado como tipo de entrada analógica 1
Analog IP 2 Type	Igual que para Analog IP 1 type
Analog OP 1 Func	Permite al usuario seleccionar «Unused» (sin usar) Permite seleccionar «Power», «Current», «Voltage» o «Impedance» como tipo de salida.
Analog OP 1 Type	Permite al usuario seleccionar el tipo de salida analógica como 0 a 10 V, 1 a 5 V, 2 a 10 V, 0 a 5 V, 0 a 20 mA, o 4 a 20mA. Esta opción no aparece si se selecciona Unused (sin usar) en OP1 Func (arriba).
Digital IP2 Func	Seleccionar la función de Entrada digital 2 como «Unused» (no usado), «RemSP Sel» (selección de punto de consigna remoto) o «Alarm Ack» (reconocimiento de alarma)
Relay 1 Func	Permite ajustar la función del relé 1 como «Unused», «Any Alarm», «NetwAlarm» o «Fuse Blown».
Relay 1 Func	Permite ajustar la función del relé 1 como «Unused», «Any Alarm», «NetwAlarm» o «Fuse Blown».
Energía	Aparece solo si uno o más bloques de contador de energía («Energía» en la página 103) están incluidos en la configuración. Permite habilitar y deshabilitar los contadores de energía.
Load Man Type	Solo aparece si se incluye la opción Gestión de carga predictiva. Permite al usuario seleccionar una de las siguientes opciones: LMNo (desactivado), Sharing, IncrT1, IncrT2, RotIncr, Distrib, DistIncr, RotDis-Inc. Consulte «Opción de gestión predictiva de carga» en la página 225 para obtener más información.
Load Man Adress	Solo aparece si se incluye la opción Gestión de carga predictiva. Permite al usuario introducir una dirección de Predictive Load Management.
Terminar	Seleccione «No» para regresar al principio del menú de inicio rápido o «Yes» para acceder al menú de usuario después de la confirmación. (Véase también la nota siguiente).

Nota: La opción Finish (finalizar) no aparecerá si se introduce una configuración contradictoria o incompleta. En tal caso, volverá a aparecer la página de selección de idioma, al principio del menú.

Algunas definiciones

Modos de disparo

Entradas

La potencia se activa en el segundo o tercer cruce por cero de la tensión de alimentación después de que se active la entrada lógica. La potencia se desconecta dos o tres cruces por cero de corriente después de que la entrada lógica se desactive. En cargas resistivas, la tensión y la corriente cruzan por cero simultáneamente. Con cargas inductivas, existe una diferencia de fase entre la tensión y la intensidad, de modo que cruzan por cero en momentos distintos. El tamaño de la diferencia de fase aumenta al incrementarse la inductancia.

Retardo de encendido-apagado = dos o tres periodos de corriente según dónde cambia de estado la salida lógica en el ciclo de corriente.

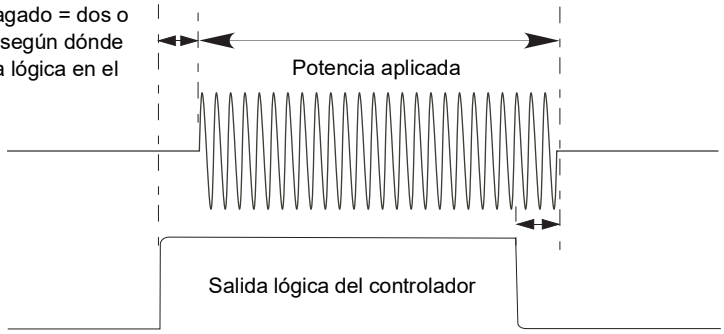


Figura 45 Modo de disparo lógico

Disparo de ráfaga fija

Significa que hay un ciclo de duración fija equivalente al número entero de ciclos de tensión de alimentación definido en el menú del modulador. La potencia se controla variando la relación entre el periodo de conducción y el periodo sin conducción dentro de este tiempo de ciclo (Figura 46).

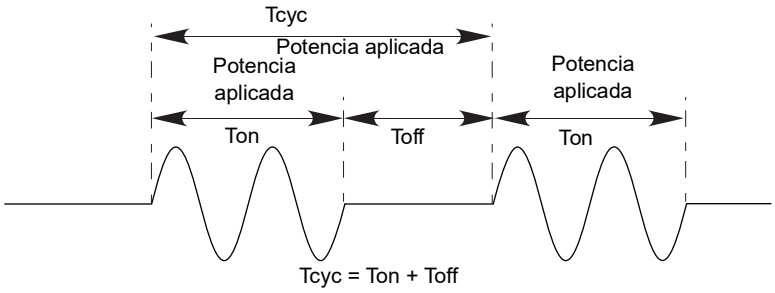


Figura 46 Modo fijo de ráfagas

Disparo de ráfaga variable

El modo de encendido por ráfaga variable es el preferido para controlar la temperatura. Entre el 0 y el 50% del punto de consigna, el tiempo de encendido es el tiempo ‘Min on’ definido en el menú del modulador y el tiempo de apagado varía para obtener el control. Entre 50 % y 100 % el tiempo de apagado es el valor establecido para «Min on» y la potencia se controla variando el número de ciclos de encendido.

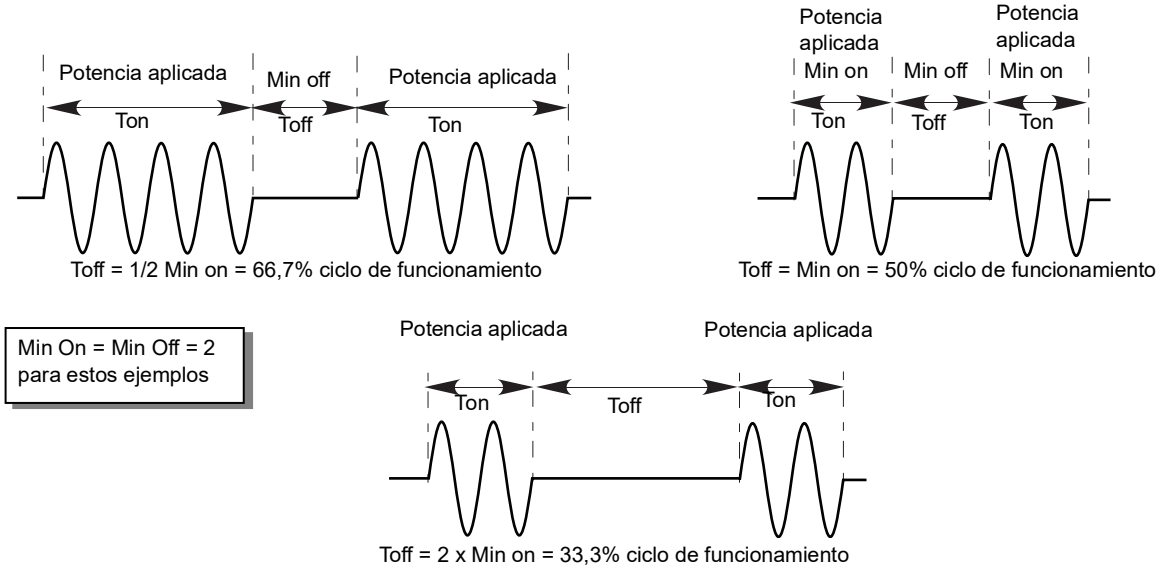


Figura 47 Disparo de ráfaga variable

Control por ángulo de fase

Este modo de encendido controla la potencia modificando la cantidad de cada ciclo que se aplica a la carga, conmutando el tiristor de control de forma parcial durante el ciclo. Figura 48 muestra un ejemplo para el 50 % de potencia.

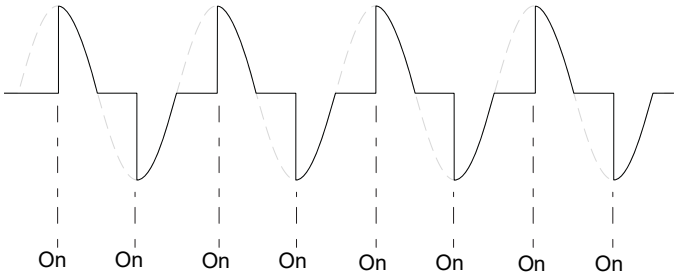


Figura 48 Modo de ángulo de fase

Modo de medio ciclo

El modo de disparo por ráfagas con un solo ciclo de encendido (o apagado) se conoce como modo de medio ciclo. Con el fin de reducir las fluctuaciones de potencia durante el encendido, el modo de medio ciclo inteligente utiliza medios ciclos como periodos de encendido/apagado. Los ciclos continuos positivos y negativos se igualan para garantizar que no se produzca una componente CC. Los siguientes ejemplos describen el modo de medio ciclo para ciclos de funcionamiento del 50, 33 y 66 por ciento.

CICLO DE TRABAJO DEL 50 %

El tiempo de conducción y sin conducción corresponde a un único ciclo de alimentación (Figura 49).

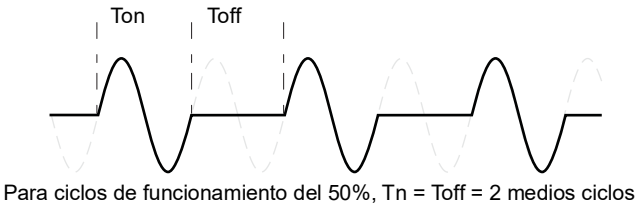


Figura 49 Modo de medio ciclo: Ciclo de funcionamiento del 50 %

Ciclo de trabajo del 33 %

Para ciclos de funcionamiento inferiores al 50 %, el tiempo de encendido es de medio ciclo. Para un ciclo de trabajo del 33 %, el tiempo de conducción es de un semiciclo; el tiempo sin conducción es de dos semiciclos (Figura 50).

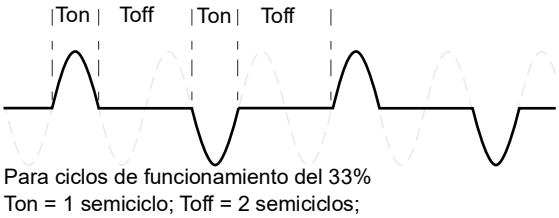


Figura 50 Modo de medio ciclo: ciclo de trabajo del 33 %

Ciclo de trabajo del 66 %

Para ciclos de funcionamiento superiores al 50 %, el tiempo de apagado es de medio ciclo. Para un ciclo de trabajo del 66 %, el tiempo de conducción es de dos semiciclos; el tiempo sin conducción es de un semiciclo ((Figura 51).

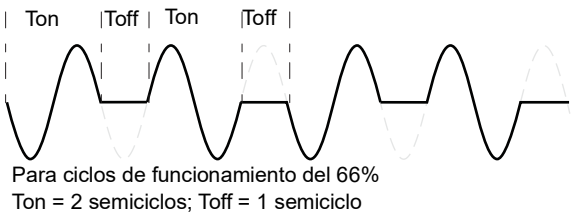


Figura 51 Modo de medio ciclo: ciclo de trabajo del 66 %

Tipo de Realimentación

Todos los tipos de realimentación (excepto Open Loop, bucle abierto) se basan en la medición en tiempo real de parámetros eléctricos normalizados a sus valores nominales equivalentes. Por tanto, VRMS se normaliza a la tensión nominal; V^2 se normaliza al cuadrado de la tensión nominal y «P» se normaliza al producto de la tensión nominal y la corriente nominal.

V2	La realimentación es directamente proporcional al cuadrado de la tensión RMS medida en la carga. En sistemas bifásicos o trifásicos, la realimentación es proporcional a la media de los cuadrados de las tensiones RMS individuales entre fases o entre fase y neutro en cada carga.
Potencia	La realimentación es directamente proporcional a la potencia real total suministrada a la red de carga.
I^2	La realimentación es directamente proporcional al cuadrado de la corriente RMS a través de la carga. Para sistemas bifásicos o trifásicos, la Realimentación es proporcional al promedio de los cuadrados de las intensidades de carga RMS individuales.
V_{rms}	La Realimentación es directamente proporcional a la tensión RMS medida en la carga o, para sistemas multifásicos, al promedio de las tensiones de carga RMS de fase a fase o de fase a neutro.
I_{rms}	La realimentación es directamente proporcional a la intensidad RMS en la carga o, para sistemas multifásicos, al promedio de las intensidades de carga RMS individuales.
Bucle abierto	No hay realimentación de medición. El ángulo de encendido del tiristor en el modo de ángulo de fase, o el ciclo de funcionamiento en el modo de encendido por ráfaga son proporcionales al punto de consigna.

Nota: V_{RMS} e I_{rms} requieren un cableado específico en modo de ráfagas. Póngase en contacto con su distribuidor local.

Modo de transferencia

El sistema de control permite la transferencia automática de ciertos parámetros de realimentación. Por ejemplo, con cargas con una resistencia en frío muy baja, debe utilizarse realimentación I^2 para limitar la corriente de irrupción, pero una vez que la carga haya empezado a calentarse, debe utilizarse realimentación de potencia; el programa de control puede configurarse para cambiar automáticamente el modo de realimentación.

El modo Transfer puede seleccionarse como I^2 a P, según corresponda al tipo de carga que se esté controlando.

None	Sin transferencia de parámetro de realimentación al programa de control.
I^2	Selecciona el modo de transferencia: I^2 al modo de realimentación seleccionado (arriba).

Funciones de limitación

Esta limitación se implementa utilizando una reducción del ángulo de fase, reducción del ciclo de funcionamiento o desconexión, en función del tipo de control (como ángulo de fase o Disparo por ráfagas).

Para evitar daños en algunas aplicaciones particulares se puede utilizar la función «chop off» (desconexión).

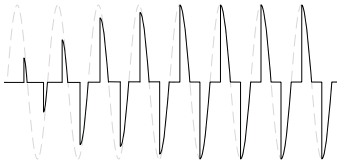
Nota: La función de limitación «Chop-Off» se considera una «Alarma» en EPower.

Con el fin de, por ejemplo, evitar corrientes de entrada potencialmente peligrosas, es posible establecer un valor para la potencia o intensidad al cuadrado que no debe sobrepasarse durante el período de corriente. En este caso, se ha de configurar una limitación para ejecutarse mediante reducción de ángulo de fase.

Para cargas que presenten baja impedancia a temperaturas bajas pero una impedancia superior a la temperatura de funcionamiento, la intensidad se reduce a medida que se calienta la carga y la limitación se vuelve progresivamente innecesaria.

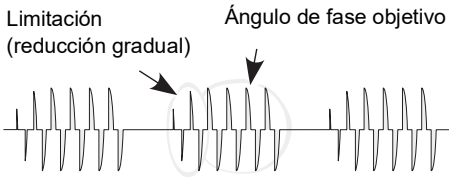
«Parámetros límite de control» en la página 93 describe los parámetros de configuración que permiten al usuario introducir una variable de proceso (PV) y una consigna (SP) para cada fase, donde la PV es el valor que debe limitarse (por ejemplo, I^2) y la SP es el valor que la PV no debe superar.

Limitación del ángulo de disparo (en modo de ángulo de fase)



Para controlar el ángulo de fase, la limitación se obtiene reduciendo el ángulo de encendido en cada medio ciclo de forma que no se exceda el valor límite del parámetro relevante. La limitación es reducida mediante ángulo de encendido que aumenta gradualmente hasta que se alcanza la configuración objetivo.

Limitación del ángulo de disparo (en modo ráfaga)

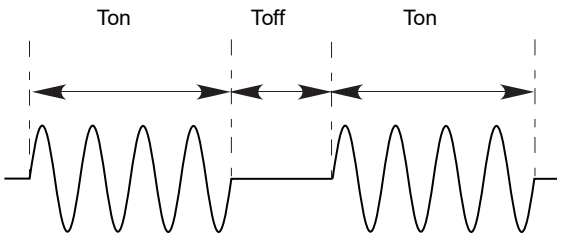


En modo ráfaga la limitación también puede lograrse reduciendo el ángulo de disparo durante el tiempo de disparo («ON») de modo que no se supere el valor límite del parámetro relevante.

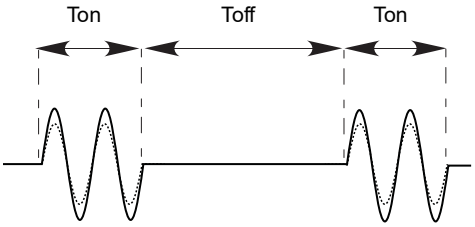
De esta forma la PV no debe superar el límite de SP durante el tiempo encendido (ON). Obtenemos «Burst of Phase Angle» (Ráfaga de Ángulo de fase). Consulte la figura.

Limitación de ciclo de funcionamiento (en modo ráfaga)

Únicamente para el Disparo por ráfagas, la limitación reduce el estado de activación del Disparo por ráfagas que acciona la carga. La potencia activa, la tensión y la intensidad de carga se calculan en la duración de cada periodo Ton + Toff.



Funcionamiento normal.



Durante la limitación, la amplitud aumenta cuanto el ciclo de funcionamiento se reduce.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

1. La intensidad de corriente del producto debe ser superior o igual a la corriente máxima de la carga. La intensidad máxima de la carga se calculará teniendo en cuenta la tolerancia resistiva de la carga (tolerancia y variación debida a la temperatura) y la tolerancia de tensión. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir fusibles de protección del circuito de derivación, fusibles de alta velocidad (fusibles suplementarios) y sobrecarga del producto
2. Para la función de limite de intensidad de la carga resistiva de alto coeficiente de temperatura mediante la reducción del ángulo de fase se puede seleccionar para limitar la corriente de entrada de la carga y reducir la capacidad del producto. Con la función de límite de corriente mediante reducción de ángulo de fase, la intensidad de corriente del producto debe ser superior o igual a la corriente nominal de la carga y a la configuración de la función de límite de corriente mediante reducción de ángulo de fase. Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir fusibles de protección del circuito de derivación, fusibles de alta velocidad (fusibles suplementarios) y sobrecarga del producto
3. Con la realimentación de corriente externa, la función de límite de corriente por reducción de ángulo de fase limitará la corriente de entrada en la carga que puede no ser la corriente en el producto (es decir, la carga resistiva en el lado secundario de un transformador). Asegúrese de que la corriente del producto no exceda la capacidad de corriente del producto con la configuración de la función Límite de corriente por reducción del ángulo de fase.
4. 6. La función de límite de corriente mediante reducción de ángulo de fase no está disponible con medio ciclo inteligente (IHC, por sus siglas en inglés), se debe seleccionar una intensidad de corriente del producto que sea capaz de soportar la corriente de irrupción según la advertencia 6. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar una sobrecarga de los fusibles de protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación, de los fusibles ultrarrápidos (fusibles suplementarios) y del producto.
5. Las funciones que limitan la corriente durante los ciclos de trabajo (en modo ráfaga) no limitan el valor del pico de corriente. La corriente nominal del producto deberá seleccionarse de forma que pueda soportar el valor de corriente de pico, de acuerdo con la advertencia 6. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar una sobrecarga de los fusibles de protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación, de los fusibles ultrarrápidos (fusibles suplementarios) y del producto.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

Corte por sobrecorriente

Se trata de una técnica que detecta un estado de alarma por sobrecorriente e impide el encendido del tiristor durante la duración de dicho estado. Todos los parámetros relevantes se encuentran en el Submenú de configuración de red (véase la page 125).

Hay dos alarmas que pueden activar la desconexión:

1. La alarma está activa cuando se supera el umbral de desconexión 1 durante más de cinco segundos. Este umbral puede definirse en cualquier valor entre 100 y 150 % inclusive de la intensidad nominal de la unidad (INominal).
2. La alarma se activa si se supera ChopOff2Threshold (umbral de desconexión 2) más de un número de veces determinado (NumberChop Off (número de desconexión) en un periodo de tiempo definido (Window Chop Off (ventana de desconexión). ChopOff2Threshold puede ajustarse entre el 100 % y el 350 % inclusive de INominal; NumberChop Off puede seleccionarse con cualquier valor entre 1 y 16 inclusive; Window Chop Off puede ajustarse con cualquier valor entre 1 y 65535 segundos (aproximadamente 18 horas y 12 minutos).
   Cada vez que se sobrepasa el umbral, la unidad detiene el encendido y emite una alarma de desconexión. Después de 100 ms, se reinicia mediante una rampa creciente de seguridad. La condición de alarma se elimina si la unidad se reinicia satisfactoriamente. Si la alarma se genera más del número de veces especificado en la ventana correspondiente, se activa la alarma de desconexión y la unidad detiene el encendido. El encendido no se retoma hasta que el operario reconozca la alarma de desconexión.

Menú de operario

Al conectarla o tras salir del menú de inicio rápido, la unidad se inicializa (Figura 52) y muestra la primera página resumen del menú del operario (Figura 53).

Figura 52 Pantallas de inicialización

Nota: Si se detecta algún problema durante la inicialización (como falta de tensión de alimentación), aparecerá el consiguiente mensaje de error en la pantalla. Deben accionarse simultáneamente las flechas hacia arriba y abajo para reconocer cada alarma antes de poder realizar otras operaciones.

Páginas de resumen

Cada página de resumen muestra el estado de tensión, corriente y potencia descrito a continuación, calculado durante el periodo de red cuando se está en modo de ángulo de fase, o durante el periodo de modulación cuando se está en modo de ráfagas. El usuario también puede modificar el punto de consigna local desde las páginas resumen. Cuando se maneje más de una unidad monofásica, los nombres de los parámetros tendrán un sufijo (como V2) para indicar cuál de las fases se muestra. Puede utilizarse la tecla Enter para recorrer las distintas fases disponibles.

Puede pulsarse brevemente la tecla Return para acceder al nivel superior del menú del operario, que incluye todas las páginas resumen, así como el registro de eventos y alarmas. (Si se mantiene pulsada la tecla Intro durante un intervalo prolongado, se accede a la página de acceso; consulte «Menú Access» en la página 80)

Notas:

1. El sufijo n debajo representa el número de la red que se muestra en ese momento.
2. RSP sustituye en la pantalla a LSP para trabajar en red.

Página resumen de red de fase uno

Vn	Medición de tensión RMS de carga para la red «n».
In	Medición de corriente RMS de carga para la red «n».
Pn	La potencia real suministrada a la red «n».
LSPn	Valor de consigna local para la red «n», véase también la nota 2 anterior.

Página resumen de red de fase dos o tres

Vavg	Tensión RMS media de carga en las tres cargas.
Iavg	Corriente RMS media de carga en las tres cargas.

P	La potencia real suministrada a la red de carga.
LSP	Valor de consigna local, véase también la nota 2 anterior.

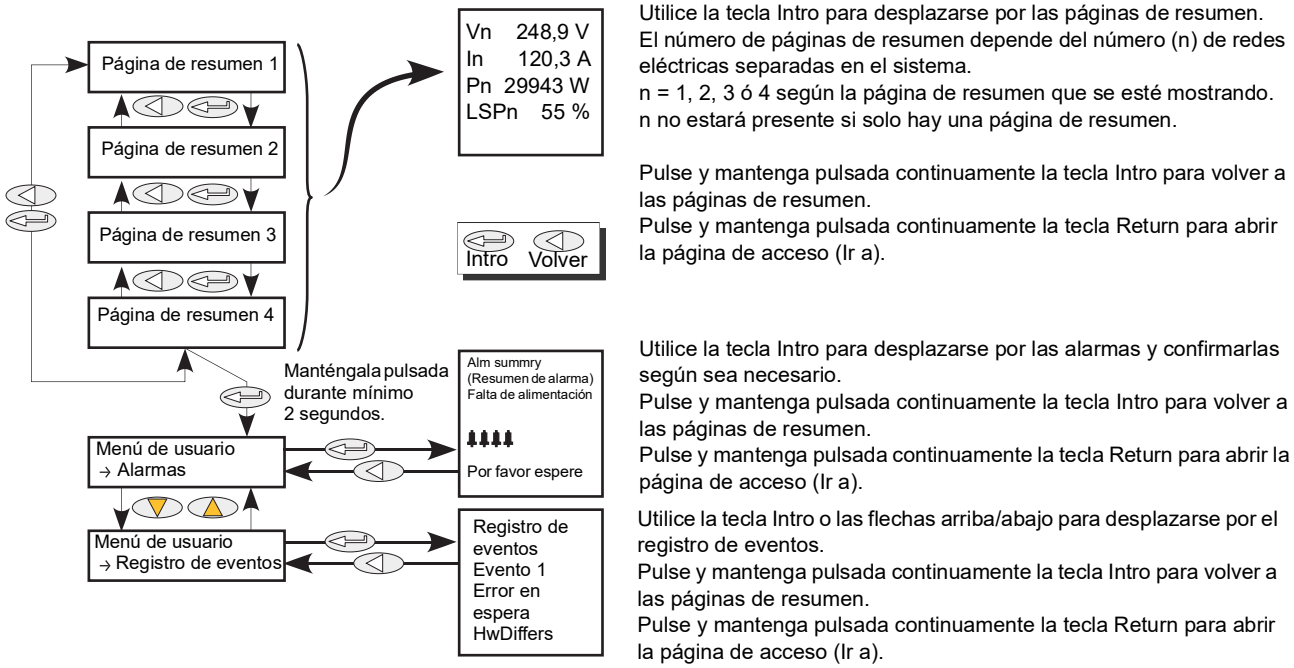
Página resumen de red de fase dos por dos

Este es un modo de funcionamiento mediante el cual una única unidad de cuatro módulos de potencia puede controlar dos redes trifásicas independientes.

Vavn	Tensión RMS de carga promediada en las tres cargas para la red «n».
Iavn	Corriente RMS de carga promediada en las tres cargas para la red «n».
Pn	La potencia real suministrada a la red de carga «n».
LSPn	Valor de consigna local para la red «n», véase también la nota 2 anterior.

Nivel superior del menú de operador (usuario)

Aparece la primera página de resumen:
1. Después de abandonar el menú de Inicio rápido.
2. Al encenderla si se dejó la unidad en el nivel de acceso 1 (operador) o 2 (ingeniero) al apagarla. (Si se apagó en el modo de configuración, vuelve a arrancar en este modo).



Utilice la tecla Intro para desplazarse por las páginas de resumen. El número de páginas de resumen depende del número (n) de redes eléctricas separadas en el sistema.
n = 1, 2, 3 ó 4 según la página de resumen que se esté mostrando.
n no estará presente si solo hay una página de resumen.

Pulse y mantenga pulsada continuamente la tecla Intro para volver a las páginas de resumen.
Pulse y mantenga pulsada continuamente la tecla Return para abrir la página de acceso (Ir a).

Utilice la tecla Intro para desplazarse por las alarmas y confirmarlas según sea necesario.
Pulse y mantenga pulsada continuamente la tecla Intro para volver a las páginas de resumen.
Pulse y mantenga pulsada continuamente la tecla Return para abrir la página de acceso (Ir a).

Utilice la tecla Intro o las flechas arriba/abajo para desplazarse por el registro de eventos.
Pulse y mantenga pulsada continuamente la tecla Intro para volver a las páginas de resumen.
Pulse y mantenga pulsada continuamente la tecla Return para abrir la página de acceso (Ir a).

Figura 53 Vista general del menú de usuario

Nota: La página resumen aparece al encender la unidad únicamente si ésta ha sido configurada mediante el menú de Inicio rápido o en fábrica. De lo contrario, durante la primera puesta en marcha, se accede al menú «QuickStart» en la página 63.

Las páginas de resumen se tratan en «Páginas de resumen» en la página 73 anterior.

Páginas de resumen de alarmas

Esta página contiene una lista de las alarmas activas actualmente, junto con un grupo de cuatro símbolos de campana intermitentes si la alarma no está confirmada. La tecla Enter se utiliza para desplazarse por la lista, y las teclas arriba y abajo se accionan simultáneamente para reconocer cada alarma, en caso necesario.

Registro de eventos

Hay una lista con hasta 40 eventos, en la cual el evento n.º es el último. Como se muestra en la figura siguiente, el número de evento, el tipo de evento y el evento real (conocido como «ID de evento») aparecen en la pantalla.

Los tipos de evento y los ID de evento se indican en la Tabla 8.

Especificaciones generales

Ejemplo típico

Tipo de evento	ID de evento	
Config error (Error de configuración) DSP Error (Error de DSP) Fatal error (Error fatal) General error (Error general) Alarma de indicación de la red «n» activa Alarma de indicación de la red «n» no activa Alarma de indicación de la red «n» reconocida Evento de instrumento Error de la red «n» Error del módulo de potencia «n» Alarma de proceso externo «n» activa Alarma de proceso externo «n» no activa Alarma de proceso externo «n» reconocida Alarma de proceso de la red «n» activa Alarma de proceso de la red «n» no activa Alarma de proceso de la red «n» reconocida Restart Error (Error de reinicio) Standby Error (Error de espera) Alarma de sistema de la red «n» activa Alarma de sistema de la red «n» no activa Alarma de sistema de la red «n» reconocida «n» = 1, 2, 3 ó 4	**Alarmas de proceso externo** Banda de desviación Desviación alta Desviación baja Alto Bajo **Fatal errors (Errores fatales)** Configuración del fusible interno Restart Failure (Fallo de reinicio) **Config errors (Errores de configuración)** Base de datos de parámetros no válida Tabla de cableado no válida **Alarmas de indicación** Límite activo Sobreintensidad de carga Gestión de carga sobre el programa Transferencia de valor de proceso **General errors (Errores generales)** Vigilancia del procesador Fallo de registro de evento Calibración del módulo de potencia «n» **Eventos del instrumento** Inicio en frío Entrada en la configuración Config exit (Salir de configuración) Reconocimiento global Desconexión Entrada en Inicio rápido Abandonar Inicio Rápido **Errores de red** Error de comunicaciones del módulo de potencia de fase «n» Plazo de desconexión del módulo de potencia de la fase «n» Vigilancia del módulo de potencia de la fase «n»	**Errores POST de módulo de potencia** Comms error (Error de comunicaciones) Comms timeout (Temporización de comunicaciones) Fusible fundido Vigilancia de averías del contacto Vigilancia... **Alarmas de proceso** Corte por sobrecorriente Bucle cerrado Fallo de tensión de alimentación Cortocircuito de salida Fallo de carga parcial Desequilibrio de carga parcial Prealarma de temperatura Fallo de carga total **Errores de reinicio** Suma de comprobación de la RAM no válida Sin respuesta de DSP Vigilancia de tareas DSP **Errores de espera** Revisión del módulo de potencia no válida Incompatibilidad de hardware Fallo de cinta del módulo de potencia «n» **Alarmas de sistema** Fusible fundido Fallo de frecuencia de red Falta de alimentación. Caída de red Temperatura excesiva Fallo del módulo de potencia de 24 V Circuito del tiristor abierto Cortocircuito del tiristor

Tabla 8: Tipos e ID de evento

Notas:

1. El identificador de evento Fusible fundido puede aparecer junto a los tipos de eventos Alarma del sistema en la red n o Error del módulo de alimentación n.

2. El ID de evento «Watchdog» aparece asociado al tipo de evento «Error general» e indica que el microprocesador del que el microprocesador del módulo controlador ha realizado un reinicio por watchdog.
3. El identificador de evento Avería de vigilancia aparece con el tipo de evento Error del módulo de alimentación n e indica que el microprocesador PIC del módulo de alimentación correspondiente ha realizado un reajuste de vigilancia.

Estrategia Modo de espera

En los sistemas SCADA, para determinar el modo de espera, el usuario debe utilizar el bit 8 del parámetro Faultdet.Strategy.Status, no el parámetro Instrument.Mode.

Esto es así porque el modo de instrumento refleja la selección del usuario, no estados de error como Hardware incorrecto.

Menús de nivel de configuración e ingeniero

Estos dos juegos de menús son prácticamente idénticos y muestran los parámetros de la unidad en una serie de submenús. Como puede accederse al menú de ingeniero mientras el módulo de control está conectado a los módulos de alimentación, la mayoría de los elementos mostrados son de solo lectura (es decir, pueden verse, pero no modificarse), aunque es posible modificar algunos elementos no críticos.

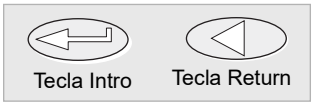
Es posible realizar la configuración completa desde los menús de configuración, que (aparte del menú de acceso) incluyen los mismos parámetros que los menús de ingeniería equivalentes. No obstante, es recomendable realizar la configuración desde un ordenador con el software de configuración iTools.

En cualquier caso, la unidad se pone off-line en cuanto se accede al modo de configuración.

Acceso a los menús de configuración y de ingeniero

Menú de nivel de ingeniero

El acceso al menú de nivel de ingeniería se realiza de la siguiente forma (Figura 54):



1. Accione repetidas veces la tecla Return hasta que no se produzcan nuevos cambios; a continuación, manténgala pulsada hasta que aparezca la pantalla Access (acceso), Goto (ir a).
2. Pulse las flechas hacia arriba o abajo hasta que aparezca Engineer (ingeniero).
3. Espere unos segundos o pulse la tecla Enter.
4. Utilice la flecha hacia arriba o abajo para cambiar el código por el de ingeniero (de fábrica = 2, pero puede reconfigurarse en el menú CONFIG del menú de configuración).
5. Espere unos segundos o pulse la tecla Enter para ver la primera página resumen. Pulse y mantenga pulsada la tecla Enter hasta que aparezca la primera página del nivel superior del menú Engineer.

Nota: no es necesario introducir la contraseña al entrar desde el menú de configuración. Después de seleccionar el nivel de ingeniero, la unidad reinicia en el nivel superior de este menú.

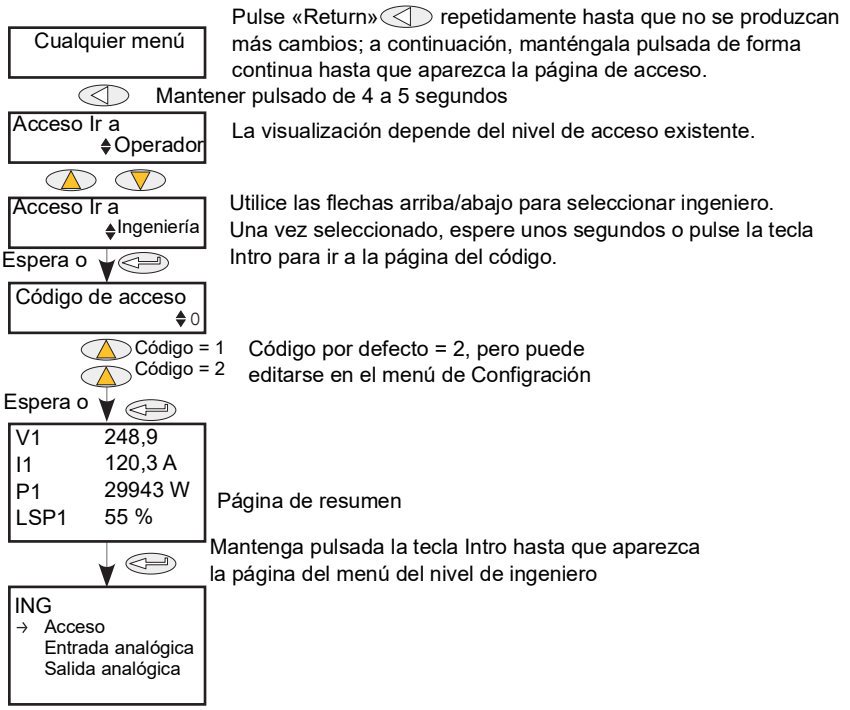


Figura 54 Acceso al menú de nivel de ingeniería

Menú del nivel de configuración

El acceso al menú de nivel de configuración se realiza de la siguiente forma (Figura 55):

1. Accione repetidas veces la tecla Return hasta que no se produzcan nuevos cambios; a continuación, manténgala pulsada hasta que aparezca la pantalla Access (acceso), Goto (ir a).
2. Pulse las flechas hacia arriba o abajo hasta que aparezca Configuration (configuración).
3. Espere unos segundos o pulse la tecla Enter.
4. Utilice la flecha hacia arriba o abajo para cambiar el código por el de ingeniero (de fábrica = 3, pero puede reconfigurarse en el nivel CONFIG del menú de acceso).

5. Espere unos segundos o pulse la tecla Enter para mostrar la primera página del nivel superior del menú de configuración.

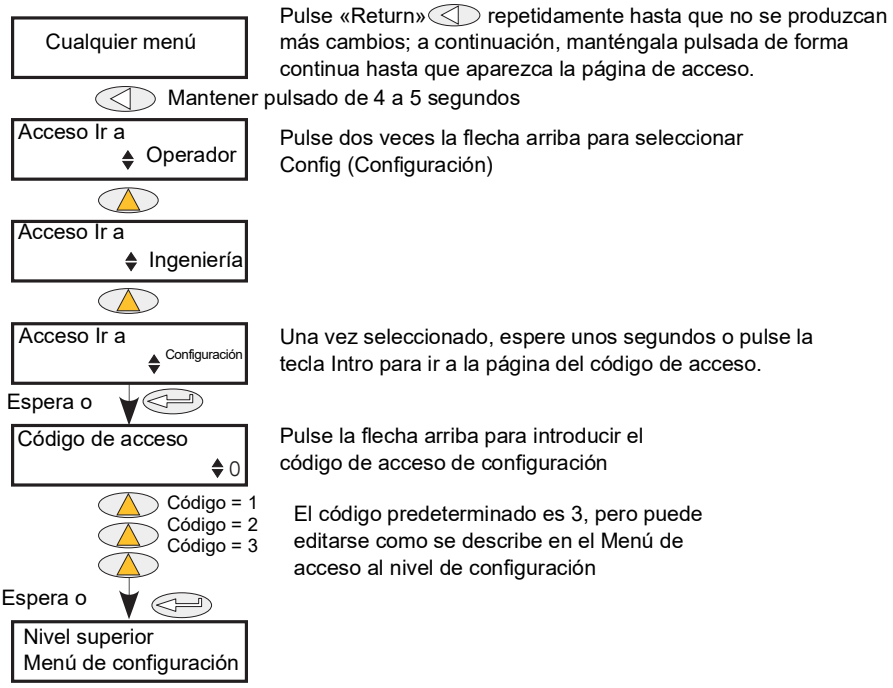


Figura 55 Acceso al menú de nivel de configuración

Menú de nivel superior

Figura 56 muestra el nivel superior del menú de configuración. El nivel superior del menú de ingeniero es similar (código por defecto = 2).

Los submenús se describen en los apartados siguientes:

Nota: Menús de nivel de configuración e ingeniero contiene descripciones de todos los menús que pueden aparecer. Si una opción o prestación no está instalada y/o activada, no aparecerá en el nivel superior del menú.

Accesso . . . . . página 80
E/S analógica . . . . . página 83
Salida analógica . . . . . página 83
Comunicaciones . . . . . página 86
Control . . . . . página 89
Contador . . . . . página 99
E/S digital . . . . . página 102
Energía . . . . . página 103
Registro de eventos . . . . . página 105
Detección de fallos . . . . . página 106
Salida de conducción . . . . . página 107
Instrumento . . . . . página 110
Monitor IP . . . . . página 112
Operador lógico Lgc2 . . . . . página 113
Operador lógico Lgc8 . . . . . página 116
Math2 . . . . . página 117
Modulador . . . . . página 120
Red . . . . . página 121
Gestión predictiva de la carga . . . . . página 130
Canales PLM . . . . . página 136
Cambiador de tomas en carga . . . . . página 136
Relé . . . . . página 141
Proveedor de consigna . . . . . página 142
Temporizador . . . . . página 144
Totalizador . . . . . página 146
Valor de usuario . . . . . página 148

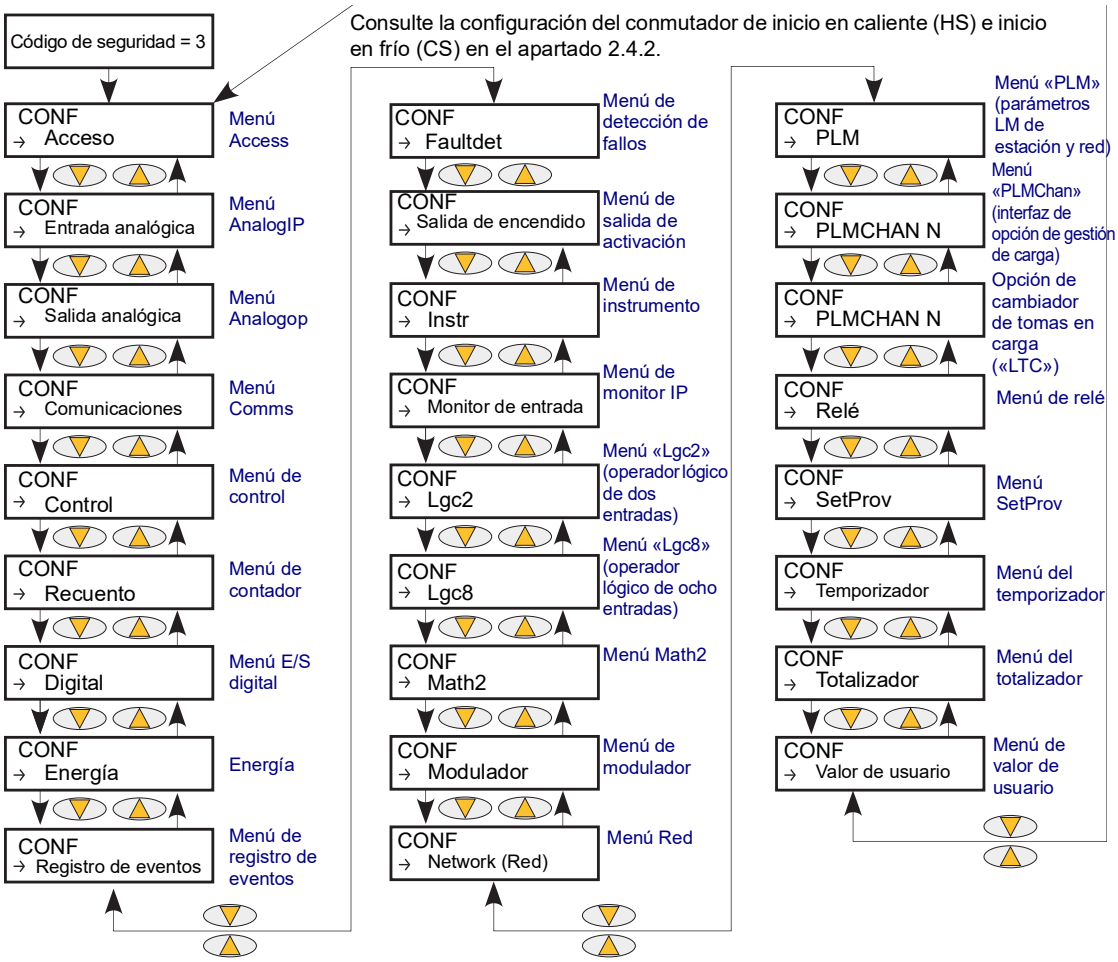


Figura 56 Menú de nivel superior

Menú Access

Menú de nivel de ingeniero

Este menú, al que se accede desde el nivel superior del menú de ingeniero, permite al usuario ir a cualquier otro menú cuyo código de acceso conozca. Los códigos de acceso predeterminados son Operator = 1; Engineer = 2, Config = 3, Quickstart = 4.

Figura 57 a continuación, muestra los detalles.

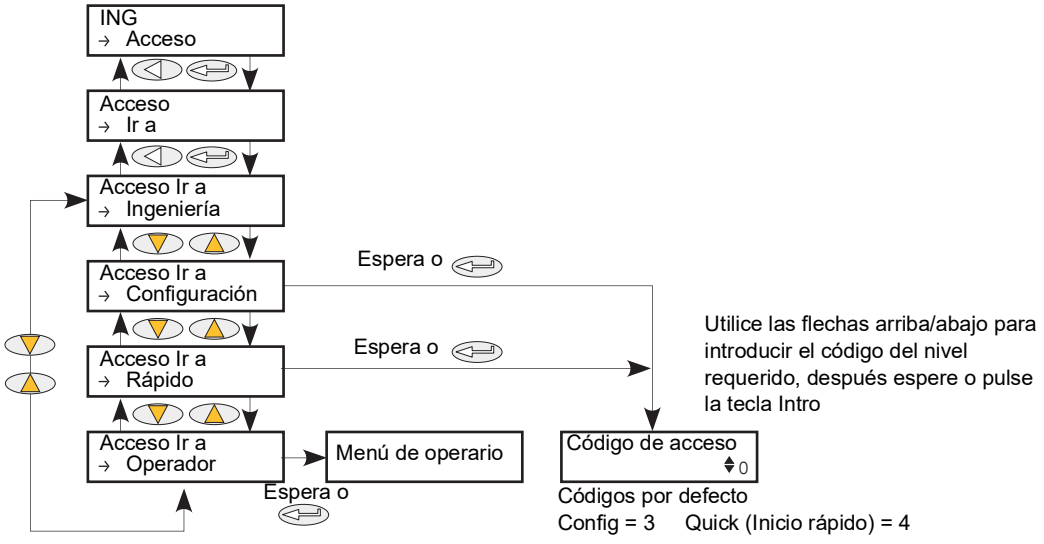


Figura 57 Menú de acceso al nivel de ingeniería

Menú de acceso al nivel de configuración

Este menú tiene las siguientes funciones:

1. El usuario puede salir del menú de configuración y acceder a un nivel de acceso distinto. Los niveles de operario e ingeniero del menú no exigen código de acceso, pues se considera que están en un nivel de seguridad inferior al de configuración. (Figura 58 muestra la disposición del menú.)
2. Permite al usuario editar los códigos de acceso actuales de los menús Engineer, Configuration y Quickstart (Figura 59),
3. Permite restringir el acceso a los pulsadores de la interfaz de operador en los menús de nivel Operator y Engineer (Figura 59).

Menú GoTo (Ir a)

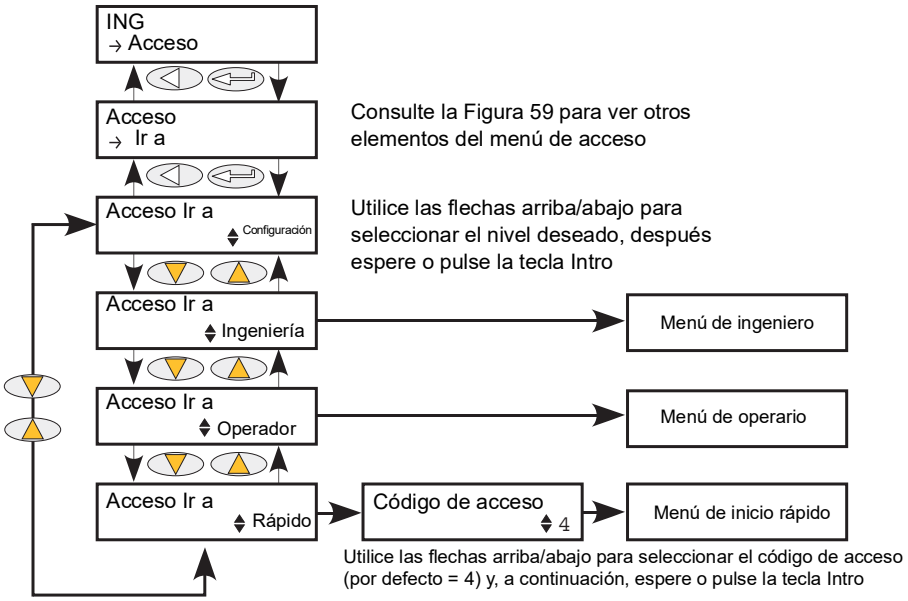


Figura 58 Menú GoTo (Ir a)

Para modificar el nivel de acceso, pulse la tecla Enter una vez para seleccionar Goto y, después, otra vez para acceder a la página de selección Goto.

Las flechas arriba/abajo se utilizan para seleccionar el nivel de acceso deseado. Después de unos segundos o tras pulsar nuevamente la tecla Enter, la unidad se reinicia en el nivel seleccionado (excepto para Inicio rápido, que exige introducir el código de acceso apropiado (por defecto = 4).

Edición de código de acceso

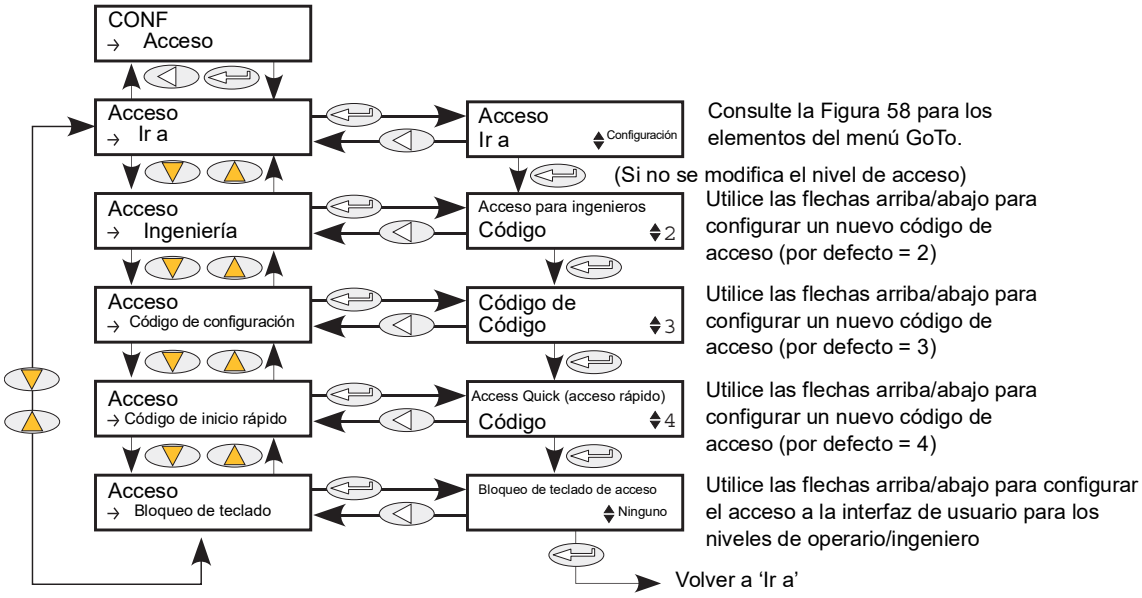


Figura 59 Configuración de acceso

Code

Como se muestra arriba, la tecla «Enter» se utiliza para seleccionar «GoTo»; a continuación, las teclas arriba/abajo se utilizan para seleccionar el código de acceso del nivel de acceso requerido para su edición. Después de seleccionar el nivel necesario (por ejemplo, ingeniero), se pulsa una vez más la tecla Enter para acceder a la página de edición, donde se muestra el código de acceso actual (por ejemplo, 2). Ahora es posible utilizar las flechas arriba/abajo para introducir un valor nuevo entre 0 y 9999. Si se selecciona 0, el menú correspondiente dejará de estar protegido por código de acceso.

Después de unos segundos, el nuevo valor parpadeará para confirmar que se ha guardado en la configuración.

KeyLock

None: Sin restricción. Todos los parámetros del nivel de acceso actual pueden visualizarse y editarse.

All: Se impide toda edición y navegación. Todas las teclas están bloqueadas, por lo que no es posible «deshacer» esta acción desde la interfaz de operador. Después de seleccionar Todos, solo se podrá desbloquear el teclado mediante iTools.

Edit: La edición de parámetros solo es posible en el nivel de configuración; los parámetros son de solo lectura en otros niveles. En los menús de nivel Operator o Engineer, la tecla «Back» sigue estando activa, lo que permite acceder al menú «Goto», de forma que el nivel de acceso puede cambiarse si se conoce el código de acceso correspondiente.

Nota: El bloqueo solo está disponible desde la interfaz del usuario (no es posible utilizarlo desde iTools ni a través de un enlace de comunicaciones).

Menú AnalogIP

Esta opción del menú solo aparece si se han configurado una o más entradas analógicas en posición distinta de Off en el Inicio rápido, o si se han activado una o más entradas analógicas por medio de iTools.

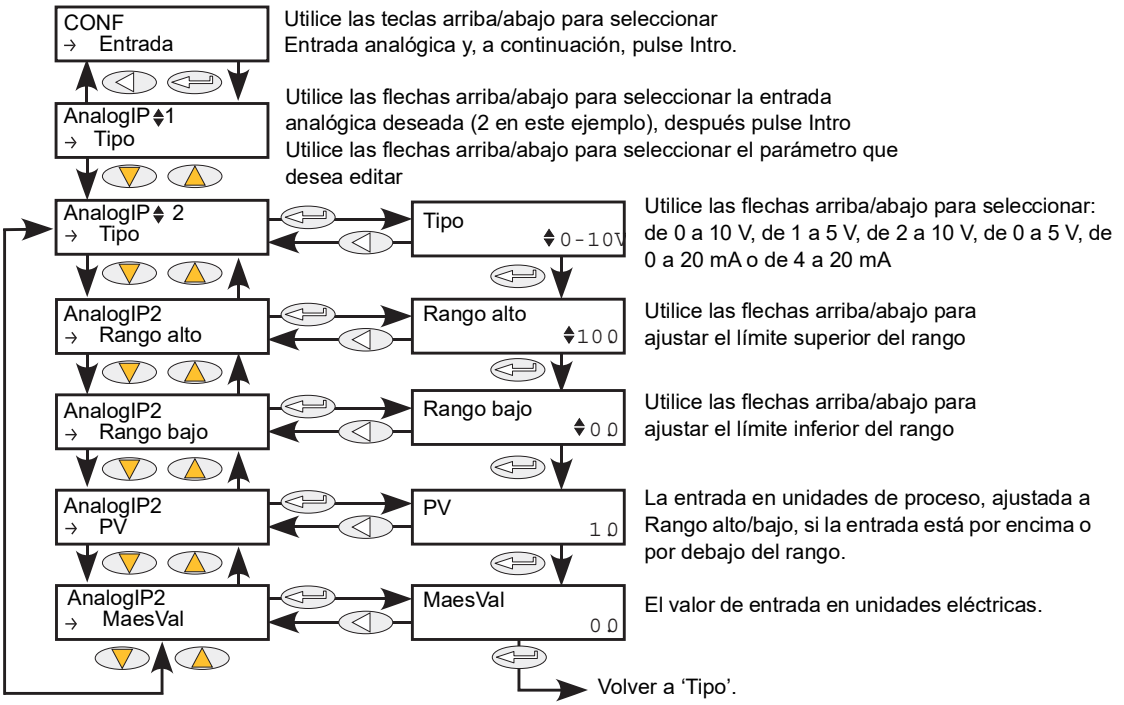


Figura 60 Menú de entradas analógicas

Parámetros de entradas analógicas

Type (Tipo)	Permite definir el tipo de entrada como: de 0 a 10V, de 1 a 5 V, de 2 a 10 V, de 0 a 5 V, de 0 a 20 mA, de 4 a 20mA
RangeHigh	Rango alto de entrada para escalar desde unidades de medida a unidades de proceso. La PV se iguala con el rango alto si la entrada excede del rango.
RangeLow	Rango bajo de entrada para escalar desde unidades de medida a unidades de proceso. PV se recorta al límite inferior del rango si la entrada queda por debajo del rango.
PV	El valor escalado en unidades de proceso. Se iguala con el valor de rango alto o rango bajo si la señal supera o no alcanza dicho rango, respectivamente.
MeasVal	El valor en los terminales del instrumento, en unidades eléctricas.

Menú Analogop

Esta opción del menú solo aparece si se han configurado una o más salidas analógicas en posición distinta de Off en el Inicio rápido, o si se han activado una o más salidas analógicas por medio de iTools.

Esto ofrece una salida de intensidad o tensión escalada desde una variable de proceso (PV) mediante rango alto o bajo. Figura 61 muestra el submenú de configuración «Main». Figura 62 muestra los parámetros de alarma.

Parámetros del submenú de la salida analógica «Main» (principal)

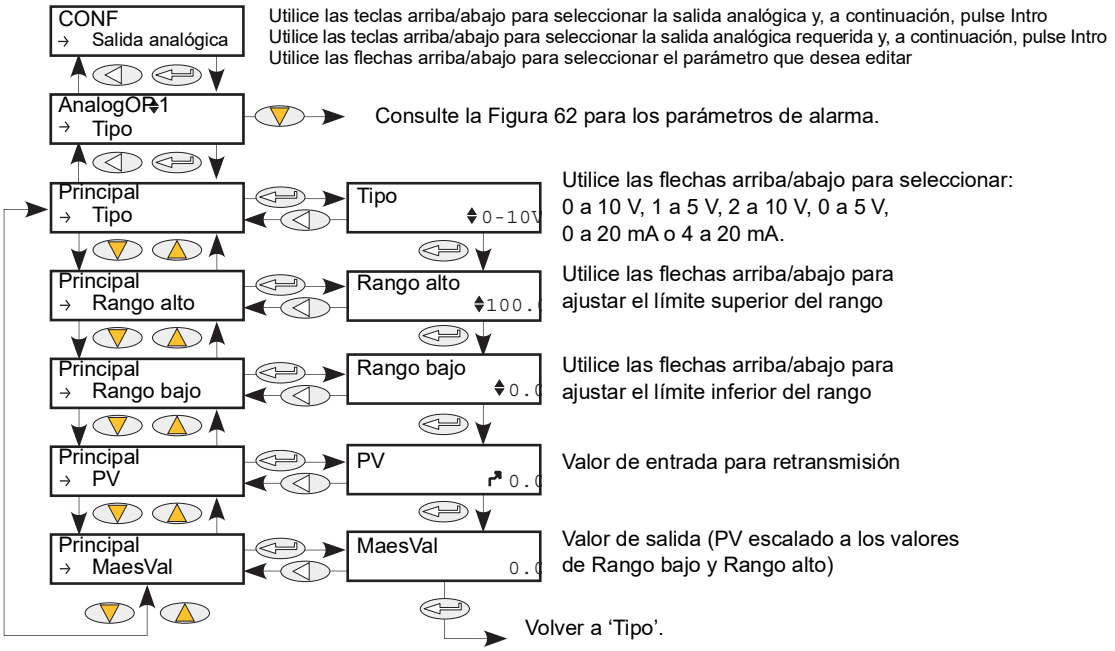


Figura 61 Menú «Main» de salida analógica

Type (Tipo) Permite definir el tipo de salida como: de 0 a 10V, de 1 a 5 V, de 2 a 10 V, de 0 a 5 V, de 0 a 20 mA, de 4 a 20mA

RangeHigh (Rango alto)
Se utiliza para escalar la variable de proceso (PV) desde unidades de proceso a unidades eléctricas.

RangeLow (Rango bajo)
Se utiliza para escalar la PV de unidades de proceso a unidades eléctricas.

PV El valor que proporciona la salida analógica.

MeasVal El valor de salida eléctrica derivado cartografiando la PV de entrada mediante el rango de entrada al rango de salida.

Parámetros de «Alm» (alarma) de la salida analógica

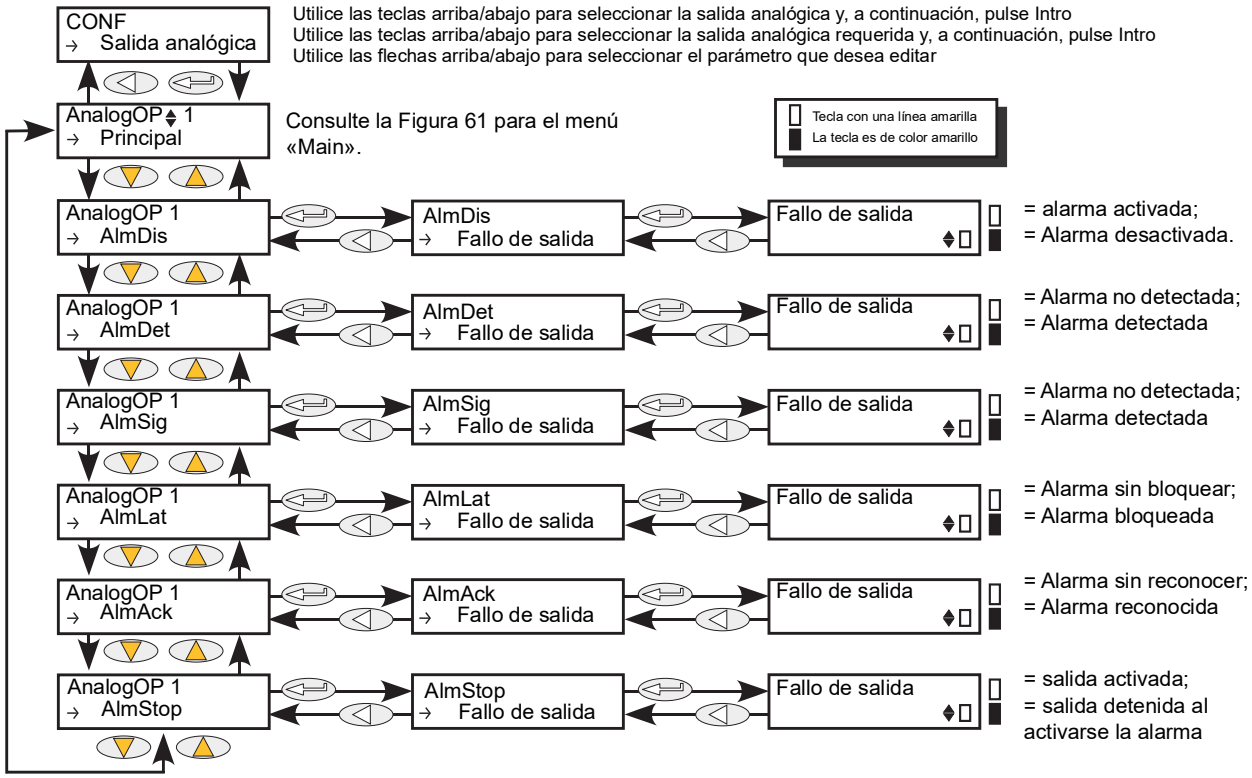


Figura 62 Acceso a los parámetros de alarma de salida analógica

AlmDis	Permite al usuario comprobar el estado de desactivación actual de la alarma de Error de salida.
AlmDet	Indica si la alarma se ha detectado y está activa.
AlmSig	Señala que se ha producido la alarma y si está retenida. Para asignar la alarma a un relé (por ejemplo), debe conectarse el parámetro AlmSig.
AlmLat	Permite al usuario definir la alarma con o sin retención.
AlmAck	Permite al usuario ver el estado actual de confirmación de la alarma de fallo de salida.
AlmStop	Permite al usuario configurar la alarma para desactivar la conducción del módulo de potencia mientras esté activa.

Nota: El error de salida puede activarse mediante un circuito cerrado o abierto.

Menú Comms

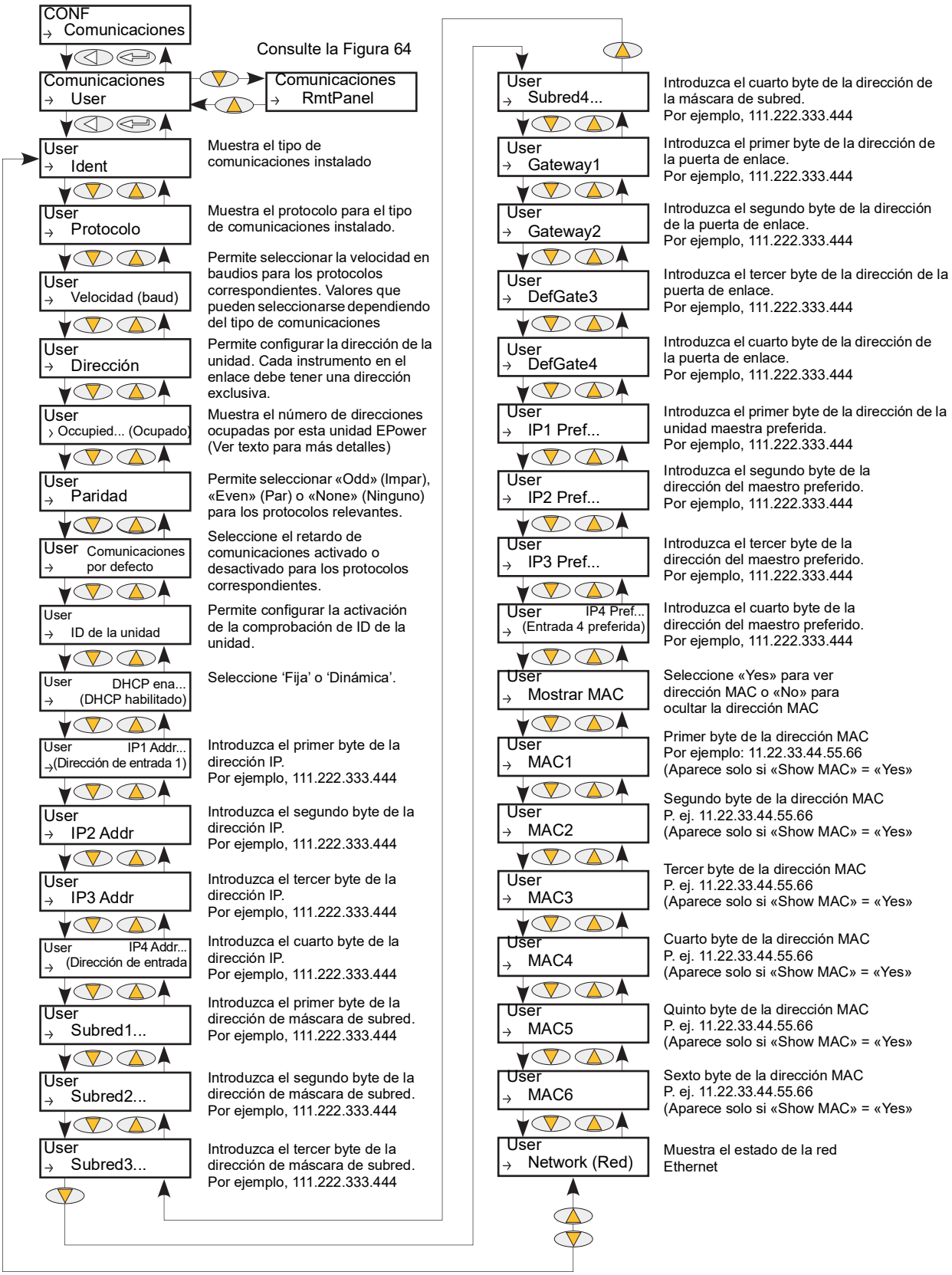


Figura 63 Menú de usuario de comunicaciones

Este menú permite al usuario ver y, en algunos casos, modificar los parámetros de comunicaciones relacionados con la opción de comunicaciones. El usuario también puede ver los parámetros Dirección y Velocidad en baudios relacionados con la opción Panel remoto.

Parámetros del menú de usuario de comunicaciones

La siguiente lista de parámetros incluye todos los que puedan aparecer. Solo aquellos parámetros relevantes para la opción de comunicaciones instalada aparecerán en la lista del menú.

ID
: Muestra el tipo de placa de comunicaciones instalada: RS-485 (EIA 485), Ethernet o una placa de comunicaciones de red como Profibus o DeviceNet. (Estas opciones se analizan en profundidad en el manual de comunicaciones, HA179770). La ID no puede ser modificada por el usuario.

Protocol (Protocolo)
: Solo lectura. Muestra el protocolo de transmisión actual: Modbus, Modbus TCP, Red, Profibus, DeviceNet, CANopen, CC-Link, EtherNet/IP, ProfiNet.

BAud (Baudios)
: Permite configurar la velocidad en baudios de la unidad. Los valores disponibles varían en función del tipo de placa de comunicaciones instalada.

Address
: Permite configurar la dirección del instrumento. Cada instrumento de un enlace de comunicaciones debe tener asignada una dirección única. El rango de direcciones disponibles varía en función del protocolo de enlace.

Occupied Stations
: Aparece solo para el protocolo CC-Link; este valor de solo lectura muestra el número de direcciones ocupadas por la unidad según el número de entradas y salidas configuradas, y como se muestra en la tabla siguiente. Por ejemplo, si la dirección de esta unidad es 4 y el número de estaciones ocupadas es 3, entonces la siguiente dirección disponible es 7.

Número de estaciones ocupadas	Número máximo de definiciones de entrada	Número máximo de definiciones de salida
1	3	4
2	7	8
3	11	12
4	15	16

Definición de entrada

parámetro de palabras de 2 bytes que leerá el maestro.

Definición de salida:

parámetro de palabra de 2 bytes que escribirá el maestro.

Parity (Paridad)
: Permite seleccionar el ajuste de paridad como Ninguna, Impar o Par. «None» se utiliza a menudo porque ya se emplean otros métodos de detección de errores, como «CRC». Al seleccionar «Odd» o «Even», aumenta el número de bits transmitidos y, por tanto, se reduce el rendimiento.

Delay (Retraso)
: Activa o desactiva el retardo de la transmisión. Al activarlo, se introduce un retardo de 10 milisegundos entre la recepción y la respuesta. Esto es necesario en algunas cajas convertidoras para cambiar la dirección del controlador.

Unit ident (Identidad de la unidad)
: Activa o desactiva la comprobación del campo identidad de unidad por TCP de Modbus.

  Strict (Estricto)
  : El campo identidad de unidad Modbus TCP (UIF) no tiene por qué coincidir con la dirección del instrumento. El instrumento solo responde al valor hexagonal FF en el campo UIF.

Loose: El campo de identidad de unidad «Modbus TCP» («UIF») no tiene que coincidir con la dirección del instrumento. El instrumento responde a cualquier valor en el campo UIF.

Instr: El campo de identidad de unidad «Modbus TCP» («UIF») debe coincidir con la dirección del instrumento. De lo contrario, los mensajes no recibirán respuesta.

Un valor de 0 en la «UIF» se interpreta como un mensaje de difusión.

DHCP Enable — Permite al usuario elegir si la dirección IP y la máscara de subred son fijas o si las proporciona un servidor Ethernet «DHCP».

IP1 Address — El primer byte de la dirección IP. (Si la dirección IP fuera 111.222.333.444, el primer byte sería 111, el segundo 222, etc.).

IP2 to IP4 Address (Dirección de IP1 a IP4)
Como la dirección IP1, pero para los tres bytes restantes.

Máscara de la Subred 1 a la Subred 4
Como la dirección IP1 a 4, pero para la máscara de subred

Información de red local (dirección IP, dirección de máscara de subred, etc.) normalmente es proporcionado por el departamento informático del usuario.

Gateway1 to 4 (Puerta de enlace 1 a 4)
Como la dirección IP1 a 4, pero para la puerta de enlace por defecto.

IP1 Pref Master a IP4 Pref Master
Como la dirección IP1 a 4, pero para el maestro preferente.

Show MAC (Mostrar MAC)
Permite al usuario decidir si se puede mostrar o no la dirección MAC de la unidad.

MAC1 — Solo aparece si se selecciona «Yes» en Mostrar MAC (anteriormente). Es el primer byte de la dirección MAC, no editable. (Si la dirección MAC fuera 11.22.33.44.55.66, el primer byte sería 11, el segundo 22, etc.).

MAC2 to MAC6 (De MAC 2 a MAC6)
Como para MAC1, pero para los bytes del 2º al 6º, respectivamente.

Network (Red) — Solo lectura. También llamado «estado Ethernet». Muestra el estado del enlace de comunicaciones, del modo siguiente:

Running: Enlace conectado y en funcionamiento

Init: Comunicaciones inicializándose

Ready: Red lista para aceptar una conexión

Offline: Red desconectada

Bad: Estado de red incorrecto «GSD» (solo «Profibus»)

NetStatus (Estado de red)
Solo lectura. Solo aparece en los protocolos Fieldbus. Muestra el estado de la red de comunicaciones, del modo siguiente:

Setup: Configuración del módulo «Anybus» en curso

Init: El módulo «Anybus» está inicializando la funcionalidad específica de la red

Ready: El canal de datos de proceso de la red está preparado pero inactivo

Idle: Interfaz inactiva

Active:	El canal de datos de proceso está activo y sin errores
Error:	Se han detectado uno o varios errores
Fault:	Se ha detectado un fallo del host

Parámetros del panel remoto de comunicaciones

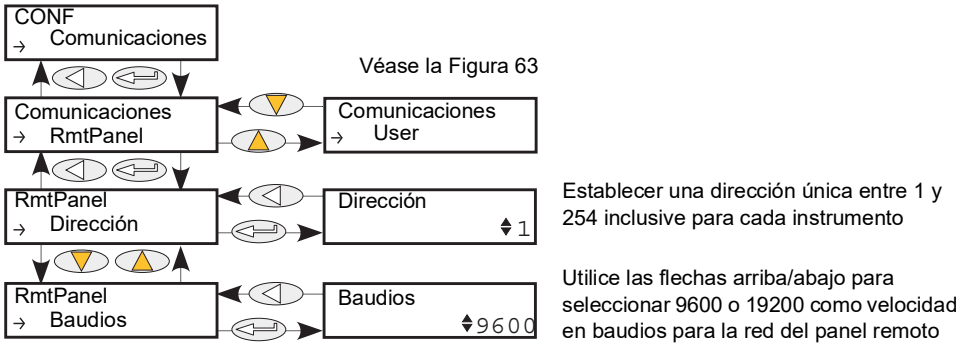


Figura 64 Menú de comunicaciones del panel remoto

Address	Cada instrumento del enlace debe tener asignada una dirección única comprendida entre 1 y 254, ambos incluidos. Puede ser igual o diferente de la dirección establecida en el menú «Conf» de los («Parámetros del menú de usuario de comunicaciones» en la página 87).
Baud	Muestra la velocidad en baudios de las comunicaciones del panel remoto. Seleccione 9.600 o bien 19.200. Puede ser igual o diferente de la velocidad en baudios ajustada en el menú «CONF» («Parámetros del menú de usuario de comunicaciones» en la página 87).

Nota: El ajuste de paridad del panel remoto debe configurarse como Sin paridad o Ninguna.

Menú de control

El menú de control proporciona el algoritmo de control para realizar el control y la transferencia de potencia, limitar el umbral y reducir el ángulo de fase (en el caso de Disparo por ráfagas). Figura 65 muestra el menú, que se describe en los apartados siguientes:

Parámetros de configuración de control

Parámetros principales de control

Parámetros límite de control

Parámetros de diagnóstico de control (Diagnóstico)

Parámetros de desactivación de alarmas de control (desactivación de alarmas)

Parámetros de detección de alarmas de control (Detección de alarmas)

Parámetros de señalización de alarmas de control (Señalización de alarmas)

Parámetros de enclavamiento de alarmas de control (Enclavamiento de alarmas)

Parámetros de confirmación de alarmas de control (confirmación de alarmas)

Parámetros de parada por alarma de control (detener la conducción en caso de alarma)

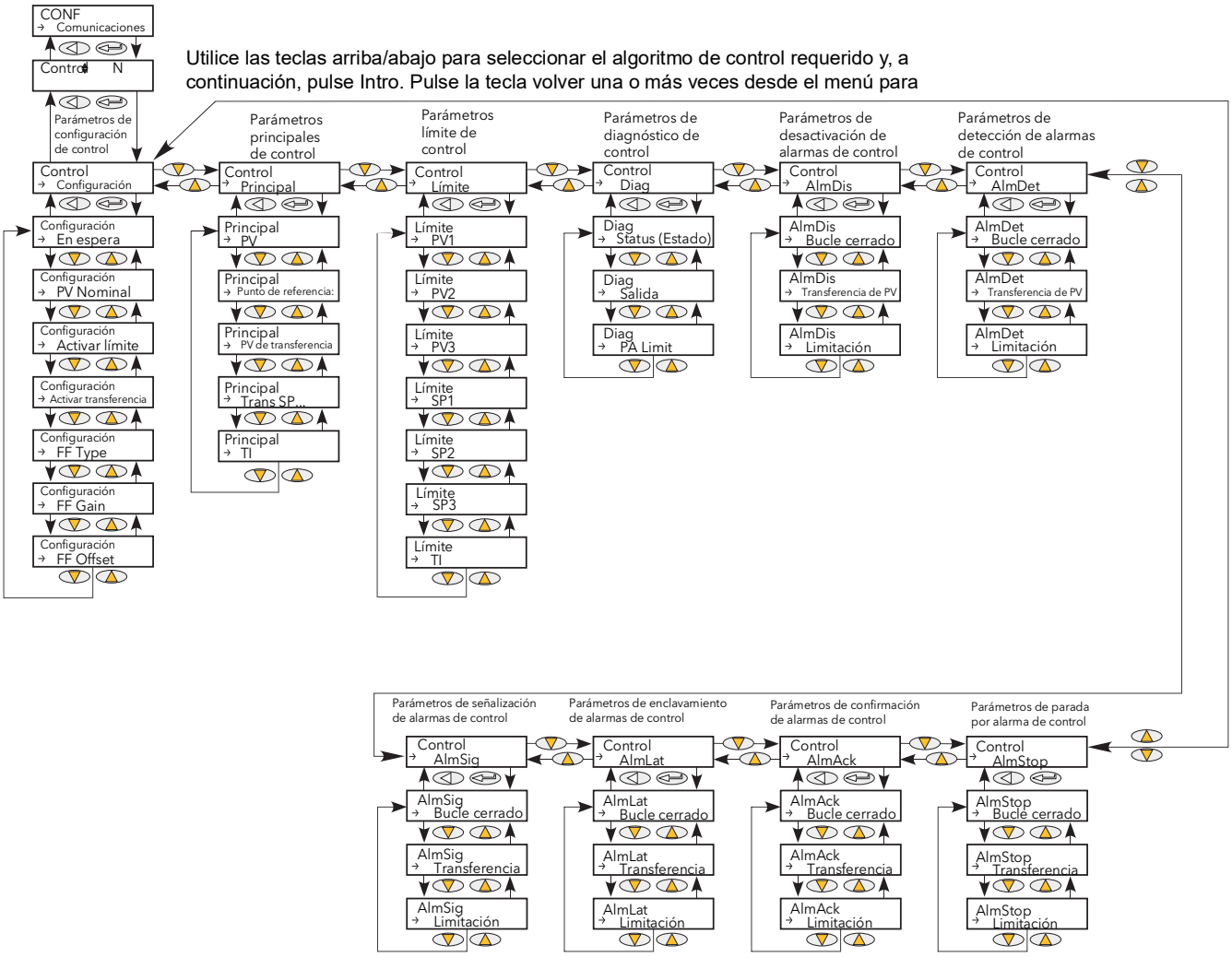


Figura 65 Menú de control

Parámetros de configuración de control

Contiene parámetros para configurar el tipo de control que se desea realizar.

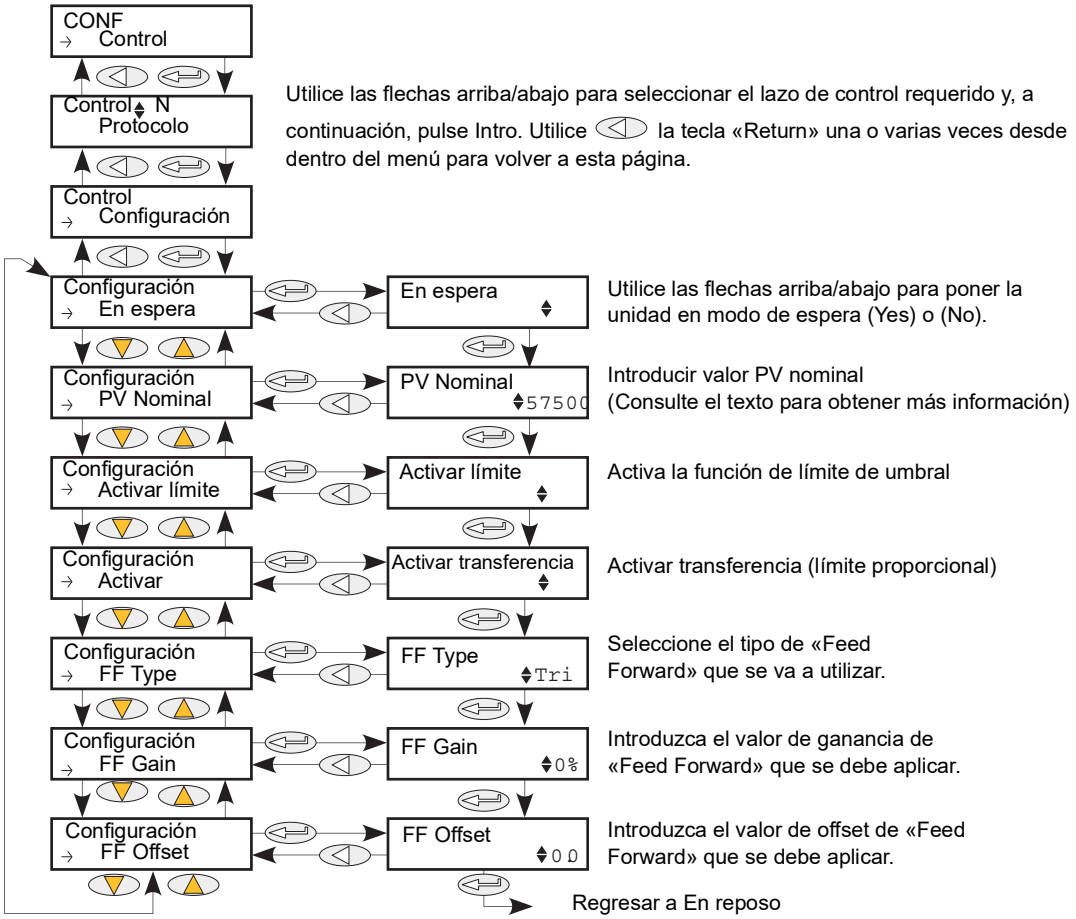


Figura 66 Menú de configuración de control

Standby (Modo de espera)

Si se selecciona «Yes», el controlador pasa al modo de espera y no se demanda potencia (cero %). Al salir del modo de reposo, la unidad regresa al modo de funcionamiento de forma controlada.

Nominal PV — Normalmente, el valor nominal de cada tipo de control. Por ejemplo, para el modo de realimentación = V^2, «Vsq» debe cablearse al PV principal y el PV nominal debe ajustarse al valor nominal esperado para V^2, normalmente «VLoadNominal»^{2}).

Limite Enable (Activar límite)

Se utiliza para activar/desactivar el límite de umbral.

Trans Enable — Seleccione «Transfer Enable» (límite proporcional) como «Yes» (activado) o «No» (no activado).

FFType — Tipo de realimentación.

- Off: la realimentación está deshabilitada
- «Trim»: El valor de realimentación es el elemento dominante de la salida. Ajustado por el bucle de control basado en el punto de consigna y el PV principal.
- «FFonly»: El valor de realimentación es la salida procedente del controlador. De este modo puede configurarse el control en lazo abierto.

La realimentación solo se utiliza con los elementos de control principal, y el bucle de límite anula la realimentación.

FFGain	El valor de ganancia introducido se aplica a la entrada de realimentación.
FFOffset	El valor introducido se aplica a la entrada de realimentación después de aplicarle el valor de ganancia.

Parámetros principales de control

Este menú contiene todos los parámetros relacionados con el bucle de control principal.

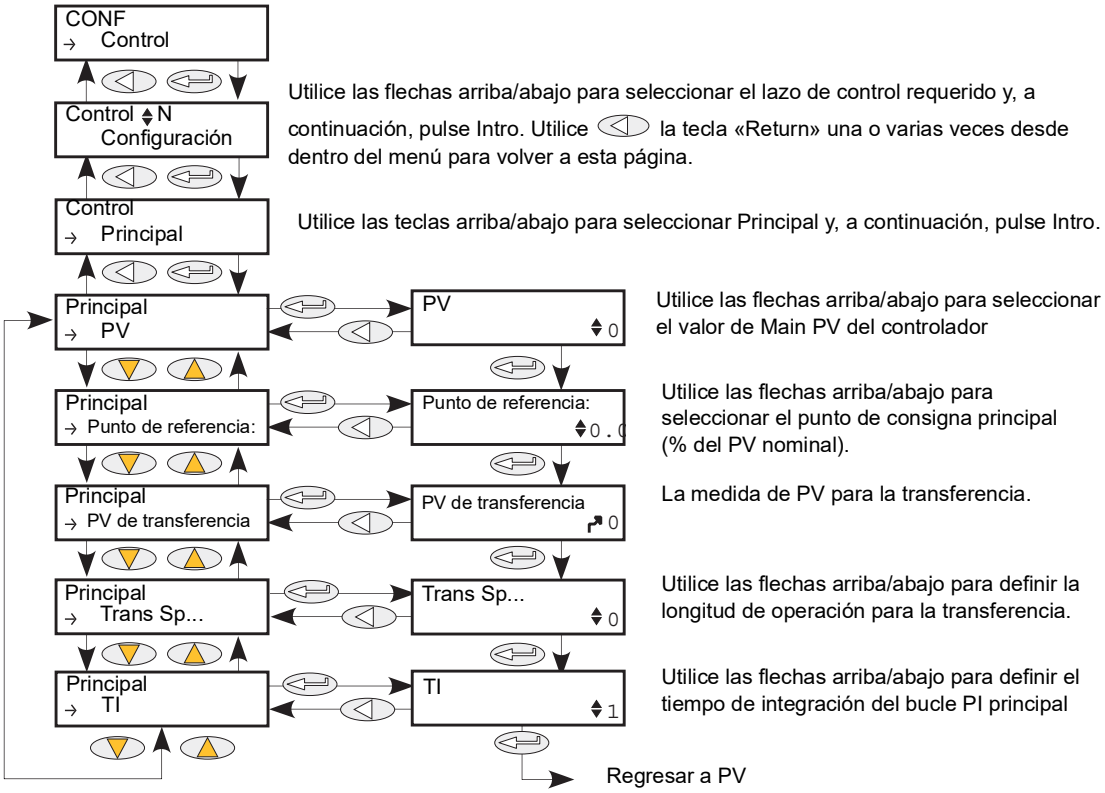


Figura 67 Parámetros de control principal

PV	Muestra la variable de proceso (PV) principal del controlador. Se conecta a la medida que va a controlarse. Por ejemplo, para realizar el control V^2. «Vsq» debe cablearse a este parámetro «PV» y el PV nominal debe configurarse adecuadamente («Parámetros de configuración de control» en la página 91).
SP	El punto de consigna para controlar, como porcentaje del PV nominal (el rango alto del bucle en unidades de ingeniería). Por ejemplo, si «NominalPV» = 500 V RMS y «SP» está ajustado al 20 %, el controlador intentará regular a 500 × 20/100 = 100 V RMS. Si se activa la transferencia o el límite, se anulará el SP.
Trans PV	Transferir PV. Se refiere a la medida del PV para la transferencia. Por ejemplo, si se requiere una transferencia de V^2 a I^2, el Vsq deberá conectarse a MainPV e Isq a TransferPV. Aparece solo si Trans Enable («Parámetros de configuración de control» en la página 91) está ajustado en «Yes» (mediante iTools).
Transfer Span	El intervalo de funcionamiento para la transferencia. Aparece solo si «Trans Enable» («Parámetros de configuración de control» en la página 91) está ajustado en «Yes» mediante «iTools».
TI	Permite al usuario definir el tiempo integral para el bucle de control de PI principal.

Parámetros límite de control

Parámetros relacionados con el bucle de control de límite.

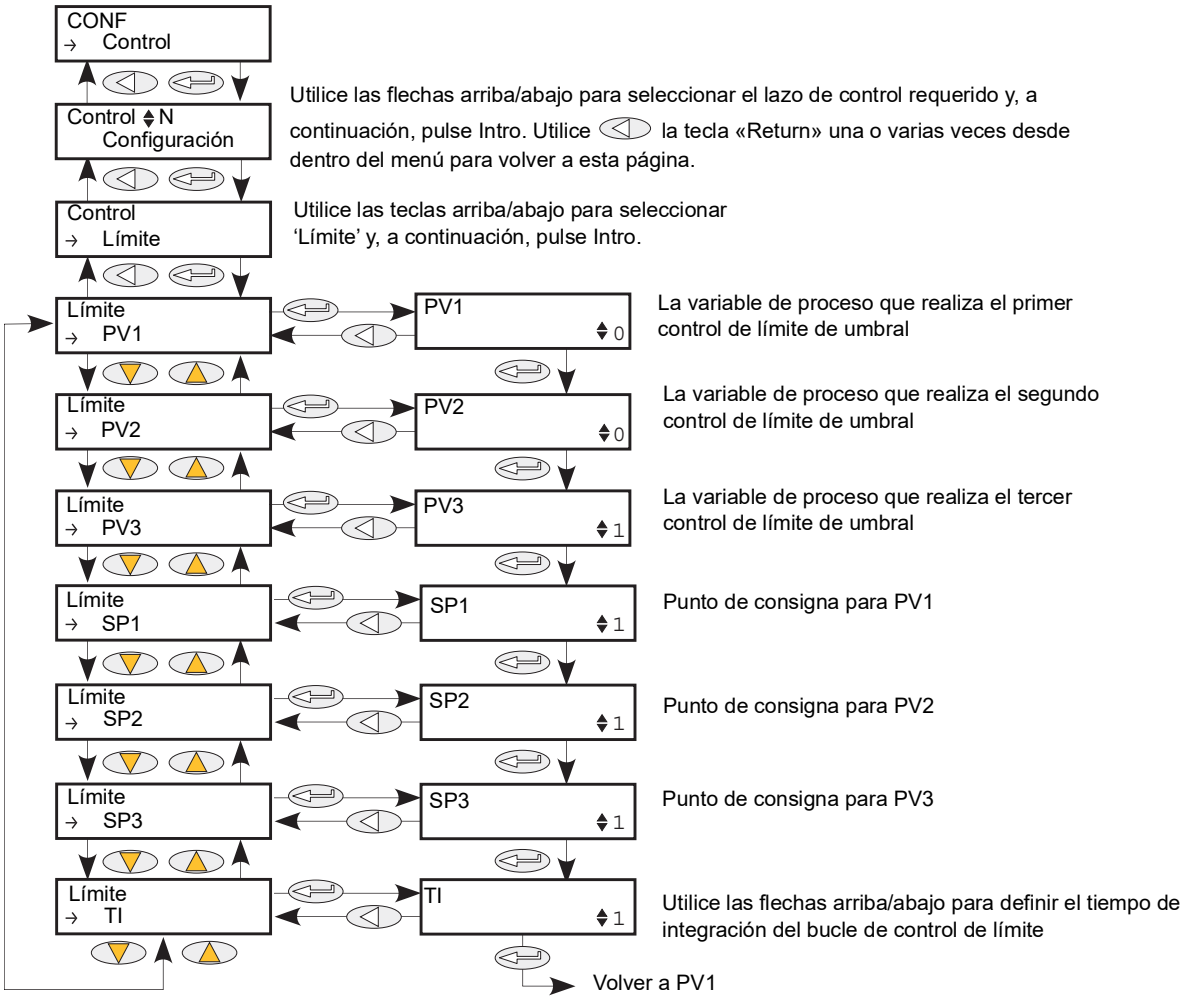


Figura 68 Menú control de límite

PV 1 to PV3	Valor umbral para los bucles límite 1 a 3, respectivamente. Es el valor para realizar el control de límite de umbral. «Limit Enable» debe estar ajustado en «Yes» en el menú Setup («Parámetros de configuración de control» en la página 91).
SP1 to SP3	Punto de consigna para los bucles límite 1 a 3, respectivamente.
TI	El tiempo de integración para el bucle de control de límite PI.

Ejemplo:

Si se requiere limitación de umbral I^2, «Isq» se cablea a «PV1» y el valor de umbral requerido se introduce en «SP1». En la configuración del ángulo de fase, el ángulo de fase se reduce para conseguir el punto de consigna límite; en el encendido por ráfagas, la unidad continúa encendiéndose por ráfagas, pero estas ráfagas son del ángulo de fase para alcanzar el punto de consigna límite. La modulación sigue intentando alcanzar el punto de consigna principal.

También se conoce como disparo por ráfagas con reducción del ángulo de fase.

Parámetros de diagnóstico de control

Este menú contiene parámetros de diagnóstico relacionados con el control.

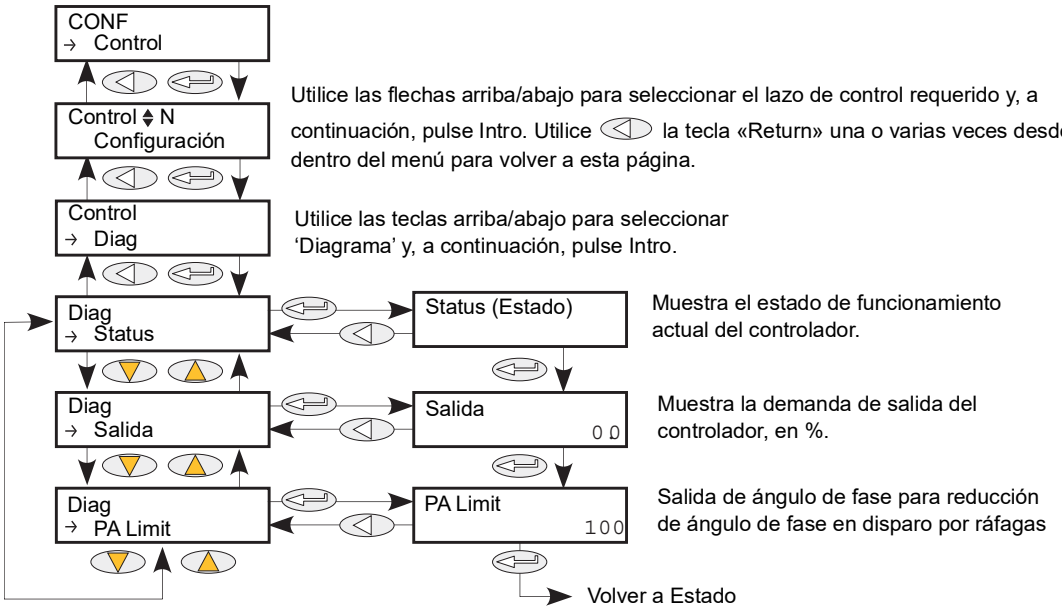


Figura 69 Menú de diagnóstico de control

Status (Estado) Indica el estado de funcionamiento actual del controlador:

«Main PV»:
La estrategia de control utiliza «Main PV» como entrada de control.

Función de transferencia activa:
La entrada de transferencia se utiliza como entrada para la estrategia de control.

Límite 1(2)(3) activo:
La limitación de control está activa actualmente mediante el límite «PV1(2)(3)» y el límite «SP 1(2)(3)».

Output (Salida) La demanda de salida actual en porcentaje. Normalmente conectada a Modulator.In o FiringOP.In

PA Limit (Límite de ángulo de fase)
Se aplica únicamente a los modos de control de Disparo por ráfagas. Si este parámetro se cablea a «FiringOP.PALimit», el módulo de potencia suministrará ráfagas de disparo por ángulo de fase en función tanto del punto de consigna principal como del punto de consigna límite.

Parámetros de desactivación de alarmas de control

Permite desactivar individualmente cada alarma del bloque de control. Puede conectarse.

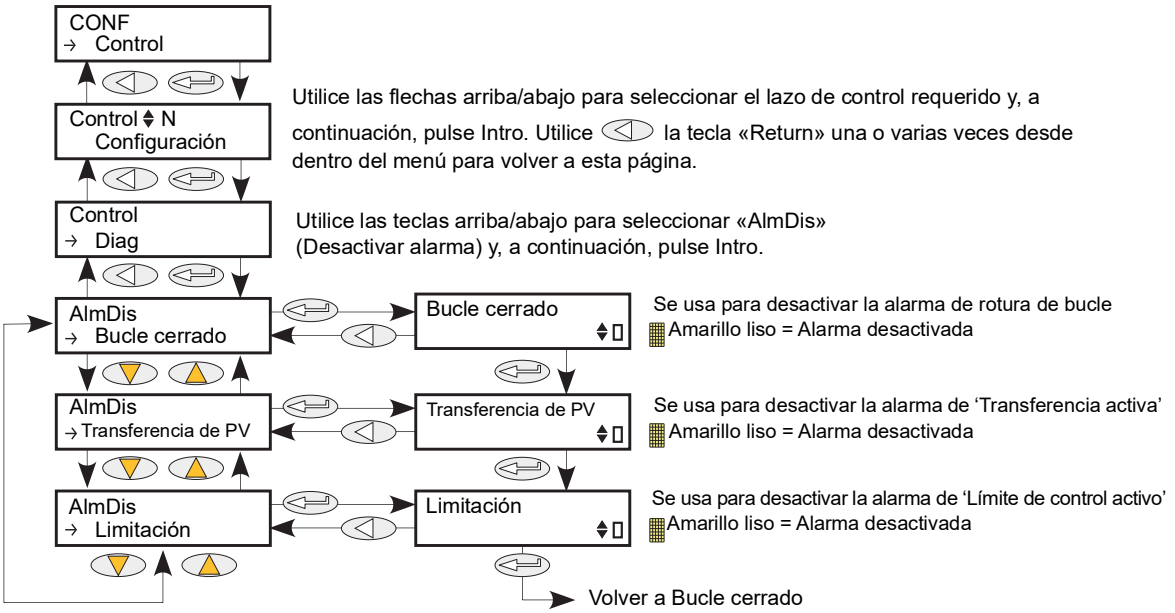


Figura 70 Menú de desactivación de la alarma de control

Closed Loop
: La «tecla de piano» situada en la esquina inferior derecha de la pantalla indica el estado actual de habilitación de la alarma de lazo cerrado. Las flechas arriba y abajo se utilizan para activar y desactivar la alarma. Una tecla vacía indica que la alarma está activada; una tecla amarilla significa que la alarma está desactivada.

PV Transfer (Transferencia de PV)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de transferencia activa.

Limitation (Limitación)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de límite de control activo.

Parámetros de detección de alarmas de control

Indica si se ha detectado cada alarma y si está activa o no en un momento dado.

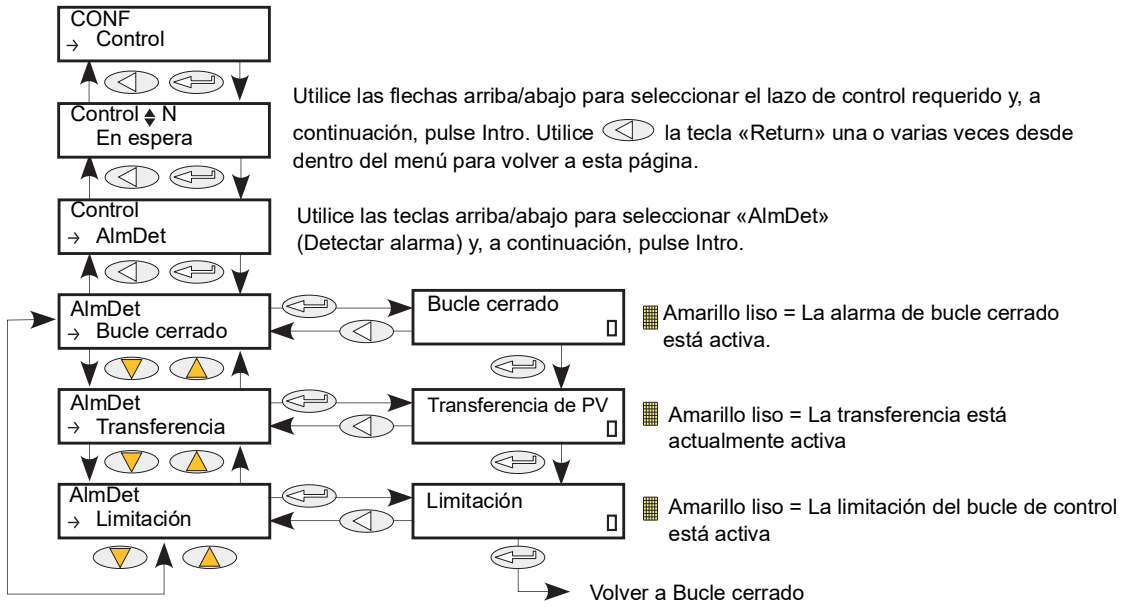


Figura 71 Menú de detección de alarma de control

Closed Loop
: La «tecla de piano» situada en la esquina inferior derecha de la pantalla muestra si la alarma de lazo cerrado está activa en ese momento. Una tecla vacía indica que la alarma está desactivada; una tecla amarilla significa que la alarma está activada.

PV Transfer (Transferencia de PV)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de transferencia activa.

Limitation (Limitación)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de límite de control activo.

Parámetros de señalización de alarmas de control

Indica que se ha producido una alarma y que esta ha quedado enclavada, si así se ha configurado en «Alarm Latch» («Parámetros de enclavamiento de alarmas de control», en la página 97)). Si es necesario asignar una alarma a un relé (por ejemplo), deberá utilizarse el parámetro de señal de alarma apropiado.

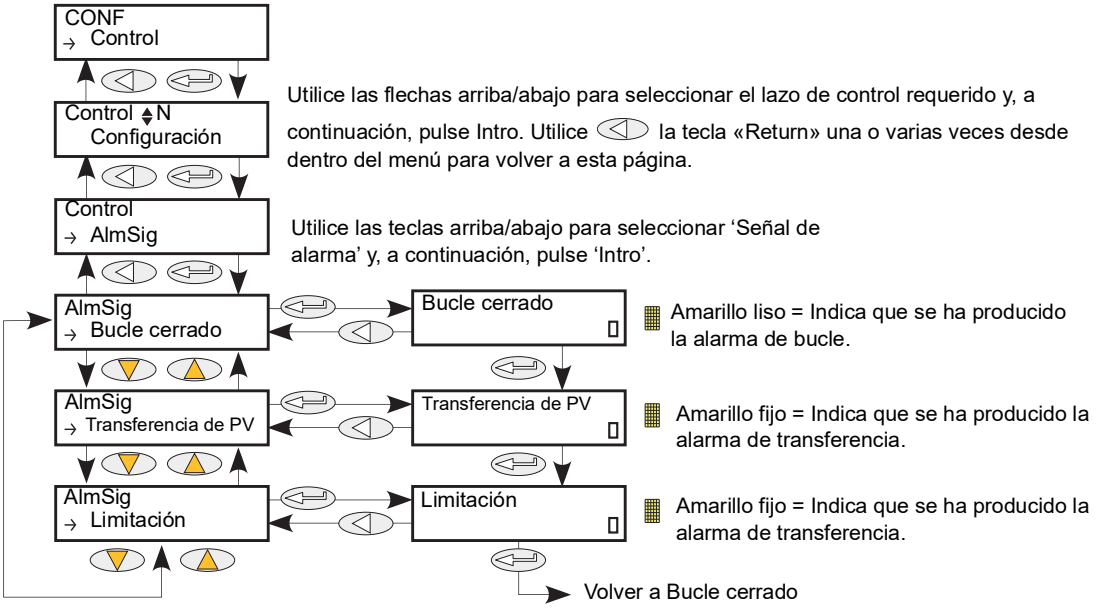


Figura 72 Menú de señalización de alarma de control

Closed Loop
: La «tecla de piano» situada en la esquina inferior derecha de la pantalla indica si la alarma de ruptura de lazo cerrado está activa en ese momento. Una tecla vacía indica que la alarma está desactivada; una tecla amarilla significa que la alarma está activada.

PV Transfer (Transferencia de PV)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de transferencia activa.

Limitation (Limitación)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de límite de control activo.

Parámetros de enclavamiento de alarmas de control

Permite configurar cada alarma con bloqueo o sin bloqueo. El estado enclavado se muestra en el submenú Network AlmSig (ref. «Alarmas de red» en la página 129).

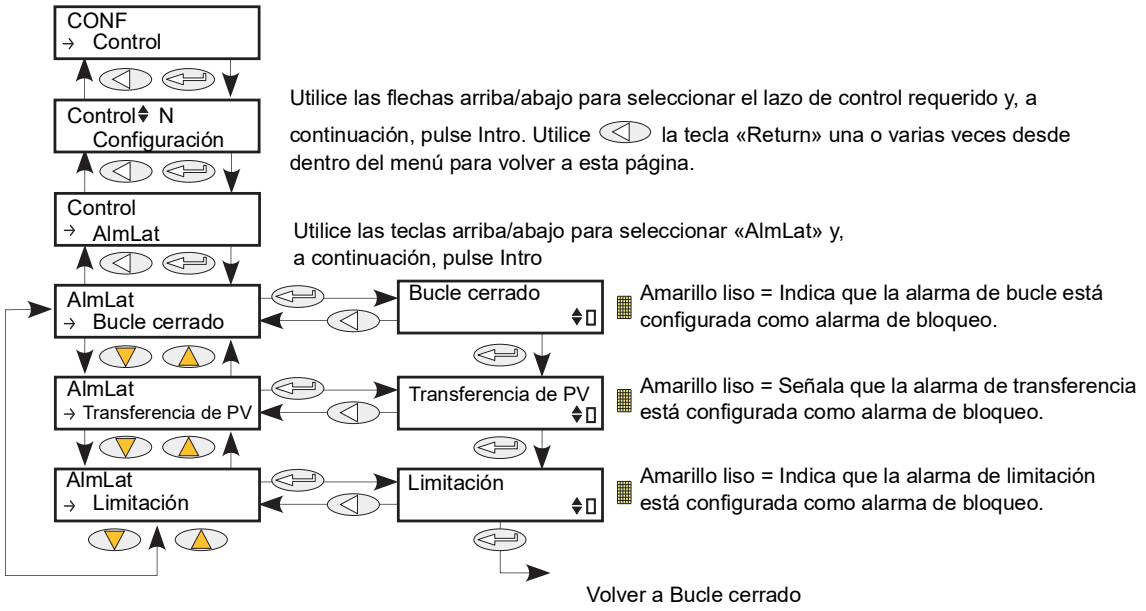


Figura 73 Menú de bloqueo de alarma de control

Closed Loop (Bucle cerrado)
: Utilice las flechas arriba/abajo para modificar el estado de bloqueo de la alarma. La tecla de piano en el ángulo inferior derecho de la pantalla indica si la alarma de bucle cerrado tiene bloqueo (amarillo) o no (vacía).

PV Transfer (Transferencia de PV)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de transferencia activa.

Limitation (Limitación)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de límite de control activo.

Parámetros de confirmación de alarmas de control

Este menú permite reconocer cada una de las alarmas. Al confirmarse, se borra el parámetro de señalización relacionado. Los parámetros de reconocimiento se eliminan automáticamente después de escribirse.

Si la alarma sigue activa (como muestra la pantalla Detección de alarma), puede no haber sido reconocida.

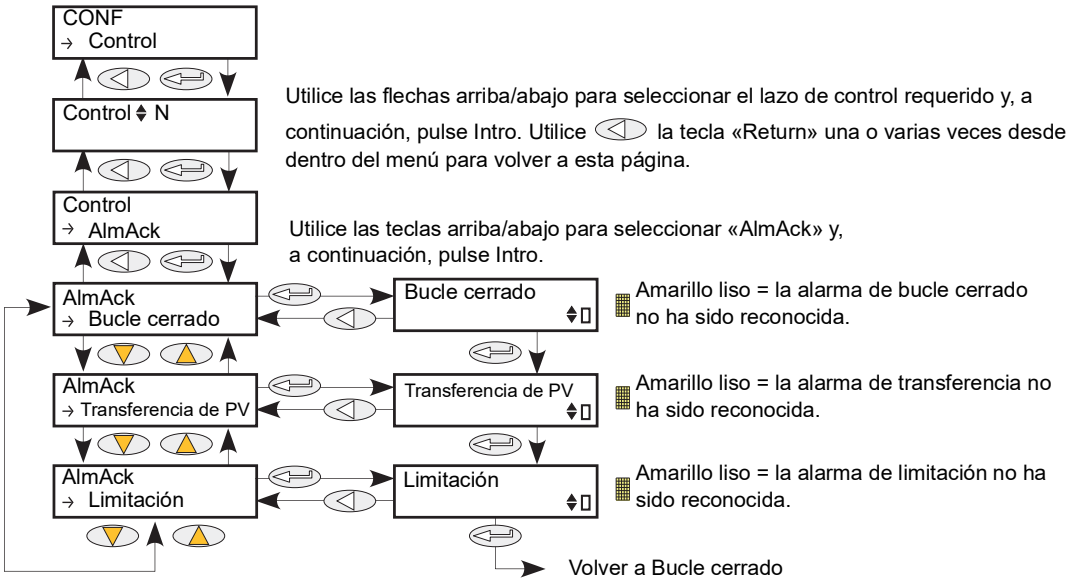


Figura 74 Menú de reconocimiento de alarma de control

Closed Loop
: La «tecla de piano» situada en la esquina inferior derecha de la pantalla muestra si la alarma de lazo cerrado se ha confirmado o no. Una tecla «vacía» indica que la alarma está confirmada, mientras que una tecla amarilla fija indica que la alarma no está confirmada. Las teclas de flecha arriba/abajo se utilizan para confirmar.

PV Transfer (Transferencia de PV)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de transferencia activa.

Limitation (Limitación)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de límite de control activo.

Parámetros de parada por alarma de control

Permite configurar cada uno de los canales de forma que se detenga el encendido del canal de potencia relacionado mientras la alarma esté activa. Esta prestación se activa mediante los parámetros de señales, de forma que la detención de la alarma puede estar bloqueada.

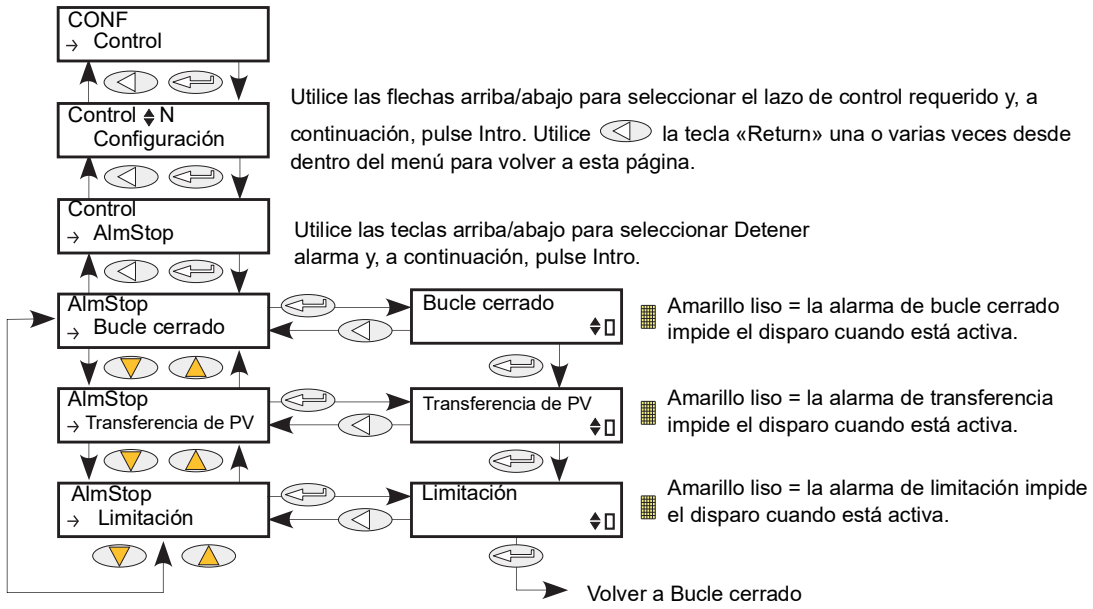


Figura 75 Menú de detención de alarma de control

Closed Loop (Bucle cerrado)
: La «tecla de piano» en el ángulo inferior derecho de la pantalla muestra si la alarma de bucle cerrado se ha configurado para detener el disparo o no. Una tecla «vacía» indica que la activación está habilitada, mientras que una tecla amarilla fija indica que la activación está deshabilitada.

PV Transfer (Transferencia de PV)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de transferencia activa.

Limitation (Limitación)
: Como para bucle cerrado, pero para la alarma de límite de control activo.

Menú de contador

La salida de contador es un entero de 32 bits, cuyo valor se recalcula en cada periodo de muestreo. Cuando se detecta el cambio del estado de un reloj de 0 (falso) a 1 (verdadero), el valor del contador se incrementa si la dirección de recuento es ascendente o disminuye si la dirección es descendente.

Al reiniciarlo, el valor del contador se ajusta a 0 para contadores ascendentes o al valor objetivo para contadores descendentes.

Menú de configuración de contador

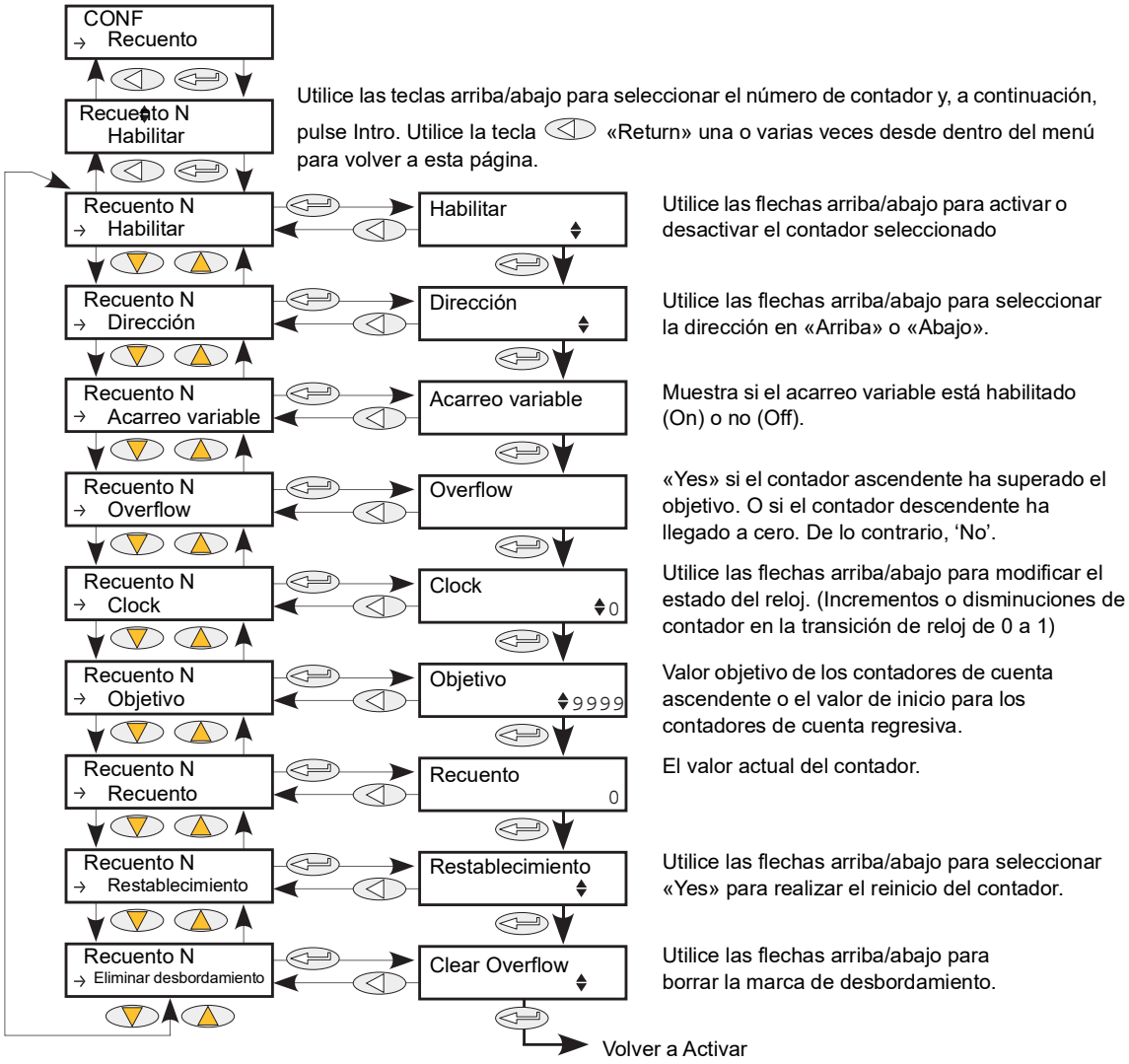


Figura 76 Menú de contador

Enable (habilitar)	El contador responde a las transiciones del reloj cuando está activado; el recuento se detiene al desactivarse.
Direction (dirección)	Seleccione ascendente o descendente para la dirección del contador. Los contadores ascendente empiezan en (y se restablecen a) cero; los contadores descendentes empiezan en (y se restablecen a) el valor objetivo (abajo).
Ripple Carry	La salida «Ripple carry» de un contador puede actuar como entrada de habilitación del siguiente contador en una cascada. «Ripple carry» se configura como «true» cuando el contador está habilitado y su valor es cero, en contadores descendentes, o igual al valor objetivo, en contadores ascendentes.
Overflow (desbordamiento)	El desbordamiento será «verdadero» cuando el valor de los contadores sea cero (para temporizadores de cuenta atrás) o igual al valor objetivo (contadores ascendentes).
Clock (reloj)	El contador se incrementa o disminuye en sentido positivo (de 0 a 1, falso a verdadero).
Target (objetivo)	Contadores ascendentes: Empieza en cero y cuenta hacia el valor objetivo. Cuando se alcanza este valor, «Overflow» y «Ripple-carry» se ajustan a «true» (valor = 1).

Contadores descendentes: empiezan en el valor objetivo y cuentan hacia cero. Cuando se alcanza cero, «Overflow» y «Ripple-carry» se ajustan a «true» (valor = 1).

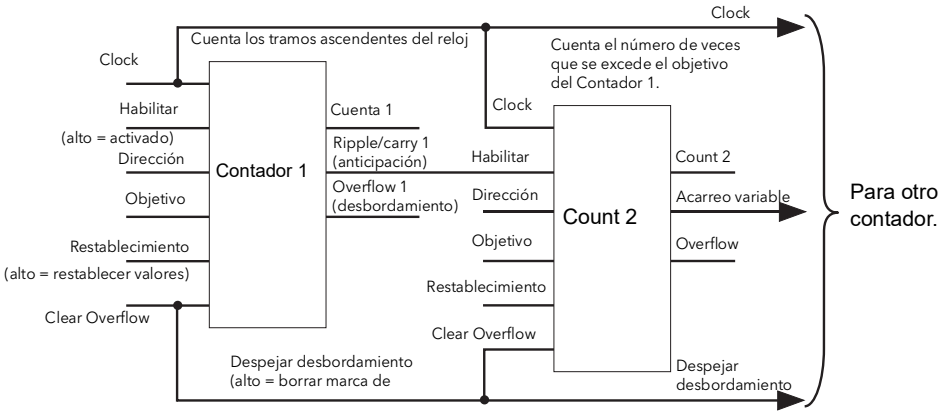
Count (contador) El valor actual del contador. Se trata de un entero de 32 bits que acumula las transiciones del reloj. El valor mínimo es cero.

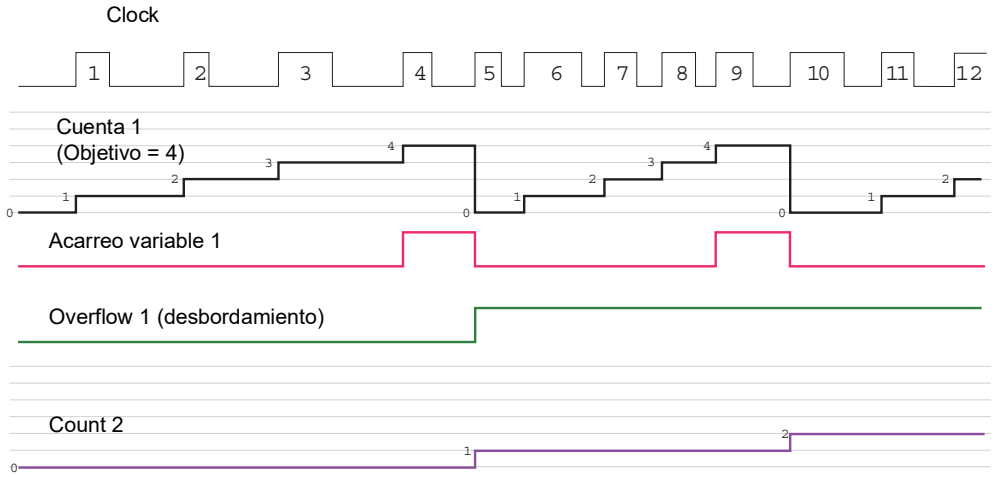
Reset (reiniciar) Restablece los contadores ascendentes a cero o los descendentes al valor objetivo. El restablecimiento también ajusta el desbordamiento a falso (desbordamiento = 0).

Clear Overflow (despejar desbordamiento)
Ajusta el desbordamiento a falso (desbordamiento = 0).

Contadores conectados en cascada

Como se explicó anteriormente, es posible conectar los contadores en cascada. Los detalles de un contador ascendente se muestran en la Figura 77, a continuación. La configuración de un contador descendente es similar.





Clock	Count 2	Cuenta 1
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	0	3
4	0	4
5	1	0
6	1	1
7	1	2
8	1	3
9	1	4
10	2	0
11	2	1
12	2	2

Figura 77 Contadores ascendentes en cascada

Nota: El anterior contador 2 cuenta el número de veces que se excede el objetivo del contador 1. Al activar permanentemente el contador 2 y conectar la salida de acarreo variable del contador 1 a la entrada del contador de reloj 2 (sustituyendo la conexión del canal de pulsos del reloj), el contador 2 indicará el número de veces que se alcanza el objetivo del contador 1, en lugar de excederlo.

Menú E/S digital

Configuración de E/S digital

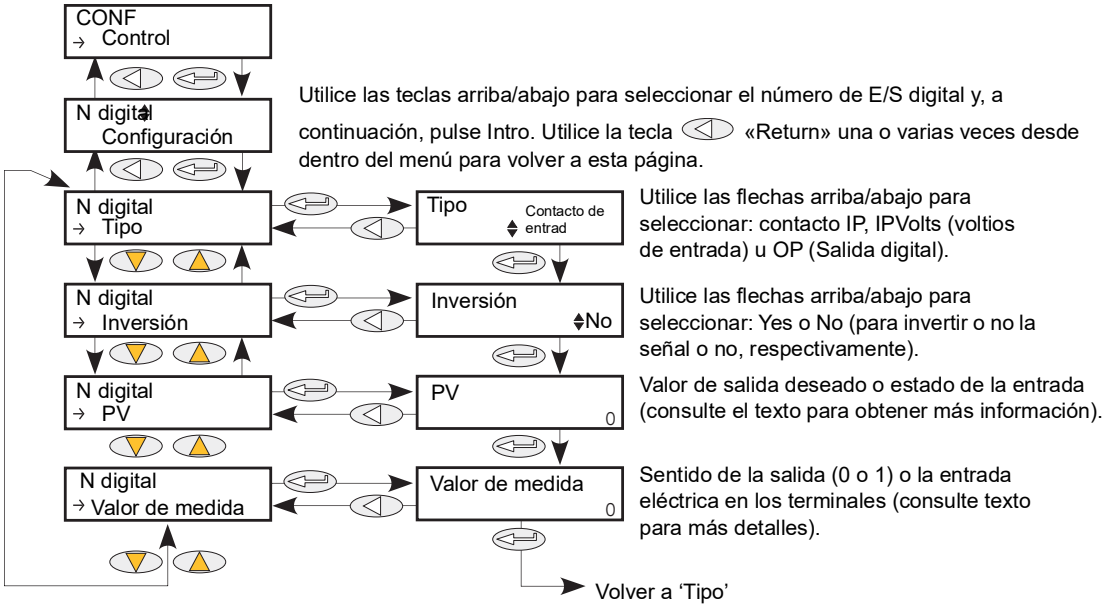


Figura 78 Menú E/S digital

Type	Selecciona el tipo de E/S: entrada lógica, IPContact o salida digital. Para obtener detalles de la asignación de pines, consulte la Figura 9.
Invert (Inversión)	Configura el estado de inversión como No o Yes. Cuando se ajusta en 'No', no se produce inversión (si MeasVal = 0 entonces PV = 0). Cuando se configura como «Yes», se produce una inversión; (por ejemplo, si «Meas-Val» = 0, entonces «PV» = 1).
MeasVal	En las entradas, muestra el valor medido en los bornes del instrumento, en unidades eléctricas. Para salidas, muestra 1 ó 0 en función de si la salida es alta o baja.
PV	En las entradas, muestra el estado actual de la entrada después de aplicar cualquier inversión. Para salidas, es el valor de salida deseado (antes de aplicar cualquier inversión).

Energía

Ofrece una serie de contadores de energía para calcular la energía consumida. Los valores pueden mostrarse en el panel frontal del módulo controlador (mediante «iTools» («User Pages»)), y en el panel remoto, si está instalado. La potencia consumida puede mostrarse en distintas unidades, desde W hasta GW. Figura 79 muestra el menú.

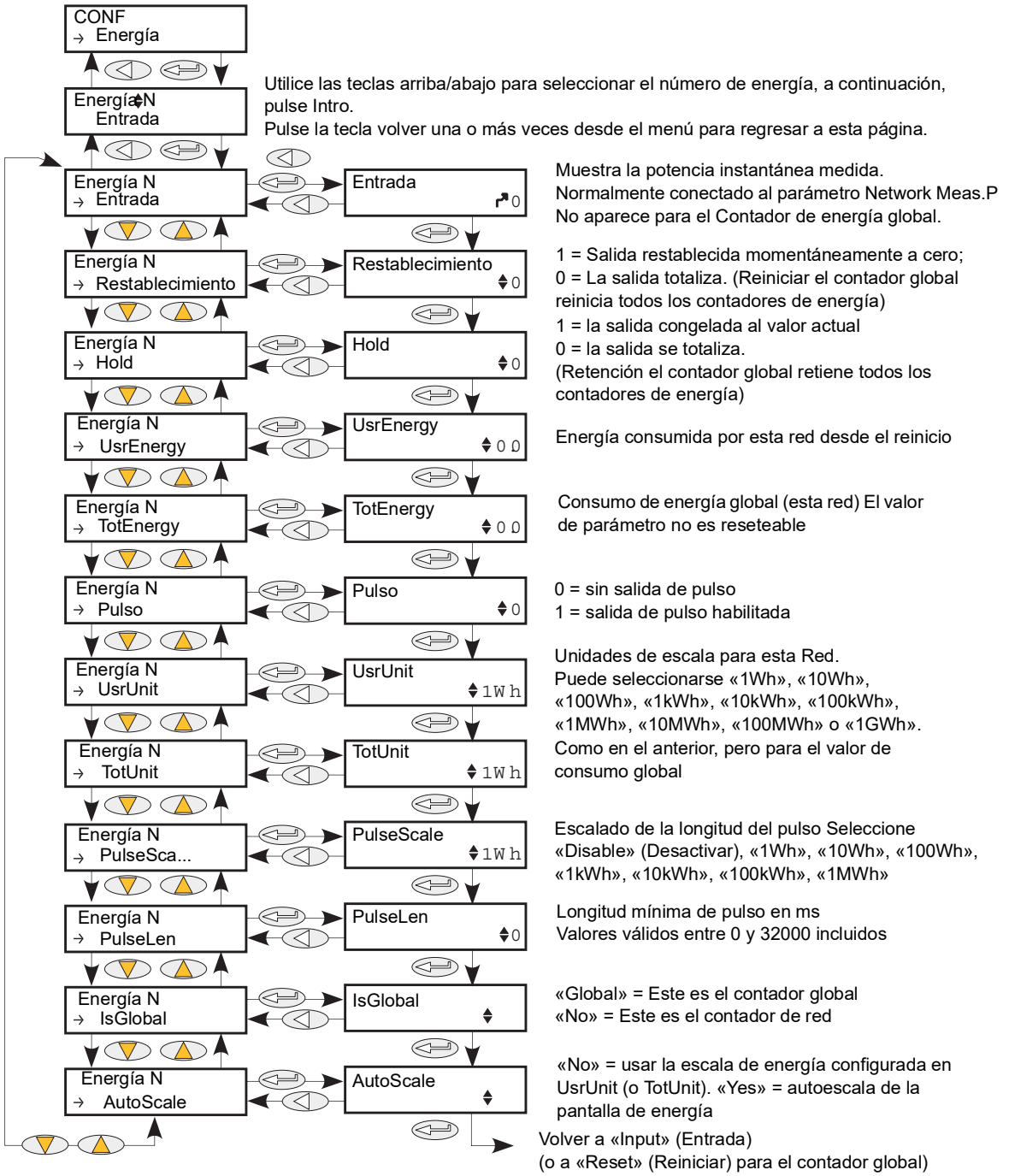


Figura 79 Menú del contador de energía

Parámetros del contador de energía

Input	Muestra la entrada de potencia instantánea desde la fuente de medición. Conectado normalmente conectado a la salida Meas.P del bloque de red. No aparece para el Contador de energía global (Consulte a continuación «IsGlobal»).

Reset	1 = La salida del contador de energía se pone a cero y comienza a acumular de inmediato. 0 = Contador de energía no reiniciado. Si se restablece el contador de energía global, se restablecen todos los demás contadores de energía (véase «IsGlobal» a continuación).
Hold	1 = Mantener el valor de salida. Congela el valor de salida para el bloque en el valor actual. La entrada continúa acumulando el total. Por tanto, cuando la entrada «Hold» vuelve a 0, el valor de salida se actualiza inmediatamente al nuevo valor actual. 0 = El valor de salida no se mantiene y representa el valor de energía acumulada actual. Si el contador de energía global se mantiene, todos los demás contadores de energía también se mantienen (véase «IsGlobal» a continuación).
UsrEnergy	Muestra el valor actual para el bloque del contador de energía seleccionado. Si este es el contador global, este valor es la suma de los valores de energía de todas las redes que se están totalizando.
TotEnergy	Muestra el valor total de energía de la red correspondiente. No reiniciar con «Reset» (Reiniciar) anterior.
Pulse	Esto permite una salida de pulso que hace que hace que se genere un pulso en un número determinado de vatios-hora (1, 10, 100 kW/h o 1 MW/h). Es posible introducir la longitud del pulso y un factor de escala, según se describe a continuación.
UsrUnit	Permite introducir un valor de unidades de escala para visualizar la energía. Puede seleccionarse ‘1Wh’, ‘10Wh’, ‘100Wh’, ‘1kWh’, ‘10kWh’, ‘100kWh’, ‘1MWh’, ‘10MWh’, ‘100MWh’ o ‘1GWh’.
TotUnit	Igual que «UsrUnit» anterior, pero para el contador de energía total
PulseScale (Escala de pulso)	Se genera un pulso cada «n» vatios/hora, donde «n» se puede seleccionar como 1, 10, 100, 1 k, 10 k, 100 k, 1 M vatios/hora Este valor y el de «Pulse Len(gth)» deben seleccionarse de forma adecuada para la aplicación, de modo que no se solicite el siguiente impulso antes de que haya finalizado el anterior. (En cuyo caso el factor PulseScale se aumenta automáticamente).
PulseLen*	Seleccione una longitud del pulso entre 0 y 32.000 ms. La longitud real del pulso se redondea al siguiente múltiplo más largo de la mitad de la frecuencia de alimentación. Por tanto, para un sistema de 50 Hz (múltiplo = 10 ms) las entradas de longitud de pulso de 1 a 10 resultarán en una longitud de pulso de 10 ms. Para las entradas de 11 a 20, la longitud del pulso será 20 ms, y así sucesivamente. Este valor, y el que Pulse Scale (Escala de pulso) se debe elegir para adecuarse a la aplicación, de modo que el siguiente pulso no sea solicitado antes de que el anterior haya terminado. (En ese caso, el factor «PulseScale» aumenta automáticamente).
IsGlobal	Uno (solo) de los bloques de energía puede ser definido como «Global». Esto significa que suma los valores de todos los demás contadores de energía. El bloque «input» (entrada) está desactivado. El parámetro «IsGlobal» deja de ser editable y queda configurado como «No» para todos los demás bloques de contador de energía. Si el contador de energía global se retiene o se reinicia, todos los demás contadores se retienen y se reinician también.

	«No» = Este contador no es el contador global. «Global» = Este es el contador global.
Autoscale	No = Use las configuraciones UsrUnit y TotUnit. Yes = Muestra el valor de potencia de la autoescala. Tabla 9 muestra los puntos de ruptura.

Nota: debido al tiempo de computación necesario, la longitud del pulso puede variar según las circunstancias. Por ejemplo, si se selecciona un pulso de 20 ms, la longitud real del pulso puede ser una mezcla de `pulsos de 20 ms y 30 ms.

Rango de potencia (vatios/hora)		Valor de escalador
0	hasta 65.535	1
65.535	hasta 65.535.000	1 mil
65.535.000	hasta 655.350.000	10 mil
655.350.000	hasta 6.553.500.000	100 mil
6.553.500.000	hasta 65.535.000.000	1 millón
65.535.000.000	hasta 655.350.000.000	10 millones
655.350.000.000	hasta 6.553.500.000.000	100 M
6.553.500.000.000	hacia arriba	1 G

Tabla 9: Autoscale Breakpoints

Resolución

La resolución del valor de energía almacenado varía en función del valor totalizado, como se muestra en la Tabla 10 a continuación. Por ejemplo, para valores almacenados entre 33.554.432 vatios-hora y 67.108.863 vatios-hora, el valor aumenta en incrementos de 4 vatios-hota.

Rango de potencia (vatios/hora)		Resolución (W-h)	Rango de potencia (vatios/hora)		Resolución (W-h)
0	hasta 16.777.215	1	17.179.869.184	hasta 34.359.738.367	2.408
16.777.216	hasta 33.554.431	2	34.359.738.368	hasta 68.719.476.735	4.096
33.554.432	hasta 67.108.863	4	68.719.476.736	hasta 137.438.953.471	8.192
67.108.864	hasta 134.217.727	8	137.438.953.472	hasta 274.877.906.943	16.384
134.217.728	hasta 268.435.455	16	274.877.906.944	hasta 549.755.813.887	32.768
268.435.456	hasta 536.870.911	32	549.755.813.888	hasta 1.099.511.627.775	65.536
536.870.912	hasta 1.073.741.824	64	1.099.511.627.776	hasta 2.199.023.255.551	131.072
1.073.741.824	hasta 2.147.483.647	128	2.199.023.255.552	hasta 4.398.046.511.103	262.144
2.147.483.648	hasta 4.294.967.295	256	4.398.046.511.104	hasta 8.796.093.022.207	524,288
4.294.967.296	hasta 8.589.934.591	512	8.796.093.022.208	hasta 17.592.186.044.415	1.048.576
8.589.934.592	hasta 17.179.869.183	1.024			

Tabla 10: Resolución del contador de energía

Menú de registro de eventos

Este tema es idéntico al registro de eventos del menú de usuario/operador y se describe en «Registro de eventos» en la página 75.

Menú de detección de fallos

Gestiona el registro de alarmas y ofrece una interfaz para el reconocimiento de alarma general

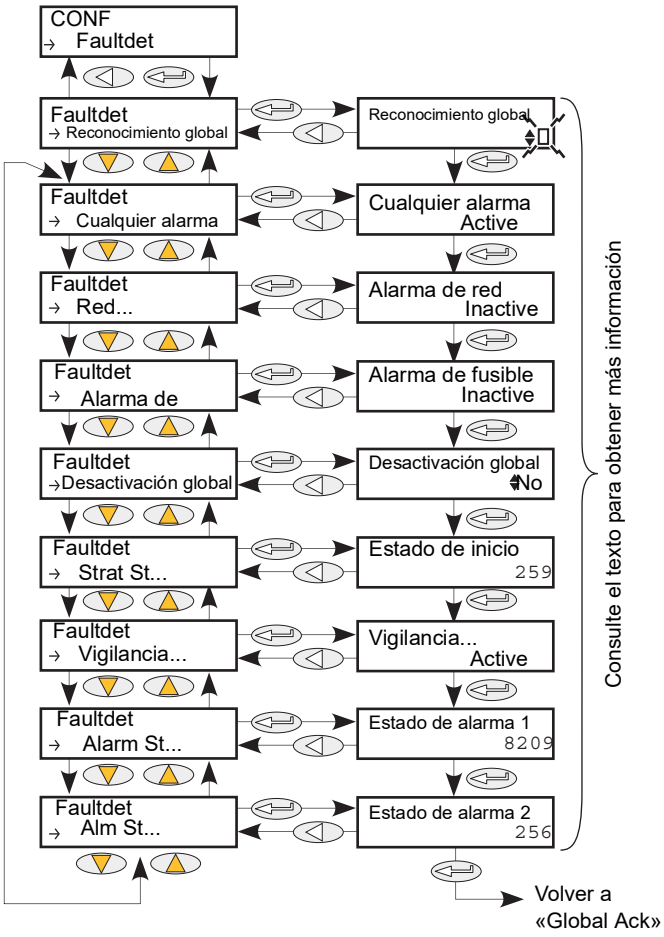


Figura 80 Menú de detección de fallos

Bit	Valor	Descripción
0	1	La red 1 no está disparando
1	2	La red 1 no está sincronizada
2	4	La red 2 no se activa
3	8	La red 2 no está sincronizada
4	16	La red 3 no se activa
5	32	La red 3 no está sincronizada
6	64	La red 4 no se activa
7	128	La red 4 no está sincronizada
8	256	Estrategia en modo de reserva
9	512	Estrategia en modo de telemetría
10	1024	Reservado
11	2048	Reservado
12	4096	Reservado
13	8192	Reservado
14	16384	Reservado
15	32768	Reservado

Tabla 11: Palabra de estado de estrategia

Bit	Valor	Descripción
0	1	Ausencia de red
1	2	Cortocircuito del tiristor
2	4	Tiristor abierto
3	8	Fusible fundido
4	16	Temperatura excesiva
5	32	Caídas de tensión de red
6	64	Fallo de frecuencia
7	128	Fallo de PB24V
8	256	Fallo de carga total
9	512	Corte por sobrecorriente
10	1024	Fallo de carga parcial
11	2048	Desequilibrio de carga parcial
12	4096	Fallo de voltios
13	8192	Temp. prev.
14	16384	Sobreintensidad
15	32768	Fallo de vigilancia del módulo de potencia

Tabla 12: Palabra de estado de alarma 1

Bit	Valor	Descripción
0	1	Error de comunicaciones en módulo de potencia
1	2	Temporización de comunicaciones en el módulo de potencia
2	4	Bucle cerrado
3	8	Transferencia activa
4	16	Límite activo
5	32	Fallo PLM Pr sobre Ps
6	64	Fallo de salida
7	128	Fusible LTC
8	256	Temperatura LTC
9	512	Reservado
10	1024	Reservado
11	2048	Reservado
12	4096	Reservado
13	8192	Reservado
14	16384	Reservado
15	32768	Reservado

Tabla 13: Palabra «Alarm Status 2»

Global Ack (Reconocimiento global)
: Realiza un reconocimiento global de las alarmas. Las alarmas bloqueadas se eliminan si sus fuentes de activación ya no presentan el estado de alarma.

Any Alarm
: «Active» indica que hay una o varias alarmas de sistema, de proceso o «Chop Off» activas. Si las alarmas correspondientes están activas, las alarmas de sistema y las alarmas de desconexión motivan la detención del encendido del módulo de alimentación. También pueden configurarse alarmas de proceso para desconectar el encendido en detención de alarma.

Network Alarm (Alarma de red)
: Indica que se ha producido una alarma de proceso en uno o más módulos de potencia.

Fuse Alarm (Alarma de fusible)
: Indica que se ha fundido un fusible en uno o más bloques de red.

Global Disable (Desactivación global)
: Permite al usuario activar o desactivar todas las alarmas.

StratStatus
: Palabra de estado codificada que proporciona información sobre la estrategia, como se muestra en la Tabla 11.

Watchdog
: Estado del relé «Watchdog» («Active» o «Inactive»). El relé de vigilancia está activo (no energizado) en condiciones de fallo.

Alarm Status 1/2
: Dos palabras de 16 bits que contienen información sobre el estado de la alarma, como se muestra en las tablas 6.12b y 6.12c respectivamente.

Menú de salida de activación

Forma un enlace entre la estrategia de control y la carga física. La configuración incluye el modo de encendido, el tipo de red y el tipo de acoplamiento de carga. Este bloque también ofrece la rampa del ángulo de fase (inicio suave) y la rampa de seguridad.

En el nivel de ingeniero, estos objetos son principalmente de solo lectura (no es posible modificar sus valores).

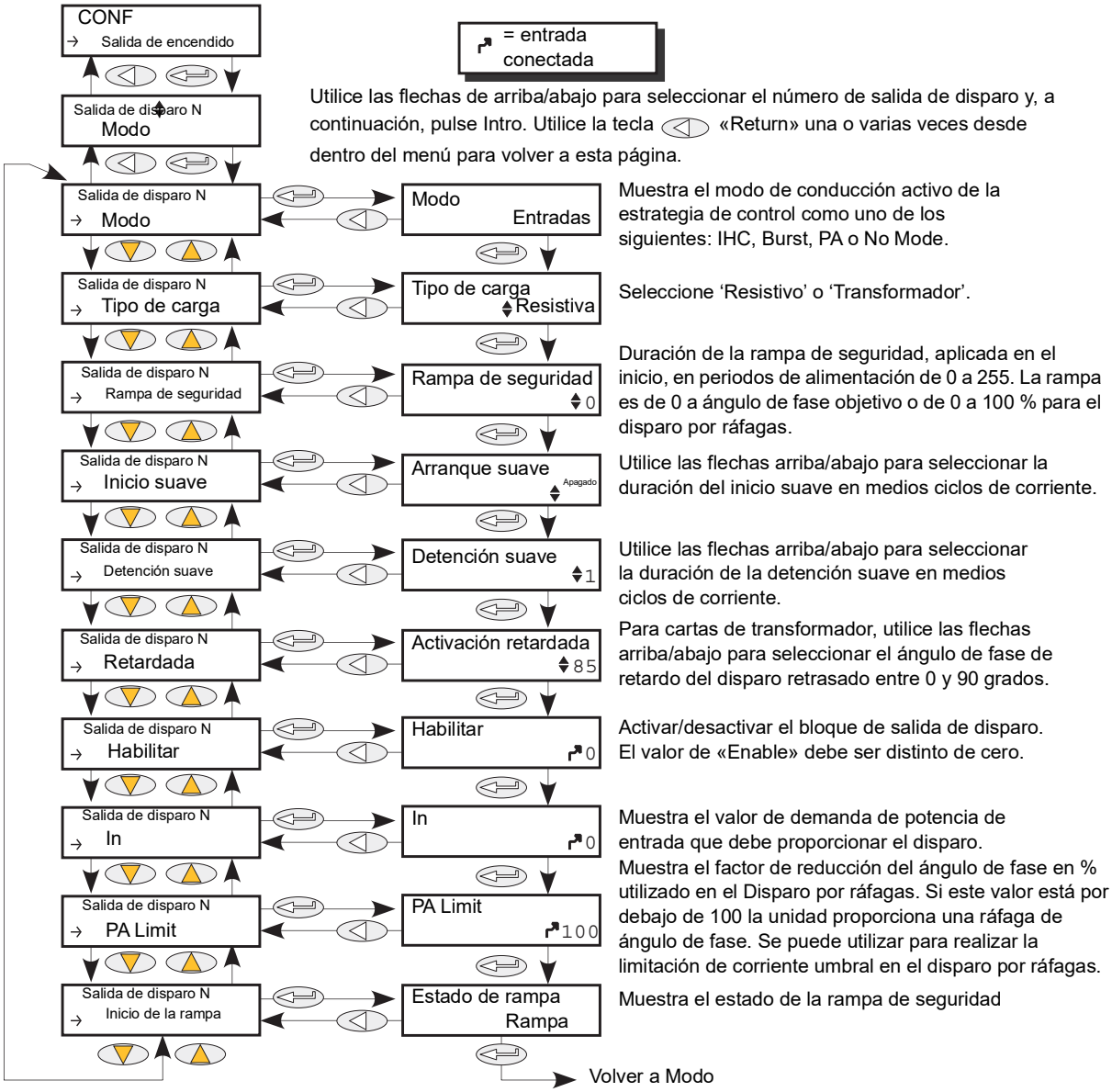


Figura 81 Configuración de salida de disparo

Mode (Modo)
: Muestra el modo de disparo actual como medio ciclo inteligente (IHC), Disparo por ráfagas, disparo por ángulo de fase o sin modo. Se configura en el menú «Menú de modulador» en la página 120, descrito a continuación.

Load type (Tipo de carga)
: Permite seleccionar el tipo de carga como «Resistive» (Resistiva) o «Transformer» (Transformador). Para Load type = «Resistive», la carga debe conectarse directamente al módulo de potencia y solo pueden conectarse cargas resistivas. Para Load Type = «Transformer», la carga se conecta al módulo de potencia a través de un transformador y puede ser resistiva o reactiva.

Safety Ramp (Rampa de seguridad)
: Muestra la duración de la rampa de seguridad en ciclos de tensión de alimentación (de 0 a 255) que se aplica en el arranque. La rampa es una rampa de ángulo de fase desde cero hasta el ángulo de fase objetivo o, para Disparo por ráfagas, de 0 a 100 %. Consulte la Figura 82. La rampa de seguridad no se aplica al modo de medio ciclo.

Soft Start (Inicio suave)
: Solo para disparo por ráfagas, se refiere a la duración del inicio suave en periodo de alimentación que aplica una rampa del ángulo de fase al inicio de cada periodo. (Figura 83).

Soft Stop	En el modo «Burst Firing», define la duración de la parada suave en periodos de red. Al final de cada periodo activo, aplica una rampa de ángulo de fase.
Delayed Trigger (Disparo retardado)	Solo aparece si el modo es por ráfagas (Burst), el inicio suave (Soft Start) está desconectado y el tipo de carga es transformador (TxFormer). «Delayed Trigger» especifica el retardo de activación, expresado en ángulo de fase, al suministrar potencia a una carga de transformador. Se utiliza para minimizar la corriente de irrupción en una carga de transformador. Consulte la Figura 84.
Enable (Habilitar)	Activa o desactiva el disparo. Debe conectarse con un valor distinto de cero para activar el encendido (normalmente una entrada digital).
In	Muestra el valor de demanda de potencia de entrada que va a suministrar el módulo de potencia.
PA Limit	Límite del ángulo de fase. Es el factor de reducción del ángulo de fase utilizado en el Disparo por ráfagas. Si es inferior al 100 %, el módulo de alimentación suministrará una ráfaga de encendido por ángulo de fase. Suele utilizarse para realizar la limitación de corriente umbral en el Disparo por ráfagas.
Ramp Status (Estado de rampa)	Muestra el estado de la rampa de seguridad como «Rumping» (En rampa) o «Finished» (Completada).

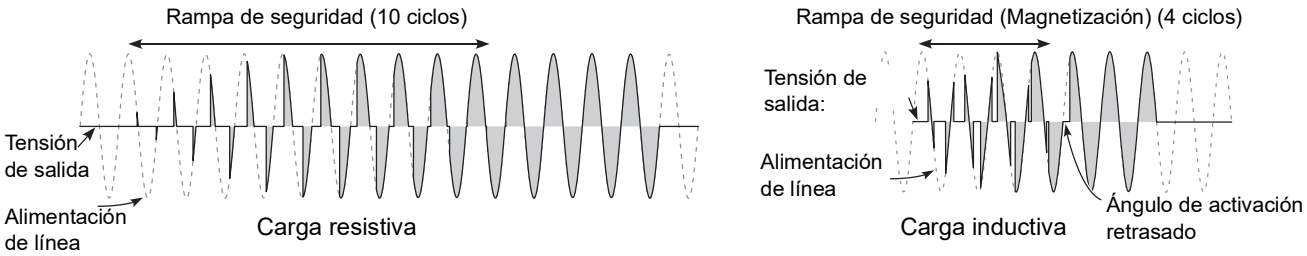


Figura 82 Ejemplos de rampa de seguridad («Burst Firing»)

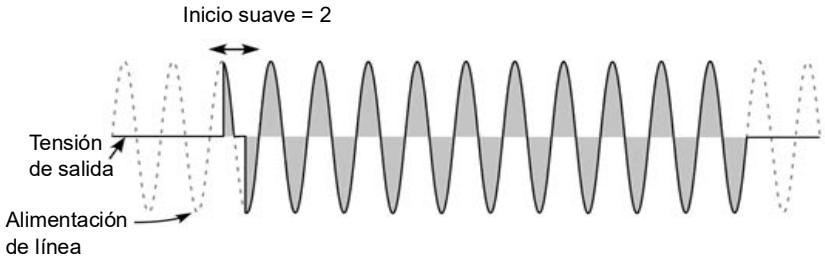


Figura 83 Ejemplo de arranque suave

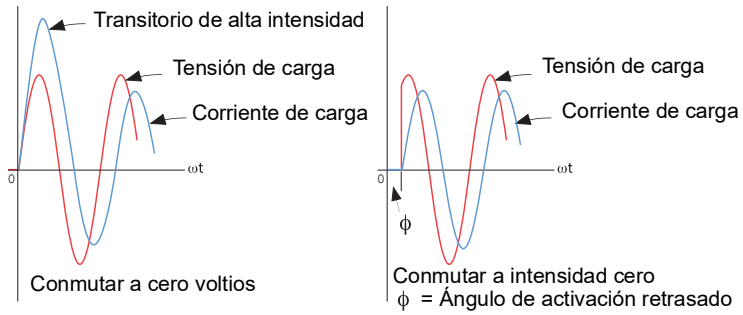


Figura 84 Definición de «Delayed Trigger»

Nota: Las formas de onda se han idealizado en beneficio de la claridad.

Menú de instrumento

Permite al usuario seleccionar el idioma de visualización y ver el número de serie de la unidad y la configuración actual de la red.

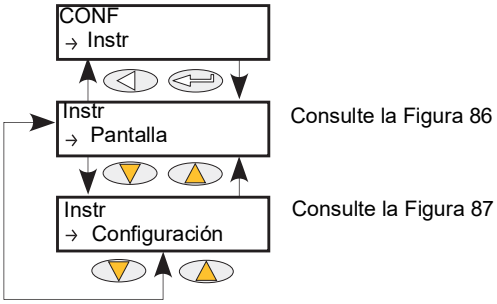


Figura 85 Menú de instrumento

Parámetros de visualización del instrumento

Permite al usuario seleccionar el idioma de visualización y ver el número de serie de la unidad.

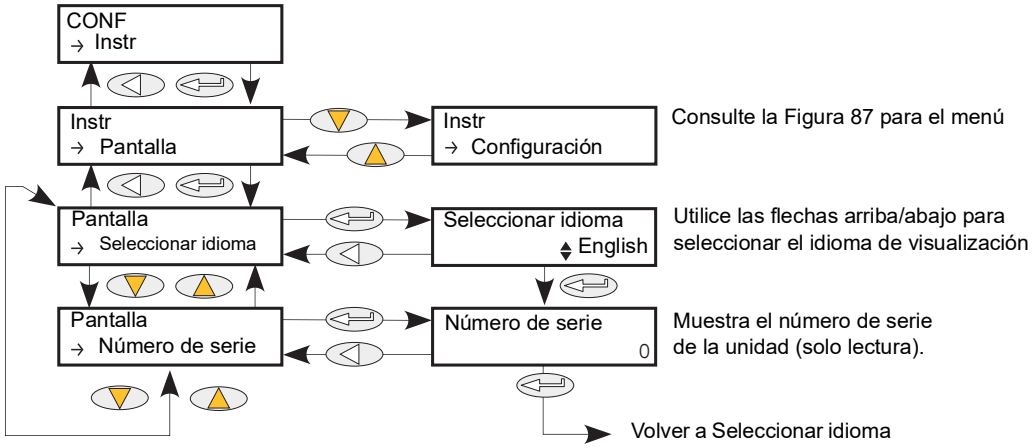


Figura 86 Submenú de visualización del instrumento

Serial Num (Número de serie)
: Solo lectura. Muestra el número de serie de la unidad, configurado de fábrica.

Select Language (Seleccionar idioma)
: Las teclas de flecha arriba y abajo se utilizan para seleccionar el idioma necesario entre inglés, francés, alemán o italiano. (Información correcta en el momento de redactar este manual. Es posible que se añadan otros idiomas durante la vida útil del manual).

Parámetros de configuración del instrumento

Permite al usuario acceder a la configuración de la red de potencia actual.

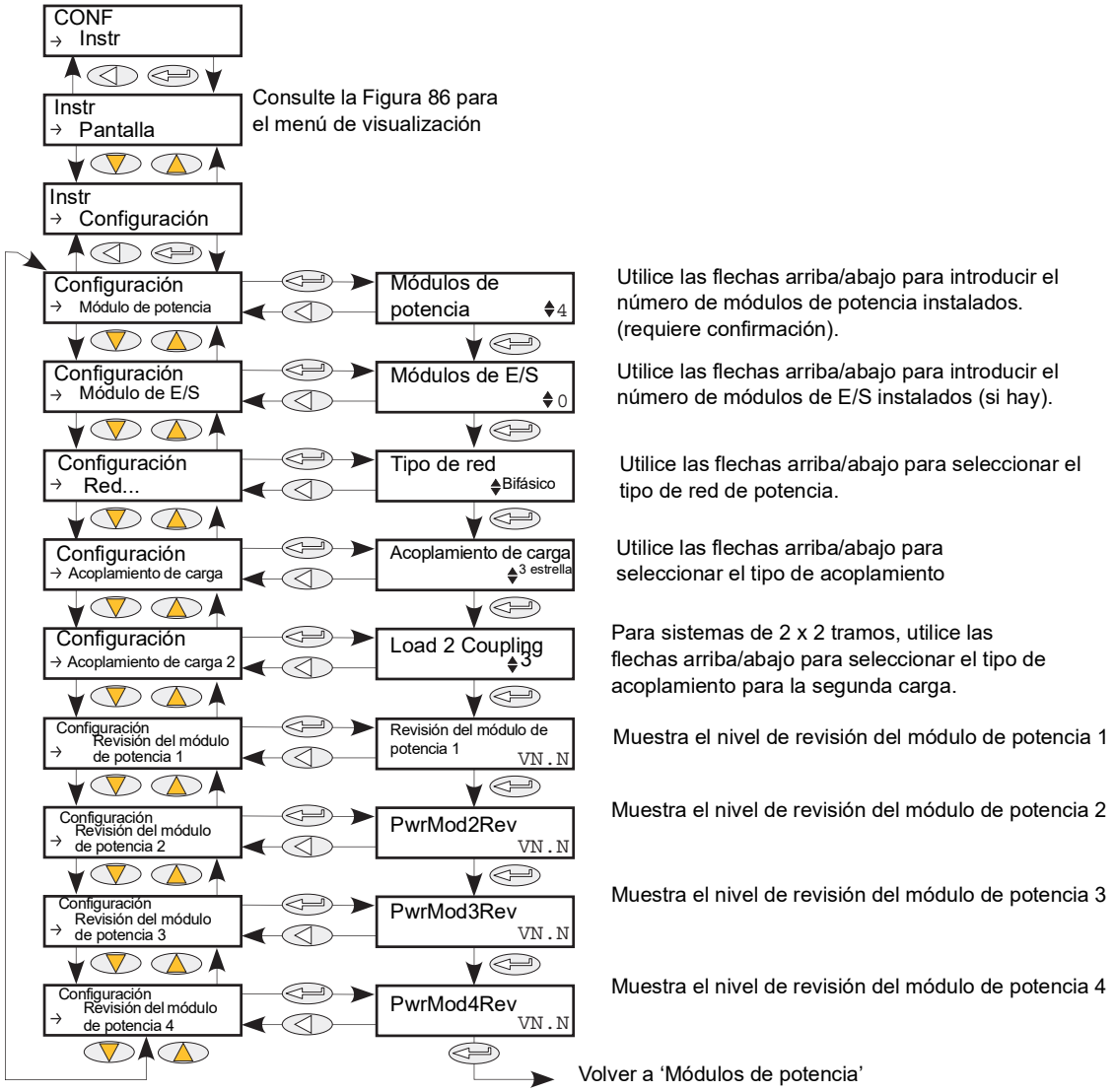


Figura 87 Submenú de configuración del instrumento

Power Modules (Módulos de potencia)
: Configura el número de módulos de potencia instalados. Si se deja en cero, el sistema determina automáticamente el número de módulos instalado y ajusta el parámetro en consecuencia.

IO Modules (Módulos E/S)
: Especifica el número de módulos de E/S opcionales instalados. Si se deja en cero, el sistema determina automáticamente el número de módulos instalado y ajusta el parámetro en consecuencia.

Network Type
: Permite seleccionar el tipo de red que se va a utilizar: «3 Phase», «Single Phase» o «2 Phase».

Load Coupling (Acoplamiento de carga)
: Para un sistema de fase tres, permite al usuario seleccionar la configuración de cableado entre 3 estrella, 3 delta, 4 estrella o 6 delta. Para un sistema bifásico, solo pueden seleccionarse 3 delta o 3 estrella.

Load 2 Coupling (Acoplamiento de carga 2)
: Igual que acoplamiento de carga, pero para la segunda carga en sistemas de 2 x 2 tramos.

PwrMod1Rev
: Muestra el nivel de revisión del módulo de potencia «1».

PwrMod2Rev
: Muestra el nivel de revisión del módulo de potencia «2».

PwrMod3Rev
: Muestra el nivel de revisión del módulo de potencia «3».

PwrMod4Rev
: Muestra el nivel de revisión del módulo de potencia «4».

Menú de monitor IP

Supervisa un parámetro conectado y registra su valor máximo, mínimo y el tiempo acumulado que el valor permanece por encima de un umbral configurable. Es posible configurar la activación de una alarma cuando el tiempo de superación del umbral exceda de un valor establecido.

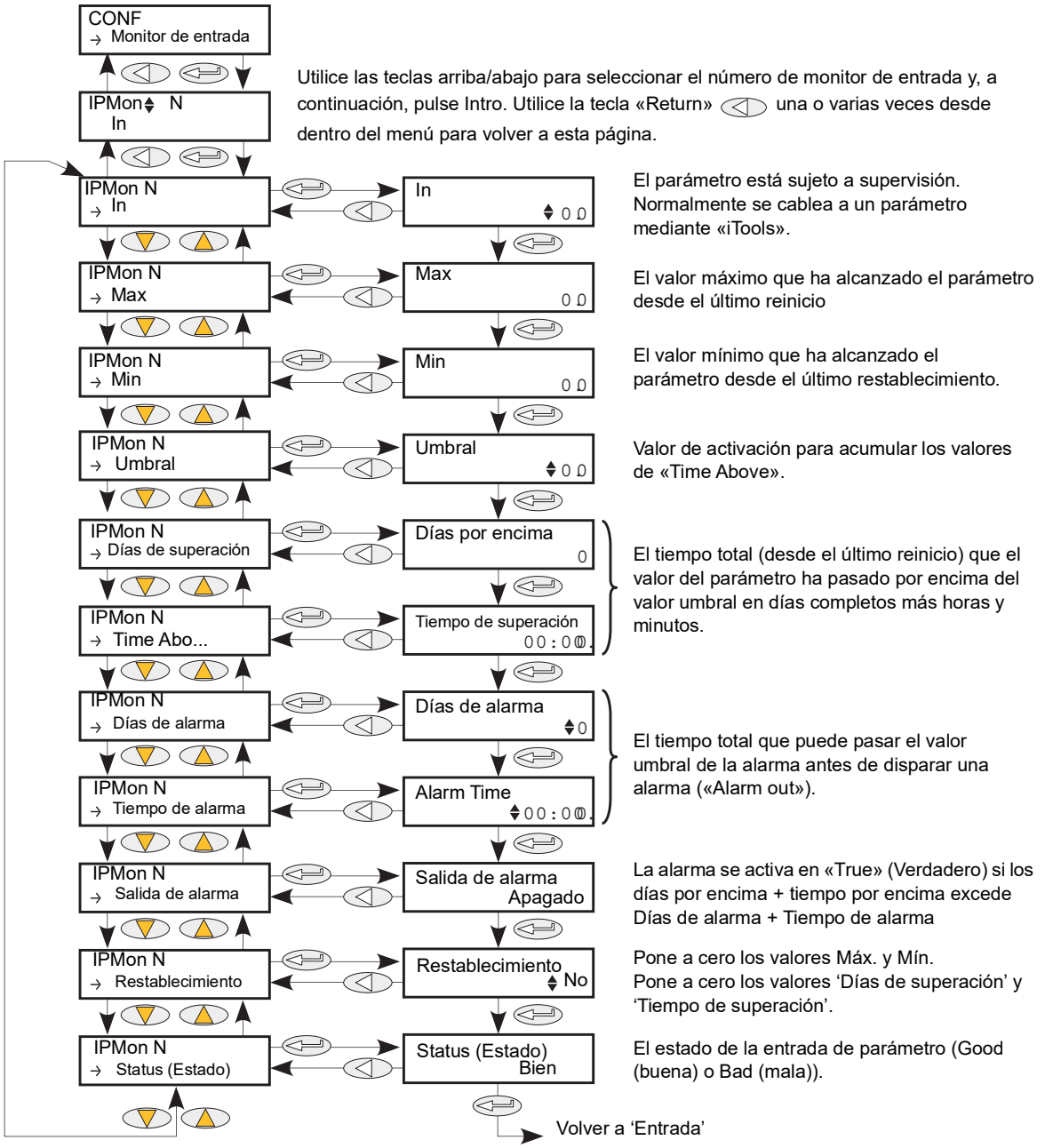


Figura 88 Menú de monitor IP

In
: El parámetro que va a supervisarse. Normalmente se conecta (mediante iTools) a un parámetro, pero puede realizarse una entrada numérica con fines de prueba.

Max	El valor máximo que ha alcanzado el parámetro desde el último reinicio.
Min	El valor mínimo que ha alcanzado el parámetro desde el último reinicio.
Threshold	Este valor actúa como activador para la medición de «Time Above».
Days above	Muestra cuántos días completos ha permanecido el valor del parámetro por encima del valor de «Threshold» (de forma continua o intermitente) desde el último restablecimiento. El valor «Time Above» debe añadirse a «Days Above» para obtener el tiempo total.
Time Above (Tiempo por encima)	Muestra cuántas horas, minutos y décimas de minuto ha pasado el valor del parámetro por encima del valor umbral (continua o intermitentemente) desde el último restablecimiento o desde el último día completo. (Cuando el valor supera 23:59, incrementa el valor de «Days Above» y se restablece a 00:00.0). El valor «Time Above» debe añadirse a «Days Above» para obtener el tiempo total.
Alarm Days (Días de alarma)	Junto con «Alarm Time» (tiempo de alarma), define el valor de tiempo total por encima del umbral que, cuando se excede, activa el parámetro de alarma.
Alarm Time (Tiempo de alarma)	Consulte «Alarm Days» (Días de alarma) anteriormente.
Reset (Reinicio)	El restablecimiento ajusta los valores máx. y mín. a los valores actuales, el valor Días por encima a cero y el valor Tiempo por encima a 00:00.0.
Status (Estado)	Muestra el estado del parámetro de entrada como «Good» (Bueno) o «Bad» (Malo).

Menú «Lgc2» (operador lógico de dos entradas)

Este bloque de operador lógico ofrece una serie de operaciones lógicas de dos entradas. La salida es siempre ‘booleana’ (lógica 0 o 1) no importa si las entradas son analógicas o digitales. Para entradas analógicas, cualquier valor inferior a 0,5 se considera un cero lógico (desactivado). Un valor igual o superior a 0,5 se considera un uno lógico (activado).

Cualquier entrada puede «invertirse» como parte de la configuración (es decir, una entrada alta se trata como una entrada baja y viceversa).

Figura 89 muestra el menú LGC2.

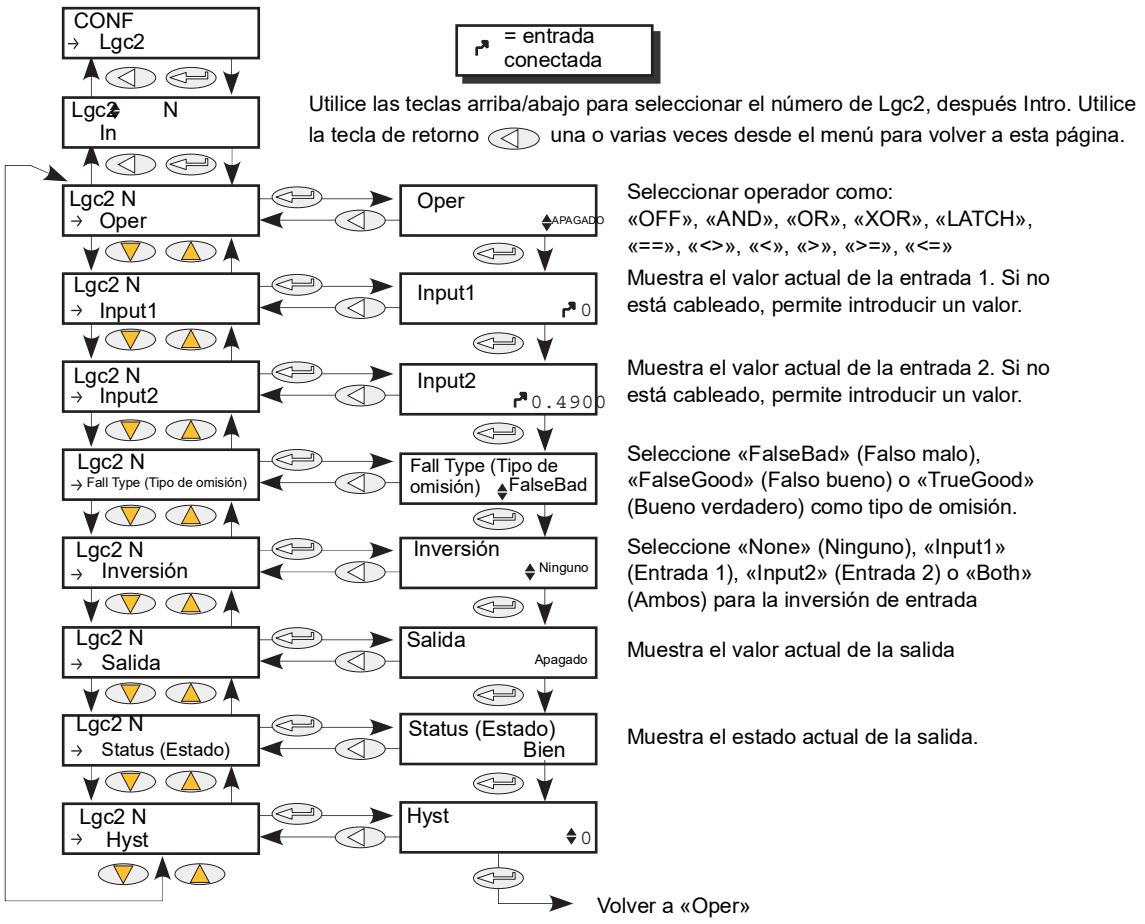


Figura 89 Menú Lgc2

Parámetros Lgc2

Oper	Permite al usuario seleccionar una operación lógica para el bloque. Las siguientes descripciones asumen que no se invierte ninguna entrada. «High» = 1 o activado; «Low» = 0 o desactivado.
Off	No se selecciona ninguna operación lógica.
AND	La salida es alta si ambas entradas son altas, en caso contrario la salida es baja.
OR	La salida es alta si una o las dos entradas son altas, en caso contrario la salida es baja.
XOR	La salida es alta si una (pero no las dos) de las entradas es alta. La salida es «Low» si ninguna de las entradas, o ambas, están en «High».
LATCH	Si i/p2 es baja, la salida bloquea la siguiente transición de i/p1. El valor permanece enclavado hasta que «i/p2» pasa a «Low». En ese momento, salida = «i/p1» (véase la Figura 90).
==	La salida es alta si ambas entradas son iguales, en caso contrario la salida es baja.
<>	La salida es alta si las entradas son diferentes. La salida es «Low» si ambas entradas son iguales.
>	La salida es alta si el valor de i/p1 es superior al valor de i/p2, en caso contrario la salida es baja.
<	La salida está en «High» si el valor de «i/p1» es inferior al valor de «i/p2». En caso contrario, la salida está en «Low».

>= La salida está en «High» si el valor de «i/p1» es igual o superior al valor de «i/p2». En caso contrario, la salida está en «Low».

<= La salida es alta si el valor de i/p1 es menor o igual al valor de i/p2, en caso contrario la salida es baja.

Input 1 (Entrada 1) Si está conectada, muestra el valor de entrada 1; en caso contrario, permite al usuario introducir un valor.

Input 2 (Entrada 1) Si está conectada, muestra el valor de entrada 1; en caso contrario, permite al usuario introducir un valor.

Fall Type (Tipo de omisión)

Permite seleccionar un tipo de omisión. Define el valor de salida y las indicaciones de estado si el estado de una o ambas entradas es «bad».

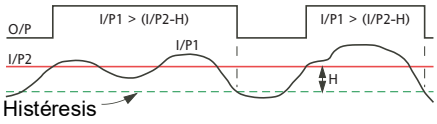
- FalseGood El valor de salida muestra «False»; El estado muestra «Good».
- FalseBad El valor de salida muestra «False». El estado muestra «Bad».
- TrueGood El valor de salida muestra «True»; El estado muestra «Good».
- TrueBad El valor de salida muestra «True»; El estado muestra «Bad».

Invert (Invertir) Permite invertir ninguna, una o ambas entradas.

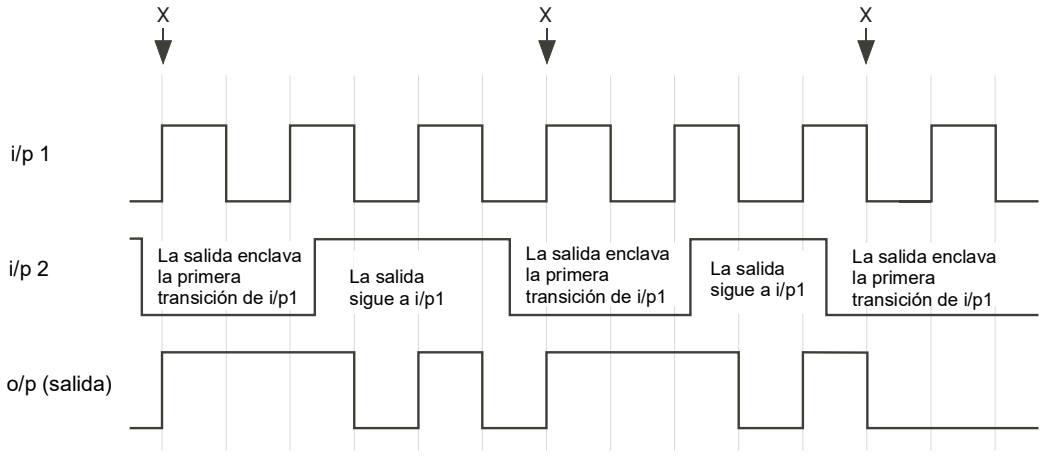
Output (Salida) Muestra el valor de salida actual

Status (Estado) Muestra el estado de la salida (bueno o malo).

Hysteresis (Histéresis)



Para operadores de comparación exclusivamente (como >), permite introducir un valor de histéresis. Por ejemplo, si el operador es «>» y la histéresis es «H», la salida pasa a «High» cuando la entrada 1 supera la entrada 2 y permanece en «High» hasta que la entrada 1 cae por debajo de (entrada 2 - H). No se aplica a la función «==» (igual).



Cuando i/p2 es baja, la salida sigue la siguiente transición positiva o negativa de i/p1 (puntos «X») y se bloquea en este valor hasta que i/p2 sea alta. Cuando i/p2 es alta, la salida sigue i/p1.

Figura 90 Funcionamiento con enclavamiento

Menú «Lgc8» (operador lógico de ocho entradas)

Permite combinar entre 2 y 8 entradas utilizando las funciones lógicas AND, OR y OR exclusivo (EXOR). Es posible invertir cada una de las entradas; también puede invertirse la salida, lo que permite implementar todo el rango de funciones lógicas.

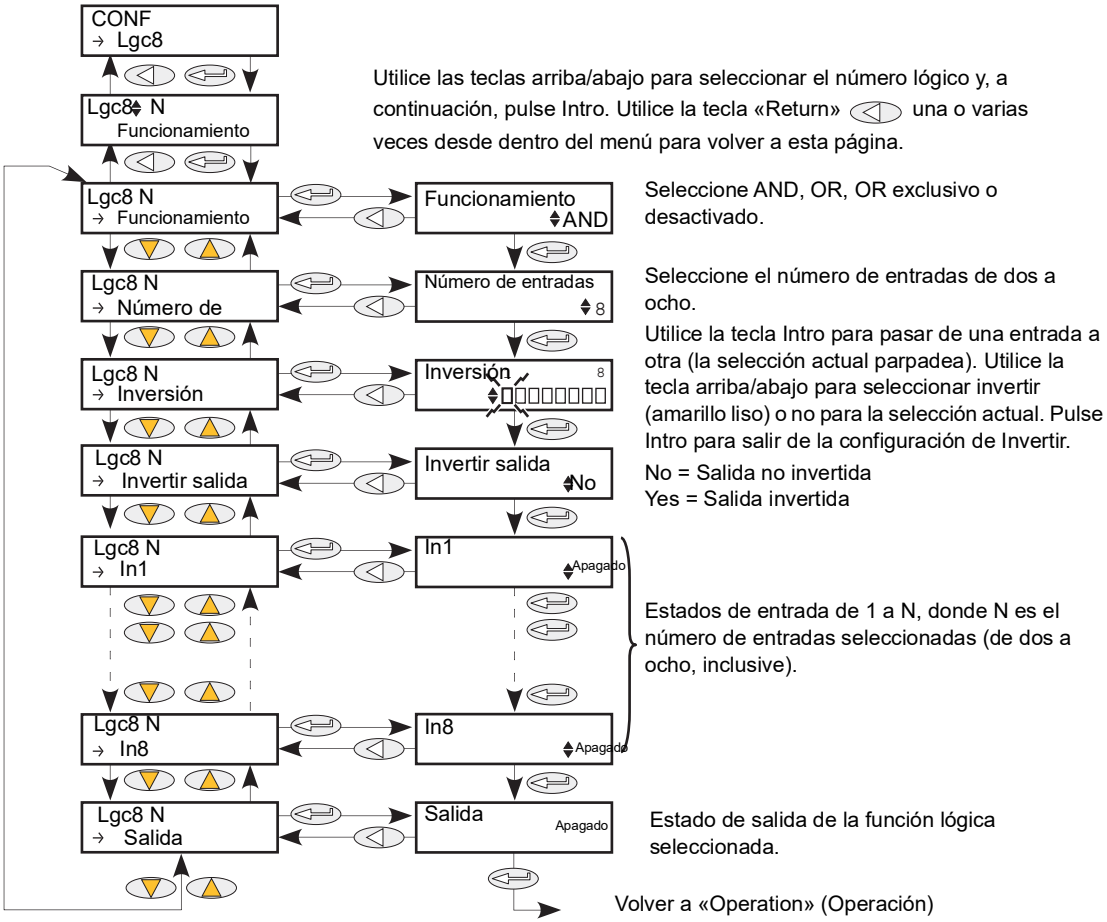


Figura 91 Menú Lgc8

Operation	Permite seleccionar funciones «AND», «OR» o «Exclusive OR» (o «OFF»). AND = la salida solo es alta si todas las entradas son altas OR = la salida es alta si alguna o todas las entradas son altas XOR = La salida es alta si un número impar de entradas son altas y baja si un número par de entradas son altas. Lógicamente, una función XOR en cascada: (((((((In1 ⊕ In 2) ⊕ In 3) ⊕ In 4).... ⊕ In 8)
Number of inputs	Permite establecer el número de entradas entre dos y ocho, ambos incluidos. Este número determina cuántas teclas de inversión aparecen en Invertir y cuántas páginas de valores de entrada aparecen.
Invert	En la línea inferior de la pantalla aparecen entre dos y ocho teclas de piano, según el número de entradas seleccionado. La tecla situada más a la izquierda (entrada 1) parpadea. La tecla arriba/abajo puede utilizarse para seleccionar invertir para esta entrada (la tecla se vuelve amarilla) y/o la tecla Enter puede utilizarse para pasar a la entrada siguiente. Una vez que se haya accedido a todas las entradas, al pulsar por última vez la tecla «Enter» se sale de la configuración de «Invert» y se introduce «output invert».

Out Invert	«No» = salida normal. «Yes» significa que la salida está invertida, lo que permite implementar funciones «NAND» y «NOR».
In1	El estado (activado o desactivado) de la primera entrada
In2	onwards (Entrada 2 en adelante) El estado de las restantes entradas
Out (Salida)	El valor de salida de la función (es decir, activado o desactivado)

Menú Math2

Esta prestación permite llevar a cabo una serie de operaciones matemáticas de dos entradas. Las funciones disponibles se indican a continuación.

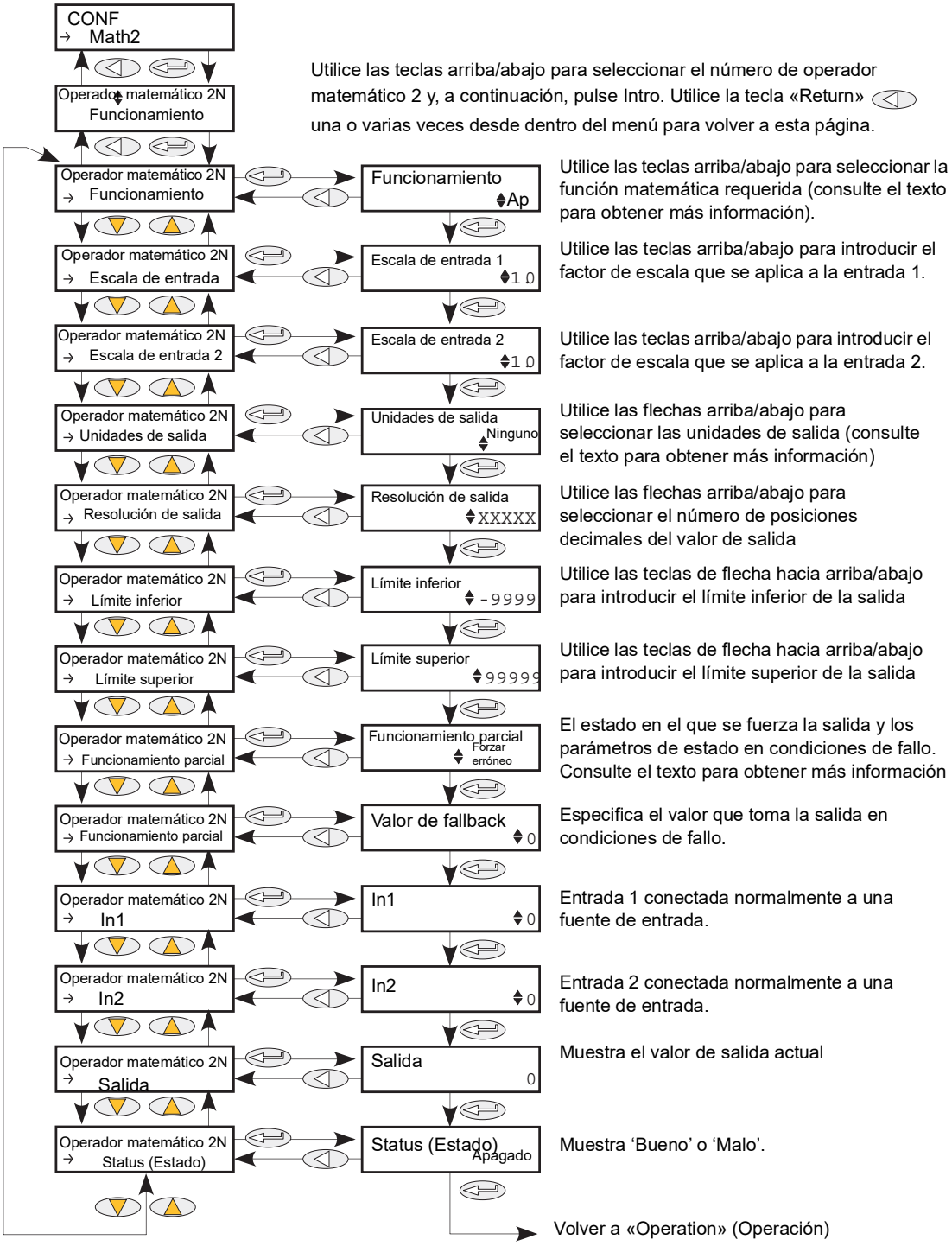


Figura 92 Menú de funciones matemáticas analógicas

Nota: Al objeto de esta descripción, Alto, 1 y Verdadero son sinónimos, al igual que Bajo, 0 y Falso.

Operation — Define la función matemática que se aplica a las entradas:

None (Ninguno) Sin operación.

Add (Añadir) Suma las entradas uno y dos.

Sub — Resta la entrada dos a la entrada uno.

Mul — Multiplica las entradas uno y dos.

Div — Divide la entrada uno por la entrada dos.

AbsDif — La diferencia de valor entre las entradas uno y dos, omitiendo el signo.

SelMax — Salida = la mayor de las salidas uno y dos.

SelMin — Salida = la menor de las salidas uno y dos.

HotSwp — La entrada uno aparece como salida mientras la entrada uno sea «buena». Si el estado de la entrada 1 es «bad», se muestra la entrada 2 como salida.

SmpHld — Muestrear y mantener. La salida sigue a la entrada uno mientras la entrada dos sea alta (muestreo). Cuando la entrada dos sea baja (mantener), se mantiene la salida con el valor actual cuando la salida se puso baja hasta que la entrada sea alta de nuevo. La entrada dos suele ser un valor digital (bajo = 0 o alto = 1); cuando es un valor analógico, cualquier valor positivo distinto de cero se interpreta como alto.

Power — Salida = entrada 1 elevada a la potencia de la entrada 2 ($In1^{In2}$). Por ejemplo, si la entrada 1 tiene el valor 4,2 y el valor de la entrada 2 es 3, la salida = $4{,}2^{3} = 74{,}09$.

Sqrt — La salida es la raíz cuadrada de la entrada uno. La entrada dos no se utiliza.

Log — Salida= Log_{10} (entrada uno). (Logaritmo de base 10). La entrada 2 no se utiliza.

Ln — Salida= Log_{n} (entrada uno). (Logaritmo de base e). La entrada dos no se utiliza.

Exp — Salida= $e^{(\text{entrada uno})}$. La entrada dos no se utiliza.

10 x — Salida= $10^{(\text{entrada uno})}$. La entrada dos no se utiliza.

Select (Seleccionar) Si seleccionar entrada es alta, la entrada dos aparece a la salida; si seleccionar entrada es baja, la entrada uno aparece a la salida.

Input1 Scale (Escala entrada 1) El factor de escala que se aplica a la entrada uno.

Input2 Scale (escala entrada 2) El factor de escala que se aplica a la entrada dos.

Out Units (Unidades de salida) Permite al usuario elegir las unidades de la salida.

Out Resolution (Resolución de salida) Utilice las flechas arriba y abajo para colocar la coma decimal donde desee.

Low Limit — Límite inferior para todas las entradas de la función y para el valor de respaldo.

High Limit — Límite superior para todas las entradas de la función y para el valor de respaldo.

Fallback — La estrategia de respaldo se aplica si el estado del valor de entrada es «Bad» o si su valor queda fuera del rango definido por el límite superior y el límite inferior.

«Fall Good»: La salida toma el valor de respaldo (más abajo) y el estado de la salida pasa a «Good».

«Fall Bad»: La salida toma el valor de respaldo (más abajo) y el estado de la salida pasa a «Bad».

«Clip Good»: La salida toma el límite alto o bajo, según corresponda, y el estado de la salida pasa a «Good».

«Clip Bad»: La salida toma el límite alto o bajo, según corresponda, y el estado de la salida pasa a «Bad».

DownScale: la salida se ajusta al límite inferior y Status se ajusta a «Bad».

Upscale: La salida toma el límite alto y el estado pasa a «Bad».

Fallback value (Valor de omisión) — Permite al usuario introducir el valor al que la salida se ajusta para Fallback = Fall Good (Bueno) o Fall Bad (Malo).

Select (Seleccionar) — Aparece solo si Funcionamiento = Seleccionar. Permite seleccionar la entrada 1 o la entrada 2 para la salida.

In1 — Valor de la entrada uno (normalmente conectado a una fuente de entrada).

In2 — Valor de la entrada dos (normalmente conectado a una fuente de entrada).

Out — Valor de salida resultante de la operación matemática configurada. Si la entrada es Bad o si el resultado está fuera de rango, se adopta la estrategia de fallback.

Status (Estado) — Indica el estado de la operación como «Good» (Bueno) o «Bad» (Malo). Se utiliza para señalar condiciones de error y puede utilizarse como interbloqueo para otras operaciones.

Menú de modulador

Esta función implementa los modos de encendido por tipo de modulación, como modulación por periodo fijo o variable.

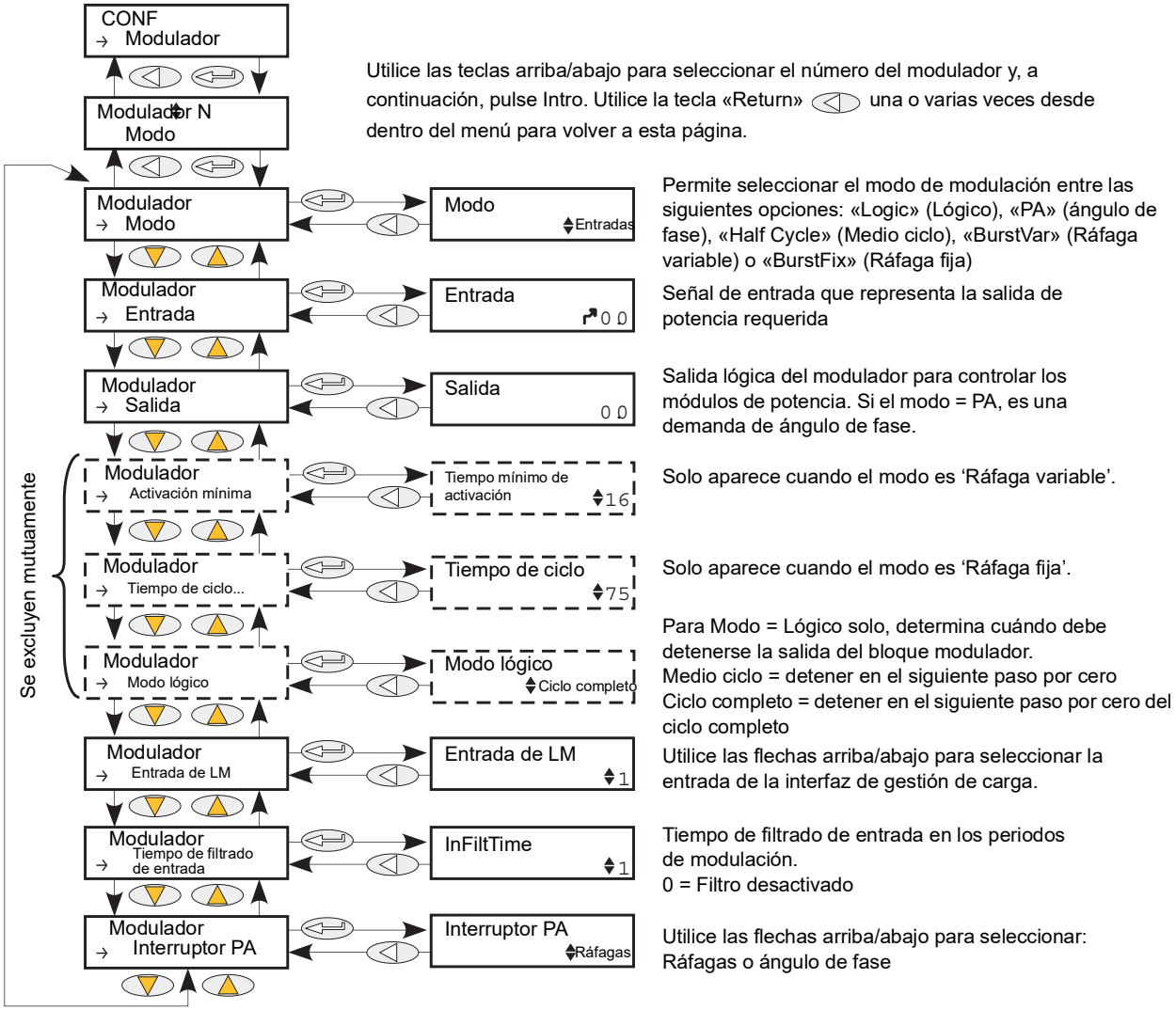


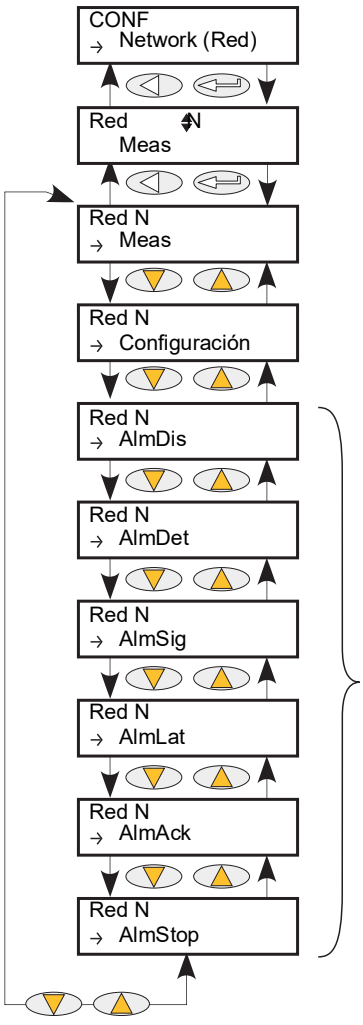
Figura 93 Menú de modulador

Mode (Modo)	Seleccione el modo de disparo deseado entre «Logic» (Lógico), «PA» (ángulo de fase), «Half Cycle» (Medio ciclo), «BurstVar» (disparo por ráfagas, tiempo mínimo de activación) o «BurstFix» (disparo por ráfagas - tiempo de ciclo).
Input (Entrada)	El valor que debe suministrar el modulador.
Output (Salida)	La señal lógica de salida que controla los tiempos de activación y desactivación del módulo de potencia, normalmente conectado a la entrada del bloque de disparo. Para el modo por ángulo de fase, es una demanda de ángulo de fase.
Min on Time	Para modulación de periodo variable, configura el tiempo mínimo de activación en los periodos de tensión de alimentación. Con una demanda del 50 % del modulador, Ton = Toff = tiempo mínimo de activación y el tiempo de ciclo es de 2 x tiempo mínimo de activación = periodo de modulación. El tiempo mínimo de desactivación es igual al 'Min on time'.
Cycle Time	En «Periodo de modulación fija», es el tiempo de ciclo expresado en periodos de tensión de alimentación.

Logic Mode	En «Modulación de encendido lógico», medio ciclo detiene la activación en el siguiente cruce por cero. El ciclo completo detiene la activación en el cruce por cero del siguiente ciclo completo.
LMIn	Entrada de la interfaz de gestión de carga. Define una conexión desde el modulador hasta un canal de gestión de carga, si está instalado.
InFiltTime	Tiempo de filtro de entrada del modulador, expresado como número de periodos de modulación. Si se ajusta a cero, el filtro se desactiva.
Switch PA	Permite al usuario forzar el disparo por ángulo de fase y anular el modo de disparo configurado que se muestra en Modo.

Menú Red

Identifica el tipo de red eléctrica que va a controlarse y ello, a su vez, define cómo se presentan las mediciones eléctricas de la red. La configuración se relaciona con un canal de alimentación, no necesariamente con el número de módulos de alimentación. Para una red de cuatro unidades monofásicas, se requieren cuatro bloques de red; para el control en dos fases de una red trifásica, se utilizan dos bloques de red; para el control en tres fases de una sola red, es necesario un bloque de red.



Utilice las flechas arriba/abajo para seleccionar el número de red, después pulse Intro. Pulse la tecla volver una o más veces desde el menú para regresar a esta página

Figura 95

Figura 96

Figura 97

Figura 94 Menú Red

Submenú «Meas»

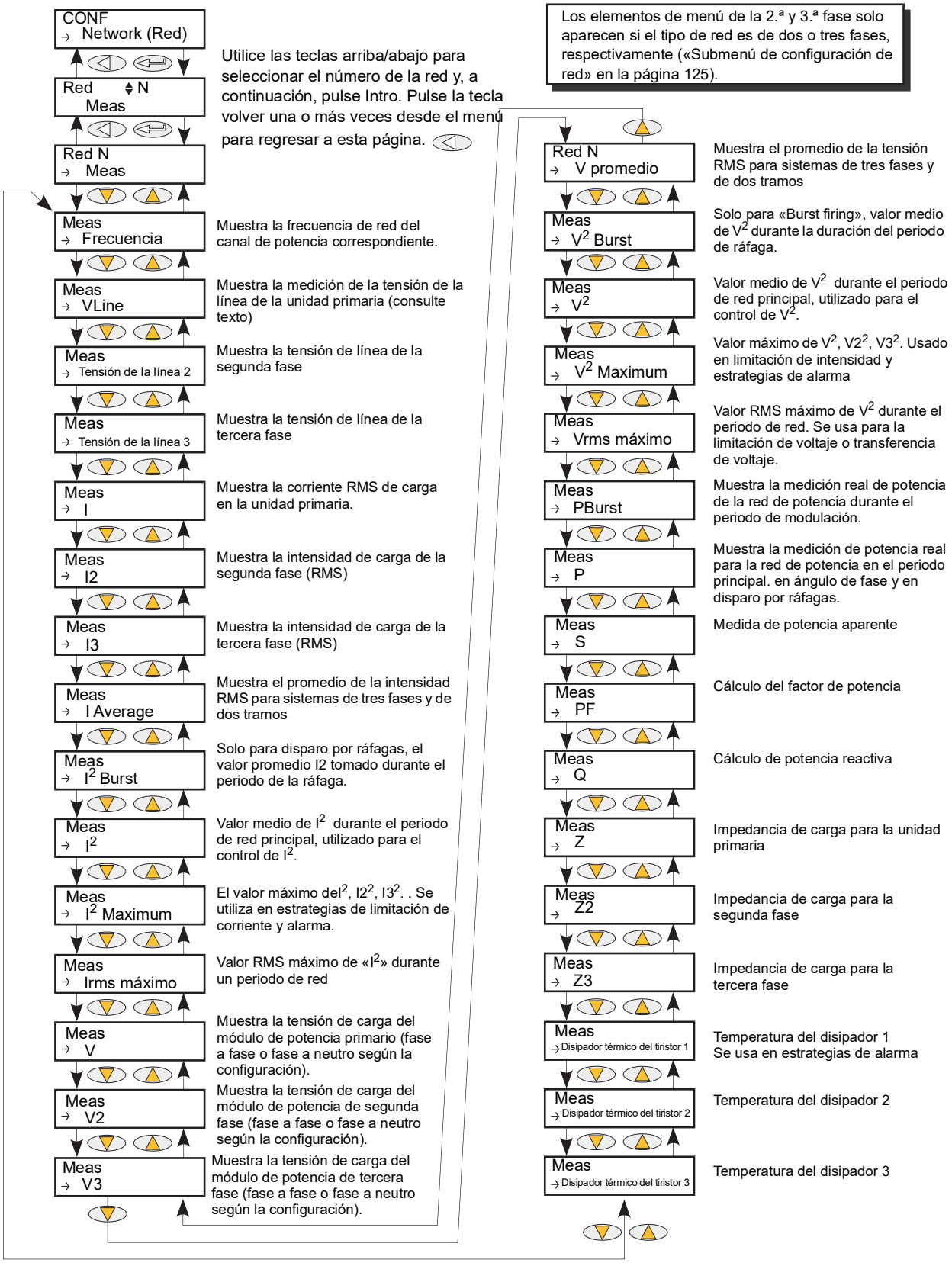


Figura 95 Diseño del submenú «Meas»

Este submenú presenta las medidas de la red de alimentación en función del tipo de red. A continuación se enumeran todas las mediciones disponibles; sin embargo, los valores que aparezcan dependerán de la configuración de la red.

Frequency (Frecuencia)

Muestra la frecuencia calculada de la tensión de alimentación del canal de alimentación relacionado con esta red.

Vline	Medición de la tensión de alimentación en el módulo de potencia primario. Muestra la tensión de línea a neutro excepto en control trifásico o bifásico, cuando se muestra la tensión de línea a línea.
Vline2, Vline 3	Igual que «VLine», pero para los módulos de potencia 2 y 3, respectivamente.
I	Medida de Irms de carga en el módulo de potencia primario. La base de tiempo de la medición es el periodo de red en «Phase Angle» y el periodo de modulación en «Burst Mode».
I2, I3	Igual que «I», anteriormente, pero para los módulos de potencia 2 y 3, respectivamente.
I Average	Media de la corriente en los tres canales de un sistema trifásico. Esto solo es relevante para sistemas trifásicos y de dos ramas controladas:- $I_{RMS}Avg = (I_{RMS} + I_{RMS}2 + I_{RMS}3)/3$
I^2 Burst	Valor cuadrático medio de la corriente de carga en «Burst firing». El promedio Isq en Disparo por ráfagas, el promedio se toma a lo largo de la duración del periodo de ráfaga. Normalmente se utiliza para la supervisión y las alarmas durante el periodo de ráfaga.
I^2	Valor cuadrático de la corriente de carga en «Burst Firing» y durante el periodo de red en «Phase Angle Firing». Suele utilizarse para control Isq. En control trifásico o de dos ramas, es la media de las tres corrientes de red al cuadrado, calculada como: $I^2 = (I^2Phase1 + I^2Phase2 + I^2Phase3)/3$
I^2Maxim...	En una red trifásica, es el máximo de I^2, $I2^2$ y $I3^2$. Se utiliza para limitar la intensidad en redes de fase tres y para estrategias de alarmas.
Irms Máx...	Valor RMS de «I^2Max» medido durante un periodo de red. Suele utilizarse para limitación o transferencia de intensidad en redes trifásicas en el modo de ángulo de fase.
V	Medición de Vrms de carga en el módulo de potencia principal de este canal de control de alimentación. Muestra la tensión entre la carga y el neutro, o entre la carga y la segunda línea. En acoplamientos de carga en estrella o triángulo trifásicos, muestra la tensión entre la carga 1 y la carga 2. La base de tiempo de la medición es el periodo de red en «Phase Angle» y el periodo de modulación en «Burst Mode».
V2, V3	Igual que en el caso de V pero para los módulos de alimentación 2º y 3º, respectivamente.
V.Average	Se refiere al promedio de la tensión en los tres canales de un sistema de fase tres. Solo es relevante para redes de alimentación de fase tres y de dos tramos VRMSAvg = (VRMS + VRMS2 + VRMS3)/3
V^2 Burst	Valor cuadrático medio de la tensión de carga en «Burst firing» durante el periodo de ráfaga. Suele utilizarse para supervisión y para estrategias de alarma durante el periodo de ráfaga.
V^2	Valor cuadrático de la tensión de carga en «Burst Firing» y durante el periodo de red en «Phase Angle Firing». Normalmente se utiliza para el control de «Vsq». En control de fase tres o dos, es el promedio del cuadrado de las tensiones de las tres redes, calculado como Vsq = VsqFase1 + VsqFase 2 + VsqFase3)/3

V^2 Maxim...	El cuadrado de la tensión máxima de VsqPhase1, VsqPhase2 y VsqPhase3. Normalmente se utiliza para limitar la tensión en redes trifásicas y para estrategias de alarma.
Vrms Max...	Valor RMS de V^2Max medido durante el periodo de red. Suele utilizarse para limitación o transferencia de tensión en redes trifásicas en el modo de ángulo de fase.
P Burst	Medida de la verdadera potencia en la red. Se calcula durante el periodo de modulación en modo «Burst Firing». Normalmente se utiliza para la supervisión, las estrategias de alarma y la gestión de carga, si está instalada.
P	Medida de la verdadera potencia en disparo por ráfagas y durante el periodo de modulación en disparo por ángulo de fase. Suele utilizarse para el control de la potencia verdadera.
S	Medición de la potencia aparente. Para «Phase Angle Firing», S=Vline x I_{RMS}. Para «Burst Firing», S=V_{RMS} x $I_{RMS.}$
PF	Cálculo del factor de potencia. Se define como factor de potencia = potencia verdadera / potencia aparente. En «Phase Angle», PF = P/S. En «Burst Firing», PF = PBurst/S = Cosϕ(carga)
Q	Cálculo de la potencia reactiva definida en «Phase Angle» como Q = $\sqrt{S^2 - P^2}$, o en «Burst Firing» como Q = . $\sqrt{S^2 - P^2_{Ráfaga}}$
Z	Medición de la impedancia de carga en el primer módulo de potencia, definida como Z = «Vrms»/«Irms». La medición utiliza la corriente de línea, no la corriente de rama, y la tensión de carga, por lo que el valor puede no ser exacto en algunas configuraciones de cableado multifásicas.
Z2, Z3	Medida de la impedancia de carga en las fases 2ª y 3ª de la red, respectivamente.
HSink1(2)(3) T...	Temperatura del disipador. Se utiliza para proteger los módulos de potencia contra el sobrecalentamiento.

Submenú de configuración de red

Muestra la configuración de la red y las funciones relacionadas.

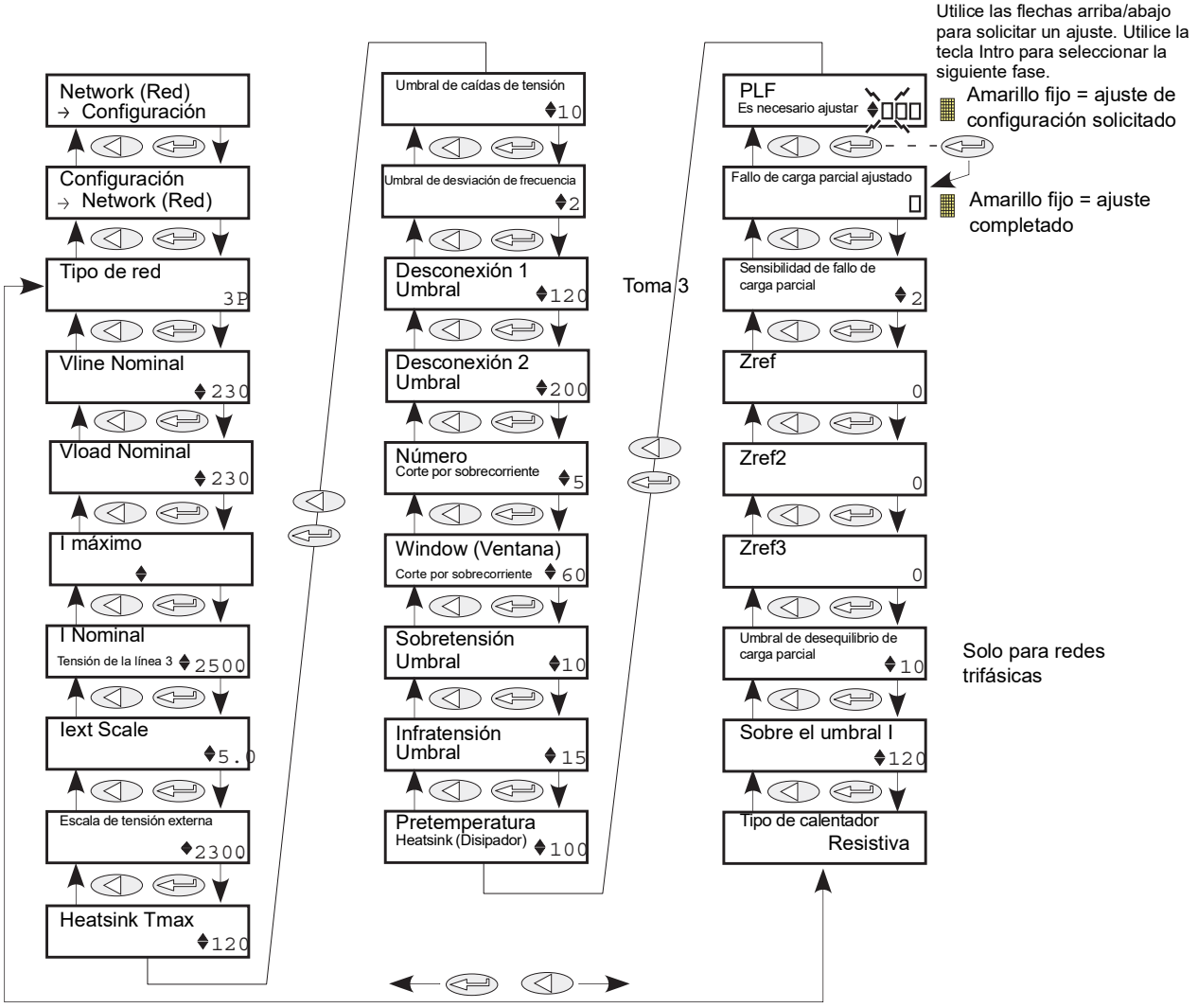


Figura 96 Submenú de configuración de red

Network Type (Tipo de red)
: Muestra el tipo de red como control de fase tres, uno o de dos tramos.

Vline Nominal
: El valor nominal de tensión de la línea necesario para calibrar la pila. Se trata de la tensión de línea a línea excepto para monofásica a neutro y estrella trifásica con redes neutras, cuando la medida es de línea a neutro.

VloadNominal
: Tensión de carga nominal, necesaria para calibrar el módulo de potencia. Coincide con Vline Nominal, excepto cuando se utiliza Realimentación externa, por ejemplo de un transformador secundario. En tal caso, este valor debe configurarse correctamente para escalar la medida.

IMaximum
: Indica la intensidad máxima de la pila (50, 100, 160, 250, 400, 500, 630). Para cargas impulsadas por transformador, seleccione EXT100 etc. y configure correctamente lextScale.

INominal
: Intensidad nominal suministrada por el módulo de de potencia. Este valor se utiliza para calibrar la medida de intensidad en la pila. Este valor está limitado por «IMaximum», que impone el límite de los canales físicos, salvo que se configure una realimentación externa, en cuyo caso el límite es de 4000 A.

IextScale	Ajuste de escala de intensidad externa para utilizar cuando IMaximum se configura en realimentación externa. Si se instala un transformador de corriente externo, «IextScale» debe ajustarse a la corriente primaria normal del transformador externo. Si no se utiliza un transformador de intensidad externo, IextScale debe ajustarse a 5 A.
VextScale	Ajuste de escala de tensión externa para utilizar cuando IMaximum se ajusta a realimentación externa. Si se instala un transformador externo, «VextScale» debe ajustarse a la tensión primaria nominal del transformador externo. Si no se instala un transformador externo, VextScale debe ajustarse a Vnominal.
HeatsinkTmax	Muestra la temperatura máxima admisible del disipador térmico, lo que forma el umbral de la alarma de temperatura excesiva del disipador.
VdipsThreshold	Umbral de caída de tensión. Es una diferencia porcentual (relativa a «Vline Nominal») entre dos semiciclos consecutivos. Cada medida de tensión de medio ciclo se integra y al final de cada medio ciclo se comparan las dos últimas integrales de tensión.
FreqDriftThold	La frecuencia de alimentación se comprueba cada semiciclo y, si el cambio porcentual entre dos semiciclos supera este valor umbral, se genera una alarma de sistema de frecuencia de red. Es posible ajustar el umbral a un máximo del 5 por ciento para tener en cuenta los efectos de redes altamente inductivas.
ChopOff1Threshold	La alarma «Chop-off» se activa si la corriente de carga supera este umbral durante más de cinco segundos. Los valores umbral están entre el 100 y el 150 por ciento de INominal.
ChopOff2Threshold	La alarma «Chop-off» también se activa si este segundo umbral de corriente se supera más de un número predefinido de veces («NumberChopOff») dentro de un periodo de tiempo predefinido («WindowChopOff»). Los valores umbral de intensidad están entre el 100 y el 350 por ciento de INominal. «NumberChopOff» puede configurarse entre 1 y 16, ambos incluidos, y para «WindowChopOff» puede configurarse cualquier valor entre 1 y 65 535 segundos. Cada vez que se detecta una sobreintensidad, la unidad detiene el encendido, genera una alarma de desconexión, espera unos 100 ms y, después, reinicia el encendido utilizando una rampa de seguridad ascendente. La alarma de condición «Chop-off» se borra si la unidad se reinicia correctamente después de un evento de sobrecorriente. Si se alcanza NumberChopOff dentro del plazo de WindowChopOff, la unidad detiene el disparo y permanece detenida. Se activa una alarma de desconexión, que exige que el usuario reconozca la alarma de desconexión antes de reiniciar el encendido.
NumberChopOff	Muestra el número de eventos de desconexión que pueden producirse en un periodo de WindowChopOff antes de que se active la alarma de desconexión. Se usa solamente con ChopOff2Threshold.
WindowChopOff	Muestra la ventana de desconexión en segundos. Se usa solamente con ChopOff2Threshold.
OverVoltThreshold	El umbral para detectar una situación de sobretensión como porcentaje de VLineNominal. Si «Vline» supera el umbral, se establece una alarma de tensión de red («DetMainsVolt-Fault»).

UnderVoltThreshold	Es el umbral para detectar una condición de subtensión como porcentaje de «VLineNominal». Si «Vline» cae por debajo del umbral, se produce una alarma de tensión de red («DetMains-VoltFault»).
PreTempHeatsink	El umbral para la prealarma de temperatura del disipador en grados centígrados que, si se supera, genera una alarma de pretemperatura (DetPreTemp).
PLFAdjustReq	Solicitud de ajuste de fallo de carga parcial. Para que la alarma de fallo de carga parcial (PLF) funcione correctamente, el instrumento debe conocer el estado estable normal. Esto se consigue activando PLF Adjust Req para cada red, una vez que el proceso controlado haya alcanzado un estado estable. Esto motiva que se tome una medida de impedancia de carga, que se utiliza como referencia para detectar un fallo de carga parcial. Si la medida de impedancia de carga es satisfactoria, se ajusta PLFAdjusted (abajo). La medida falla si la tensión de carga (V) está por debajo del 30 por ciento (VNominal) o si la corriente (I) está por debajo del 30 por ciento de (INominal). La alarma «PLF» se activa según la configuración de «PLF Sensitivity» más abajo.
PLFAdjusted	Reconocimiento ajustado de fallo de carga parcial. Indica que el usuario ha solicitado un ajuste «PLF» y que el ajuste se ha realizado correctamente.
PLFSensitivity	Sensibilidad de fallo de carga parcial. Define la sensibilidad de la detección de fallo parcial de carga como la relación entre la impedancia de carga de un «PLFadjusted» y la medición de impedancia actual. Por ejemplo, para una carga de N elementos paralelos idénticos, si la sensibilidad «PLF» (s) se ajusta a 2, se producirá una alarma «PLF» si N/2 o más elementos están rotos (es decir, en circuito abierto). Si la sensibilidad PLF se ajusta en 3, se genera una alarma PLF si N/3 o más elementos están estropeados. Si N/s no es un número entero, la sensibilidad se redondea hacia arriba. Por ejemplo, si N = 6 y s= 4, la alarma se genera si dos o más elementos están estropeados.
Zref	La impedancia de carga de referencia para la fase 1, medida al solicitar el ajuste de PLF.
Zref2, Zref3	Igual que para Zref, pero para las fases 2 y 3, respectivamente.
PLUthreshold	Umbral de desequilibrio de carga parcial. Define el umbral para detectar una situación de desequilibrio de carga parcial. Solo se aplica en el caso de sistemas trifásicos. Esto ocurre cuando la diferencia entre la corriente máxima y mínima del sistema trifásico supera el umbral como porcentaje de «Inominal». La alarma se puede detectar entre el 5 y el 50%.
OverIThreshold	El umbral para detectar una situación de sobreintensidad como porcentaje de INominal. Si I supera el umbral, se produce una alarma de intensidad de alimentación (DetoverCurrent).
HeaterType	Muestra el tipo de calentador utilizado en la carga, como: «Resistive», «SWIR» («Short wave infra-red»), «CSi» («Silicon Carbide»), «Mo-Si2» («Molybdenum Disilicide»).
MaxInom	Establece el límite en I Nominal.

Cálculos de fallo de carga parcial

La alarma PLF detecta un incremento estático en la impedancia de carga (cargas de coeficiente de temperatura bajo y calentadores de infrarrojos de honda corta se pueden controlar con esta función).

Esta alarma funciona comparando la impedancia de carga de referencia con la impedancia de carga realmente medida. El usuario debe configurar la impedancia de referencia (solicitando PLFAdjust) y la sensibilidad de fallo de carga parcial.

Notas:

1. Se da por hecho que todos los elementos son idénticos y conectados en paralelo
2. Para cargas trifásicas, la impedancia de referencia puede ajustarse solo si la carga está equilibrada.

La comparación de impedancia tiene lugar durante un ciclo de corriente (en el modo de disparo por ángulo de fase) o durante el periodo de ráfaga (en disparo lógico o por ráfagas). Para redes con neutro (4S) o delta abierta (6D) la tensión de carga medida y la intensidad actual corresponden directamente a los parámetros de carga. En estas configuraciones la sensibilidad de fallo de carga parcial se limita solamente por la precisión de medición y las imprecisiones de impedancia de elemento. Para configuraciones de estrella sin neutro (3S) y delta cerrada (3D) las impedancias equivalentes se calculan usando tensiones línea a línea y corrientes de línea, lo que permite menores imprecisiones.

Se debe tener especial cuidado con los modos de disparo por ráfagas cortas (por ejemplo IHC o disparo de ciclo sencillo= si no se aplica rotación de fase para el arranque por ráfagas (supresión del componente CC en transformadores de corriente) y para disparo lógico sin la función de supresión de componente CC, por la misma razón.

Una tensión mínima de 30 % del valor nominal configurado (Vload nominal) y un mínimo de 30 % de INominal se deben aplicar a la carga, según se indica a continuación, no tienen lugar estos umbrales, sin detección de fallo de carga parcial o configuración de impedancia de referencia.

Alarmas de red

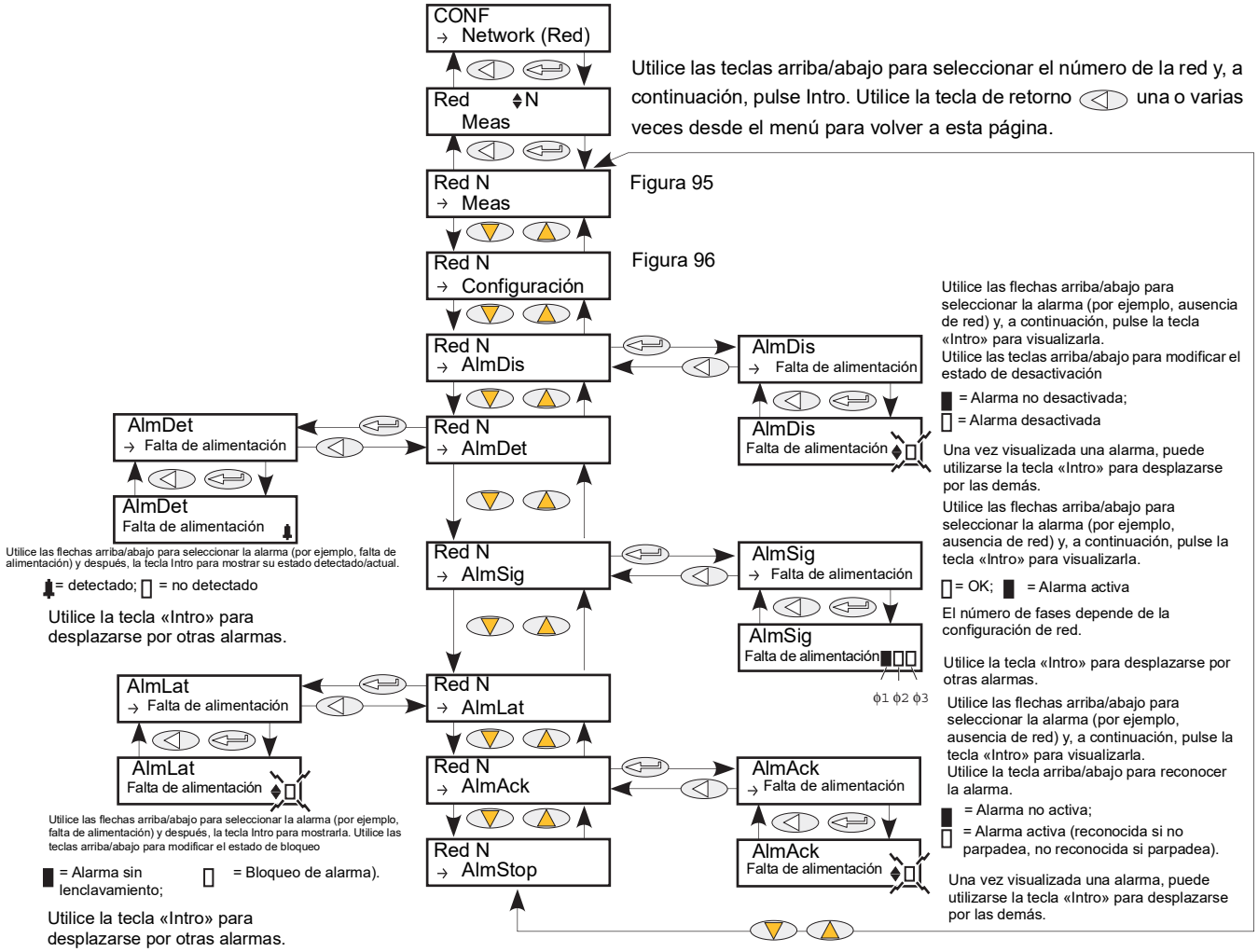


Figura 97 Menú de alarmas de red

Submenú de Almdis de red

Este menú permite activar o desactivar las alarmas de cada uno de los bloques de red (enumerados a continuación). «Alarmas» en la página 247 proporciona más detalles sobre estas alarmas.

MissMains	Falta de alimentación
Thyr SC	Cortocircuito del tiristor
Open Thyr	Circuito del tiristor abierto
Fuse Blown	Fusible fundido.
Over Temp	Temperatura excesiva
Volt Dips	Caída de tensión de alimentación
Freq Fault	Fallo de frecuencia
PB 24V	Fallo de placa de potencia 24 V
TLF	Fallo total de carga
Chop Off	Desconexión
PLF	Fallo de carga parcial
PLU	Desequilibrio de carga parcial
VoltFault	Fallo de tensión de alimentación
PreTemp	Pretemperatura
Over I	Intensidad excesiva

Submenú de Almdet de red

Igual que para desactivación de la alarma, pero este submenú de detección de alarma indica si se ha detectado alguna de las alarmas de la red y si sigue activa.

Submenú de Almsig de red

Esta pantalla muestra cuándo se ha producido una alarma y también contiene información de bloqueo. El parámetro AlarmSig se utiliza para el cableado (por ejemplo, de un relé). La lista de alarmas es igual que la anterior.

Submenú de Almlat de red

Como para Desactivar alarma, pero este submenú de bloqueo de alarma permite definir cada una de las alarmas de los bloques de red con bloqueo o sin bloqueo

Submenú de Almack de red

Como para Desactivar alarma, pero este submenú de reconocimiento de alarma permite reconocer cada una de las alarmas de los bloques de red. Una vez reconocida, se elimina el parámetro de señal relacionado. Los parámetros de reconocimiento se eliminan automáticamente después de escribirse.

Nota: No es posible reconocer las alarmas mientras la fuente que las originó siga activa.

Submenú de Almstop de red

Permite configurar cada uno de los tipos de alarma para detener el encendido del módulo de alimentación relacionado. Lo activa el parámetro de señal relacionado. La lista de alarmas es igual que la anterior.

Menú «PLM» (parámetros LM de estación y red)

Este menú solo aparece si la opción de gestión de carga predictiva está instalada y activada.

LoadMng ofrece una interfaz con los parámetros de la estación y la red de gestión de carga. Una «estación» se define como un módulo de control y los módulos de potencia asociados. Figura 98 ofrece una descripción del menú.

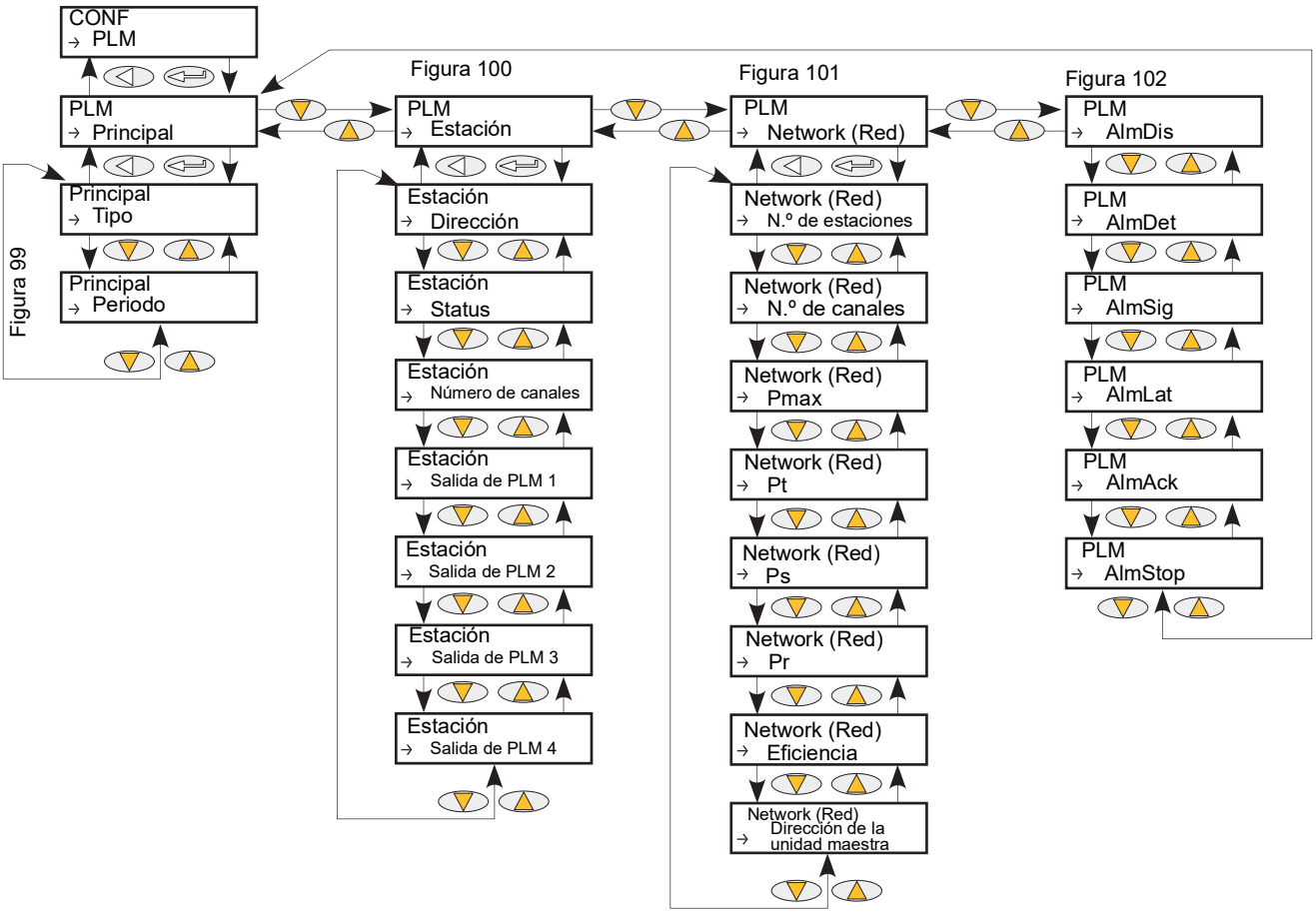


Figura 98 Vista general del menú de gestión predictiva de carga

Principal

Presenta los principales parámetros de gestión de carga.

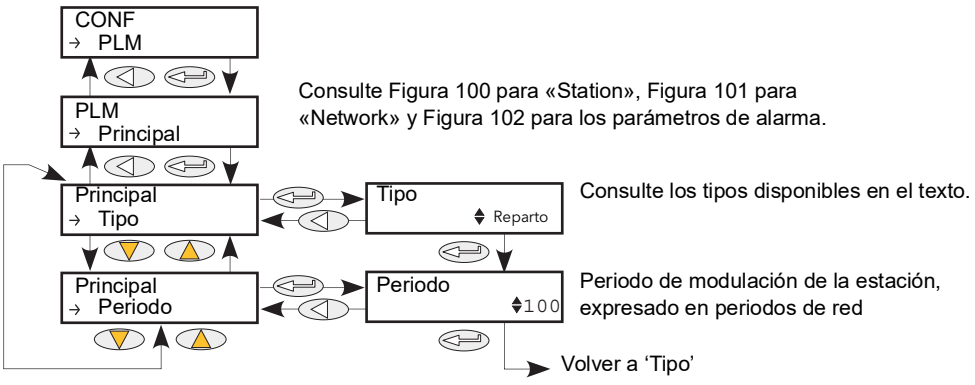


Figura 99 Menú principal de gestión de carga

Type — Configura el tipo de gestión predictiva de carga de la siguiente manera:

- No: Sin gestión de carga. La gestión de carga está desactivada.
- Reparto: Reparto de carga Se utiliza para controlar la demanda total de potencia a lo largo del tiempo, distribuyendo los periodos de conducción de las distintas unidades.
- IncrT1: Tipo incremental 1. Varias cargas reciben un punto de consigna común. Solo un canal se modula mediante el ciclo de trabajo. Los

demás permanecen al 0 % o al 100 % de demanda. Potencia total distribuida = Valor del punto de consigna.

IncrT2: Tipo incremental 2. Una serie de cargas reciben un punto de consigna común. Solo se modula el primer canal por ciclo de funcionamiento y los otros están al 0 % o al 100 % de demanda. Potencia total distribuida = Valor del punto de consigna.

RotIncr: Incremento rotativo. Proporciona un control incremental de entre dos y 64 canales desde una única entrada. Cada canal se modula con una relación marca-espacio idéntica, determinada por la señal de demanda de potencia. Sin embargo, cada canal está separado de las salidas adyacentes por la base de tiempo seleccionada.

Distrib: Control distribuido. Este modo permite controlar entre dos y 64 canales desde el mismo número de entradas independientes. Cada canal modula con una relación marca-espacio proporcional a su señal de entrada, pero con la conmutación de entradas adyacentes distribuidas a lo largo del ciclo de tiempo seleccionado.

DistIncr: Control distribuido e incremental. Permite controlar entre dos y ocho grupos de cargas. Hay disponibles un total de 64 canales, que pueden distribuirse libremente entre los grupos siempre que cada grupo tenga al menos un canal. Cada grupo tiene una única entrada de demanda de potencia y funciona como el modo incremental de tipo 2, con el primer canal modulando para mantener el nivel de potencia seleccionado. El tiempo de conmutación dentro de los grupos se distribuye a lo largo del ciclo de tiempo seleccionado.

RotDisInc: Control distribuido e incremental rotativo. Proporciona control de entre dos y ocho grupos de cargas. Hay un total de 64 canales disponibles, que pueden distribuirse libremente entre los grupos, siempre que cada grupo tenga al menos un canal. Cada grupo tiene una sola entrada de demanda de potencia y funciona en el modo incremental rotativo, con todos los canales modulándose a la misma velocidad. La naturaleza distribuida de este modo garantiza que el momento de conmutación de cada grupo se distribuye a lo largo del tiempo del ciclo.

Period (Periodo) Configura el periodo de modulación para la estación, en periodos de alimentación entre 50 y 1.000. Hay un total de 64 canales disponibles, que pueden distribuirse libremente entre los grupos, siempre que cada grupo tenga al menos un canal.

La unidad maestra impone su periodo de modulación a todas las esclavas. Se recomienda configurar todas las unidades esclavas para que utilicen el mismo periodo que la unidad maestra. De este modo, si la unidad maestra pierde el control, la unidad esclava que la sustituya como maestra utilizará el mismo valor y alcanzará la misma precisión de control. (La nueva unidad maestra impone su propio valor en el siguiente ciclo de potencia).

Menú de «Station» (Estación) de gestión de carga predictiva

Este menú contiene todos los parámetros relacionados con la configuración de Estación de gestión de carga, donde la «estación» consiste en un módulo de control junto con las visitas relacionadas con los módulos de potencia.

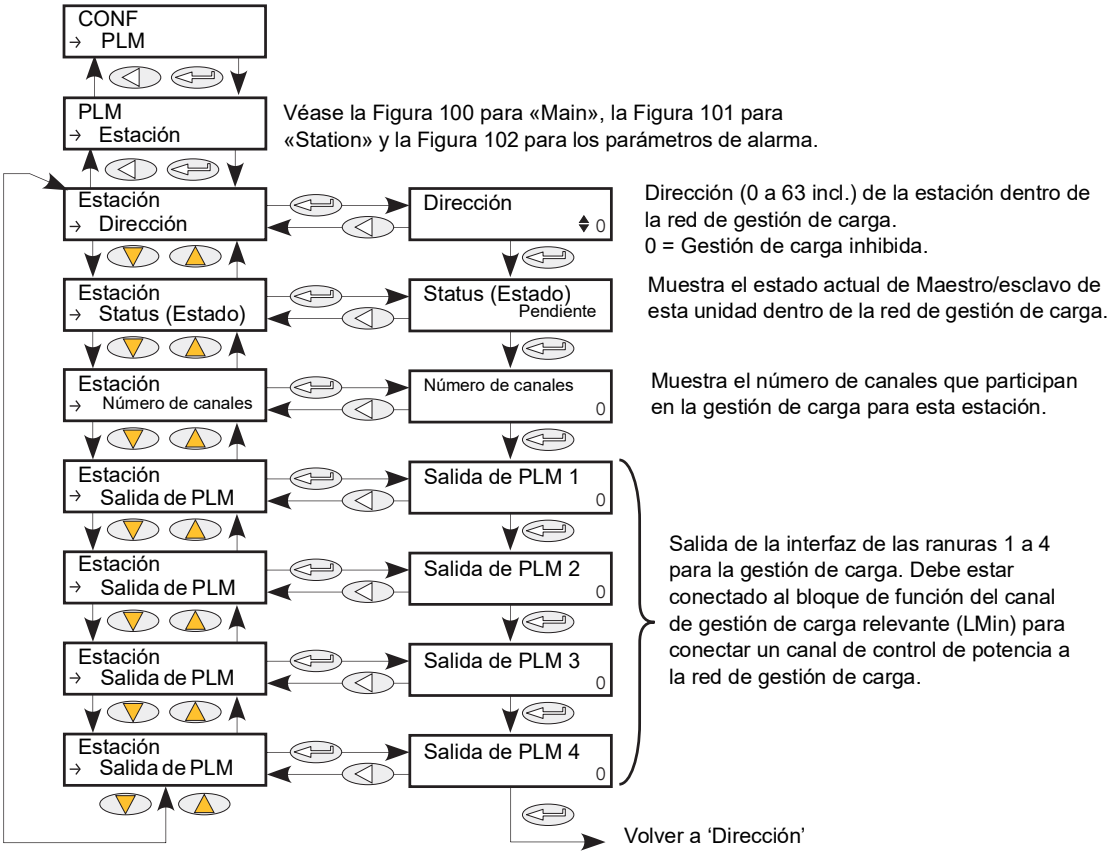


Figura 100 Menú «Station» de gestión de carga

Address	Dirección de la unidad en la red de gestión de carga («PLM»), entre 0 y 63, ambos incluidos. Una dirección de 0 desactiva la gestión de carga. La dirección inferior de la red normalmente se convierte en la maestra.
Status	Indica el estado actual maestro/esclavo de esta unidad de la siguiente manera: Pending: La elección de la unidad maestra aún no ha finalizado. IsMAster: La unidad es la maestra de la red «PLM». IsSlave: Esta unidad es esclava. Duplicate address: Dos o más unidades tienen la misma dirección. Las unidades con direcciones idénticas quedan excluidas del proceso de gestión de carga.
Num Chans	Muestra el número de canales que participan en la gestión de carga de esta unidad. Se configura automáticamente mediante el cableado de gestión de carga para esta unidad. Número máximo de canales = 64 Número máximo de canales por estación= 4 Número máximo de estaciones = 64 Número máximo de grupos = 8 Ejemplo 1: puede haber un máximo de 16 unidades de cuatro canales, es decir, 64 canales. Ejemplo 2: Puede haber un máximo de 63 unidades de tres fases (es 63 canales).

PLMOut 1 to 4 Estas salidas deben conectarse con el bloque de función de canal de gestión de carga PLMChan1 (hasta 4).PLMIn para conectar un canal de control de alimentación a la red de gestión de carga.

Menú de «Network» (Red) de gestión de carga predictiva

Contiene los parámetros de la red de gestión de carga.

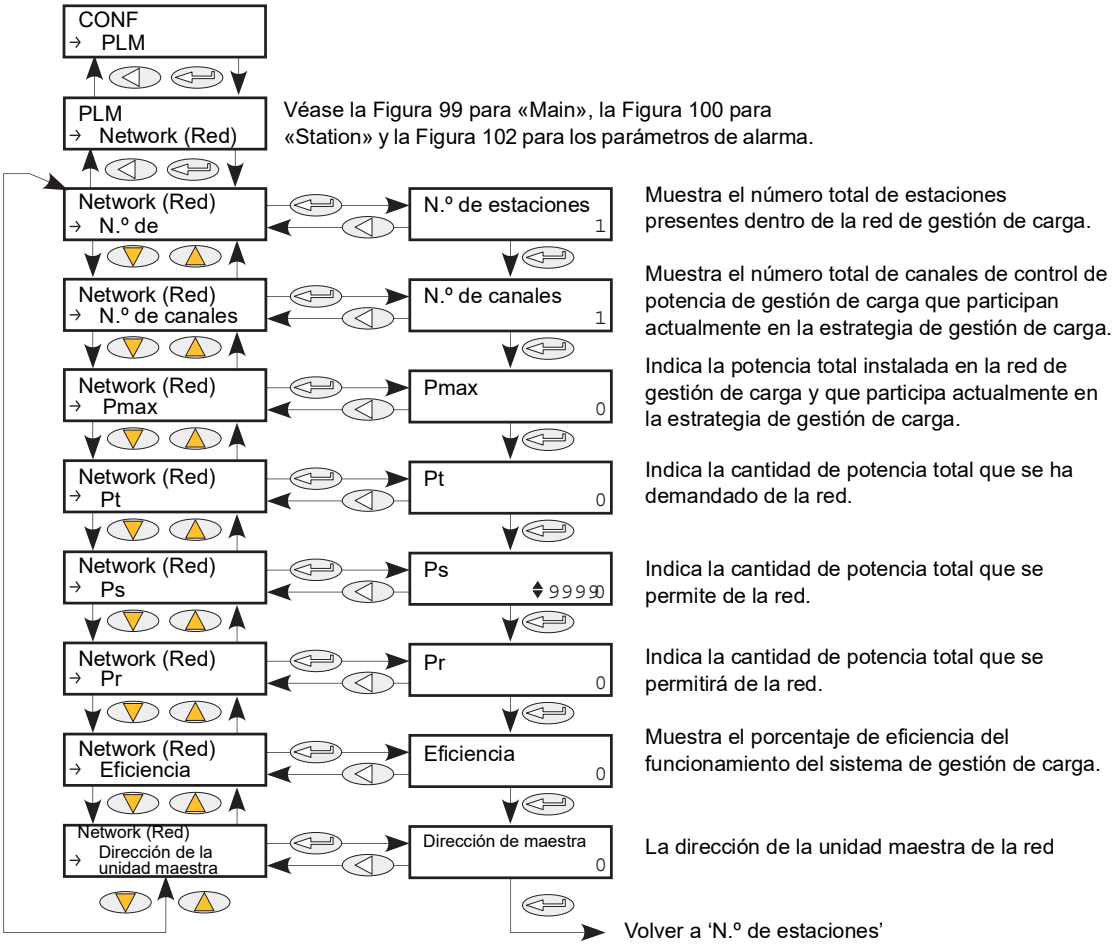


Figura 101 Menú «Network» de gestión de carga

Total Stations (Estaciones totales)
Muestra el número de unidades dentro de la red de gestión de carga (PLM).

Total Channels (Total de canales)
Muestra el número de canales de potencia de gestión de carga que participan actualmente en la estrategia de gestión de carga.

Pmax Indica la potencia total instalada y participante en la estrategia de gestión de carga dentro de la red «PLM».

Pt La suma de la potencia demandada por todos los canales que participan en la estrategia de gestión de carga.

Ps El usuario la configura para limitar la potencia demandada de la red, según la estrategia de desconexión de carga (el ajuste Ps> Pmax desactiva la desconexión de carga).

Ejemplo: si la potencia total instalada es de 2,5 MW, pero el usuario desea limitar la potencia suministrada a una banda tarifaria de 2 MW, «Ps» debe configurarse como 2 MW. La reducción de carga distribuirá la potencia por la red para mantener la demanda total por debajo de 2 MW.

Pr Muestra la potencia total suministrada a través de la red. El valor podrá ser mayor que Ps en función del factor de desconexión de todos los canales.

Efficiency (Eficiencia)

Muestra el porcentaje de la eficiencia de la estrategia de gestión de carga.

Se calcula así: eficiencia % = {Pmax − (Ptmax − Ptmin)}/Pmax, donde «Ptmax» y «Ptmin» son, respectivamente, los valores máximo y mínimo de la potencia total durante el periodo de modulación.

Master Address (Dirección de unidad maestra)

Muestra la dirección de la unidad maestra seleccionada en la red de gestión de carga. Para la unidad maestra, esta dirección es la misma que la configurada en Estación, como se describe anteriormente. Para una unidad esclava, las dos direcciones son distintas.

Menús de «Alarm» (Alarma) de gestión de carga predictiva

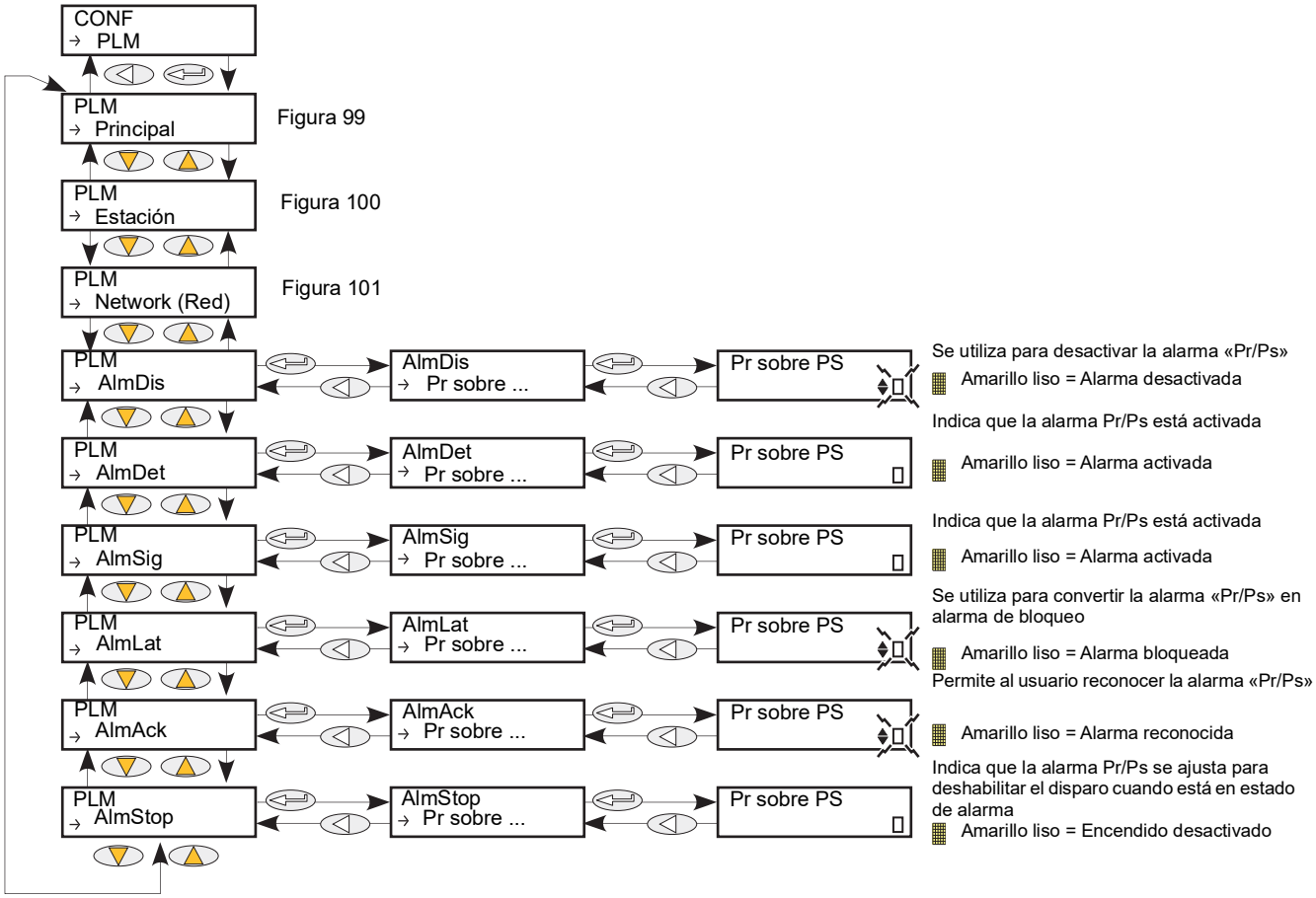


Figura 102 Menús «Alarm» de gestión de carga

AlmDis — Permite al usuario deshabilitar la alarma Pr/Ps.

AlmDet — Indica al usuario que la potencia real es superior a la máxima solicitada. Causa de una calibración incorrecta de uno o varios canales, o posiblemente como consecuencia de la reducción de carga.

AlmSig — Indica si se ha detectado o no alguna alarma Pr/Ps. Si debe tomarse alguna medida como resultado de la activación de esta alarma, AlmSig debería conectarse.

AlmLat — Permite al usuario configurar la alarma Pr/Ps de tipo bloqueado.

AlmAck — Permite al usuario reconocer la alarma Pr/Ps.

AlmStop — Permite configurar la alarma Pr/Ps para detener el disparo cuando se activa.

Menú «PLMChan» (interfaz de opción de gestión de carga)

Este menú solo aparece si la opción de gestión de carga predictiva está instalada y activada.

PLMChan proporciona una interfaz con los parámetros de los canales necesarios para la gestión de carga. Consulte también el «Menú «PLM» (parámetros LM de estación y red)» en la página 130 y «Opción de gestión predictiva de carga» en la página 225.

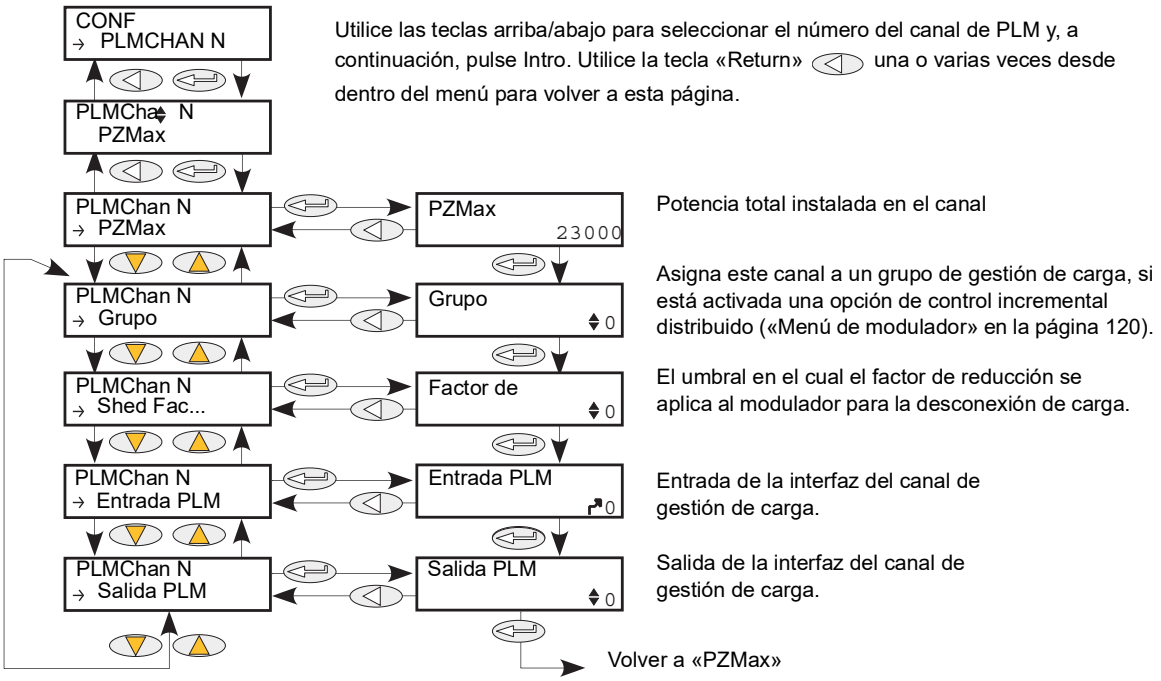


Figura 103 Menú de interfaz de la opción de gestión de carga predictiva

PZMax	La potencia total instalada en el canal. Se calcula utilizando la clasificación de la unidad.
Group (Grupo)	El grupo (máx. = 8) en el que funciona el canal. Este elemento aparece solo si se ha seleccionado una de las opciones de gestión de carga incremental distribuida («Menú «PLM» (parámetros LM de estación y red)» en la página 130).
ShedFactor	El umbral en el cual el factor de reducción se aplica al modulador para la desconexión de carga. Este elemento aparece solo si está activado el reparto de carga («Menú «PLM» (parámetros LM de estación y red)» en la página 130)
LMIn	La entrada de la interfaz del canal de gestión de carga. Debe cablearse a una de las conexiones «LMOut» del bloque de función «LoadMng» para conectar este canal a la red.
LMOut	La salida de la interfaz del canal de gestión de carga. Suele conectarse con el parámetro LMin del bloque del modulador.

Opción de cambiador de tomas en carga («LTC»)

Esta opción ofrece la selección automática de toma bajo carga para bobinas primarias o secundarias, según lo configurado. Instrumentos con esta opción también deben tener instalada la opción de realimentación de tensión/intensidad remota.

La Figura 104 muestra la estructura general del menú. Figura 105 muestra el menú de alarma y las Figura 106 a Figura 111 muestran algunos cableados de aplicación típicos.

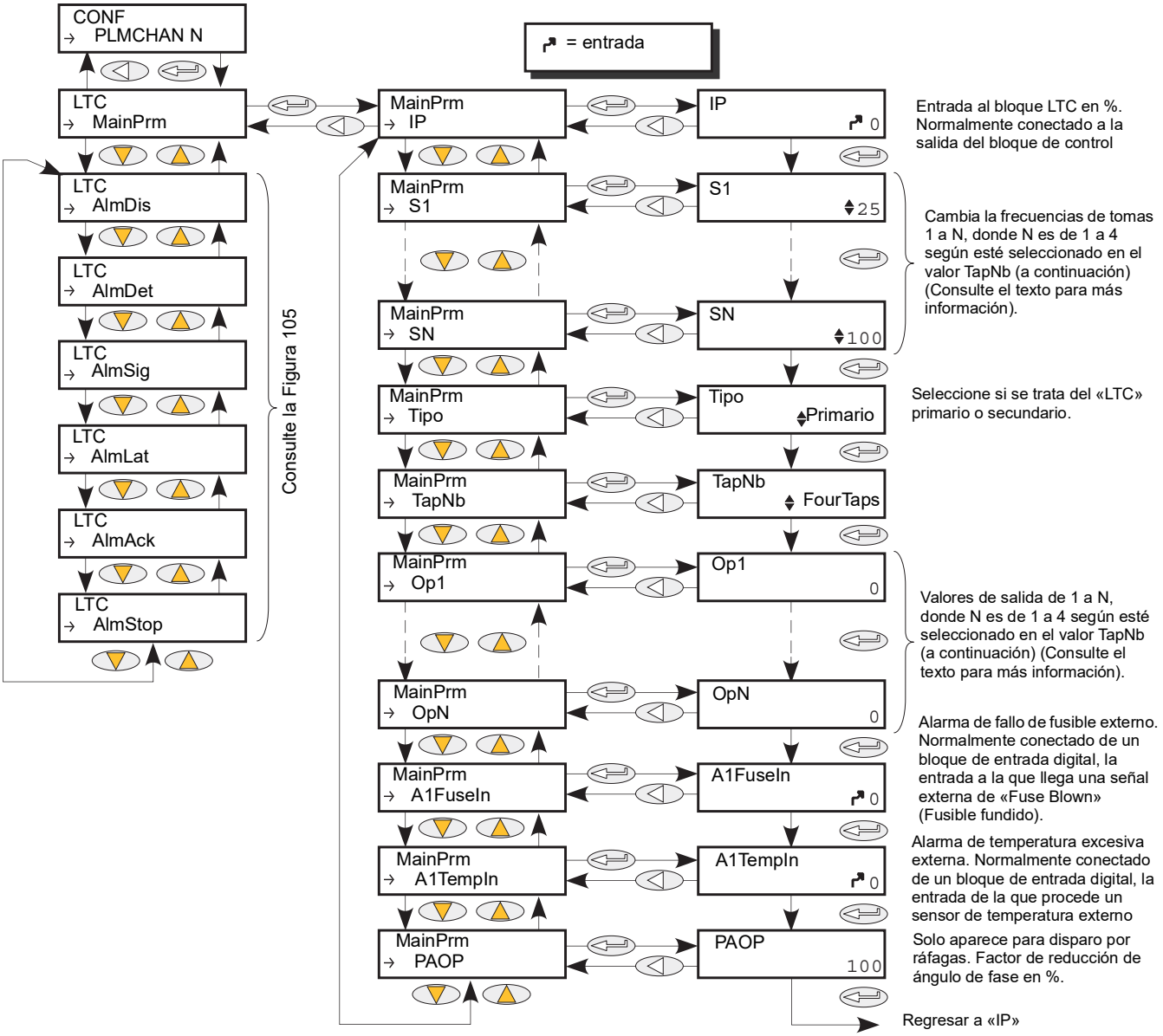


Figura 104 Vista general del menú del cambiador de tomas en carga («LTC»)

Parámetros MainPrm

IP	El % de demanda normalmente conectado desde una salida de bloque de control
S1	Frecuencia de giro de la toma 1 de transformador en porcentaje. Si «Type» = «Primary», donde «N_{T1T2}» es el número de espiras entre «Tap1» y «Tap 2», y «N_{Tot} » es el número total de espiras. Para el primario, «T1» es la toma más alta. Si «Type» = «Secondary», donde «N_{T1}» es el número de espiras en «Tap 1» (toma más baja) y «N_{Tot}» es el número total de espiras.
S2	Frecuencia de giro de la toma 2 de transformador en porcentaje. Si «Type» = «Primary», donde «N_{T1T3}» es el número de espiras entre «Tap1» y «Tap 3», y «NTot» es el número total de espiras. Para el primario, «T1» es la toma más alta. Si «Type» = «Secondary», donde «N_{T2}» es el número de espiras en «Tap 2» y «N_{Tot}» es el número total de espiras. Si el número de tomas es 2, S2 = 100 %

S3	Frecuencia de giro de la toma 3 de transformador en porcentaje. Si «Type» = «Primary», donde «N_{T1T4}» es el número de espiras entre «Tap1» y «Tap 4», y «N_{Tot}» es el número total de espiras. Para el primario, «T1» es la toma más alta. Si «Type» = «Secondary», donde «N_{T3}» es el número de espiras en «Tap 3» y «N_{Tot}» es el número total de espiras. Si el número de tomas es 3, S3 = 100 %
S4	Frecuencia de giro de la toma 4 de transformador en porcentaje. Valor siempre 100 %
Tipo	Seleccione tipo de variador de toma bajo carga como «Primary» (Primario) o «Secondary» (Secundario).
TapNb	El número de tomas del transformador de dos a cuatro.
OpN	Valor de las salidas 1 a N del bloque, donde N es el número de tomas del transformador seleccionado en «TapNb» más arriba. Esta salida suele cablearse a la entrada de un bloque de salida de activación (para «Phase Angle Firing») o a un bloque modulador (para «Modulation Mode Firing»).
A1FuseIn	Entrada de alarma de fallo de fusible externo. Cableado a la salida de una entrada digital, cuya entrada está cableada a un transductor externo de fusible fundido.
A1TempIn	Entrada de alarma de temperatura excesiva externa. Cableado a la salida de una entrada digital, cuya entrada está cableada a un transductor externo de sobretemperatura.
PAOP	Reducción de ángulo de fase (esta pantalla aparece solo para aplicaciones de disparo por ráfagas). Si el valor de este parámetro es inferior del 100 % se proporciona una ráfaga de ángulo de fase. Usado, por ejemplo, para realizar limitación de corriente umbral.

LTC Alarm

Muestra la configuración de alarma para el variador de toma bajo carga, fusible fundido externo y alarmas de temperatura excesiva. Figura 105 muestra el menú.

Los parámetros enumerados a continuación se aplican a ambas alarmas individualmente.

Parámetros

AlmDis	Permite al usuario deshabilitar la alarma.
AlmDet	Indica al usuario si la alarma está activa o no.
AlmSig	Indica al usuario si la alarma está activa o no. Si debe tomarse alguna medida como resultado de la activación de esta alarma, AlmSig debería conectarse.
AlmLat	Permite al usuario configurar la alarma para que sea de tipo de bloqueo.
AlmAck	Permite al usuario reconocer la alarma.
AlmStop	No configurable (consulte nota).

Nota: Estas dos alarmas se consideran alarmas del sistema e inhiben automáticamente el funcionamiento del tiristor (disparo) mientras están activas. «AlmStop» no puede estar configurado en «No».

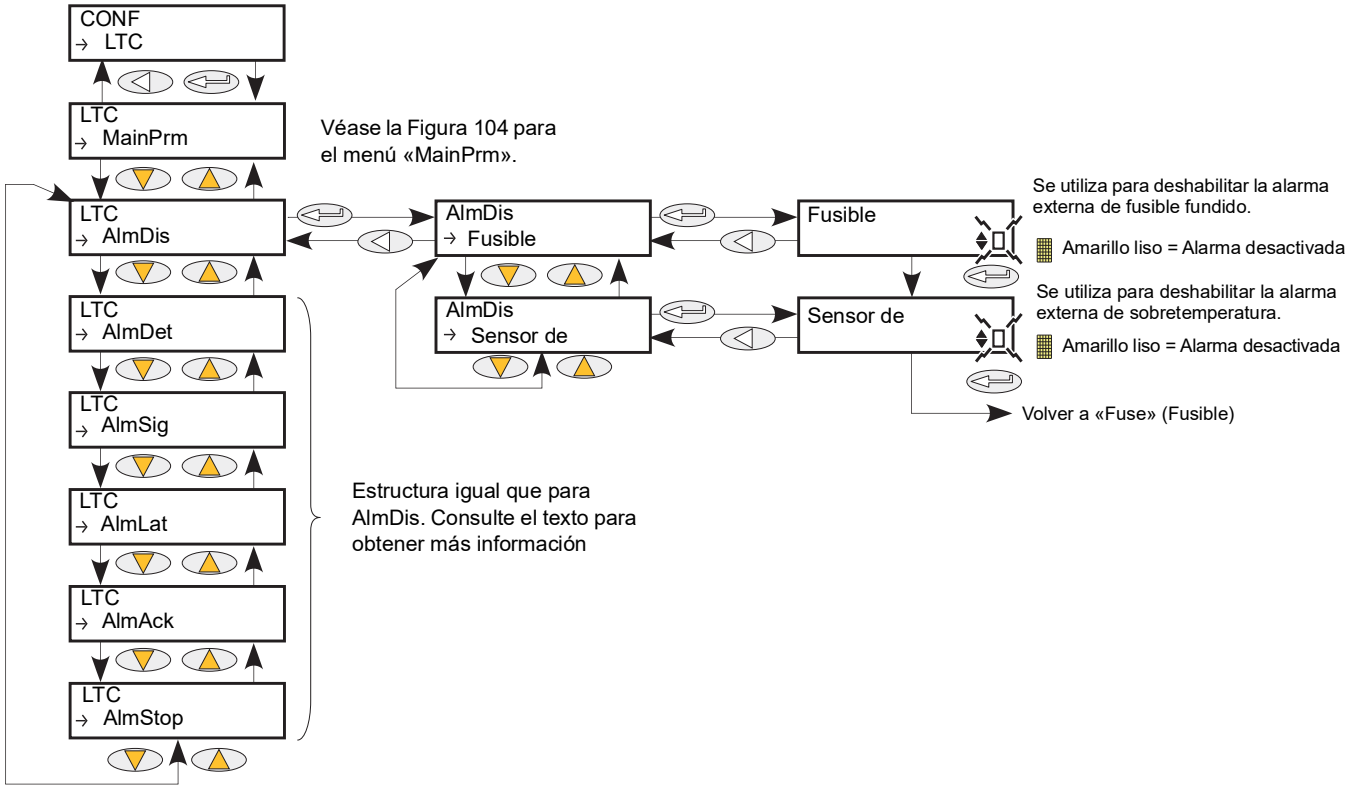


Figura 105 Menú de alarma del cambiador de tomas en carga

Conexiones de la aplicación LTC

Las siguientes ilustraciones proporcionan información sobre las conexiones típicas para una serie de diferentes aplicaciones de variador de toma bajo carga. Los diagramas son solo orientativos y no definitivos.

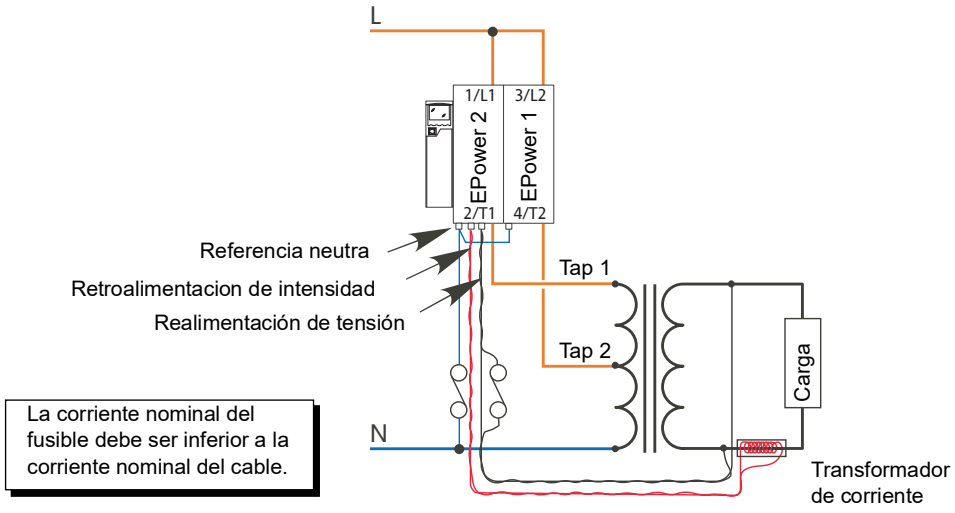


Figura 106 Primario de dos tomas

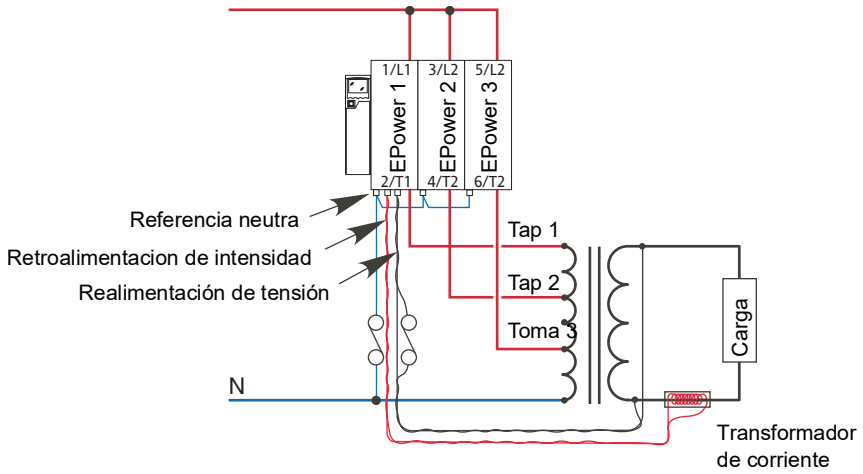
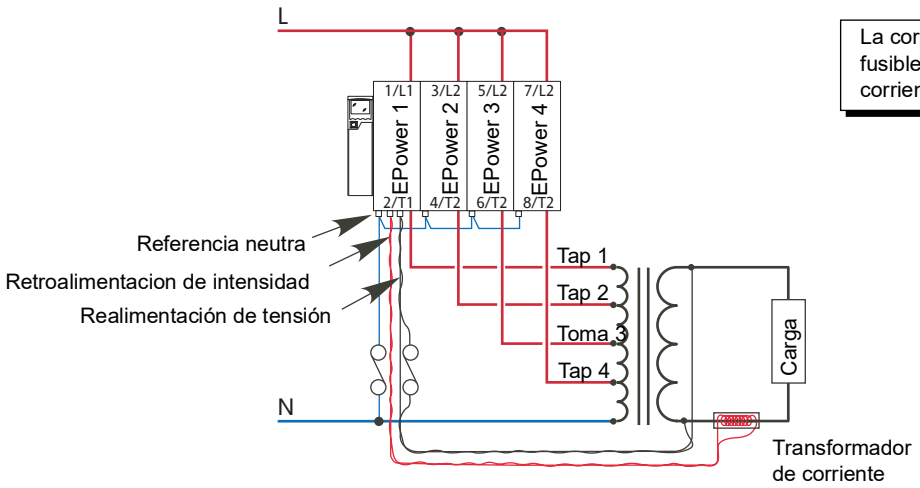


Figura 107 Primario de tres tomas



La corriente nominal del fusible debe ser inferior a la corriente nominal del cable.

Figura 108 Primario de cuatro tomas

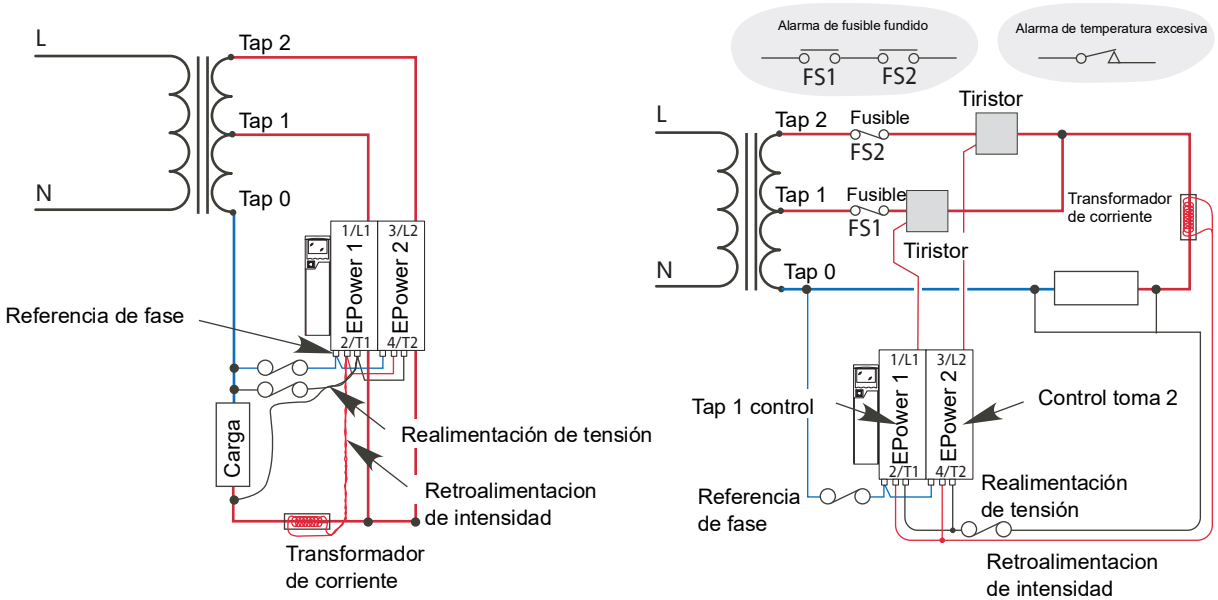


Figura 109 Secundario de dos tomas (disposiciones alternativas)

La corriente nominal del fusible debe ser inferior a la corriente nominal del cable.

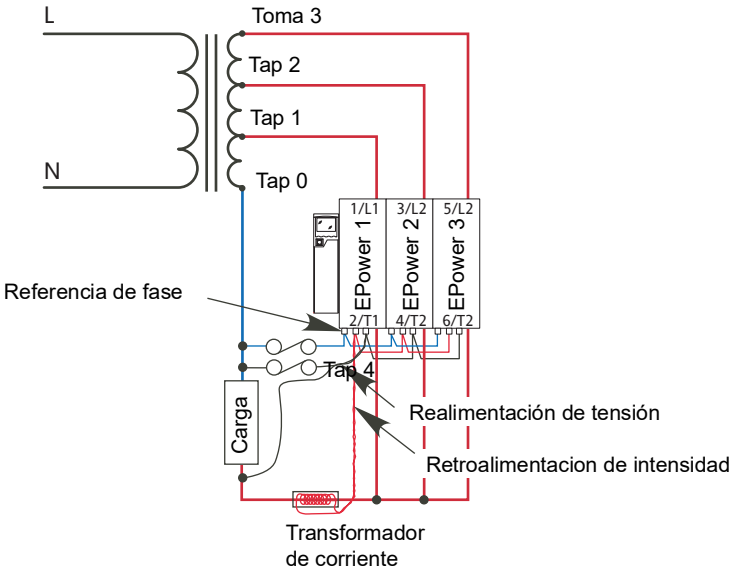


Figura 110 Secundario de tres tomas

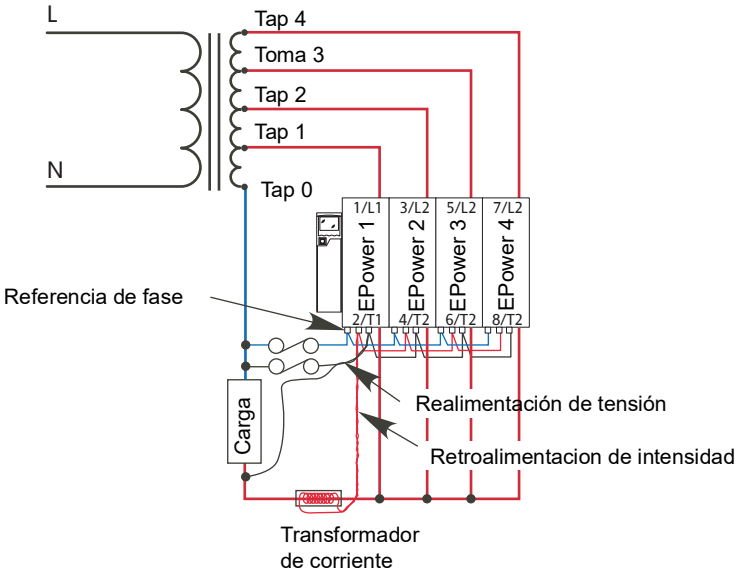
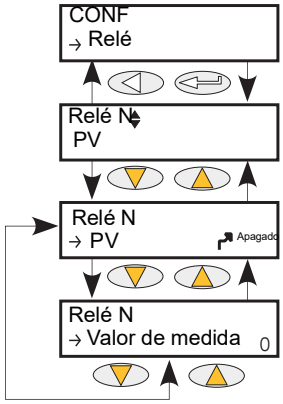


Figura 111 Four-Tap Secondary

Menú de relé



Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar el número de relé y, a continuación, pulse Intro. Pulse la tecla volver una o más veces desde el menú para regresar a esta página.
El relé 1 se instala de serie.

Muestra el estado de la señal del controlador del relé como «Off» o «On».

El estado actual del relé
(1 = bobina activada; 0 = bobina desactivada)

Figura 112 Menú de relé

Parámetros de relé

PV	Muestra el estado de la entrada al relé como activada (verdadero) o desactivada (falso).
Meas Val	Muestra el estado actual de la bobina del relé. 1 = energizado; 0 = desenergizado, donde «energizado» es «off» y «desenergizado» es «on».

Véanse las Figura 9 y Figura 10 para obtener detalles sobre la asignación de pines del relé.

Menú SetProv

Esta prestación proporciona un punto de consigna local y dos remotos.

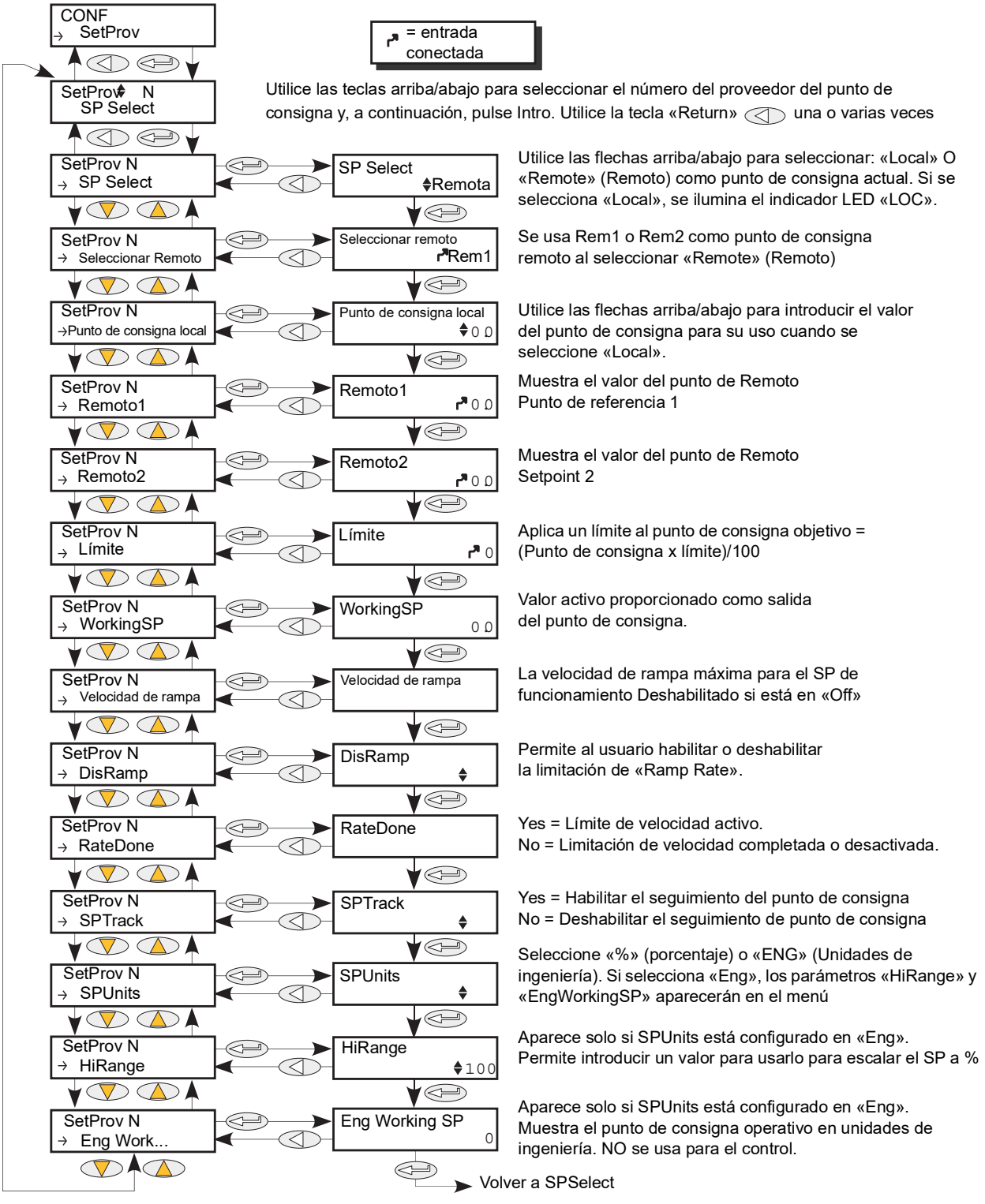


Figura 113 Menú SetProv

Parámetros de proveedor de punto de consigna

SPSelect — Permite al usuario seleccionar entre remoto o local como fuente del punto de consigna. Si se selecciona «Local», se ilumina el LED «LOC».

Remote Select (Seleccionar remoto) — Permite al usuario seleccionar cuál de los dos puntos de consigna remotos se utilizan cuando SPSelect (arriba) está configurado en «Remote» (Remoto).

LocalSP — Permite introducir un valor de punto de consigna para utilizarlo cuando SPSelect (arriba) está configurado en «Local».

Remote1 (2) — Los puntos de consigna remotos alternativos que pueden seleccionarse en «Remote Select» (arriba).

Limit (Límite) — Permite escalar el punto de consigna objetivo de forma que «punto de consigna objetivo escalado» = (punto de consigna objetivo x límite)/100. Así, cuando el límite = 100, el punto de consigna no se escala.

WorkingSP (Punto de consigna operativo) — El valor activo proporcionado como salida del punto de consigna. Este puede ser el punto de consigna objetivo actual o el punto de consigna objetivo con limitación de velocidad.

RampRate (Velocidad de rampa.) — Aplica un límite de velocidad al punto de consigna de funcionamiento hasta que se alcanza el punto de consigna objetivo. El parámetro «RateDone» (más abajo) se configura como «No» durante la limitación de velocidad y, cuando esta finaliza, pasa a «Yes».

DisRamp — Se trata de un control externo utilizado para activar/desactivar la limitación de velocidad de rampa y para escribir el punto de consigna objetivo directamente en el punto de consigna de funcionamiento. El parámetro RateDone (abajo) se configura como «Yes» cuando DisRamp es «Yes».

RateDone — Se configura en «No» si la limitación de velocidad de rampa (arriba) está en funcionamiento. En caso contrario, se configura como «Yes».

SPTrack — Si está habilitado («Yes»), el punto de consigna local sigue los puntos de consigna remotos. Así, si posteriormente el punto de consigna pasa a «Local», el punto de consigna local será igual al último valor conocido del punto de consigna remoto, lo que garantiza una transferencia sin saltos.

SPUnits — Permite al usuario seleccionar % o «Eng» (unidades de ingeniería) como unidades del punto de consigna. Si se selecciona ‘Eng’, aparecen ‘HiRange’ y ‘Eng workingSP’ en la interfaz de usuario.

HiRange — Aparece solo si las unidades de SP se configuran en «Eng». Este valor es el rango alto del punto de consigna utilizado para escalar el punto de consigna en % de rango alto.

EngWorkingSP — Aparece solo si las unidades de SP se configuran en «Eng». Este valor indica el punto de consigna de trabajo en unidades de ingeniería. Este parámetro no debe utilizarse para el control, ya que los lazos de control solo aceptan puntos de consigna expresados como valores porcentuales.

Menú del temporizador

Configuración de temporizador

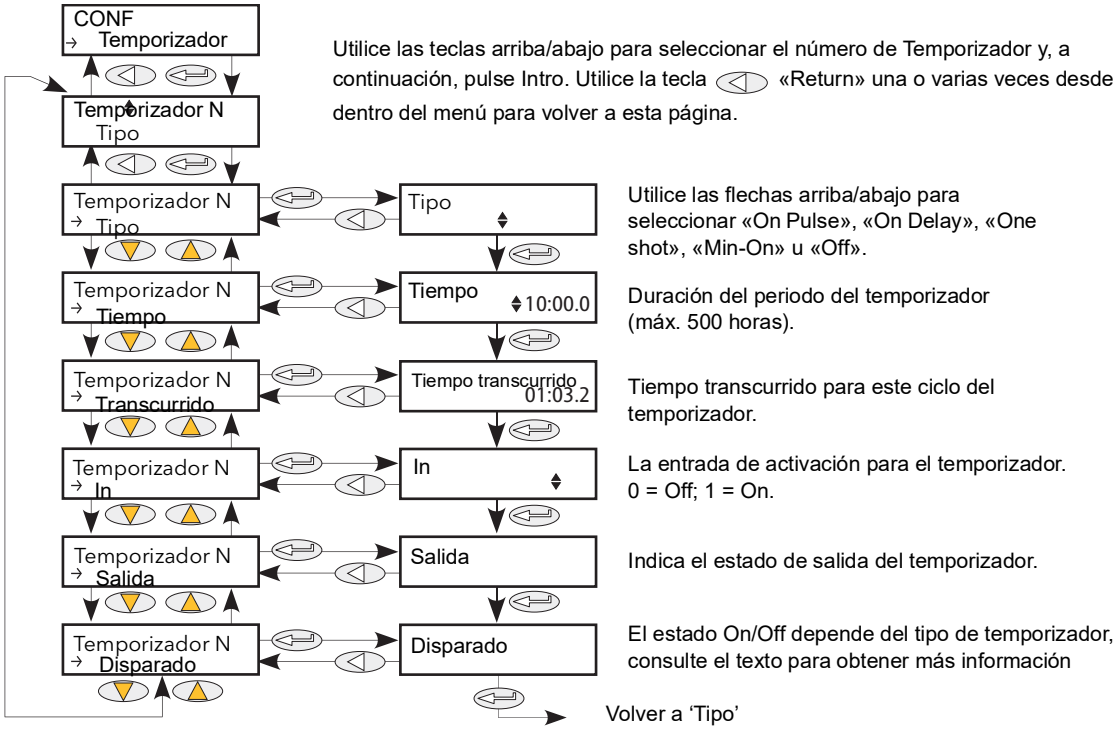


Figura 114 Menú del temporizador

Type (Tipo) Permite al usuario seleccionar el tipo de temporizador necesario, del modo siguiente:

- Off: El temporizador está apagado.
- On Pulse: La salida del temporizador se activa cuando «In» cambia de «Off» a «On» y permanece activada hasta que transcurre el periodo de tiempo («Time», véase más abajo). Si se reactiva la entrada antes de que haya transcurrido Time, el temporizador se reinicia. Triggered (abajo) sigue el estado de la salida.
- On delay: Cuando la entrada cambia de «Off» a «On», la salida del temporizador permanece desactivada hasta que transcurre el periodo de tiempo definido en «Time» (más abajo). Una vez transcurrido este periodo, si la entrada sigue activada, la salida se activa y permanece activada hasta que la entrada pasa a «Off».
  El tiempo transcurrido se ajusta a cero al desactivarse la entrada.
  Triggered sigue el estado de la entrada.
- One Shot: Si la entrada está activada, en cuanto se introduce un valor en el parámetro «Time» (más abajo), la salida se activa y permanece activada hasta que transcurre el periodo de tiempo definido en «Time» o hasta que la entrada se desactiva.

Si la entrada está desactivada, la salida se desactiva y la cuenta atrás se cancela hasta que la entrada vuelve a activarse.

«Triggered» (activado) se activa en cuanto se modifica el valor de tiempo y permanece activo hasta que la salida se desactiva.

El valor Time (tiempo) puede modificarse mientras está activo.

Cuando ha transcurrido el periodo de tiempo, debe volver a modificarse el valor Time (tiempo) para reiniciar el temporizador.

Min On — La salida permanece en «On» (activa) mientras la entrada permanezca activa, más el periodo «Time» (abajo). Si la entrada retorna al estado de activo antes de que transcurra el periodo de tiempo, se restablece a cero el tiempo transcurrido para que todo el periodo se añada al periodo de activación cuando la entrada vuelva a desactivarse. «Triggered» está en «On» mientras el tiempo transcurrido sea superior a cero.

Time (Tiempo) — Permite al usuario ajustar el periodo de tiempo para utilizarlo, como se describe en «Type» (Tipo), arriba. Inicialmente, la indicación tiene el formato minutos:segundos.décimas de segundo, pero, a medida que aumenta el valor de entrada, el formato cambia primero a horas:minutos:segundos y después a horas:minutos. (Mantener pulsada la tecla de flecha arriba de forma continua hace que aumente la velocidad a la que se incrementa el valor. La entrada mínima es 0,1 segundos, y la máxima 500 horas.

Elapsed Time (Tiempo transcurrido) — Muestra cuánto ha transcurrido hasta el momento del periodo de tiempo.

In (Entrada) — La entrada de activación del temporizador. La función de esta entrada varía según el tipo de temporizador, como se ha descrito anteriormente.

Out (Salida) — Muestra el estado activado/desactivado del temporizador.

Trigger (Activador) — La función depende del tipo de temporizador, como se describe más arriba.

Ejemplos de temporizador

La figura 6.26.2 muestra algunos ejemplos de temporización para los diferentes tipos de temporizador disponibles.

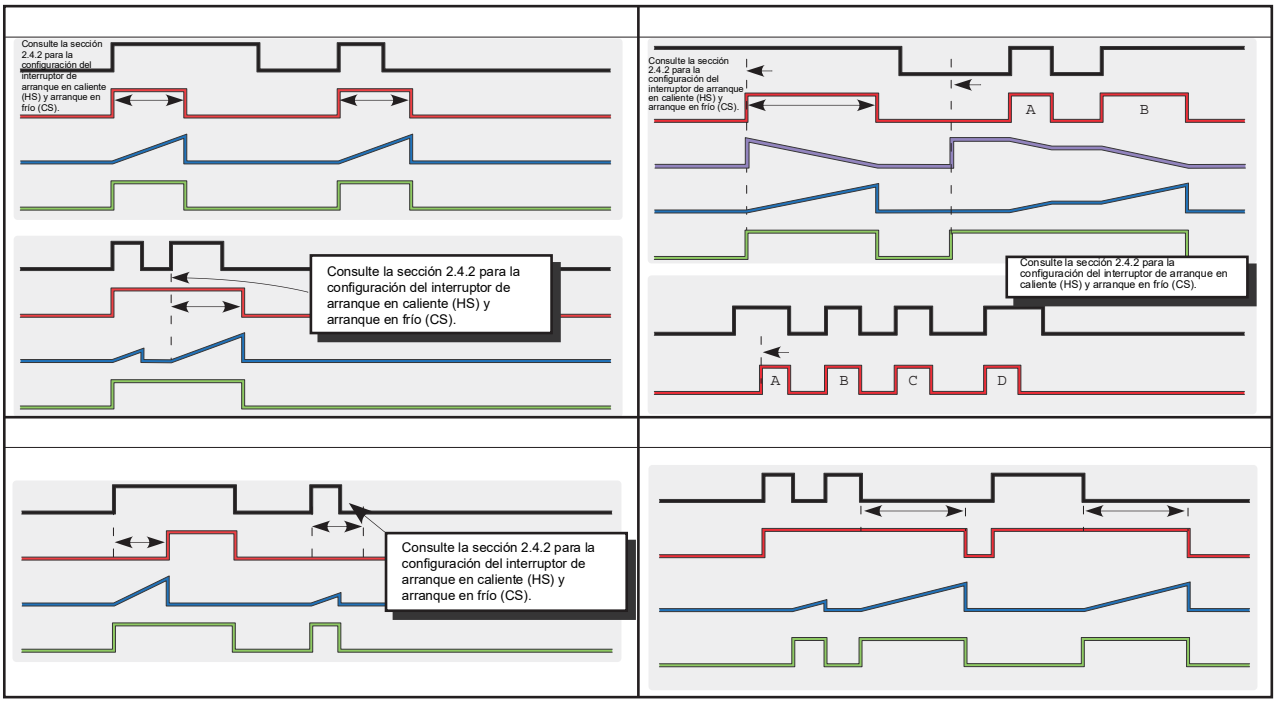


Figura 115 Ejemplos de temporizador

Menú del totalizador

El totalizador es una función del instrumento utilizada para calcular una cantidad total integrando una entrada de tasa de flujo a lo largo del tiempo. El valor máximo del totalizador es +/- 99999. Las salidas de un totalizador son su valor integrado y un estado de alarma.

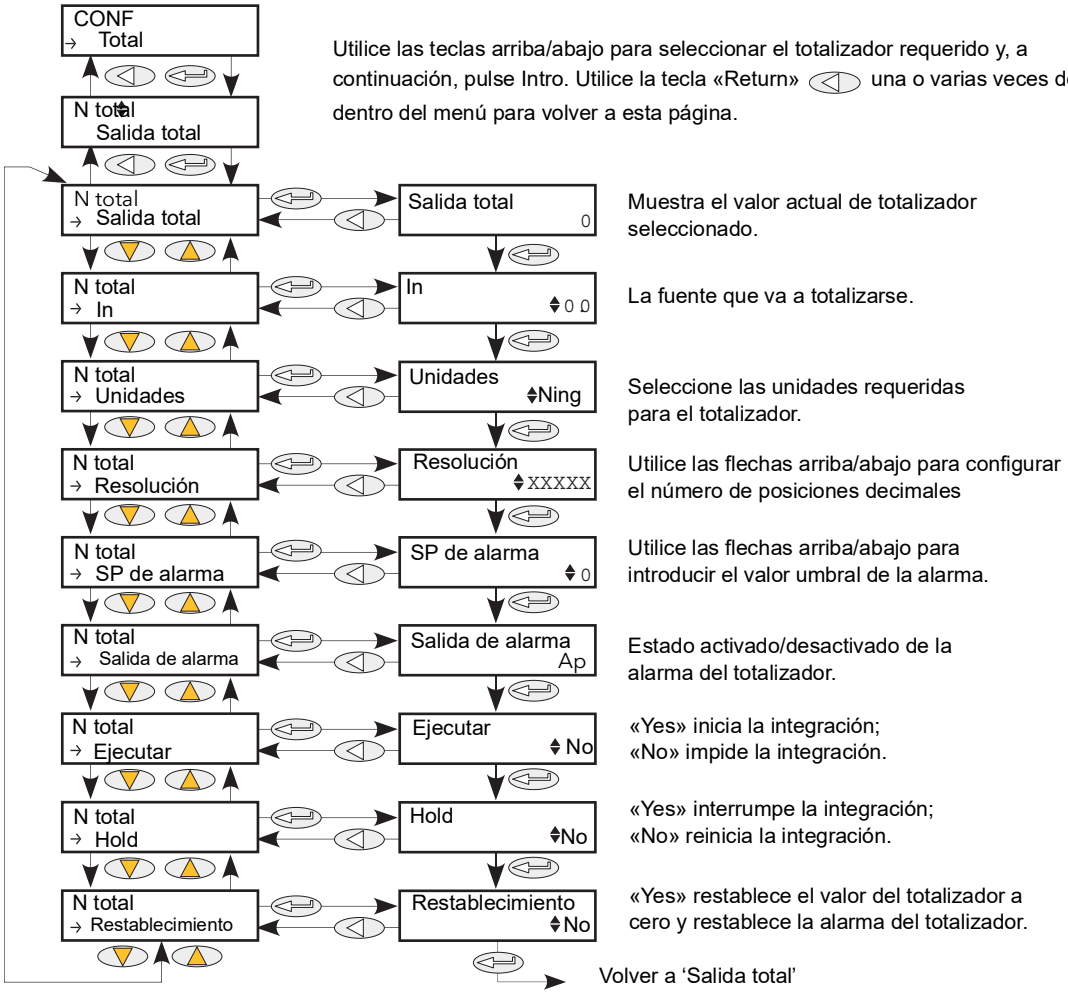


Figura 116 Menú del totalizador

Total Out	Total integrado entre -10^{10} y $+10^{10}$ (es decir, ±10.000.000.000)
In	El parámetro que va a totalizarse.
Units (Unidades)	Las unidades de la medida totalizada.
Resolution (Resolución)	Define el número de posiciones decimales del valor del totalizador.
AlarmSP	El punto de consigna de la alarma del totalizador. Este umbral se aplica a la medición totalizada. Al totalizar valores positivos, debe introducirse un valor AlarmSP positivo; la alarma del totalizador se activa cuando el valor del totalizador alcanza o supera AlarmSP. Al totalizar valores negativos, debe introducirse un valor negativo. La alarma del totalizador se activa cuando el valor del totalizador alcanza «AlarmSP» o pasa a ser más negativo que «AlarmSP». Si se pone a cero, la alarma queda deshabilitada.
AlarmOut	El estado de activado/desactivado de la alarma del totalizador.
Run	«Yes» inicia la integración. «No» impide la integración.
Hold	«Yes» suspende la integración. «No» reinicia la integración.
Reset	«Yes» pone a cero el valor del totalizador y restablece la alarma del totalizador.

Menú de valor de usuario

Permite almacenar una constante definida por el usuario. Los usos comunes son como fuente de una función matemática o como almacenamiento de valores escritos a través del enlace de comunicaciones.

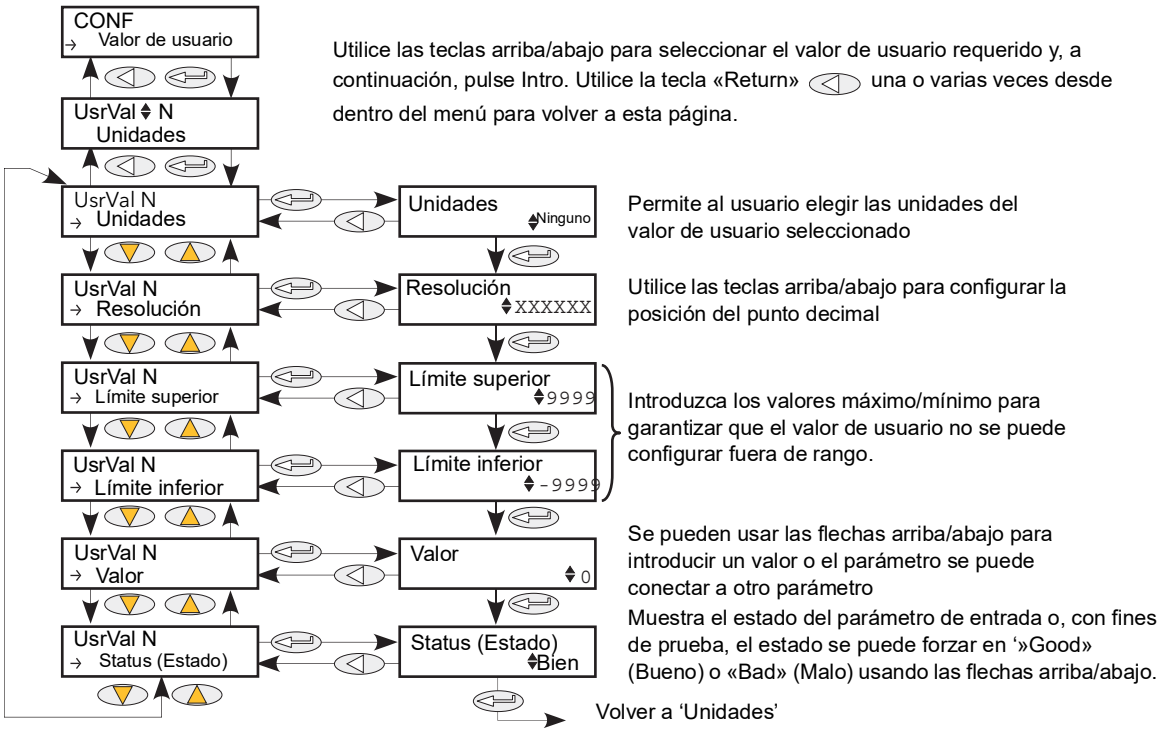


Figura 117 Menú de valor de usuario

Units (Unidades)	Permite seleccionar las unidades del valor del usuario.
Resolution (Resolución)	Define el número de posiciones decimales del valor del usuario.
High/Low Limit	Permite al usuario definir límites para evitar que el valor de usuario quede fuera de rango.
Value (Valor)	Permite al usuario introducir un valor o conectar el parámetro con el parámetro adecuado.
Status	Si este parámetro está cableado, puede utilizarse para forzar un estado «Good» o «Bad» en el valor de usuario con fines de prueba (por ejemplo, para probar la estrategia de respaldo). Si no está conectado, refleja el estado de la entrada del valor si dicha entrada está conectada.

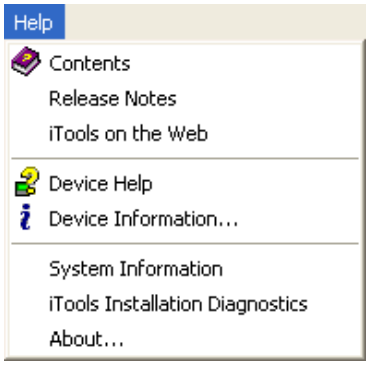
Usando iTools

El software iTools, que se ejecuta en un PC, permite acceder de manera rápida y sencilla a la configuración de la unidad. Los parámetros utilizados son los mismos que los descritos en «Menús de nivel de configuración e ingeniero» en la página 77, con la adición de varios parámetros de diagnóstico.

iTools también proporciona al usuario la posibilidad de diseñar el cableado entre bloques de funciones, algo que no es posible desde la interfaz del operario. Este cableado se diseña utilizando la función de editor gráfico de conexiones.

Además de las indicaciones proporcionadas aquí, iTools cuenta con dos sistemas de ayuda en línea: la ayuda de parámetros y la ayuda de «iTools». Para acceder a la ayuda de parámetros, pulse "Help" en la barra de herramientas (se abrirá el sistema de ayuda de parámetros completo), haga clic con el botón derecho del ratón en un parámetro y seleccione "Parameter Help" en el menú contextual que aparece, o bien abra el menú "Help" y seleccione "Device Help". Para acceder a la ayuda de iTools, abra el menú "Help" y seleccione "Contents". La ayuda de iTools también está disponible en forma de manual (referencia HA028838), tanto como manual físico como en formato PDF.

Tool bar icon for parameter help



Menú ayuda

Figura 118 Acceso Ayuda

Conexión de iTools

En lo que sigue se da por supuesto que el software iTools está instalado correctamente en el PC.

Comunicaciones en serie

Después de conectar correctamente el enlace serie, arranque iTools y haga clic en el icono Scan de la barra de herramientas. La función de escaneo de iTools inicia una búsqueda de instrumentos compatibles y aparece una imagen en miniatura de los que se encuentren en el Panel Views, situado normalmente en la parte inferior de la pantalla. El escaneo puede detenerse en cualquier momento haciendo clic de nuevo en el icono Scan de la barra de herramientas.

Nota: «Búsqueda de instrumentos» en la página 153 contiene más detalles sobre el proceso de escaneo.

Comunicaciones Ethernet (Modbus TCP)

Notas:

1. Este apartado solo es aplicable para el módulo de comunicación de un solo puerto Modbus/TCP. El módulo de comunicación de doble puerto Modbus/TCP no es compatible con la conexión de iTools.
2. La siguiente descripción se basa en Windows XP. Para Windows Vista es similar.

Primero debe determinarse la dirección IP de la unidad, como se describe en el menú «Menú Comms» de la página 86. Esto puede hacerse desde el menú de ingeniero o el menú de configuración.

Una vez instalada la conexión Ethernet, efectúe las siguientes operaciones en el PC:

1. Haga clic en Inicio
2. Haga clic en «Panel de control». (Si el panel de control se abre en la vista por categorías, seleccione la vista clásica).
3. Haga doble clic en iTools.
4. Haga clic en la pestaña TCP/IP en la configuración de ajustes del registro.
5. Haga clic en Añadir... Se abre el cuadro de diálogo «Nuevo puerto TCP/IP».
6. Escriba un nombre para el puerto y haga clic en Añadir...
7. Escriba la dirección IP de la unidad en el cuadro Editar anfitrión que aparece. Haga clic en OK.
8. Compruebe los datos en el cuadro «Nuevo puerto TCP/IP» y, a continuación, haga clic en «Aceptar».
9. Haga clic en Aceptar en el cuadro Ajustes de registro para confirmar el nuevo puerto.

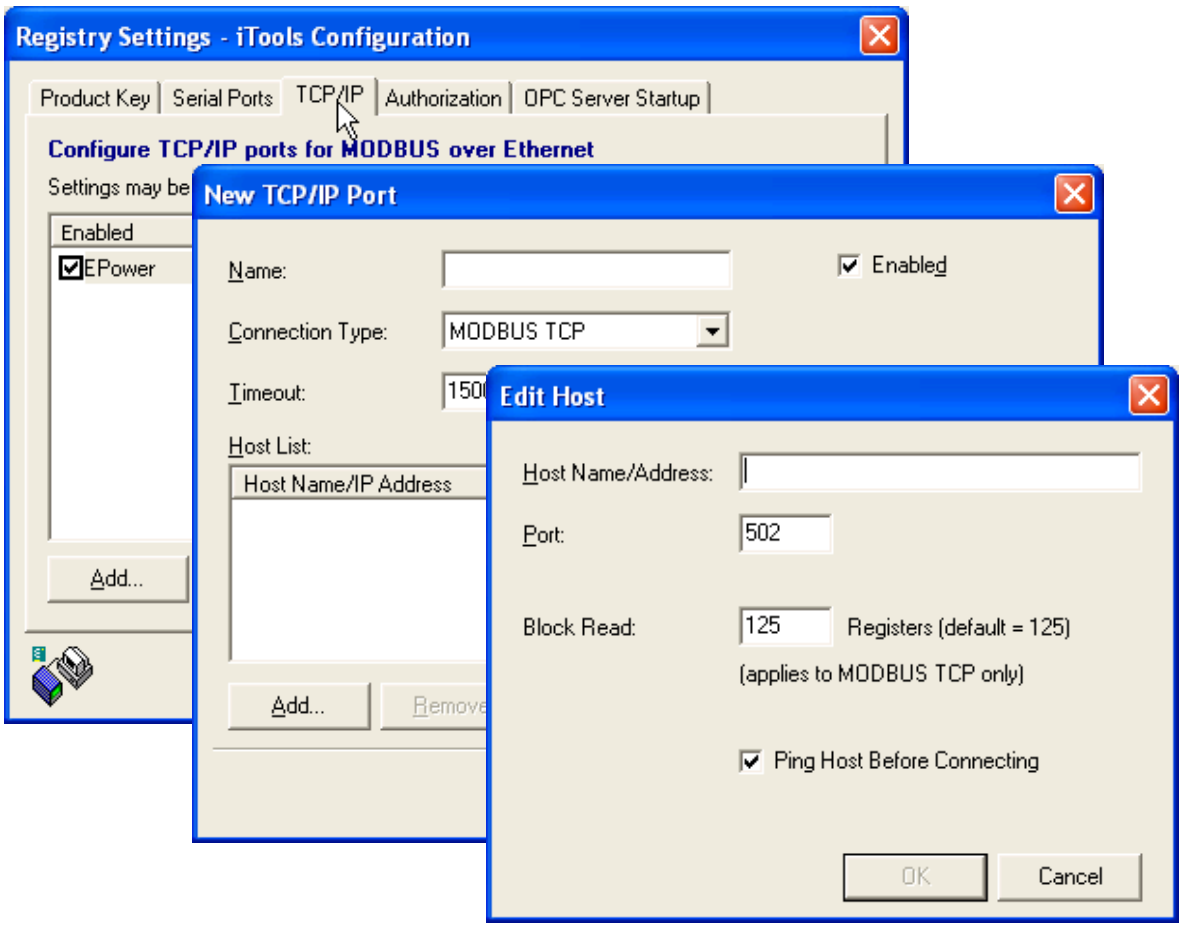


Figura 119 Añadir un nuevo puerto Ethernet

Para comprobar que el PC pueda comunicarse con el instrumento, haga clic en Inicio. Todos los programas, Accesorios, Símbolo del sistema.

Cuando aparezca la ventana del símbolo del sistema, escriba: «Ping<Space>IP1.IP2.IP3.IP4<Enter>», donde «IP1» a «IP4» son la dirección IP del instrumento.

El sistema indicará si la conexión Ethernet con el dispositivo funciona correctamente. De lo contrario, llegará la respuesta error, en cuyo caso deberá verificarse el enlace Ethernet, la dirección IP y el puerto del PC.

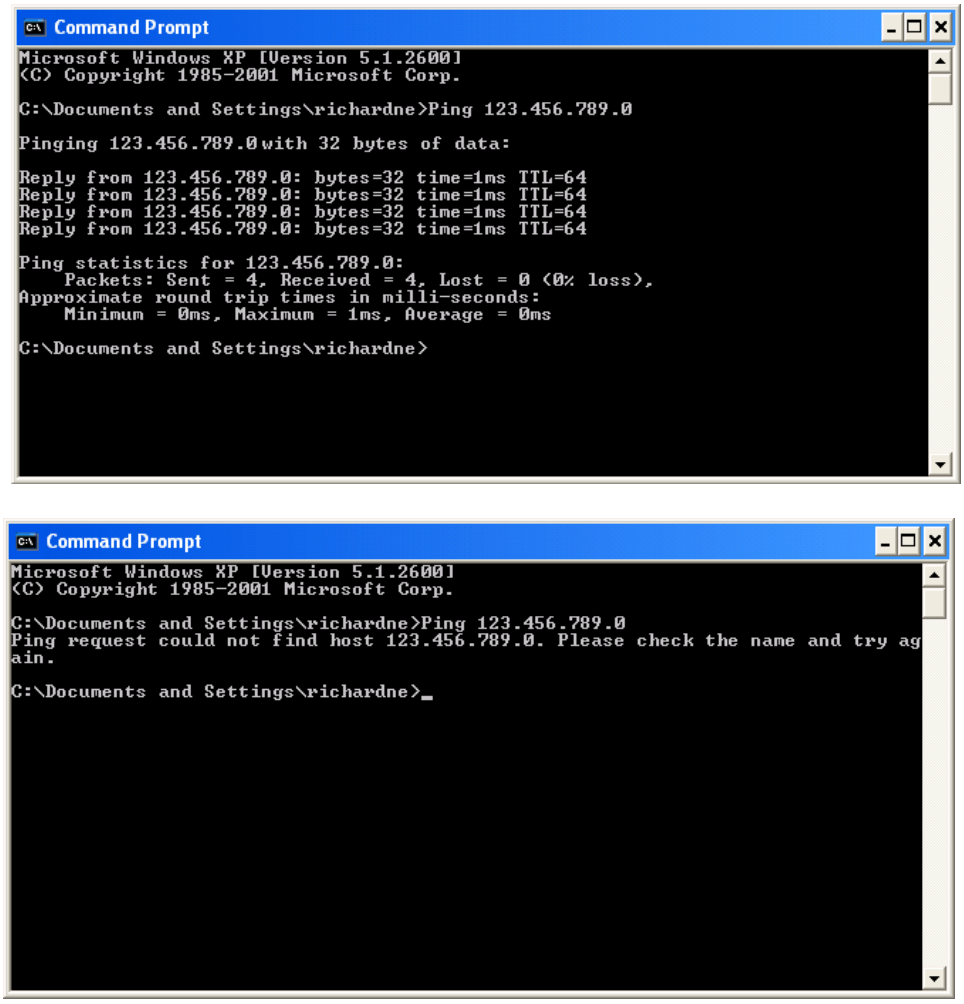


Figura 120 Pantallas «Ping» en el símbolo del sistema (habitual)

Después de verificar el enlace Ethernet con el instrumento, puede iniciar iTools (o cerrar y reiniciar) y utilizar el icono Scan en la barra de herramientas para encontrar el instrumento. Puede detener la búsqueda en cualquier momento volviendo a pulsar en el icono «Scan».

Consulte «Búsqueda de instrumentos» en la página 153 para obtener más información sobre el procedimiento de búsqueda.

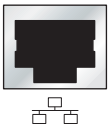
Conexión directa

Este apartado describe cómo conectar un PC directamente a un módulo de control que, para este fin, debe estar equipada con la opción de comunicaciones Ethernet.

Nota: Este apartado solo es aplicable los módulos de comunicación de un solo puerto Modbus/TCP.
El módulo de comunicación de doble puerto Modbus/TCP no es compatible con una conexión de iTools.

Cableado

La conexión se realiza entre el conector Ethernet en la parte frontal del módulo de control y un conector Ethernet RJ45, normalmente situado en la parte trasera del PC. El cable deberá ser un cable de tipo cruzado.



Conector Ethernet del PC.

Después de conectar el cable y encender la unidad, es necesario especificar la dirección IP y la máscara de subred en Comms configuration (Configuración de comunicaciones) del Driver Module (Módulo controlador). Esta información se puede localizar como sigue:

1. En el PC, haga clic en Inicio. «Todos los programas», «Accesorios», «Símbolo del sistema».
2. Cuando aparezca la ventana del símbolo del sistema, escriba: IPConfig<Enter>

   La respuesta es una pantalla como la mostrada debajo que indica la dirección IP y la máscara de subred del PC.

   Seleccione una dirección en el rango cubierto por estos dos valores.

   Un elemento de máscara de subred de 255 significa que el elemento equivalente de la dirección IP debe usarse sin cambiarlo. Un elemento de máscara de subred de 0 significa que el elemento equivalente de la dirección IP puede tener cualquier valor entre 1 y 255 (no se permite el 0). En el siguiente ejemplo, el rango de direcciones IP que pueden seleccionarse para el módulo de control es de 123.456.789.2 a 123.456.789.255. (123.456.789.0 no está permitida y 123.456.789.1 es la misma dirección que la del PC, por lo que no se puede usar).

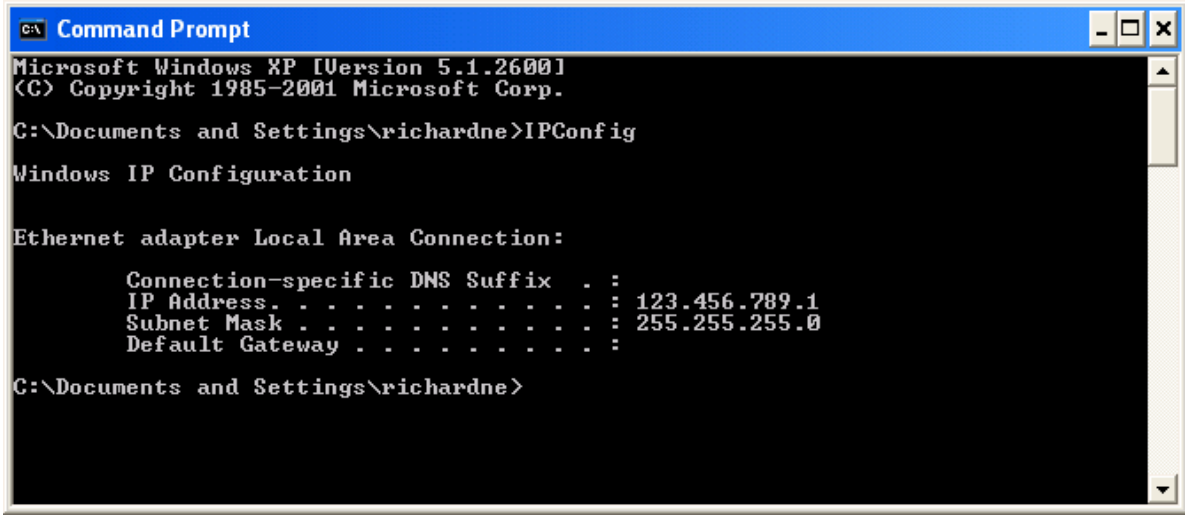


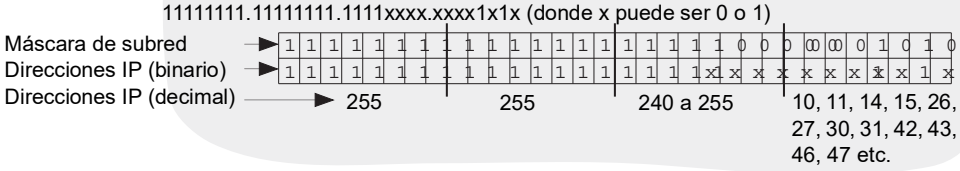
Figura 121 IP Config Command (símbolo de configuración IP)

3. En la configuración de comunicaciones («Menú Comms» en la página 86), introduzca la dirección IP seleccionada y la máscara de subred, tal como aparecen en la ventana del símbolo del sistema, en las partes correspondientes del menú de configuración.
4. Compruebe las comunicaciones haciendo un «ping», como se describe en «Comunicaciones Ethernet (Modbus TCP)» en la página 150.

Después de verificar el enlace con el instrumento, puede iniciar iTools (o cerrar y reiniciar) y utilizar el icono Escanear en la barra de herramientas para encontrar el instrumento. Puede detener la búsqueda en cualquier momento volviendo a pulsar en el icono «Scan». Consulte «Búsqueda de instrumentos» en la página 153 para obtener más información sobre el procedimiento de búsqueda.

Direcciones IP y máscaras de subred

Las máscaras de subred se entienden mejor si se ven en formato binario. Por ejemplo, una máscara de 255.255.240.10 se puede reescribir como: 11111111.11111111.11110000.00001010. En este caso, se reconocerán las direcciones IP
11111111.11111111.1111xxxx.xxxx1x1x (donde x puede ser 0 o 1)



Búsqueda de instrumentos

Al hacer clic en el icono «Scan» (Escanear) de la barra de herramientas aparece el cuadro de diálogo (se muestra a continuación). que permite al usuario definir un rango de direcciones para la búsqueda.

Notas:

1. La dirección del instrumento correspondiente es la que se introduce en el «Menú Comms» en la página 86 de la página 86 («Address») y puede tomar cualquier valor entre 1 y 254, ambos incluidos, siempre que sea única en el enlace de comunicaciones.
2. La selección predeterminada («Scan all device addresses...») detectará cualquier instrumento del enlace serie que tenga una dirección válida.

A medida que avanza la búsqueda, los instrumentos detectados por el escaneo aparecen como imágenes en miniatura en el área «Panel Views» (Vistas de panel), situado normalmente en la parte inferior de la pantalla de iTools. (La posición Options/Panel Views (opciones/Vistas de panel) permite desplazarla a la parte superior de la ventana; también es posible usar el icono Cerrar para cerrarla Después de cerrarla, podrá volverla a abrir haciendo clic en Panel Views en el menú View).

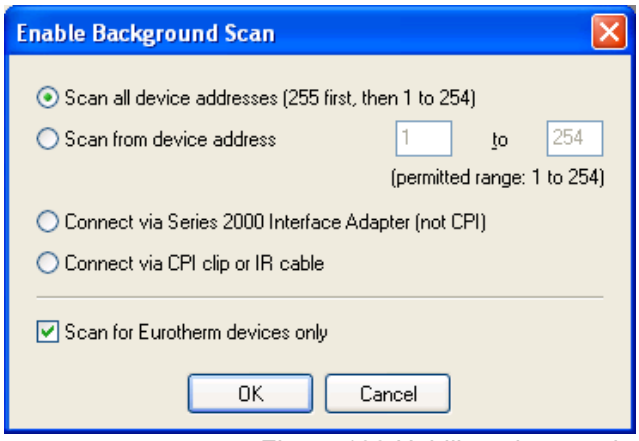


Figura 122 Habilitar el rango de escaneo

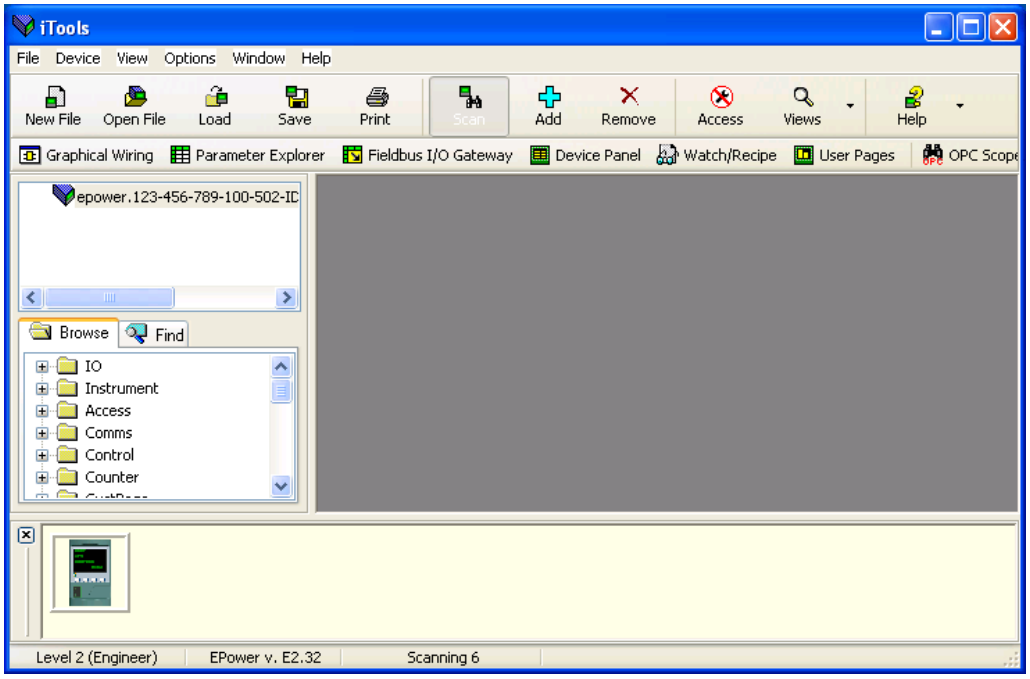


Figura 123 Ventana de inicio de iTools con un instrumento detectado

Editor gráfico de conexiones

Al hacer clic en el icono de Editor gráfico de conexiones en la barra de herramientas, se abre la ventana del editor de conexiones gráfico para la configuración del instrumento actual. Inicialmente, esto refleja el cableado del bloque de función establecido en «QuickStart» en la página 63.

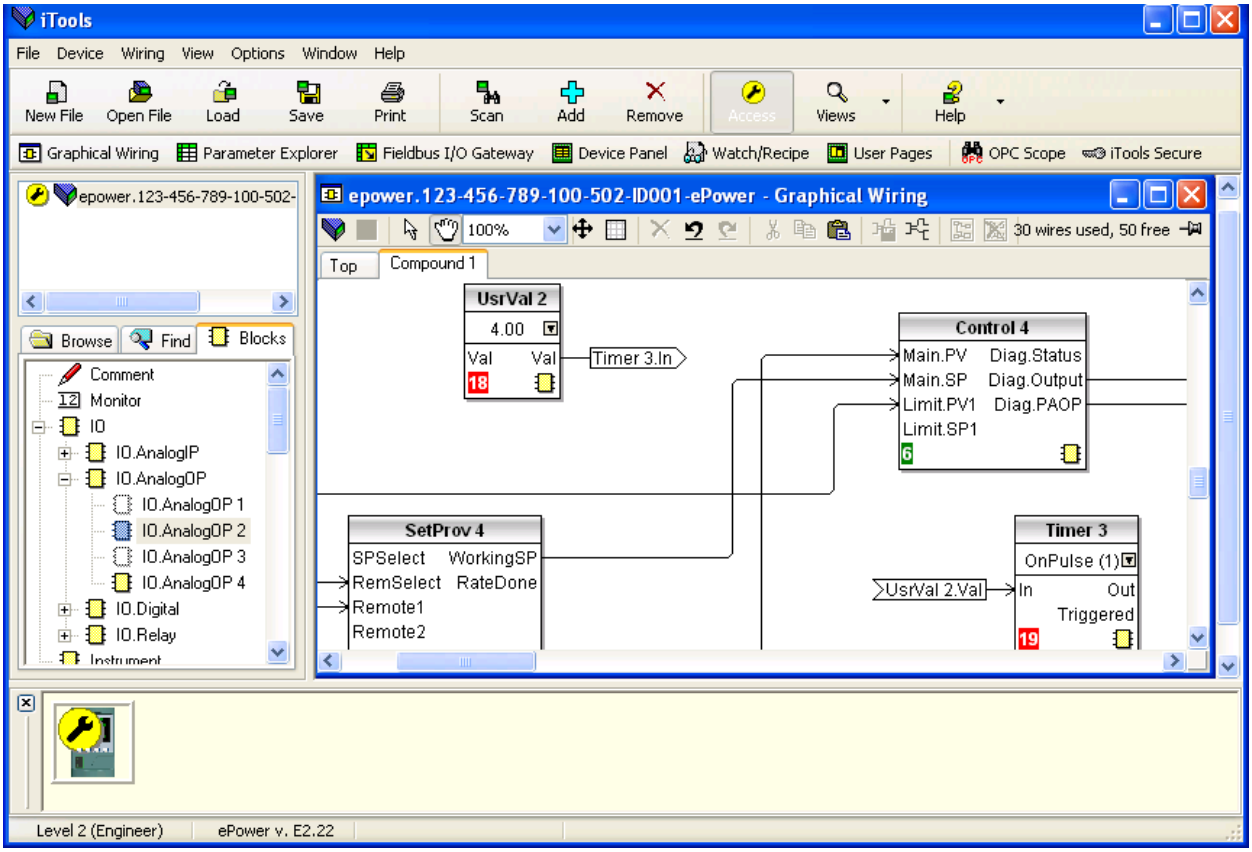
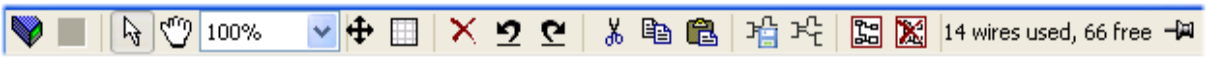


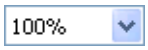
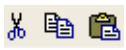
Figura 124 Editor gráfico de conexiones

El editor de cableado gráfico permite:

1. Arrastrar y soltar bloques de funciones, notas, comentarios, etc. en el diagrama de cableado desde el esquema en árbol (panel izquierdo).
2. Conectar los parámetros entre sí haciendo clic en la salida y, a continuación, en la entrada deseada.
3. Ver y modificar los valores de los parámetros haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre un bloque de función y seleccionando Function Block View.
4. Seleccionar listas de parámetros y alternar entre los editores de cableado y parámetros.
5. Descargar en el instrumento el cableado completo (los bloques de función y objetos de conexión con un contorno de línea discontinua son nuevos o se han modificado desde la última descarga).

Barra de herramientas



	Descargar conexiones al instrumento
	Mouse Select. (Selección de ratón) Selecciona el funcionamiento normal del ratón. Se excluye mutuamente con Pan (a continuación).
	Mouse Pan (ratón panorámico) Cuando se activa, convierte el cursor del ratón en un icono en forma de mano. que permite arrastrar el diagrama gráfico de conexiones dentro de de la ventana del editor.
	Ampliar. Permite ampliar el diagrama de cableado para modificarlo.
	Herramienta panorámica. Al hacer clic con el botón izquierdo del ratón, el cursor aparece como un rectángulo que representa la posición de la apertura de la ventana GEW sobre todo el diagrama de cableado. Arrastrar con el ratón permite mover esta apertura libremente por el diagrama. El tamaño del rectángulo depende del factor de Zoom (ampliación).
	Mostrar/ocultar cuadrícula. Este icono activa y desactiva una rejilla de alineación en el fondo.
	Deshacer, rehacer. Permite al usuario deshacer la última acción o, después de deshacer una acción, rehacerla. Los atajos son «Ctrl» + «Z» para deshacer. «Ctrl» + «R» para rehacer.
	Cortar, copiar, pegar Funciones de corte (copiar y borrar), copia (sin borrar) y pegado (insertar). Los atajos son «Ctrl» + «X» para cortar. «Ctrl» + «C» para copiar y «Ctrl» + «V» para pegar.
	Copiar fragmento de diagrama; Pegar fragmento de diagrama. Permite seleccionar una parte del diagrama de cableado, asignarle un nombre y guardarlo en un archivo. Después, es posible pegar el fragmento en cualquier diagrama de cableado, incluido el diagrama origen.
	Crear conjunto; Eliminar conjunto. Estos dos iconos permiten crear y eliminar compuestos, respectivamente.

Detalles del funcionamiento del Editor de conexiones

Selección de componentes

Los cables aparecen con cuadros en los ángulos al seleccionarlos. Al seleccionar más de un cable como parte de un grupo, el color de los cables cambia a magenta. Todos los demás objetos tienen un contorno de línea cuando se seleccionan.

Haga clic en un objeto para seleccionarlo. Se puede añadir un objeto a la selección manteniendo pulsada la tecla Control (Ctrl) mientras hace clic en el objeto (es posible deseleccionar un objeto del mismo modo). Si se selecciona un bloque, se seleccionan también todos los cables asociados.

Como opción, es posible arrastrar con el ratón sobre el fondo para crear una banda alrededor de la zona relevante; cualquier objeto dentro de este área se seleccionará al soltar el ratón.

<Ctrl>+<A> selecciona todos los objetos del diagrama activo.

Orden de ejecución en bloque

El orden en que el dispositivo ejecuta los bloques depende de la forma en que estén conectados. El orden se calcula automáticamente para cada tarea (o bloque de red) de forma que los bloques utilicen los datos más recientes. Cada bloque muestra su posición en la secuencia en un bloque de color situado en la esquina inferior izquierda (Figura 125). El color del bloque representa la tarea en la que se está ejecutando el bloque. rojo = tarea uno, verde = tarea dos, negro = tarea 3 y azul = tarea 4.

Bloques de función

Un bloque de función es un algoritmo que se puede conectar a y desde otros bloques de función para crear una estrategia de control. Todos los bloques funcionales tienen entradas y salidas. Una conexión puede empezar en cualquier parámetro, pero sólo puede terminar en parámetros que sean modificables en modo "Operator". Un bloque de función puede incluir todos los parámetros que sean necesarios para configurar o aplicar el algoritmo. Las entradas y salidas consideradas más útiles se muestran siempre. En la mayor parte de los casos será necesario conectarlas todas para que el bloque pueda ejecutar una tarea útil.

Los bloques funcionales que no aparezcan difuminados en el esquema en árbol (panel izquierdo) pueden ser arrastrados y colocados en el diagrama. Para desplazar el bloque en el diagrama se utiliza el ratón.

A continuación se muestra un bloque matemático como ejemplo. Si la información del tipo de bloque se puede modificar (como en este caso), haga clic en la flecha hacia abajo para abrir un cuadro de diálogo que permite editar el valor.

Si se necesita cablear desde un parámetro que no se muestra como salida recomendada, haga clic en el icono «Click to Select Output», situado en la esquina inferior derecha, para mostrar una lista completa de los parámetros del bloque (Figura 127, más abajo). Haga clic en uno de ellos para iniciar la conexión.

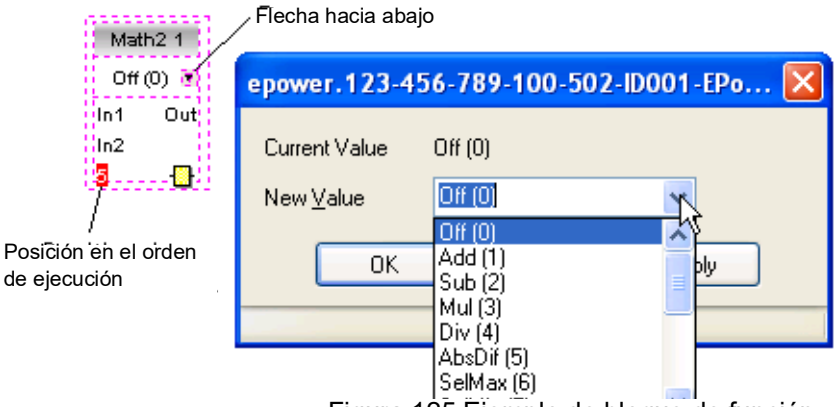


Figura 125 Ejemplo de bloque de función

Menú contextual de bloque de función

Haga clic con el botón derecho en el bloque de función para mostrar el menú contextual.

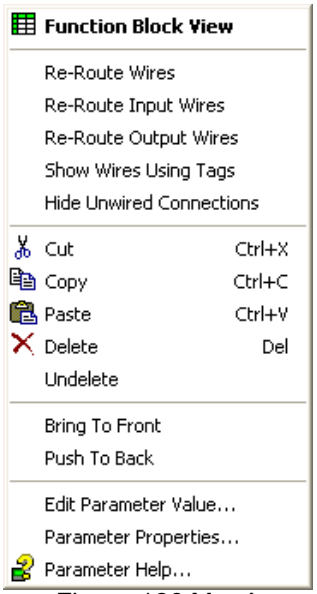


Figura 126 Menú contextual del bloque de función

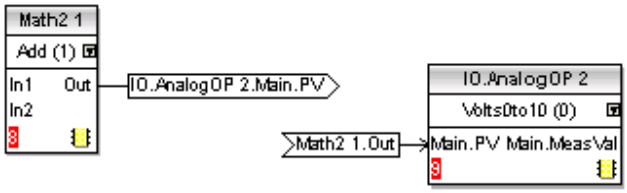
Vista de Bloque de función
: Muestra una lista de parámetros relacionados con el bloque funcional. Los parámetros «Hidden» pueden mostrarse deseleccionando «Hide Parameters and Lists when not Relevant» en el elemento «Parameter availability Settings...» del menú «Options».

Re-Route wires
: Redibuja todo el cableado asociado al bloque de función.

Retrazar conexiones de entrada
: Redibuja todo el cableado de entrada asociado al bloque de función.

Retrazar conexiones de salida
: Redibuja todo el cableado de salida asociado al bloque de función.

Mostrar conexiones mediante etiquetas
: Las conexiones no se dibujan, sino que se indican los puntos inicial y final mediante etiquetas. Reduce el «desorden» del cableado en los diagramas cuando el origen y el destino están muy separados.



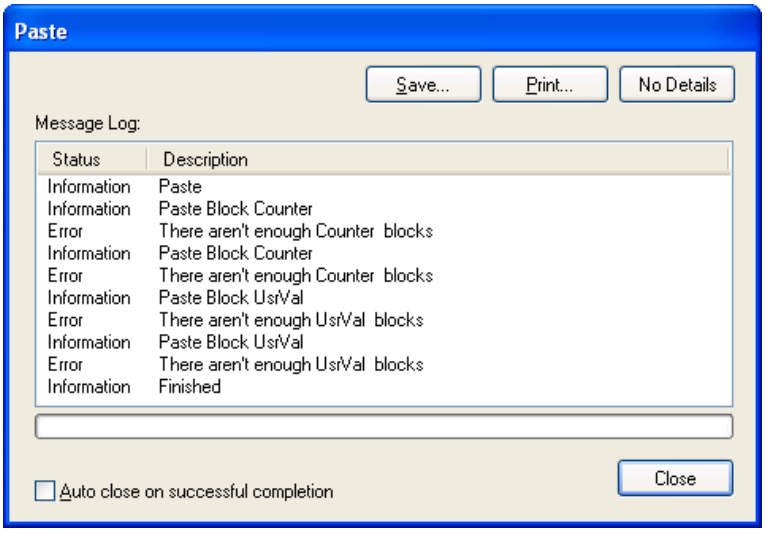
Ocultar conexiones sin cable
: Solo muestra aquellos parámetros que están conectados.

Cut
: Permite mover uno o varios elementos seleccionados al portapapeles para pegarlos en otro diagrama o compuesto, o para utilizarlos en una ventana «Watch» o

en un «OPC scope». Los objetos originales se difuminan y los bloques de función y conexiones aparecen con líneas de puntos hasta la siguiente descarga, después de la cual desaparecen del diagrama. Atajo de teclado = <ctrl>+<X>. Es posible deshacer las operaciones de cortar realizadas desde la última descarga utilizando el icono Undo de la barra de herramientas, seleccionado Undelete o utilizando el atajo de teclado <ctrl>+<Z>.

Copy — Permite copiar uno o varios elementos seleccionados al portapapeles para pegarlos en otro diagrama o compuesto, o para utilizarlos en una ventana «Watch» o en un «OPC scope». Los objetos originales se mantienen en el diagrama de conexiones. Atajo de teclado = <ctrl>+<C>. Si los objetos se pegan en el mismo diagrama del que fueron copiados, todos los objetos se replicarán con instancias de bloques diferentes. Si esto da lugar a más instancias de un bloque de las disponibles, aparecerá un mensaje de error con información sobre los elementos que no han podido copiarse.

Paste — Copia los elementos del portapapeles al diagrama de cableado actual. <Ctrl>+<V>. Si los objetos se pegan en el mismo diagrama del que fueron copiados, todos los objetos se replicarán con instancias de bloques diferentes. Si esto da lugar a más instancias de un bloque de las disponibles, aparecerá un error de pegado con información sobre los elementos que no han podido copiarse.



Delete (Eliminar) — Marca todos los objetos seleccionados para eliminarlos. Estos elementos se muestran con línea discontinua hasta la siguiente descarga, tras la cual se eliminan del diagrama. Atajo de teclado = <Del>.

Undelete — Revierte las operaciones «Delete» y «Cut» realizadas en los elementos seleccionados desde la última descarga.

Bring to Front (Traer al frente) — Trae los objetos seleccionados al frente del diagrama.

Push to Back (Llevar al fondo) — Envía los objetos seleccionados al fondo del diagrama.

Modificar valor de parámetro... — Este menú está activo si se pasa el cursor sobre un parámetro modificable. Al seleccionar esta opción se abre una ventana que permite al usuario modificar el valor del parámetro.

Propiedades de parámetro...

Este menú está activo si se pasa el cursor sobre un parámetro modificable. Al seleccionar este objeto del menú, aparece una ventana desplegable que permite al usuario ver las propiedades del parámetro y, además, ver la ayuda del parámetro (haciendo clic en la ficha Help).

Ayuda de parámetro...

Muestra las propiedades del parámetro y la información de ayuda para el bloque funcional o parámetro seleccionado, dependiendo de la posición del cursor al hacer clic con el botón derecho del ratón.

Cables

Para establecer una conexión:

1. Arrastre dos (o más) bloques al diagrama desde el esquema de bloques de función.
2. Inicie una conexión haciendo clic sobre la salida recomendada o sobre el icono Clic para seleccionar salida en el ángulo inferior derecho del bloque para invocar el diálogo de conexión y hacer clic en el parámetro requerido. Las conexiones recomendadas se muestran con el símbolo de un enchufe verde; los otros parámetros disponibles aparecen en amarillo. Si pulsa el botón rojo se mostrarán todos los parámetros. Para cerrar el cuadro de diálogo de conexión, pulse la tecla Escape del teclado o haga clic en la X de la esquina inferior izquierda del cuadro de diálogo.

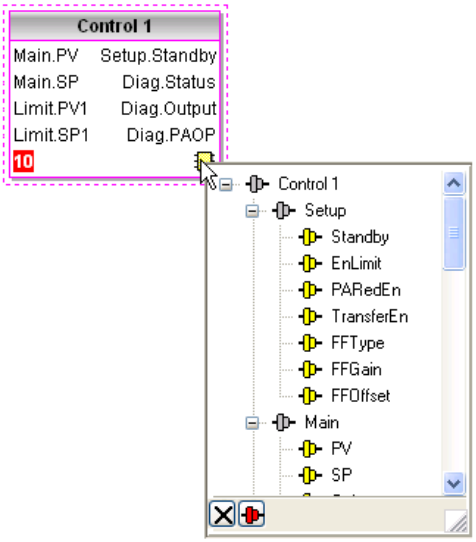


Figura 127 Cuadro de diálogo de selección de salida

3. Después de iniciar la conexión, aparece una línea punteada desde la salida hasta la posición actual del ratón. Haga clic en el parámetro de destino apropiado para completar la conexión.
4. Las conexiones permanecen punteadas hasta que se descargan.

Trazado de conexiones

El sistema traza automáticamente las conexiones creadas usando un algoritmo que busca un camino libre entre los dos bloques. Es posible volver a trazar automáticamente una conexión utilizando los menús contextuales o haciendo doble clic en ella. También se puede modificar manualmente un segmento de conexión arrastrándolo con el ratón. Si se mueve el bloque al que está conectado, el extremo de la conexión se mueve con él y conserva su trayectoria en la medida que sea posible.

Si se selecciona una conexión haciendo clic en ella, aparece con pequeñas cajas en sus esquinas.

Menú contextual de conexión

Pulse en una conexión con el botón derecho del ratón para acceder al menú contextual:

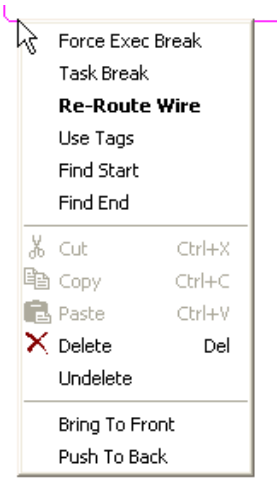


Figura 128 Menú contextual de cableado

Force Exec Break — Cuando los cables forman un bucle, debe introducirse un punto de interrupción. En él, el valor escrito en el bloque procede de una fuente que se ejecutó por última vez durante el ciclo anterior. iTools coloca automáticamente una interrupción, que aparece en rojo. Forzar rotura de ejecución permite al usuario definir dónde debe colocarse la interrupción. Las interrupciones redundantes aparecen en negro.

Task Break — Cada bloque de red, junto con sus bloques de E/S asociados, cableado, etc., representa una tarea que normalmente está asociada a una fase concreta de la potencia (por ejemplo, el bloque de red 1 con la fase 1, el bloque de red 2 con la fase 2, etc.). Así, las distintas tareas se sincronizan a menudo con fases diferentes. Una interrupción de tarea garantiza que para cualquier cableado entre tareas, la temporización se retrase según sea necesario para evitar problemas de fase. Las interrupciones de tareas aparecen en azul.

Re-Route wire — Sustituye el recorrido actual del cable por uno nuevo generado desde cero.

Use Tags (Usar etiquetas)
Alterna entre el modo de conexiones y etiquetas entre los parámetros. El modo de etiquetas es útil cuando las fuentes y los destinos están muy separados.

Find Start (Encontrar origen)
Va hasta el origen de la conexión.

Find End (Encontrar final)
Va hasta el destino de la conexión.

Cut, Copy, Paste (Cortar, copiar, pegar)
No se utilizan en este contexto.

Delete (Eliminar) — Marca la conexión para eliminarla. La conexión se muestra con una línea de puntos (o con etiquetas discontinuas) hasta la siguiente descarga. La operación puede revertirse hasta la siguiente descarga.

Undelete (Deshacer eliminar)
Deshace los efectos de la operación de eliminar hasta la siguiente descarga, después de la cual se desactivará.

Bring to Front (Traer al frente)
Trae la conexión seleccionada al frente del diagrama.

Push to Back (Llevar al fondo)
Envía la conexión seleccionada al fondo del diagrama.

Colores de cable

Negro — Cable con funcionamiento normal.

Rojo — Cable se conecta a un parámetro no modificable. El bloque de destino rechaza los valores.

Magenta — El cursor del ratón pasa por encima de una conexión con funcionamiento normal.

Púrpura — Un cable púrpura con el cursor del ratón encima.

Green (Verde) — Cable nuevo (la línea verde discontinua se convierte en una línea negra continua después de la descarga).

Cables gruesos

Al intentar conectar bloques situados en tareas diferentes, si no se inserta una interrupción de tarea, todos los cables afectados se resaltarán al dibujarlos con una línea más gruesa de lo normal. Los cables gruesos siguen ejecutándose, pero los resultados son imprevisibles, ya que la unidad no puede resolver la estrategia.

Comentarios

Los comentarios se añaden a un diagrama de conexiones arrastrándolos desde el árbol de bloques funcionales hasta el diagrama. En cuanto se suelta el ratón, se abre un cuadro de diálogo que permite introducir el texto del comentario.

Para controlar la anchura del comentario se utilizan retornos de carro. Una vez completo el texto, Aceptar hace que el comentario aparezca en el diagrama. No hay límites para el tamaño de un comentario. Los comentarios se guardan en el dispositivo junto a la información de diseño del diagrama.

Para vincular un comentario a un bloque funcional o una conexión, pulse en el icono de la cadena en la esquina inferior derecha del cuadro del comentario y haga clic en el bloque o la conexión que desee. Se dibuja una línea discontinua hasta la parte superior del bloque o hasta el segmento de cable seleccionado (Figura 130).

Nota: el icono de la cadena desaparece después de vincular el comentario. Vuelve a aparecer cuando se pasa el cursor del ratón por la esquina inferior derecha del cuadro de comentario, como se muestra en la Figura 130 a continuación.

Comentario Menú contextual

Edit	Abre el cuadro de diálogo de comentario para permitir la edición del texto del comentario.
Unlink (Desenlazar)	Elimina el vínculo actual del comentario.
Cut	Mueve el comentario al portapapeles para poder pegarlo en otro lugar. Atajo de teclado = <ctrl>+<X>.
Copy	Copia el comentario del diagrama de cableado al portapapeles para poder pegarlo en otro lugar. Atajo de teclado = <ctrl>+<C>.
Paste	Copia un comentario del portapapeles al diagrama de cableado. Atajo de teclado = <ctrl>+<V>.
Delete (Eliminar)	Marca el comentario para eliminarlo en la próxima descarga.
Undelete (Deshacer eliminar)	Deshace la orden de eliminar si aún no se ha llevado a cabo la descarga.

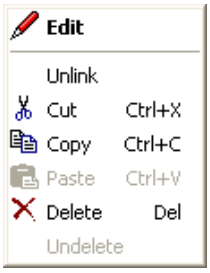


Figura 129 Menú contextual de comentario

Monitores

Los puntos de monitorización se añaden a un diagrama de conexiones haciendo clic y arrastrándolos desde el árbol de bloques de funciones hasta el diagrama. Un monitor muestra el valor (actualizado a la velocidad configurada en la lista de parámetros de iTools) del parámetro al que está vinculado. De manera predeterminada se muestra el nombre del parámetro. Para ocultar el nombre del parámetro, haga doble clic en el cuadro del monitor o utilice la opción Mostrar nombres en el menú contextual (clic derecho) para ocultar o mostrar el nombre del parámetro.

Para vincular un monitor a un bloque de función o un cable, haga clic en el icono de la cadena en la esquina inferior derecha del cuadro del monitor y después haga clic otra vez en el parámetro que desee. Se trazará una línea de puntos hasta la parte superior del bloque o segmento de conexión seleccionado.

Nota: El icono de la cadena desaparece después de vincular el monitor y vuelve a aparecer cuando se pasa el cursor del ratón sobre la esquina inferior derecha del cuadro del monitor.

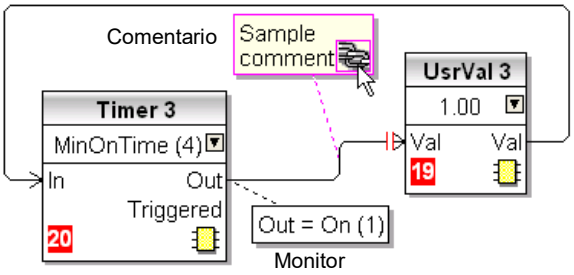


Figura 130 Aspecto de comentarios y monitores

Monitor Menú contextual

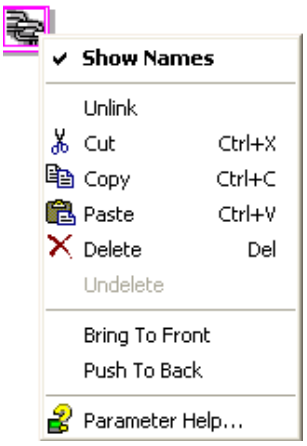


Figura 131 Menú contextual del monitor

Show names (Mostrar nombres)
: Muestra u oculta los nombres de parámetros en el cuadro de monitor.

Desvincular
: Elimina el vínculo actual del monitor.

Cut
: Mueve el monitor al portapapeles para poder pegarlo en otro lugar. Atajo de teclado = <ctrl>+<X>.

Copy
: Copia el monitor del diagrama de cableado al portapapeles para poder pegarlo en otro lugar. Atajo de teclado = <ctrl>+<C>.

Paste
: Copia un monitor del portapapeles al diagrama de cableado. Atajo de teclado = <ctrl>+<V>.

Delete (Eliminar)
: Marca el monitor para eliminarlo en la próxima descarga.

Undelete (Deshacer eliminar)
: Deshace la orden de eliminar si aún no se ha llevado a cabo la descarga.

Bring to Front (Traer al frente)
: Mueve el objeto a la capa superior del diagrama.

Push to Back (Llevar al fondo)
: Mueve el objeto a la capa inferior del diagrama.

Parameter Help (Ayuda de parámetro)
: Muestra la ayuda de parámetro para el objeto.

Descarga

Cuando se abre el editor de conexiones, el sistema lee el diagrama de conexiones del dispositivo. No se realizan cambios en la ejecución o conexión de bloques funcionales del dispositivo hasta que se pulsa el botón de descarga. Los cambios realizados con la interfaz de operador después de abrir el editor se pierden al realizar la descarga.

Cuando se coloca un bloque en el diagrama, los parámetros del dispositivo cambian para que se puedan ver los parámetros de ese bloque. Si se realizan cambios y se cierra el editor sin guardarlos, se produce un retardo mientras el editor elimina estos parámetros.

Durante la descarga se copia el diagrama de conexiones en el dispositivo, que luego calcula el orden de ejecución y comienza a ejecutar los bloques. El diagrama (incluidos comentarios y monitores) se copia a la memoria Flash del dispositivo junto con la configuración del editor. Al volver a abrir el editor, el diagrama aparece en la misma posición que tenía cuando se descargó por última vez.

Colores

Los objetos del diagrama se muestran con los siguientes colores:

Red (Rojo)	Los objetos que ocultan total o parcialmente otros objetos y los objetos ocultos total o parcialmente por otros objetos. Conexiones que empiezan o terminan en parámetros no modificables o no disponibles. Interrupciones de ejecución. Órdenes de ejecución de bloque para la tarea 1.
Blue (Azul)	Parámetros no disponibles en bloques funcionales. Órdenes de ejecución de bloques para la tarea 4. Interrupciones de tareas.
Green (Verde)	Los objetos añadidos al diagrama desde la última descarga se muestran como líneas verdes discontinuas. Órdenes de ejecución de bloque para la tarea 2.
Magenta	Todos los elementos seleccionados o cualquier elemento sobre el que se sitúe el cursor.
Púrpura	Cables rojos sobre los que se coloque el cursor del ratón.
Negro	Todos los objetos añadidos al diagrama antes de la última descarga. Órdenes de ejecución de bloque para la tarea 3. Interrupciones de ejecución redundantes. Texto de comentarios y monitores.

Menú contextual de diagrama

Cut (Cortar)	Solo está activo cuando se hace clic con el botón derecho del ratón en el rectángulo que aparece al seleccionar más de un objeto. Mueve la selección del diagrama al portapapeles. Atajo de teclado = <ctrl>+<X>.
Copy	Igual que «Cut», pero la selección se copia y el original permanece en el diagrama. Atajo de teclado = <ctrl>+<C>.
Paste (Pegar)	Copia el contenido del portapapeles en el diagrama. Atajo de teclado = <ctrl>+<V>.
Re-Route wires	Redirige todos los cables seleccionados. Si no se ha seleccionado ningún cable, se redirigen todos los cables.

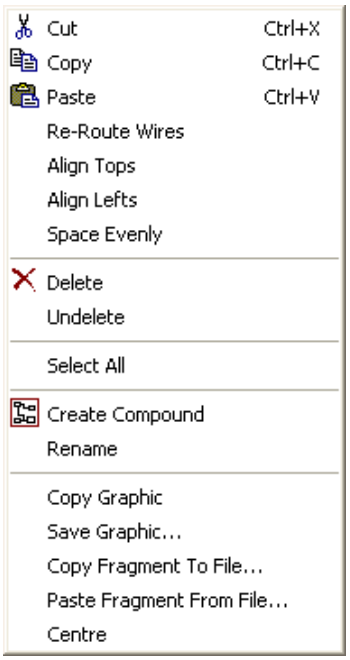


Figura 132 Menú contextual del diagrama

Align Tops	Alinea la parte superior de todos los bloques del área seleccionada.

Align Lefts (Alinear extremos izquierdos)
: Alinea el borde izquierdo de todos los bloques en el área seleccionada.

Space Evenly (Espaciar uniformemente)
: Coloca los objetos seleccionados de forma que sus ángulos superiores izquierdos estén distribuidos uniformemente en el diagrama. Haga clic en el objeto que vaya a estar más a la izquierda y, después, seleccione los demás objetos con <ctrl>+<clic izquierdo> en el orden en el que vayan a aparecer.

Delete (Eliminar)
: Marca el objeto para eliminarlo en la próxima descarga. La operación puede deshacerse hasta la siguiente descarga.

Undelete (Deshacer eliminar)
: Deshace la operación de Eliminar el objeto seleccionado.

Select All (Seleccionar todo)
: Selecciona todos los objetos del diagrama actual.

Create Compound
: Solo está activo cuando se hace clic con el botón derecho en el nivel superior del diagrama y cuando aparece el rectángulo delimitador tras seleccionar más de un elemento. Crea un nuevo diagrama de cableado como se describe en «Compound» más abajo.

Rename
: Permite introducir un nuevo nombre para el diagrama de cableado actual. Este nombre aparece en la ficha correspondiente.

Copy Graphic (Copiar gráfico)
: Copia los objetos seleccionados (o todo el diagrama si no se selecciona ningún objeto) en el portapapeles como metaarchivo de Windows, que puede pegarse en una aplicación de documentación. Los cables que entran o salen de la selección, si los hay, se dibujan en modo de etiqueta.

Guardar gráfico...
: Igual que para Copiar gráfico, pero se guarda en el archivo indicado por el usuario en lugar de al portapapeles.

Copiar fragmento al archivo...
: Copia los objetos seleccionados en un archivo indicado por el usuario en la carpeta My iTools Wiring Fragments, situada en Mis documentos.

Pegar fragmento desde archivo
: Permite al usuario seleccionar un fragmento almacenado para incluirlo en el diagrama de conexiones.

Centre (Centrar)
: Coloca la ventana de visualización en el centro de los objetos seleccionados. Si se ha pulsado previamente en Seleccionar todo, la ventana de visualización se sitúa sobre el centro del diagrama.

Conjuntos

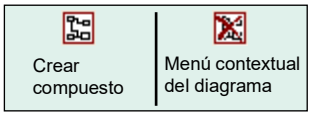
Se utilizan conjuntos para simplificar el diagrama de cableado de nivel superior, al permitir colocar cualquier número de bloques funcionales en una caja, cuyas entradas y salidas funcionan del mismo modo que las de un bloque funcional normal.

Cada vez que se crea un conjunto, aparece una nueva ficha en la parte superior del diagrama de conexiones. En principio, los conjuntos y sus fichas se llaman Conjunto 1, Conjunto 2, etc. pero puede cambiar este nombre haciendo clic sobre el conjunto con el botón derecho del ratón en el diagrama de nivel superior o en cualquier punto de un conjunto abierto; después, seleccione Renombrar y escriba la cadena de texto deseada (máx. 16 caracteres).

Los conjuntos no pueden contener otros conjuntos (es decir, sólo se pueden crear en el diagrama de nivel superior).

Creación de conjuntos

1. Los compuestos vacíos se crean en el diagrama de nivel superior al hacer clic en el icono Crear compuesto en la barra de herramientas.
2. También pueden crearse compuestos seleccionando uno o más bloques funcionales en el diagrama de nivel superior y, a continuación, haciendo clic en el icono Crear compuesto de la barra de herramientas. Los objetos seleccionados pasarán del diagrama de alto nivel a un nuevo conjunto.



3. Los compuestos se eliminan (aplanan) seleccionando el objeto correspondiente en el menú del nivel superior y, a continuación, haciendo clic en el icono Aplanar compuesto en la barra de herramientas. Todos los objetos incluidos en el conjunto volverán a aparecer en el diagrama de alto nivel.
4. El cableado entre el nivel superior y los parámetros del conjunto se realizan haciendo clic en el parámetro origen y, después, seleccionado el conjunto (o la ficha del conjunto) antes de pulsar en el parámetro destino. Las conexiones entre parámetros de conjunto y de alto nivel o entre dos conjuntos se realizan de forma similar.
5. Los bloques de función sin utilizar pueden moverse a los conjuntos arrastrándolos desde el esquema en árbol. Los bloques ya existentes se pueden arrastrar desde el diagrama de alto nivel o desde otro conjunto hasta la ficha del conjunto de destino. Los bloques se mueven desde conjuntos al diagrama de alto nivel o a otro conjunto de forma similar. También es posible copiar y pegar los bloques de función.
6. Los nombres por defecto de los conjuntos (por ejemplo, Conjunto 2) solo se utilizan una vez, de modo que, por ejemplo, si se han creado los Conjunto 1 y 2, y después se elimina el Conjunto 2, el siguiente conjunto se llamará Conjunto 3.
7. Es posible arrastrar los elementos del nivel superior hasta los conjuntos.

Sugerencias de herramientas

Al colocar el cursor sobre el bloque, aparecen «pistas» que describen la parte del bloque que se encuentra bajo el cursor. En el caso de parámetros de bloques funcionales, la información contextual incluye la descripción del parámetro, su nombre OPC y (si se ha descargado) su valor. Se muestra información similar al pasar el cursor del ratón sobre entradas, salidas y muchos otros objetos en la pantalla de iTools.

Un bloque de función se activa arrastrándolo al diagrama, conectándolo y descargándolo al dispositivo. Los bloques y sus conexiones aparecen inicialmente con líneas de puntos; en este estado, la lista de parámetros del bloque está activada pero el dispositivo no ejecuta el bloque.

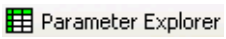
El bloque se añade a la lista de ejecución de bloques funcionales del dispositivo cuando se pulsa en el icono "Download". Los objetos aparecen a partir de entonces con líneas continuas.

Si se elimina un bloque ya descargado, aparecerá difuminado en el diagrama hasta que se pulse el botón de descarga (puesto que el dispositivo seguirá ejecutando el bloque y las conexiones que empiecen o terminen en él). Al realizar la descargar, el bloque desaparecerá del diagrama y de la lista de ejecución del dispositivo. Es posible deshacer la operación de eliminar un bloque sombreado, según se describe arriba en Menú contextual.

Cuando se elimina un bloque sombreado, desaparece inmediatamente.

Explorador de parámetros

Esta vista se muestra:

1. al hacer clic en el icono Explorador de parámetros en la barra de herramientas
   

2. al hacer doble clic en el bloque correspondiente en el esquema en árbol o en el editor de cableado gráfico.
3. al seleccionar Vista de bloque funcional en el menú contextual del bloque funcional en el Editor de cableado gráfico.
4. al seleccionar Explorador de parámetros en el menú View.
5. utilizando el atajo de teclado <Alt>+<Intro>

En cada caso, los parámetros del bloque de función aparecen en la ventana de «iTools» en forma de tabla, como en el ejemplo de la Figura 133, más abajo.

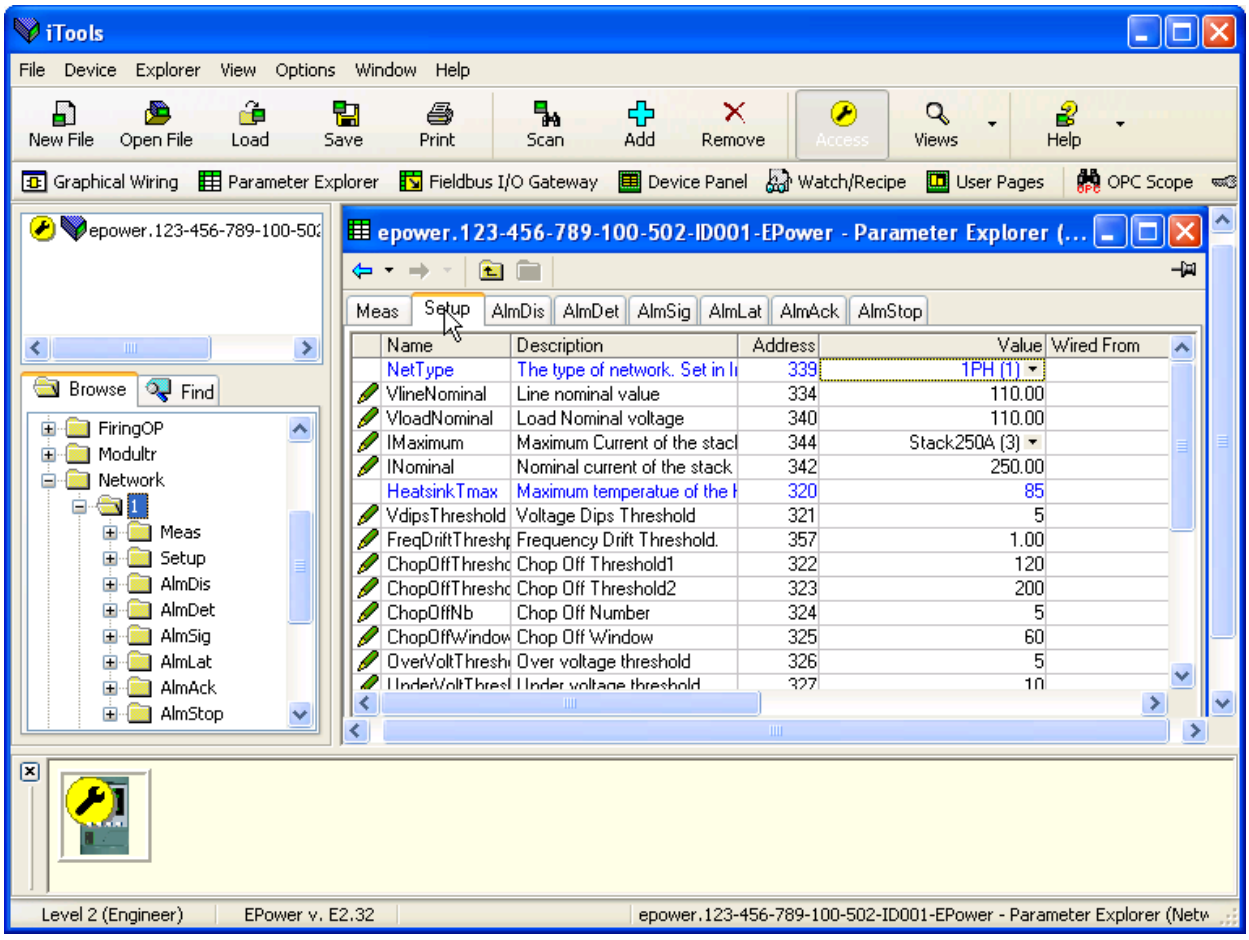


Figura 133 Ejemplo de tabla de parámetros

Esta figura muestra la tabla en formato predeterminado. Las columnas pueden añadirse o eliminarse desde la vista mediante el elemento «Columns» del «Explorer» o desde los menús contextuales (Figura 134).

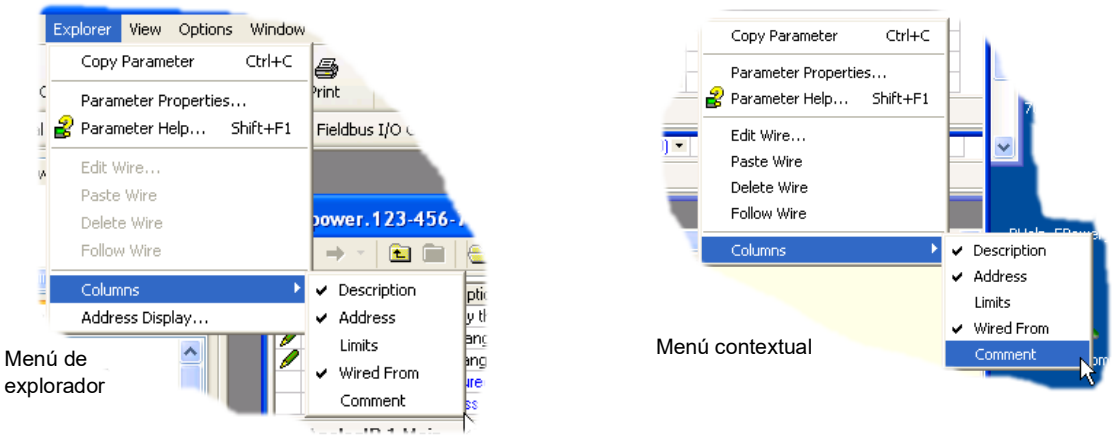


Figura 134 Activar/desactivar columnas

Detalle del Explorador de parámetros

Figura 135 muestra una tabla de parámetros típica. En este ejemplo hay una serie de subcarpetas asociadas, cada una de las cuales se representa mediante una ficha en la parte superior de la tabla.

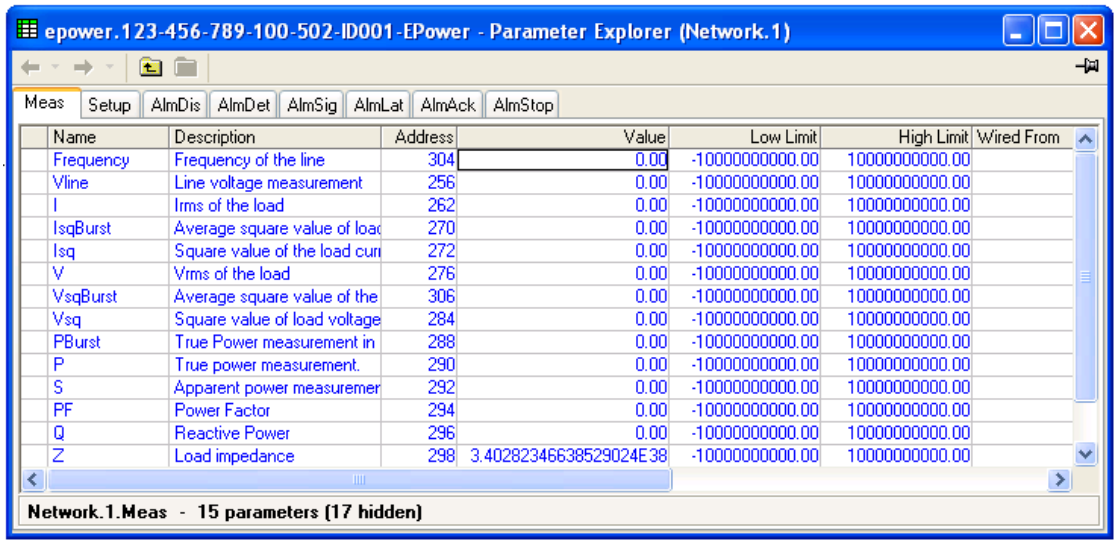


Figura 135 Tabla de parámetros típica

Notas:

1. Los parámetros azules no son editables (solo lectura). El ejemplo anterior incluye varios de estos parámetros. Los parámetros de lectura/grabación son negros y tienen el símbolo de un lápiz en la columna de acceso lectura/grabación en el extremo izquierdo de la tabla. En la Figura 133 anterior se muestran varios elementos de este tipo.
2. Columnas. La ventana del explorador por defecto (Figura 133) contiene las columnas Nombre, Descripción, Dirección, Valor y Cable desde. Como puede verse en la Figura 134, es posible seleccionar las columnas que desea mostrar hasta cierto punto mediante el menú del explorador o el menú contextual. Se han activado los límites para el ejemplo anterior.
3. Parámetros ocultos. De manera predeterminada, iTools oculta los parámetros que se consideran irrelevantes según el contexto. Estos parámetros ocultos pueden mostrarse en la tabla mediante el elemento «Parameter availability» del menú de opciones (Figura 134). Estos parámetros se muestran con el fondo sombreado.

4. En el ángulo inferior izquierdo de la pantalla se muestra la ruta completa de la lista de parámetros mostrada.

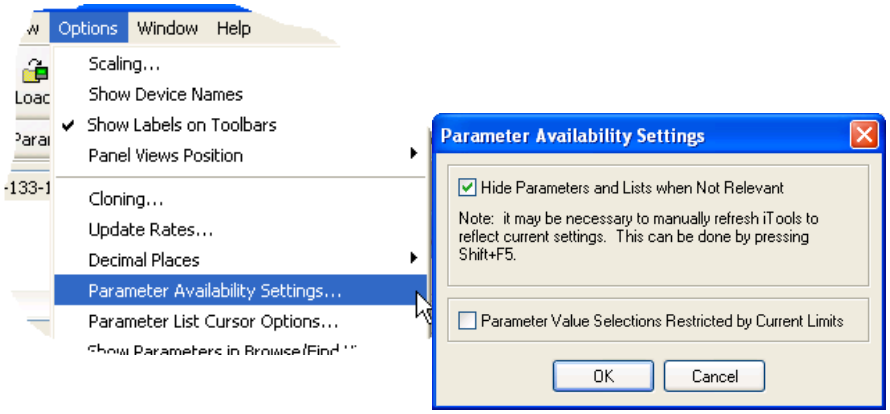


Figura 136 Mostrar/ocultar parámetros

Retroceder a: y Avanzar a:. El explorador de parámetros contiene un búfer histórico de hasta 10 listas que se han explorado previamente desde que se abrió la ventana. «Back to: (nombre de la lista)» y «Forward to:» (nombre de lista) permiten retroceder y avanzar en la secuencia de la lista de parámetros.

Si se coloca el cursor del ratón sobre el icono de la herramienta, se muestra el nombre de la lista de parámetros que aparece si se hace clic en el icono. Al hacer clic en la flecha se muestra una lista de las 10 últimas listas visitadas que el usuario puede seleccionar. Atajo de teclado = <ctrl>+<B> para retroceder y <ctrl>+<F> para avanzar.

Subir un nivel, bajar un nivel. Para los parámetros anidados, estos botones permiten al usuario recorrer los niveles en vertical. Atajos = <ctrl>+<U> para Subir un nivel y <ctrl>+<D> para Bajar un nivel.

Chincheta para dar alcance global a la ventana. Al hacer clic en este icono, se muestra permanentemente la lista de parámetros actual, incluso aunque otro instrumento sea el dispositivo actual.

Herramientas de explorador

Sobre la lista de parámetros aparecen varios iconos de herramientas:

Copy Parameter (Copiar parámetro)
: Copia el parámetro seleccionado al portapapeles.

Propiedades de parámetro
: Muestra las propiedades del parámetro seleccionado.

Ayuda de parámetro...
: Muestra información de ayuda para el parámetro seleccionado.

Editar/Pegar/Borrar/Seguir el cable	No se utiliza en esta aplicación.
Columns	Permite al usuario activar o desactivar varias columnas de la tabla de parámetros (Figura 134).

Pasarela de bus de campo Fieldbus I/O Gateway

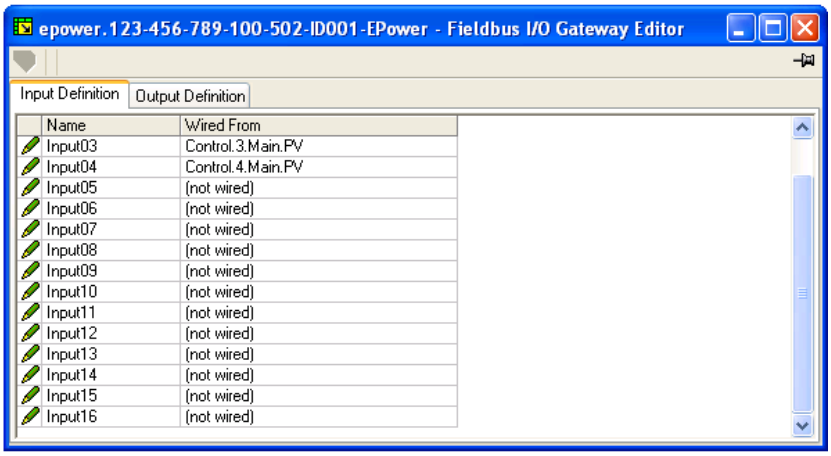


Figura 137 Lista típica de parámetros de la pasarela de bus de campo

Puede ser necesaria una unidad maestra Profibus para trabajar con unidades esclavas de distintos fabricantes y con funciones diferentes. Además, hay muchos parámetros que no son necesarios para la unidad maestra de la red. La puerta de enlace Fieldbus permite al usuario definir los parámetros de entrada y salida disponibles a través del enlace Profibus. Después, la unidad maestra podrá trazar los parámetros del dispositivo seleccionado, por ejemplo, en los registros de entrada/salida PLC o, en caso de que se use un paquete de supervisión (SCADA), en un ordenador personal.

Los valores de cada unidad esclava (los datos de entrada) han sido preparados por la unidad maestra, que después ejecuta un programa de control, como un programa de lógica de escalera. El programa genera un juego de valores (los datos de salida) y los carga en el juego de registros predefinido para transmitirlo a las unidades esclavas. Este proceso se llama intercambio de datos E/S y se repite continuamente para proporcionar un intercambio de datos E/S cíclico.

Como se muestra en la Figura 137, anterior, el editor contiene dos pestañas, llamadas «Input definition» y «Output definition». Las entradas son los valores enviados desde la drivera a la unidad maestra Profibus. Las salidas son los valores recibidos desde la unidad maestra y utilizados por la drivera (por ejemplo, puntos de consigna escritos desde la unidad maestra).

Nota: Los valores de Profibus sobreescriben las modificaciones realizadas desde la interfaz del operario.

El procedimiento para seleccionar variables es el mismo para las fichas de definición de entrada y de salida:

1. Haga doble clic en la siguiente posición disponible, en la columna «Cable desde», en la tabla de datos de entrada o salida y seleccione la variable que desea asignar. Una ventana emergente (Figura 138) proporciona un navegador desde el que puede abrirse una lista de parámetros.
2. Haga doble clic en el parámetro para asignarlo a la definición de entrada.

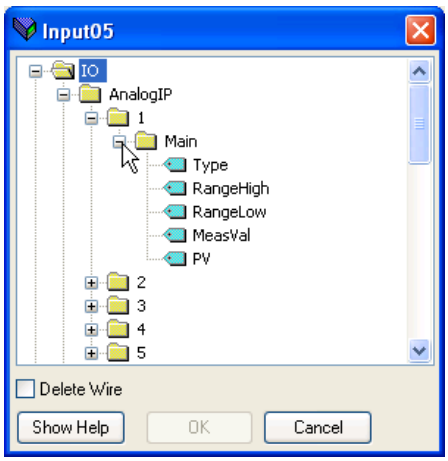


Figura 138 Ventana del navegador

3. De forma alternativa, puede arrastrar y soltar el parámetro desde la lista del navegador.

Nota: Pueden dejarse huecos en la tabla si se desea.

Para eliminar un cable haga doble clic en la columna «Cable desde» de la ventana de definición de entrada/salida para abrir la ventana emergente del navegador, Figura 7.5b. Marque la casilla «Borrar el cable».

Después de añadir a las listas todos los parámetros necesarios, deben incluirse notas sobre cuántas entradas cableadas contienen las áreas de entrada y salida, pues esta información es necesaria para configurar la unidad maestra Profibus.

Notas:

1. Es posible utilizar un máximo de 32 parámetros de entrada y 16 de salida utilizando el editor de puerta de enlace.
2. No se comprueba que las variables de salida sean modificables; si se incluye una variable de solo lectura en la lista de salida, se pasarán por alto los valores enviados y no se mostrará ningún error.
3. Solo para Modbus:
   Como muestra la figura 7.5c, las solicitudes «Block Read» (Bloque de lectura) y «Block Write» (Bloque de escritura) solicitan acceso a la misma ubicación de memoria (0C06), que apunta a la tabla de definición de entrada o la tabla de definición de salida relevante en función de si la instrucción es una lectura o escritura. Si un valor se escribe para un parámetro en un lugar específico de la tabla de definición de salida y el valor del parámetro en la misma ubicación en la tabla de definición de entrada es entonces de lectura, el valor de lectura suele ser diferente del valor de escritura porque el parámetro en una ubicación de la tabla de entrada normalmente no es la misma que el parámetro en ese lugar de la tabla de salida (a menos que el mismo parámetro esté ubicado en el mismo lugar en ambas tablas)

Después de realizar los cambios en las listas de definición de entrada y salida, deben descargarse en la unidad drivera. Esto se realiza (simultáneamente en ambas tablas) haciendo clic en el botón Actualizar memoria flash del dispositivo situado en la parte superior izquierda de la ventana del Editor de la puerta de enlace Fieldbus. El controlador se reinicia después de esta operación.

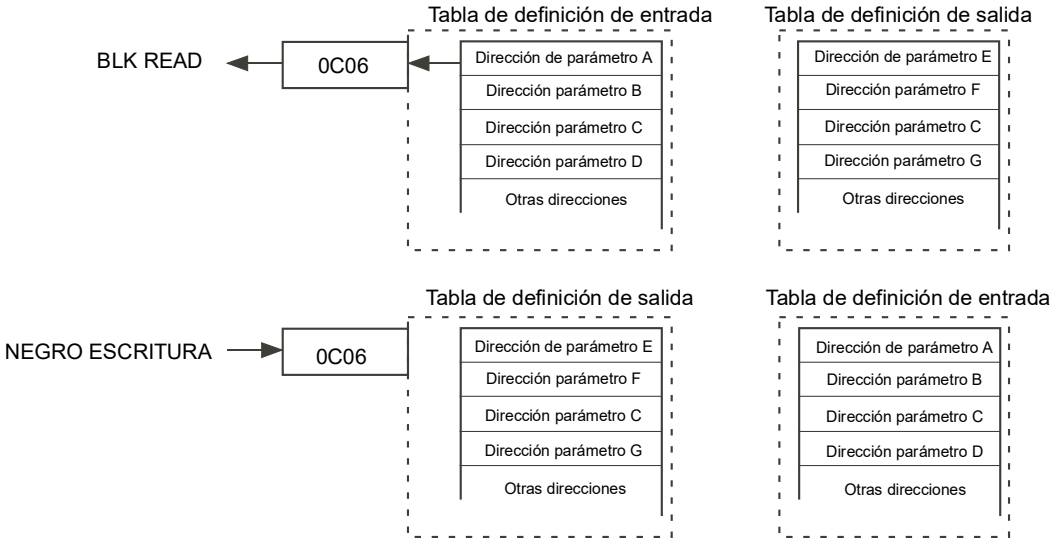


Figura 139 Bloque de lectura y Bloque de escritura (Nota 3)

Error de fallo en la suma de comprobación EE

AVISO

PROTECCIÓN DEL EQUIPO

Para versiones de software anteriores a la versión 3 solo.

La EEPROM, utilizada para conservar los parámetros de configuración mientras la alimentación está desconectada, tiene una vida útil de al menos 100 000 escrituras. Si la pasarela de bus de campo está configurada para incluir dichos parámetros de configuración (véase la lista siguiente), la vida útil de la EEPROM puede reducirse. En este caso aparecerá un mensaje de «EE Checksum Fail Error» (Error de fallo en la suma de comprobación EE) durante el encendido y el módulo de control no arrancará y tendrá que ser reemplazado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.

Por tanto, se recomienda utilizar un método alternativo para comunicarse con esos parámetros. Por ejemplo, en lugar de escribir directamente en el parámetro Control.MainSP (guardado en EEPROM) es posible utilizar un bloque SetProv y escribir en el SetProv.Remote 1 (no guardado en EEPROM) en su lugar.

Para versiones de software 3.0 y superiores, ningún parámetro modificado a través de la puerta de enlace E/S se guardará en EEPROM. Guardar en EEPROM se logrará con otros métodos de cableado.

A continuación, verá una lista de parámetros que están almacenados en EEPROM y que por tanto deben ser incluidos en la puerta de enlace ES.

Access.ClearMemory
Access.ConfigurationPasscode
Access.EngineerPasscode
Access.IM
Access.Keylock
Access.QuickStartPasscode
AlmDis.Alarm.ExternIn
AlmDis.AnalogOP.OutputFault
AlmDis.Control.ClosedLoop
AlmDis.Control.Limitation
AlmDis.Control.PVTransfer
AlmDis.LTC.Fuse
AlmDis.LTC.Temp
AlmDis.Network.ChopOff
AlmDis.Network.FreqFault
AlmDis.Network.FuseBlown
AlmDis.Network.MainsVoltFault
AlmDis.Network.MissMains
AlmDis.Network.NetworkDips
AlmDis.Network.OpenThyr
AlmDis.Network.OverCurrent
AlmDis.Network.OverTemp
AlmDis.Network.PB24VFail
AlmDis.Network.PLF
AlmDis.Network.PLU
AlmDis.Network.PreTemp
AlmDis.Network.ThyrSC
AlmDis.Network.TLF
AlmDis.PLM.PrOverPs
AlmLat.Alarm.ExternIn
AlmLat.AnalogOP.OutputFault
AlmLat.Control.ClosedLoop
AlmLat.Control.Limitation
AlmLat.Control.PVTransfer
AlmLat.LTC.Fuse
AlmLat.LTC.Temp
AlmLat.Network.FreqFault
AlmLat.Network.FuseBlown
AlmLat.Network.MainsVoltFault
AlmLat.Network.MissMains
AlmLat.Network.NetworkDips
AlmLat.Network.OverCurrent
AlmLat.Network.OverTemp
AlmLat.Network.PB24VFail
AlmLat.Network.PLF
AlmLat.Network.PLU
AlmLat.Network.PreTemp
AlmLat.Network.ThyrSC
AlmLat.Network.TLF
AlmLat.PLM.PrOverPs
AlmStop.Alarm.ExternIn
AlmStop.AnalogOP.OutputFault
AlmStop.Control.ClosedLoop
AlmStop.Network.MainsVoltFault
AlmStop.Network.PLF
AlmStop.Network.PLU
AlmStop.Network.PreTemp
AlmStop.Network.TLF
AnSwitch.Fallback
AnSwitch.FallbackVal
AnSwitch.HighLimit
AnSwitch.In1
AnSwitch.In2
AnSwitch.In3
AnSwitch.In4
AnSwitch.In5
AnSwitch.In6
AnSwitch.In7
AnSwitch.In8
AnSwitch.LowLimit
AnSwitch.Select
Counter.Clock
Counter.Direction
Counter.Enable
Counter.Target
Digital.Invert
Digital.Type
Energy.AutoScaleUnits
Energy.PulseLen
Energy.PulseScale
Energy.TotEnergyUnit
Energy.Type
Energy.UsrEnergyUnit
Faultdet.GlobalDis
FiringOP.DelayedTrigger
FiringOP.LoadType
FiringOP.SafetyRamp
FiringOP.SoftStart
FiringOP.SoftStop
IPMonitor.AlarmDays
IPMonitor.AlarmTime
IPMonitor.In
IPMonitor.Reset
IPMonitor.Threshold
Lgc2.FallbackType
Lgc2.Hysteresis
Lgc2.In1
Lgc2.In2
Lgc2.Invert
Lgc2.Oper
Lgc8.In1
Lgc8.In2
Lgc8.In3
Lgc8.In4
Lgc8.In5
Lgc8.In6
Lgc8.In7
Lgc8.In8
Lgc8.InInvert
Lgc8.NumIn
Lgc8.Oper
Lgc8.OutInvert
Limit.Control.SP1
Limit.Control.SP2
Limit.Control.SP

Limit.Control.TI
Main.AnalogIP.RangeHigh
Main.AnalogIP.RangeLow
Main.AnalogIP.Type
Main.AnalogOP.RangeHigh
Main.AnalogOP.RangeLow
Main.AnalogOP.Type
Main.Control.SP
Main.Control.TI
Main.Control.TransferSpan
Main.PLM.Period
Main.PLM.Type
MainPrm.LTC.S1
MainPrm.LTC.S2
MainPrm.LTC.S3
MainPrm.LTC.TapNb
MainPrm.LTC.Type
Math2.Fallback
Math2.FallbackVal
Math2.HighLimit
Math2.In1
Math2.In1Mul
Math2.In2
Math2.In2Mul
Math2.LowLimit
Math2.Oper
Math2.Resolution
Math2.Select
Math2.Units
Modultr.CycleTime
Modultr.LgcMode
Modultr.MinOnTime
Modultr.Mode
Modultr.SwitchPA
Network.PLM.Ps
PLMCHAN N
PLMChan.Group
PLMChan.ShedFactor
RmtPanel.Comms.Address
RmtPanel.Comms.Baud
SetProv.DisRamp
SetProv.HiRange
SetProv.Limit
SetProv.LocalSP
SetProv.RampRate
SetProv.RemSelect
SetProv.SPSelect
SetProv.SPTrack
SetProv.SPUnits
Setup.Control.BleedScale
Setup.Control.EnLimit
Setup.Control.FFGain
Setup.Control.FFOffset
Setup.Control.FFType
Setup.Control.NominalPV
Setup.Control.TransferEn
Setup.Network.ChopOffNb
Setup.Network.ChopOffThreshold1
Setup.Network.ChopOffThreshold2
Setup.Network.ChopOffwindow
Setup.Network.FreqDriftThreshold

Setup.Network.HeaterType
Setup.Network.HeatsinkPreTemp
Setup.Network.IextScale
Setup.Network.IMaximum
Setup.Network.INominal
Setup.Network.OverIThreshold
Setup.Network.OverVoltThreshold
Setup.Network.PLFSensitivity
Setup.Network.PLUthreshold
Setup.Network.UnderVoltThreshold
Setup.Network.VdipsThreshold
Setup.Network.VextScale
Setup.Network.VlineNominal
Setup.Network.VloadNominal
Setup.Network.VMaximum
Station.PLM.Address
Timer.In
Timer.Time
Timer.Type
Total.AlarmSP
Total.Hold
Total.In
Total.Reset
Total.Resolution
Total.Run
Total.Units
User.Comms.Address
User.Comms.Baud
User.Comms.DCHP_enable
User.Comms.Default_Gateway_1
User.Comms.Default_Gateway_2
User.Comms.Default_Gateway_3
User.Comms.Default_Gateway_4
User.Comms.Delay
User.Comms.Extension_Cycles
User.Comms.IP_address_1
User.Comms.IP_address_2
User.Comms.IP_address_3
User.Comms.IP_address_4
User.Comms.Network_Version
User.Comms.Parity
User.Comms.Pref_Mstr_IP_1
User.Comms.Pref_Mstr_IP_2
User.Comms.Pref_Mstr_IP_3
User.Comms.Pref_Mstr_IP_4
User.Comms.Protocol
User.Comms.ShowMac
User.Comms.Subnet_Mask_1
User.Comms.Subnet_Mask_2
User.Comms.Subnet_Mask_3
User.Comms.Subnet_Mask_4
User.Comms.UnitIdent
UsrVal.HighLimit
UsrVal.LowLimit
UsrVal.Resolution
UsrVal.Status
UsrVal.Units
UsrVal.Val
Wire.Dest
Wire.Src

Panel de dispositivo Device Panel

Al hacer clic en este icono de la barra de herramientas, aparece una representación del instrumento conectado (en línea o un clon) en la ventana de iTools. La interfaz del operario funciona como en el instrumento real (nota 1) pero, en lugar de accionar los botones con la mano, se pulsan los objetos relevantes utilizando el ratón. Los cambios efectuados en la interfaz del operario se reflejan en la pantalla de iTools y viceversa.

Es posible escalar la visualización según sea necesario pulsando y arrastrando los extremos o las esquinas.

Notas:

1. Aparece una flecha arriba/abajo sobre la pantalla para las operaciones (como el reconocimiento de alarmas del sistema) que requieran accionar simultáneamente las flechas arriba y abajo.
2. Los instrumentos reales pueden reconocerse porque la representación de la pantalla aparece en verde, mientras que, en los instrumentos clonados, la pantalla aparece en blanco (véase la Figura 140 más abajo).

Figura 140 Pantalla en línea (izquierda) y clon (derecha) del panel del dispositivo.

Editor de vigilancia/recetas Watch/Recipe

El editor de vigilancia/recetas se abre haciendo clic en el icono Vigilancia/Receta, seleccionando Vigilancia/Receta en el menú de visualizaciones o utilizando el atajo de teclado <Ctrl>+<A>. La ventana está dividida en dos partes: la parte izquierda contiene la lista de vigilancia, mientras que la derecha incluye uno o más grupos de datos inicialmente vacíos y sin nombre.

La ventana de vigilancia/recetas se utiliza para:

1. Para supervisar una lista de parámetros. Esta lista puede incluir parámetros de muchas listas de parámetros distintas y sin ninguna relación en el mismo dispositivo. No puede contener parámetros de dispositivos diferentes.
2. Para crear juegos de datos de valores de parámetros que puedan seleccionarse y descargarse en el dispositivo en la secuencia definida en la receta. Es posible utilizar el mismo parámetro más de una vez en la misma receta.

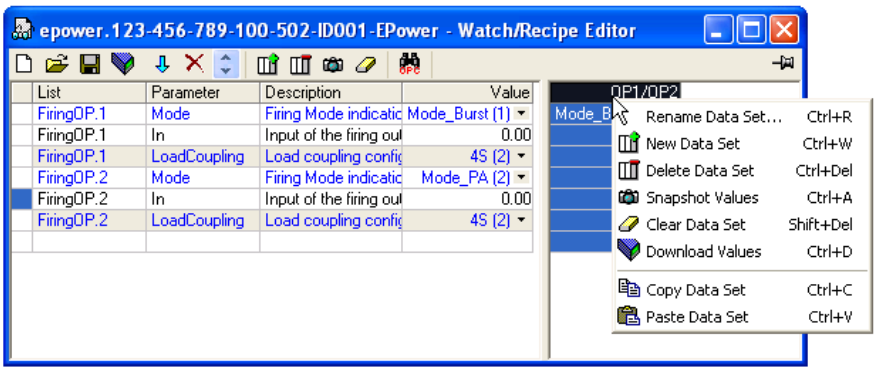


Figura 141 Ventana del editor de vigilancia/receta (con menú contextual)

Crear una lista de vigilancia

Una vez abierta la ventana, puede añadir parámetros como se explica a continuación. Los valores de los parámetros se actualizan en tiempo real, lo que permite al usuario supervisar simultáneamente una serie de valores.

SELECCIÓN DE PARÁMETROS PARA LA LISTA DE VIGILANCIA

1. Es posible arrastrar parámetros a la lista de vigilancia desde otra área de la ventana de iTools (por ejemplo, desde la ventana del explorador de parámetros, el editor de cableado gráfico o el esquema en árbol). El parámetro ocupará una fila vacía al final de la lista o, si se suelta sobre un parámetro ya existente, se insertará encima de dicho parámetro y los parámetros restantes bajarán una posición.
2. Es posible arrastrar los parámetros desde una posición de la lista hasta otra. En este caso, se crea una copia del parámetro y el parámetros de origen permanece en su posición original.
3. Es posible copiar parámetros con <ctrl>+<C> y pegarlos con <ctrl>+<V> tanto dentro de la lista como desde una fuente externa, como la ventana del navegador de parámetros o el editor de cableado gráfico.
4. El botón de herramienta Insertar objeto se puede utilizar el objeto Insertar parámetro en el menú contextual o en la receta, o bien el atajo <Insert> para abrir una ventana del navegador en la que se selecciona un parámetro para insertarlo sobre el parámetro actualmente seleccionado.

CREACIÓN DE GRUPOS DE DATOS

Después de añadir a la lista todos los parámetros necesarios, seleccione el juego de datos vacío haciendo clic en la cabecera de la columna. Asigne los valores de los datos del grupo usando uno de los siguientes métodos:

1. Haciendo clic en el icono Guardar valores actuales en un juego de datos (también conocido como la herramienta Instantánea de valores).
2. Seleccionando Instantánea de valores en el menú contextual (clic derecho) o la receta.
3. Mediante el atajo de teclado <ctrl>+<A>.

Es posible modificar el valor de cada uno de los valores de los datos directamente en las celdas. Los valores también se pueden borrar o dejar en blanco, en cuyo caso no la descarga no incluirá los valores de esos parámetros. Los valores de los datos se eliminan al borrar todos los caracteres de la celda y después pasando a otra celda o pulsando <Intro>.

El juego se llama Juego 1 por defecto, pero puede cambiarse este nombre utilizando el objeto Renombrar juego de datos en los menús contextual o de la receta, o bien utilizando el atajo de teclado <ctrl>+<R>.

Puede añadir nuevos grupos de datos vacíos de una de las siguientes formas:

1. Haciendo clic en el icono de la barra de herramientas Crear nuevo juego de datos vacío.
2. Seleccionando Nuevo juego de datos en los menús contextual o de receta.
3. Mediante el atajo de teclado <ctrl>+<W>.

Los grupos de datos creados se pueden modificar como se explicó anteriormente.

Por último, después de crear, modificar y guardar todos los juegos de datos necesarios, pueden descargarse al instrumento de uno en uno mediante la herramienta Descargar, el objeto Descargar valores en los menús contextual o de receta, o utilizando el atajo de teclado <ctrl>+<D>.

Iconos de la barra de herramientas Vigilancia Receta

Crear nueva lista de vigilancia/receta. Crea una nueva lista, eliminando todos los parámetros y grupos de datos de la ventana abierta. Se pide confirmación si no se ha guardado la lista. Atajo de teclado = <ctrl>+<N>.

Abrir archivo existente de vigilancia/receta. Se pide confirmación si no se ha guardado la lista o el grupo de datos. Se abre un cuadro de diálogo que permite al usuario seleccionar el archivo que desea abrir. Atajo de teclado = <ctrl>+<O>.

Guardar lista actual de vigilancia/receta. Permite guardar el grupo de datos en la carpeta indicada por el usuario. Atajo de teclado = <ctrl>+<S>.

Descargar el juego de datos seleccionado en el dispositivo. Atajo de teclado = <ctrl>+<D>.

Insertar objeto delante del objeto seleccionado. Atajo de teclado = <Insert>.

Eliminar parámetro de receta. Atajo de teclado = <ctrl>+<Supr>.

Mover objeto seleccionado. La flecha hacia arriba desplaza el parámetro seleccionado hacia arriba en la lista, mientras que la flecha hacia abajo lo desplaza hacia abajo en la lista.

Crear grupo de datos vacío. Atajo de teclado <ctrl>+<w>.

Eliminar un juego de datos vacío. Atajo de teclado = <ctrl>+<Supr>.

Capturar los valores actuales en un grupo de datos. Asigna valores al grupo de datos seleccionado. Atajo de teclado = <ctrl>+<A>.

Borrar grupo de datos seleccionado. Borra los valores del conjunto de datos seleccionado. Atajo de teclado = <Shift> (Mayús) +<Delete> (Supr).

Abrir Alcance OPC. Abre una utilidad que permite analizar tendencias, registrar datos y realizar intercambio dinámico de datos (DDE). OPC Scope es un explorador OPC que se puede conectar a cualquier servidor OPC incluido en el registro de Windows.
OPC es el acrónimo de "OLE for Process Control" ("OLE para control de procesos"), donde OLE significa "Object Linking and Embedding" ("enlace e incrustación de datos").

Menú contextual de vigilancia/receta

Las opciones del menú contextual del editor de vigilancia/recetas tienen las mismas funciones que los iconos de la barra de herramientas descritos anteriormente.

Páginas de usuario

Es posible crear y descargar a la unidad hasta cuatro páginas de usuario, cada una de ellas con cuatro líneas. Permiten mostrar en la interfaz del operario juegos de valores concretos en diferentes formatos. Figura 142 muestra la pantalla inicial cuando se hace clic por primera vez en Páginas de usuario.

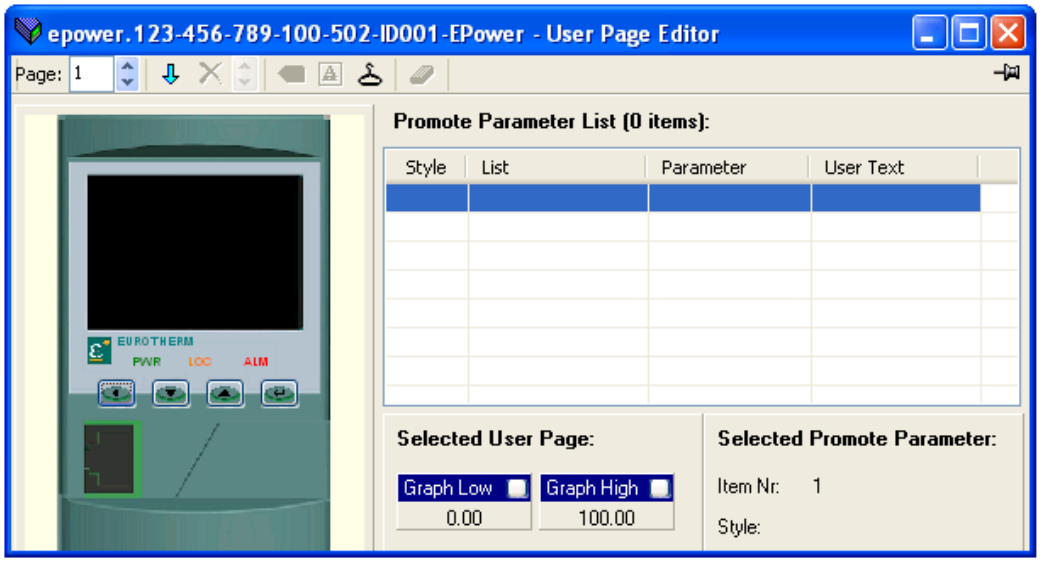
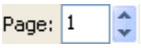


Figura 142 Página de usuario en blanco

Creación de página de usuario

1. Haga clic en la flecha arriba/abajo para seleccionar el número de página que desea configurar. 

2. Haga doble clic en una de las celdas de «Promote Parameter List» para mostrar la ventana «Select Item Style» (Figura 143).
3. Haga clic en el estilo deseado y, a continuación, en Aceptar.
4. Se abre una ventana «Parameter Browse» (Figura 144) para la fila seleccionada (1 en la figura), que permite al usuario seleccionar un parámetro.
5. Haga clic en Aceptar para insertar el parámetro en la lista.
6. Si es necesario, haga clic en el cuadrado blanco de la barra de título «Graph Low» o «Graph High» correspondiente y configure los valores bajo y alto que deben mostrarse con el gráfico de barras asociado (Figura 145).

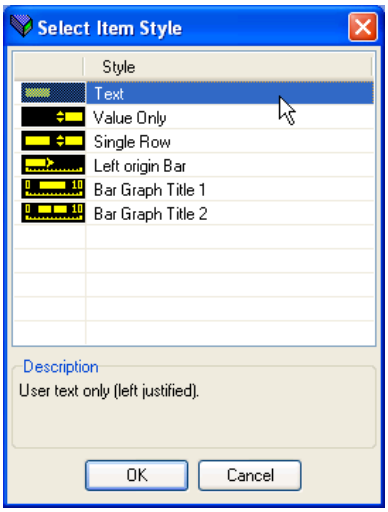


Figura 143 Ventana «Style Selection»

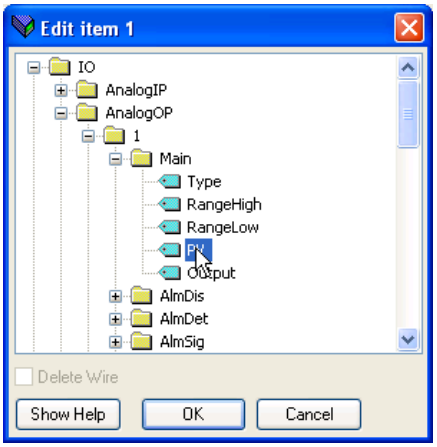


Figura 144 Ventana «Parameter Browse»

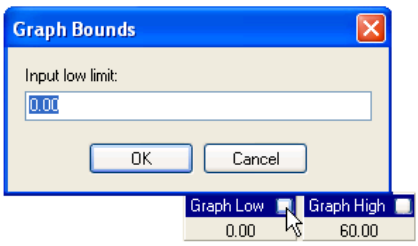


Figura 145 Configuración de «Graph Limit»

Ejemplos de estilo

Figura 146 Estilos de texto, solo valor, columna sencilla y barra con origen a la izquierda

Figura 147 Estilos de título de gráfico de barras 1, barra con origen a la izquierda y título de gráfico de barras 2

Text (Texto) Si se selecciona Texto, aparece una ventana de introducción de texto que permite al usuario escribir el texto que aparecerá en la linea seleccionada de la pantalla. La pantalla admite 10 caracteres, los demás quedarán ocultos. Este estilo se muestra como la línea 1 en la Figura 146.

Value only Muestra el valor del parámetro seleccionado, alineado a la derecha. No es posible introducir texto del usuario en este estilo. Este estilo se muestra como la línea 2 en la Figura 146.

Single Row (Fila única)
Muestra la denominación del parámetro (justificado a la izquierda) y el valor del parámetro (justificado a la derecha). Es posible introducir texto del usuario, pero sobreescribirá la denominación del parámetro. Este estilo se muestra como la línea 3 en la Figura 146.

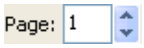
Left origin Bar (Barra con origen a la izquierda)
Muestra el valor del parámetro como un gráfico de barras con el cero a la izquierda. Este estilo se muestra como la línea 4 en la Figura 146 y como la línea 2 en la Figura 147.

Bar Graph Title 1 (Título de gráfico de barras 1)
Indica el límite inferior (justificado a la izquierda), la denominación del parámetro (centrada) y el límite superior (justificado a la derecha), normalmente relacionado con una barra con origen a la izquierda en la línea inferior o superior. Es posible introducir texto del usuario. A medida

que aumenta el número de caracteres introducidos, primero se sobrescribe el mnemónico y después los valores de rango. Este estilo se muestra como la línea 1 en la Figura 147.

Bar Graph Title 2 (Título de gráfico de barras 2) Similar al título de gráfico de barras 1, pero incluye un valor numérico para el parámetro, además de la denominación. Es posible introducir texto del usuario. A medida que aumenta el número de caracteres introducidos, primero se sobrescribe el mnemónico y después los valores de rango. Si el número de caracteres introducidos más el número de caracteres del valor supera 10, el texto del usuario se oculta y solo queda visible el valor del parámetro. Este estilo se muestra como la línea 3 en la Figura 147.

Herramientas de páginas de usuario



Seleccionar página. Utilice las teclas arriba/abajo para seleccionar la página 1 a 4 para la configuración.

Insertar objeto delante del objeto seleccionado. Abre un navegador que permite al usuario seleccionar un parámetro para insertarlo en la tabla. La inserción se realiza sobre el objeto seleccionado en ese momento. Si la lista del parámetro está llena, se desactiva (sombrea) el icono de la barra de herramientas. Atajo de teclado = <Insert>.

Eliminar el objeto seleccionado. Elimina el objeto seleccionado de la lista (sin confirmación). Atajo de teclado = <ctrl>+<Supr>.

Mover objeto seleccionado. Haga clic en las flechas para cambiar el orden del parámetro y, por lo tanto, el orden en el que los parámetros aparecen en la interfaz del operario.

Modificar parámetro del objeto seleccionado. Abre un navegador que permite al usuario seleccionar un parámetro para sustituir el parámetro seleccionado en la tabla. Atajo de teclado = <ctrl>+<E>.

Modificar texto de usuario del objeto seleccionado. Permite al usuario editar el texto de usuario que aparece en la interfaz del operario. Solo se muestran los 10 primeros caracteres. Para los parámetros que no admitan texto de usuario, aparece No user text en la columna User Text. Atajo de teclado = <ctrl>+<T>.

Modificar estilo del objeto seleccionado. Al hacer clic en este icono de la barra de herramientas, aparece la página de selección de estilo, que permite al usuario editar el estilo actual para el parámetro seleccionado. Atajo de teclado = <ctrl>+<S>.

Eliminar todos los objetos de esta página. Después de la confirmación, se eliminan TODOS los objetos de la lista de parámetros, no solo los seleccionados. Atajo de teclado = <ctrl>+<X>.

Nota: La mayoría de las funciones anteriores pueden encontrarse también en el menú Pages, en el menú contextual, junto a los objetos Ayuda de parámetro y Propiedades de parámetro.

Direcciones de parámetros (Modbus)

Introducción

Los campos de direcciones de iTools muestran la dirección Modbus de cada parámetro que se utiliza al dirigir los valores enteros a través del enlace de comunicaciones serie. Para acceder a estos valores como valores de coma flotante IEEE, debe utilizarse el siguiente cálculo: dirección IEEE = {(dirección Modbus x 2) + hex 8000}. El manual de comunicaciones HA179770 detalla cómo establecer un enlace de comunicaciones apropiado.

Notas:

1. Ciertos parámetros pueden tener valores que superen el valor máximo que puede leerse o escribirse usando comunicaciones de entero de 16 bits. A estos parámetros se les aplica un factor de escala, como se describe en «Escalado de parámetros» en la página 181.
2. Cuando se utiliza direccionamiento «Modbus» de enteros escalados de 16 bits, los parámetros de tiempo pueden leerse o escribirse en décimas de minuto, o en décimas de segundo, según se defina en el parámetro «Instrument.Configuration.TimerRes» en la página 195.

Tipos de parámetro

Se utilizan los siguientes tipos de parámetros:

bool	Booleano
uint8	Entero sin signo de 8 bits
int16	Entero con signo de 16 bits
uint16	Entero de 16 bits sin signo
int32	Entero de 32 bits con signo
uint32	Entero sin signo de 32 bits
time32	Entero de 32 bits sin signo (tiempo en milisegundos)
float32	Coma flotante de 32 bits IEEE
string	Cadena: una serie de enteros de 8 bits sin signo.

Escalado de parámetros

Algunos parámetros podrían tener valores que superen el valor máximo (32.767) que puede leerse/escribirse mediante comunicaciones de entero con factor de escala de 16 bits. Por esta razón los siguientes parámetros se leen/escriben con un factor de escala que se les aplica cuando se utilizan comunicaciones de enteros escalados:

Parameter Name (Nombre de parámetro) Factor de escala

Network.1-4.Meas.PBurst
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.P
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.S
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.Q
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.IsqBurst
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.Isq
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.IsqMax
Kilo con 1 posición decimal

Network.1-4.Meas.VsqBurst
Kilo con 1 posición decimal
Network.1-4.Meas.Vsq
Kilo con 1 posición decimal
Network.1-4.Meas.VsqMax
Kilo con 1 posición decimal
PLM.Network.Pmax Mega con 2 posiciones decimales
PLM.Network.Pt Mega con 2 posiciones decimales
PLM.Network.Ps Mega con 2 posiciones decimales
PLM.Network.Pr Mega con 2 posiciones decimales
PLMChan.1-4.PZmax
Kilo con 1 posición decimal

Escala condicional

Los parámetros que se enumeran a continuación se reescalan condicionalmente como valores de kilo con 1 posición decimal:

Nombre del parámetro	Condición
Control.n.Setup.NominalPV	Cuando Control.n.Main.PV está conectado con Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Main.PV	Cuando está conectado desde Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Main.TransferPV	Cuando está conectado desde Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Main.TransferSpan	Cuando Control.n.Main.PV está conectado con Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Limit.PV1	Cuando está conectado desde Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Limit.PV2	Cuando está conectado desde Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Limit.PV3	Cuando está conectado desde Network.n.Meas.P, Vsq o Isq
Control.n.Limit.SP1	Cuando «Control.n.Limit.PV1» se cablea desde «Network.n.Meas.P», «Vsq» o «Isq»
Control.n.Limit.SP2	Cuando «Control.n.Limit.PV2» se cablea desde «Network.n.Meas.P», «Vsq» o «Isq»
Control.n.Limit.SP3	Cuando «Control.n.Limit.PV3» se cablea desde «Network.n.Meas.P», «Vsq» o «Isq»
SetpProv.n.Remote1	Cuando en las unidades de Ingeniería Y Control.m.Main.PV están conectados desde Network.m.Meas.P, Vsq o Isq (donde m = la instancia del bloque de control al que está conectado SetpProv.n)
SetpProv.n.Remote2	Cuando en las unidades de Ingeniería Y Control.m.Main.PV están conectados desde Network.m.Meas.P, Vsq o Isq (donde m = la instancia del bloque de control al que está conectado SetpProv.n)
SetpProv.n.LocalSP	Cuando en las unidades de Ingeniería Y Control.m.Main.PV están conectados desde Network.m.Meas.P, Vsq o Isq (donde m = la instancia del bloque de control al que está conectado SetpProv.n)

Tablas de parámetros

La tabla siguiente se ordena alfabéticamente por bloques funcionales:

Acceso	Firing O/P 4	IP Monitor 2	Gestor de carga predictiva
Comunicaciones	Instrumento	IP Monitor 3	PLM Chan 1
Control 1	Entrada analógica 1	IP Monitor 4	PLM Chan 2
Control 2	Analogue I/P 2	LGC2 1	PLM Chan 3
Control 3	Analogue I/P 3	LGC2 2	PLM Chan 4
Control 4	Analogue I/P 4	LGC2 3	QuickStart
Contador 1	Analogue I/P 5	LGC2 4	Set Prov 1
Counter 2	Salida analógica 1	Lgc8 1	Set Prov 2
Counter 3	Analogue O/P 2	Lgc8 2	Set Prov 3
Counter 4	Analogue O/P 3	Lgc8 3	Set Prov 4
Página del cliente 1	Analogue O/P 4	Lgc8 4	Temporizador 1
Customer Page 2	E/S digital 1	LTC	Timer 2
Customer Page 3	I/O Digital 2	Maths2 1	Timer 3
Customer Page 4	I/O Digital 3	Maths2 2	Timer 4
Energía 1	I/O Digital 4	Maths2 3	Totalizador 1
Energy 2	I/O Digital 5	Maths2 4	Totaliser 2
Energy 3	I/O Digital 6	Modulador 1	Totaliser 3
Energy 4	I/O Digital 7	Modulator 2	Totaliser 4
Energy 5	I/O Digital 8	Modulator 3	Valor de usuario 1
Registro de eventos	E/S Relé 1	Modulator 4	User Value 2
Detección de fallos	I/O Relay 2	Red 1	User Value 3
Salida de disparo 1	I/O Relay 3	Red 2	User Value 4
Firing O/P 2	I/O Relay 4	Red 3	
Firing O/P 3	Monitor de IP 1	Red 4	

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Access.ClearMemory	Arranque en frío el instrumento	uint8	07EA	2026
Access.ConfigurationPasscode	Código de configuración (por defecto = 3)	int16	07EA	2021
Access.EngineerPasscode	Código de ingeniero (por defecto = 2)	int16	07E5	2020
Access.Goto	Ir a	uint8	07E4	2018
Access.IM	Modo de instrumento (0 = en funcionamiento; 1 = en reposo, 2 = configuración)	uint8	00C7	199
Access.Keylock	Bloquear instrumento (0 = ninguno, 1 = todos, 2 = editar)	uint8	07E9	2025
Access.Passcode	Exigir código de acceso	int16	07E3	2019
Access.QuickStartPasscode	Código de inicio rápido (por defecto = 4)	int16	07E6	2022
Comms.RmtPanel.Address	Dirección (de 1 a 254)	uint8	0796	1942
Comms.RmtPanel.Baud	Velocidad en baudios (0 = 9.600, 1 = 19.200)	uint8	0797	1943
Comms.User.Address	Dirección de comunicaciones (el rango depende del protocolo)	uint8	076C	1900
Comms.User.Baud	Velocidad (baud) (0 = 9600, 1 = 19,200, 2 = 4800, 3 = 2400, 4 = 1200 10 = 125 kb, 250 kb, 500 kb, 13 = 1 Mb)	uint8	076D	1901
Comms.User.DCHP_enable	Tipo de DHCP (0 = fijo, 1 = dinámico)	booleano	0780	1920
Comms.User.Default_Gateway_1	1er byte de la puerta de acceso por defecto	uint8	0778	1912
Comms.User.Default_Gateway_2	2º byte de la puerta de acceso por defecto	uint8	0779	1913
Comms.User.Default_Gateway_3	3er byte de la puerta de acceso por defecto	uint8	077 A	1914
Comms.User.Default_Gateway_4	4º byte de la puerta de acceso por defecto	uint8	077B	1915
Comms.User.Delay	Tiempo de retardo de transmisión (0 = desactivado, 1 = activado)	uint8	076F	1903

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Comms.User.Extension_Cycles	Número de ciclos de extensión de CC Link	uint8	0799	1945
Comms.User.Id	Identidad de comunicaciones (0 = ninguna, 1 = EIA485, 5 = Ethernet, 10 = red)	uint8	076 A	1898
Comms.User.IP_address_1	1er byte de la dirección IP.	uint8	0770	1904
Comms.User.IP_address_2	2º byte de la dirección IP.	uint8	0771	1905
Comms.User.IP_address_3	3er byte de la dirección IP.	uint8	0772	1906
Comms.User.IP_address_4	4º byte de la dirección IP.	uint8	0773	1907
Comms.User.MAC1	MAC address 1	uint8	0789	1929
Comms.User.MAC2	Dirección MAC 2	uint8	078 A	1930
Comms.User.MAC3	Dirección MAC 3	uint8	078B	1931
Comms.User.MAC4	Dirección MAC 4	uint8	078C	1932
Comms.User.MAC5	Dirección MAC 5	uint8	078D	1933
Comms.User.MAC6	Dirección MAC 6	uint8	078E	1934
Comms.User.NetStatus	Estado Fieldbus	uint8	0795	1941
Comms.User.Network	Estado de la red Ethernet	int16	0781	1921
Comms.User.Network_Version	Versión de red CC Link	uint8	0798	1944
Comms.User.Occupied_Stations	Estaciones ocupadas	uint8	079 A	1946
Comms.User.Parity	Configuración de paridad (0 = ninguno, 1 = par, 2 = impar)	uint8	07E6	1902
Comms.User.PNDevNum	Número de la estación Profibus	uint8	0C01	3073
Comms.User.PNinitMode	Modo de inicialización de Profibus	uint8	0C00	3072
Comms.User.Pref_Mstr_IP_1	1er byte de la dirección IP de la unidad maestra preferida	uint8	077C	1916
Comms.User.Pref_Mstr_IP_2	2º byte de la dirección IP de la unidad maestra preferida	uint8	077D	1917
Comms.User.Pref_Mstr_IP_3	3er byte de la dirección IP de la unidad maestra preferida	uint8	077E	1918
Comms.User.Pref_Mstr_IP_4	4º byte de la dirección IP de la unidad maestra preferida	uint8	077F	1919
Comms.User.Protocol	Protocolo de comunicaciones (0 = Modbus, 5 = Ethernet, 10 = Red,11 = Profibus, 12 = DeviceNet, 13 = CanOpen, 14 = CCLink, 16 = Ethernet IP, 17 = Modbus TCP)	uint8	076B	1899
Comms.User.ShowMac	Muestra la dirección MAC	booleano	0788	1928
Comms.User.Subnet Mask 1	1er byte de la máscara de subred	uint8	0774	1908
Comms.User.Subnet_Mask_2	2º byte de la máscara de subred	uint8	0775	1909
Comms.User.Subnet_Mask_3	3er byte de la máscara de subred	uint8	0776	1910
Comms.User.Subnet_Mask_4	4º byte de la máscara de subred	uint8	0777	1911
Comms.User.UnitIdent	Activar identidad de la unidad (0 = estricta, 1 = permisiva, 2 = instrumento)	uint8	0787	1927
Control.1.AlmAck.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado (0 = sin reconocimiento, 1 = reconocimiento)	uint8	03B7	951
Control.1.AlmAck.Limitation	Confirmación de alarma de indicación: limitación (0 = sin confirmar, 1 = confirmada)	uint8	03B9	953
Control.1.AlmAck.PVTransfer	Confirmación de alarma de indicación: transferencia de PV (0 = sin confirmar, 1 = confirmada)	uint8	03B8	952
Control.1.AlmDet.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	03AE	942
Control.1.AlmDet.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	03B0	944
Control.1.AlmDet.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	03AF	943
Control.1.AlmDis.ClosedLoop	Alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado (0 = activar, 1 = desactivar)	uint8	03AB	939

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Control.1.AlmDet.Limitation	Alarma de indicación: limitación (0 = habilitar, 1 = deshabilitar)	uint8	03AD	941
Control.1.AlmDis.PVTransfer	Alarma de indicación: transferencia de PV (0 = habilitar, 1 = deshabilitar)	uint8	03AC	940
Control.1.AlmLat.ClosedLoop	Enclavamiento de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	03B4	948
Control.1.AlmLat.Limitation	Enclavamiento de alarma de indicación: limitación (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	03B6	950
Control.1.AlmLat.PVTransfer	Enclavamiento de alarma de indicación: transferencia de PV (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	03B5	949
Control.1.AlmSig.ClosedLoop	Estado de señalización de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	03B1	945
Control.1.AlmSig.Limitation	Estado de señalización de alarma de indicación: limitación (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	03B3	947
Control.1.AlmSig.PVTransfer	Estado de señalización de alarma de indicación: transferencia de PV (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	03B2	946
Control.1.AlmStop.ClosedLoop	Parada de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado (0 = no detener, 1 = detener)	uint8	03BA	954
Control.1.AlmStop.Limitation	Confirmación de alarma de indicación: limitación	uint8	03BC	956
Control.1.AlmStop.PVTransfer	Confirmación de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03BB	955
Control.1.Diag.Output	Salida de la drivera	float32	03A9	937
Control.1.Diag.PAOP	Salida de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	03AA	938
Control.1.Diag.Status	Estado del controlador (0 = PV principal; 1 = Transferencia; 4 = Límite 1; 5 = Límite 2; 6 = Límite 3).	uint8	03A8	936
Control.1.Limit.PV1	Límite de umbral PV1	float32	03A1	929
Control.1.Limit.PV2	Límite de umbral PV2	float32	03A2	930
Control.1.Limit.PV3	Límite de umbral PV3	float32	03A3	931
Control.1.Limit.SP1	Punto de consigna del umbral límite 1	float32	03A4	932
Control.1.Limit.SP2	Punto de consigna de límite de umbral 2	float32	03A5	933
Control.1.Limit.SP3	Punto de consigna de límite de umbral 3	float32	03A6	934
Control.1.Limit.TI	Tiempo integral del bucle límite	float32	03A7	935
Control.1.Main.PV	PV principal de la drivera	float32	039C	924
Control.1.Main.SP	SP principal para controlar	float32	039D	925
Control.1.Main.TI	Tiempo integral del bucle principal	float32	03A0	928
Control.1.Main.TransferPV	PV de la transferencia (límite proporcional)	float32	039E	926
Control.1.Main.TransferSpan	Duración de la transferencia (límite proporcional)	float32	039F	927
Control.1.Setup.EnLimit	Activar umbral límite (0 = No, 1 = Yes)	uint8	0396	918
Control.1.Setup.FFGain	Ganancia de realimentación	float32	0399	921
Control.1.Setup.FFOffset	Desviación de realimentación	float32	039 A	922
Control.1.Setup.FFType	Define el tipo de realimentación que se utiliza (0 = desconectado, 1 = ajuste, 2 = FFOnly)	uint8	0398	920
Control.1.Setup.NominalPV	PV nominal de esta fase de control de alimentación	float32	0395	917
Control.1.Setup.Standby	Poner el controlador en el modo reposo (0 = No, 1 = Yes)	uint8	0394	916
Control.1.Setup.TransferEn	Activar transferencia (límite proporcional) (0 = No, 1 = Yes)	uint8	0397	919
	Control 2 Consulte los valores de numeración en Control 1			
Control.2.AlmAck.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	03E9	1001
Control.2.AlmAck.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación	uint8	03EB	1003

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Control.2.AlmAck.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03EA	1002
Control.2.AlmDet.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	03E0	992
Control.2.AlmDet.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación	uint8	03E2	994
Control.2.AlmDet.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03E1	993
Control.2.AlmDis.ClosedLoop	Alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	03DD	989
Control.2.AlmDis.Limitation	Alarma de indicación: limitación	uint8	03DF	991
Control.2.AlmDis.PVTransfer	Alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03DE	990
Control.2.AlmLat.ClosedLoop	Enclavamiento de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	03E6	998
Control.2.AlmLat.Limitation	Enclavamiento de alarma de indicación: limitación	uint8	03E8	1000
Control.2.AlmLat.PVTransfer	Enclavamiento de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03E7	999
Control.2.AlmSig.ClosedLoop	Estado de señalización de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	03E3	995
Control.2.AlmSig.Limitation	Estado de señalización de alarma de indicación: limitación	uint8	03E5	997
Control.2.AlmSig.PVTransfer	Estado de señalización de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03E4	996
Control.2.AlmStop.ClosedLoop	Parada de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	03EC	1004
Control.2.AlmStop.Limitation	Confirmación de alarma de indicación: limitación	uint8	03EE	1006
Control.2.AlmStop.PVTransfer	Confirmación de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	03ED	1005
Control.2.Diag.Output	Salida de la drivera	float32	03DB	987
Control.2.Diag.PAOP	Salida de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	03DC	988
Control.2.Diag.Status	Estado de la drivera	uint8	03DA	986
Control.2.Limit.PV1	Límite de umbral PV1	float32	03D3	979
Control.2.Limit.PV2	Límite de umbral PV2	float32	03D4	980
Control.2.Limit.PV3	Límite de umbral PV3	float32	03D5	981
Control.2.Limit.SP1	Punto de consigna del umbral límite 1	float32	03D6	982
Control.2.Limit.SP2	Punto de consigna de límite de umbral 2	float32	03D7	983
Control.2.Limit.SP3	Punto de consigna de límite de umbral 3	float32	03D8	984
Control.2.Limit.TI	Tiempo integral del bucle límite	float32	03D9	985
Control.2.Main.PV	PV principal de la drivera	float32	03CE	974
Control.2.Main.SP	SP principal para controlar	float32	03CF	975
Control.2.Main.TI	Tiempo integral del bucle principal	float32	03D2	978
Control.2.Main.TransferPV	PV de la transferencia (límite proporcional)	float32	03D0	976
Control.2.Main.TransferSpan	Duración de la transferencia (límite proporcional)	float32	03D1	977
Control.2.Setup.EnLimit	Activar umbral límite	uint8	03C8	968
Control.2.Setup.FFGain	Ganancia de realimentación	float32	03CB	971
Control.2.Setup.FFOffset	Desviación de realimentación	float32	03CC	972
Control.2.Setup.FFType	Define el tipo de realimentación que se utiliza	uint8	03CA	970
Control.2.Setup.NominalPV	PV nominal de esta fase de control de alimentación	float32	03C7	967
Control.2.Setup.Standby	Poner la drivera en reposo	uint8	03C6	966
Control.2.Setup.TransferEn	Activar transferencia (límite proporcional)	uint8	03C9	969
	Control 3. Consulte los valores de numeración en Control 1			
Control.3.AlmAck.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	041B	1051
Control.3.AlmAck.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación	uint8	041D	1053
Control.3.AlmAck.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	041C	1052

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Control.3.AlmDet.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0412	1042
Control.3.AlmDet.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación	uint8	0414	1044
Control.3.AlmDet.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0413	1043
Control.3.AlmDis.ClosedLoop	Alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	040F	1039
Control.3.AlmDis.Limitation	Alarma de indicación: limitación	uint8	0411	1041
Control.3.AlmDis.PVTransfer	Alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0410	1040
Control.3.AlmLat.ClosedLoop	Enclavamiento de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0418	1048
Control.3.AlmLat.Limitation	Enclavamiento de alarma de indicación: limitación	uint8	041 A	1050
Control.3.AlmLat.PVTransfer	Enclavamiento de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0419	1049
Control.3.AlmSig.ClosedLoop	Estado de señalización de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0415	1045
Control.3.AlmSig.Limitation	Estado de señalización de alarma de indicación: limitación	uint8	0417	1047
Control.3.AlmSig.PVTransfer	Estado de señalización de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0416	1046
Control.3.AlmStop.ClosedLoop	Parada de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	041E	1054
Control.3.AlmStop.Limitation	Confirmación de alarma de indicación: limitación	uint8	0420	1056
Control.3.AlmStop.PVTransfer	Confirmación de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	041F	1055
Control.3.Diag.Output	Salida de la drivera	float32	040D	1037
Control.3.Diag.PAOP	Salida de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	040E	1038
Control.3.Diag.Status	Estado de la drivera	uint8	040C	1036
Control.3.Limit.PV1	Límite de umbral PV1	float32	0405	1029
Control.3.Limit.PV2	Límite de umbral PV2	float32	0406	1030
Control.3.Limit.PV3	Límite de umbral PV3	float32	0407	1031
Control.3.Limit.SP1	Punto de consigna del umbral límite 1	float32	0408	1032
Control.3.Limit.SP2	Punto de consigna de límite de umbral 2	float32	0409	1033
Control.3.Limit.SP3	Punto de consigna de límite de umbral 3	float32	040 A	1034
Control.3.Limit.TI	Tiempo integral del bucle límite	float32	040B	1035
Control.3.Main.PV	PV principal de la drivera	float32	0400	1024
Control.3.Main.SP	SP principal para controlar	float32	0401	1025
Control.3.Main.TI	Tiempo integral del bucle principal	float32	0404	1028
Control.3.Main.TransferPV	PV de la transferencia (límite proporcional)	float32	0402	1026
Control.3.Main.TransferSpan	Duración de la transferencia (límite proporcional)	float32	0403	1027
Control.3.Setup.EnLimit	Activar umbral límite	uint8	03FA	1018
Control.3.Setup.FFGain	Ganancia de realimentación	float32	03FD	1021
Control.3.Setup.FFOffset	Desviación de realimentación	float32	03FE	1022
Control.3.Setup.FFType	Define el tipo de realimentación que se utiliza	uint8	03FC	1020
Control.3.Setup.NominalPV	PV nominal de esta fase de control de alimentación	float32	03F9	1017
Control.3.Setup.Standby	Poner la drivera en reposo	uint8	03F8	1016
Control.3.Setup.TransferEn	Activar transferencia (límite proporcional)	uint8	03FB	1019
	Control 4. Consulte los valores de numeración en Control 1			
Control.4.AlmAck.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	044D	1101
Control.4.AlmAck.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación	uint8	044F	1103
Control.4.AlmAck.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	044E	1102
Control.4.AlmDet.ClosedLoop	Estado de detección de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0444	1092

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Control.4.AlmDet.Limitation	Estado de detección de alarma de indicación: limitación	uint8	0446	1094
Control.4.AlmDet.PVTransfer	Estado de detección de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0445	1093
Control.4.AlmDis.ClosedLoop	Alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0441	1089
Control.4.AlmDis.Limitation	Alarma de indicación: limitación	uint8	0443	1091
Control.4.AlmDis.PVTransfer	Alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0442	1090
Control.4.AlmLat.ClosedLoop	Enclavamiento de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	044 A	1098
Control.4.AlmLat.Limitation	Enclavamiento de alarma de indicación: limitación	uint8	044C	1100
Control.4.AlmLat.PVTransfer	Enclavamiento de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	044B	1099
Control.4.AlmSig.ClosedLoop	Estado de señalización de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0447	1095
Control.4.AlmSig.Limitation	Estado de señalización de alarma de indicación: limitación	uint8	0449	1097
Control.4.AlmSig.PVTransfer	Estado de señalización de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0448	1096
Control.4.AlmStop.ClosedLoop	Parada de alarma de proceso: ruptura de lazo cerrado	uint8	0450	1104
Control.4.AlmStop.Limitation	Confirmación de alarma de indicación: limitación	uint8	0452	1106
Control.4.AlmStop.PVTransfer	Confirmación de alarma de indicación: transferencia de PV	uint8	0451	1105
Control.4.Diag.Output	Salida de la drivera	float32	043F	1087
Control.4.Diag.PAOP	Salida de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	0440	1088
Control.4.Diag.Status	Estado de la drivera	uint8	043E	1086
Control.4.Limit.PV1	Límite de umbral PV1	float32	0437	1079
Control.4.Limit.PV2	Límite de umbral PV2	float32	0438	1080
Control.4.Limit.PV3	Límite de umbral PV3	float32	0439	1081
Control.4.Limit.SP1	Punto de consigna del umbral límite 1	float32	043 A	1082
Control.4.Limit.SP2	Punto de consigna de límite de umbral 2	float32	043B	1083
Control.4.Limit.SP3	Punto de consigna de límite de umbral 3	float32	043C	1084
Control.4.Limit.TI	Tiempo integral del bucle límite	float32	043D	1085
Control.4.Main.PV	PV principal de la drivera	float32	0432	1074
Control.4.Main.SP	SP principal para controlar	float32	0433	1075
Control.4.Main.TI	Tiempo integral del bucle principal	float32	0436	1078
Control.4.Main.TransferPV	PV de la transferencia (límite proporcional)	float32	0434	1076
Control.4.Main.TransferSpan	Duración de la transferencia (límite proporcional)	float32	0435	1077
Control.4.Setup.EnLimit	Activar umbral límite	uint8	042C	1068
Control.4.Setup.FFGain	Ganancia de realimentación	float32	042F	1071
Control.4.Setup.FFOffset	Desviación de realimentación	float32	0430	1072
Control.4.Setup.FFType	Define el tipo de realimentación que se utiliza	uint8	042E	1070
Control.4.Setup.NominalPV	PV nominal de esta fase de control de alimentación	float32	042B	1067
Control.4.Setup.Standby	Poner la drivera en reposo	uint8	042 A	1066
Control.4.Setup.TransferEn	Activar transferencia (límite proporcional)	uint8	042D	1069
Counter.1.ClearOverflow	Borrar marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A12	2578
Counter.1.Clock	Entrada de reloj	booleano	0A0E	2574
Counter.1.Count	Valor del contador	int32	0A10	2576
Counter.1.Direction	Dirección del contador (0 = arriba; 1 = abajo)	booleano	0A0B	2571
Counter.1.Enable	Habilitar contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A0A	2570
Counter.1.OverFlow	Marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A0D	2573
Counter.1.Reset	Restablecer contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A11	2577
Counter.1.RippleCarry	Activar salida de acarreo variable (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	0A0C	2572

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Counter.1.Target	Objetivo del contador	int32	0A0F	2575
Counter.2.ClearOverflow	Borrar marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A25	2597
Counter.2.Clock	Entrada de reloj	booleano	0A21	2593
Counter.2.Count	Valor del contador	int32	0A23	2595
Counter.2.Direction	Dirección del contador (0 = arriba; 1 = abajo)	booleano	0A1E	2590
Counter.2.Enable	Activar contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A1D	2589
Counter.2.OverFlow	Marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A20	2592
Counter.2.Reset	Restablecer contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A24	2596
Counter.2.RippleCarry	Activar salida de acarreo variable (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	0A1F	2591
Counter.2.Target	Objetivo del contador	int32	0A22	2594
Counter.3.ClearOverflow	Borrar marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A38	2616
Counter.3.Clock	Entrada de reloj	booleano	0A34	2612
Counter.3.Count	Valor del contador	int32	0A36	2614
Counter.3.Direction	Dirección del contador (0 = arriba; 1 = abajo)	booleano	0A31	2609
Counter.3.Enable	Activar contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A30	2608
Counter.3.OverFlow	Marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A33	2611
Counter.3.Reset	Restablecer contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A37	2615
Counter.3.RippleCarry	Activar salida de acarreo variable (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	0A23	2610
Counter.3.Target	Objetivo del contador	int32	0A35	2613
Counter.4.ClearOverflow	Borrar marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A4B	2635
Counter.4.Clock	Entrada de reloj	booleano	0A47	2631
Counter.4.Count	Valor del contador	int32	0A49	2633
Counter.4.Direction	Dirección del contador (0 = arriba; 1 = abajo)	booleano	0A44	2628
Counter.4.Enable	Activar contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A43	2627
Counter.4.OverFlow	Marca de desbordamiento (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A46	2630
Counter.4.Reset	Restablecer contador (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A4A	2634
Counter.4.RippleCarry	Activar salida de acarreo variable (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	0A45	2629
Counter.4.Target	Objetivo del contador	int32	0A48	2632
CustPage.1.CISP1	Parámetro 1	uint32	07F8	2040
CustPage.1.CISP2	Parámetro 2	uint32	07F9	2041
CustPage.1.CISP3	Parámetro 3	uint32	07FA	2042
CustPage.1.CISP4	Parámetro 4	uint32	07FB	2043
CustPage.1.Style1	Estilo de línea 1 personalizado	uint8	07FC	2044
CustPage.1.Style2	Estilo personalizado de línea 2	uint8	07FD	2045
CustPage.1.Style3	Estilo personalizado de línea 3	uint8	07FE	2046
CustPage.1.Style4	Estilo personalizado de línea 4	uint8	07FF	2047
CustPage.1.UserText1	Texto personalizado 1	cadena	4000	16384
CustPage.1.UserText2	Texto personalizado 2	cadena	4005	16389
CustPage.1.UserText3	Texto personalizado 3	cadena	400 A	16394
CustPage.1.UserText4	Texto personalizado 4	cadena	400F	16399
CustPage.2.CISP1	Parámetro 1	uint32	080C	2060
CustPage.2.CISP2	Parámetro 2	uint32	080D	2061
CustPage.2.CISP3	Parámetro 3	uint32	080E	2062
CustPage.2.CISP4	Parámetro 4	uint32	080F	2063
CustPage.2.Style1	Estilo de línea 1 personalizado	uint8	0810	2064
CustPage.2.Style2	Estilo personalizado de línea 2	uint8	0811	2065

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
CustPage.2.Style3	Estilo personalizado de línea 3	uint8	0812	2066
CustPage.2.Style4	Estilo personalizado de línea 4	uint8	0813	2067
CustPage.2.UserText1	Texto personalizado 1	cadena	4014	16404
CustPage.2.UserText2	Texto personalizado 2	cadena	4019	16409
CustPage.2.UserText3	Texto personalizado 3	cadena	401E	16414
CustPage.2.UserText4	Texto personalizado 4	cadena	4023	16419
CustPage.3.CISP1	Parámetro 1	uint32	0820	2080
CustPage.3.CISP2	Parámetro 2	uint32	0821	2081
CustPage.3.CISP3	Parámetro 3	uint32	0822	2082
CustPage.3.CISP4	Parámetro 4	uint32	0823	2083
CustPage.3.Style1	Estilo de línea 1 personalizado	uint8	0824	2084
CustPage.3.Style2	Estilo personalizado de línea 2	uint8	0825	2085
CustPage.3.Style3	Estilo personalizado de línea 3	uint8	0826	2086
CustPage.3.Style4	Estilo personalizado de línea 4	uint8	0827	2087
CustPage.3.UserText1	Texto personalizado 1	cadena	4028	16424
CustPage.3.UserText2	Texto personalizado 2	cadena	402D	16429
CustPage.3.UserText3	Texto personalizado 3	cadena	4032	16434
CustPage.3.UserText4	Texto personalizado 4	cadena	4037	16439
CustPage.4.CISP1	Parámetro 1	uint32	0834	2100
CustPage.4.CISP2	Parámetro 2	uint32	0835	2101
CustPage.4 CISP3	Parámetro 3	uint32	0836	2102
CustPage.4.CISP4	Parámetro 4	uint32	0837	2103
CustPage.4.Style1	Estilo de línea 1 personalizado	uint8	0838	2104
CustPage.4.Style2	Estilo personalizado de línea 2	uint8	0839	2105
CustPage.4.Style3	Estilo personalizado de línea 3	uint8	083 A	2106
CustPage.4.Style4	Estilo personalizado de línea 4	uint8	083B	2107
CustPage 4UserText1	Texto personalizado 1	cadena	403C	16444
CustPage.4.UserText2	Texto personalizado 2	cadena	4041	16449
CustPage.4 UserText3	Texto personalizado 3	cadena	4046	16454
CustPage.4.UserText4	Texto personalizado 4	cadena	404B	16459
Energy.1.AutoScaleUnits	Unidades de energía autoescalado (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0B0F	2831
Energy.1.Hold	Retener la salida del contador	booleano	0B05	2821
Energy.1.Input	Entrada para totalizar	float32	0B06	2822
Energy.1.prvTotEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B10	2832
Energy.1.prvUsrEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B11	2833
Energy.1.Pulse	Salida de pulso	booleano	0B09	2825
Energy.1.PulseLen	Longitud del pulso en ms	uint16	0B0A	2826
Energy.1.PulseScale	Cantidad de energía por pulso (0 = deshabilitado, 1 = 1, 2 = 10, 3 = 100, 4 = 1 k 5 = 10 k, 6 = 100 k, 7 = 1 M)	uint8	0B0C	2828
Energy.1.Reset	Configurar el contador de usuario de nuevo a cero	booleano	0B07	2823
Energy.1.TotEnergy	La energía global	float32	0B08	2824
Energy.1.TotEnergyUnit	Multiplicador de unidades de contador de energía total. (0 = 1; (1 = 10; 10 = 10, 2 = 100, 3 = 1 k, 4 = 10 k, 5 = 100 k 6 = 1 M.	uint8	0B0D	2829
Energy.1.Type	Tipo de contador de energía (0 = Normal, 1 = Global)	booleano	0B0E	2830
Energy.1.UsrEnergy	Energía reiniciable por el usuario	float32	0B04	2820
Energy.1.UsrEnergyUnit	Multiplicador de unidades de energía de usuario. (0 = 1; (1 = 10; 10 = 10, 2 = 100, 3 = 1 k, 4 = 10 k, 5 = 100 k 6 = 1 M.	uint8	0B0B	2827

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Energy.2.AutoScaleUnits	Autoescala de la unidad de energía (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0B23	2851
Energy.2.Hold	Retener la salida del contador	booleano	0B19	2841
Energy.2.Input	Entrada para totalizar	float32	0B1A	2842
Energy.2.prvTotEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B24	2852
Energy.2.prvUsrEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B25	2853
Energy.2.Pulse	Salida de pulso	booleano	0B1D	2845
Energy.2.PulseLen	Longitud del pulso en ms	uint16	0B1E	2846
Energy.2.PulseScale	Cantidad de energía por pulso (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B20	2848
Energy.2.Reset	Configurar el contador de usuario de nuevo a cero	booleano	0B1B	2843
Energy.2.TotEnergy	La energía global	float32	0B1C	2844
Energy.2.TotEnergyUnit	Unidades de contador de energía total (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B21	2849
Energy.2.Type	Tipo de contador de energía (0 = Normal, 1 = Global)	booleano	0B22	2850
Energy.2.UsrEnergy	Energía reiniciable por el usuario	float32	0B18	2840
Energy.2.UsrEnergyUnit	Multiplicador de unidades de energía de usuario (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B1F	2847
Energy.3.AutoScaleUnits	Autoescala de la unidad de energía (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0B37	2871
Energy.3.Hold	Retener la salida del contador	booleano	0B2D	2861
Energy.3.Input	Entrada para totalizar	float32	0B2E	2862
Energy.3.prvTotEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B38	2872
Energy.3.prvUsrEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B39	2873
Energy.3.Pulse	Salida de pulso	booleano	0B31	2865
Energy.3.PulseLen	Longitud del pulso en ms	uint16	0B32	2866
Energy.3.PulseScale	Cantidad de energía por pulso (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B34	2868
Energy.3.Reset	Configurar el contador de usuario de nuevo a cero	booleano	0B2F	2863
Energy.3.TotEnergy	La energía global	float32	0B30	2864
Energy.3.TotEnergyUnit	Unidades de contador de energía total (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B35	2869
Energy.3.Type	Tipo de contador de energía (0 = Normal, 1 = Global)	booleano	0B36	2870
Energy.3.UsrEnergy	Energía reiniciable por el usuario	float32	0B2C	2860
Energy.3.UsrEnergyUnit	Multiplicador de unidades de energía de usuario (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B33	2867
Energy.4.AutoScaleUnits	Autoescala de la unidad de energía (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0B4B	2891
Energy.4.Hold	Retener la salida del contador	booleano	0B41	2881
Energy.4.Input	Entrada para totalizar	float32	0B42	2882
Energy.4.prvTotEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B4C	2892
Energy.4.prvUsrEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B4D	2893
Energy.4.Pulse	Salida de pulso	booleano	0B45	2885
Energy.4.PulseLen	Longitud del pulso en ms	uint16	0B46	2886
Energy.4.PulseScale	Cantidad de energía por pulso (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B48	2888
Energy.4.Reset	Configurar el contador de usuario de nuevo a cero	booleano	0B43	2883
Energy.4.TotEnergy	La energía global	float32	0B44	2884
Energy.4.TotEnergyUnit	Unidades de contador de energía total (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B49	2889
Energy.4.Type	Tipo de contador de energía (0 = Normal, 1 = Global)	booleano	0B4A	2890
Energy.4.UsrEnergy	Energía reiniciable por el usuario	float32	0B40	2880
Energy.4.UsrEnergyUnit	Multiplicador de unidades de energía de usuario (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B47	2887

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Energy.5.AutoScaleUnits	Autoescala de la unidad de energía (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0B5F	2911
Energy.5.Hold	Retener la salida del contador	booleano	0B55	2901
Energy.5.Input	Entrada para totalizar	float32	0B56	2902
Energy.5.prvTotEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B60	2912
Energy.5.prvUsrEnergy	Valor interno de la energía en vatios/hora	float32	0B61	2913
Energy.5.Pulse	Salida de pulso	booleano	0B59	2905
Energy.5.PulseLen	Longitud del pulso en ms	uint16	0B5A	2906
Energy.5.PulseScale	Cantidad de energía por pulso (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B5C	2908
Energy.5.Reset	Configurar el contador de usuario de nuevo a cero	booleano	0B57	2903
Energy.5.TotEnergy	La energía global	float32	0B58	2904
Energy.5.TotEnergyUnit	Unidades de contador de energía total (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B5D	2909
Energy.5.Type	Tipo de contador de energía (0 = Normal, 1 = Global)	booleano	0B5E	2910
Energy.5.UsrEnergy	Energía reiniciable por el usuario	float32	0B54	2900
Energy.5.UsrEnergyUnit	Multiplicador de unidades de energía de usuario (como «Energy 1», (Energía 1))	uint8	0B5B	2907
EventLog.Event01ID	Identificación de evento 1	uint8	070F	1807
EventLog.Event01Type	Tipo de evento 1	uint8	070E	1806
EventLog.Event02ID	Identificación de evento 2	uint8	0711	1809
EventLog.Event02Type	Tipo de evento 2	uint8	0710	1808
EventLog.Event03ID	Identificación del evento 3	uint8	0713	1811
EventLog.Event03Type	Tipo de evento 3	uint8	0712	1810
EventLog.Event04ID	Identificación del evento 4	uint8	0715	1813
EventLog.Event04Type	Tipo de evento 4	uint8	0714	1812
EventLog.Event05ID	Identificación del evento 5	uint8	0717	1815
EventLog.Event05Type	Tipo de evento 5	uint8	0716	1814
EventLog.Event06ID	Identificación del evento 6	uint8	0719	1817
EventLog.Event06Type	Tipo de evento 6	uint8	0718	1816
EventLog.Event07ID	Event 7 Identification	uint8	071B	1819
EventLog.Event07Type	Tipo de evento 7	uint8	071 A	1818
EventLog.Event08ID	Identificación del evento 8	uint8	071D	1821
EventLog.Event08Type	Tipo de evento 8	uint8	071C	1820
EventLog.Event09ID	Identificación del evento 9	uint8	071F	1823
EventLog.Event09Type	Tipo de evento 9	uint8	071E	1822
EventLog.Event10ID	Identificación del evento 10	uint8	0721	1825
EventLog.Event10Type	Tipo de evento 10	uint8	0720	1824
EventLog.Event11ID	Identificación del evento 11	uint8	0723	1827
EventLog.Event11Type	Tipo de evento 11	uint8	0722	1826
EventLog.Event12ID	Identificación del evento 12	uint8	0725	1829
EventLog.Event12Type	Tipo de evento 12	uint8	0724	1828
EventLog.Event13ID	Identificación del evento 13	uint8	0727	1831
EventLog.Event13Type	Tipo de evento 13	uint8	0726	1830
EventLog.Event14ID	Identificación del evento 14	uint8	0729	1833
EventLog.Event14Type	Tipo de evento 14	uint8	0728	1832
EventLog.Event15ID	Identificación del evento 15	uint8	072B	1835
EventLog.Event15Type	Tipo de evento 15	uint8	072 A	1834
EventLog.Event16ID	Identificación del evento 16	uint8	072D	1837
EventLog.Event16Type	Tipo de evento 16	uint8	072C	1836
EventLog.Event17ID	Identificación del evento 17	uint8	072F	1839

ID de evento

0 = Sin entrada	161 = InvPwrModRev
1 = Abandonar configuración	162 = HW Mismatch
2 = Acceder a configuración	163 = Pwr1 Ribbon
3 = Desconectar	164 = Pwr2 Ribbon
4 = Arranque en frío	165 = Pwr3 Ribbon
5 = Abandonar Inicio Rápido	166 = Pwr4 Ribbon
6 = Acceder a Inicio Rápido	167 = Pwr1EEprom
7 = Reconocimiento global	168 = Pwr2EEprom
21 = Falta de corriente	169 = Pwr3EEprom
22 = Cortocircuito del tiristor	170 = Pwr4EEprom
23 = Circuito abierto del tiristor	171 = Log Fault
24 = Fusible fundido	172 = PWR1cal
25 = Temperatura excesiva	173 = PWR2cal
26 = Caída de red	174 = PWR3cal
27 = Frecuencia de corriente	175 = PWR4cal
28 = PMod 24	176 = Watchdog
51 = TLF	177 = StdIOCal
52 = Desconexión	178 = Opt1IOCal
53 = PLF	179 = Opt2IOCal
54 = PLU	180 = Opt3IOCal
55 = Fallo tensión alimentación	191 = Ph1Wdog
56 = Prealarma temperatura	192 = Ph1ComErr
57 = Desconexión de entrada	193 = Ph1ComTout
58 = Fallo de salida	194 = Ph2Wdog
59 = Bucle cerrado	195 = Ph2ComErr
81 = PrcValTh	196 = Ph2ComTout
82 = Límite activo	197 = Ph3Wdog
83 = Sobrecarga de carga	198 = Ph3ComErr
84 = LMoverSch	199 = Ph3ComTout
111 = Alto	211 = Fuse Blown
112 = Bajo	212 = WdogFault
113 = Dev Band	213 = PwrRailFail
114 = Dev Low	214 = CommsTout
115 = Dev High	215 = Comms Err
131 = Configuración de fusible	241 = InvRamCsum
132 = Error al reiniciar	242 = DSPnoRSP
151 = InvPAdata	242 = DSPWdog
152 = Inv Wires	

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
EventLog.Event17Type	Tipo de evento 17	uint8	072E	1838
EventLog.Event18ID	Identificación del evento 18	uint8	0731	1841
EventLog.Event18Type	Tipo de evento 18	uint8	0730	1840
EventLog.Event19ID	Identificación del evento 19	uint8	0733	1843
EventLog.Event19Type	Tipo de evento 19	uint8	0732	1842
EventLog.Event20ID	Identificación del evento 20	uint8	0735	1845
EventLog.Event20Type	Tipo de evento 20	uint8	0734	1844
EventLog.Event21ID	Identificación del evento 21	uint8	0737	1847
EventLog.Event21Type	Tipo de evento 21	uint8	0736	1846
EventLog.Event22ID	Identificación del evento 22	uint8	0739	1849
EventLog.Event22Type	Tipo de evento 22	uint8	0738	1848
EventLog.Event23ID	Identificación del evento 23	uint8	073B	1851
EventLog.Event23Type	Tipo de evento 23	uint8	073 A	1850
EventLog.Event24ID	Identificación del evento 24	uint8	073D	1853
EventLog.Event24Type	Tipo de evento 24	uint8	073C	1852
EventLog.Event25ID	Identificación del evento 25	uint8	073F	1855
EventLog.Event25Type	Tipo de evento 25	uint8	073E	1854
EventLog.Event26ID	Identificación del evento 26	uint8	0741	1857
EventLog.Event26Type	Tipo de evento 26	uint8	0740	1856
EventLog.Event27ID	Identificación del evento 27	uint8	0743	1859
EventLog.Event27Type	Tipo de evento 27	uint8	0742	1858
EventLog.Event28ID	Identificación del evento 28	uint8	0745	1861
EventLog.Event28Type	Tipo de evento 28	uint8	0744	1860
EventLog.Event29ID	Identificación del evento 29	uint8	0747	1863
EventLog.Event29Type	Tipo de evento 29	uint8	0746	1862
EventLog.Event30ID	Identificación del evento 30	uint8	0749	1865
EventLog.Event30Type	Tipo de evento 30	uint8	0748	1864
EventLog.Event31ID	Identificación del evento 31	uint8	074B	1867
EventLog.Event31Type	Tipo de evento 31	uint8	074 A	1866
EventLog.Event32ID	Identificación del evento 32	uint8	074D	1869
EventLog.Event32Type	Tipo de evento 32	uint8	074C	1868
EventLog.Event33ID	Identificación del evento 33	uint8	074F	1871
EventLog.Event33Type	Tipo de evento 33	uint8	074E	1870
EventLog.Event34ID	Identificación del evento 34	uint8	0751	1873
EventLog.Event34Type	Tipo de evento 34	uint8	0750	1872
EventLog.Event35ID	Identificación del evento 35	uint8	0753	1875
EventLog.Event35Type	Tipo de evento 35	uint8	0752	1874
EventLog.Event36ID	Identificación del evento 36	uint8	0755	1877
EventLog.Event36Type	Tipo de evento 36	uint8	0754	1876
EventLog.Event37ID	Identificación del evento 37	uint8	0757	1879
EventLog.Event37Type	Tipo de evento 37	uint8	0756	1878
EventLog.Event38ID	Identificación del evento 38	uint8	0759	1881
EventLog.Event38Type	Tipo de evento 38	uint8	0758	1880
EventLog.Event39ID	Identificación del evento 39	uint8	075B	1883
EventLog.Event39Type	Tipo de evento 39	uint8	075 A	1882
EventLog.Event40ID	Identificación del evento 40	uint8	075D	1885
EventLog.Event40Type	Tipo de evento 40	uint8	075C	1884
EventLog.Status	Palabra de estado para indicar errores del instrumento a través de las comunicaciones	uint8	075F	1887

ID de evento

0 = Sin entrada	161 = InvPwrModRev
1 = Abandonar configuración	162 = HW Mismatch
2 = Acceder a configuración	163 = Pwr1 Ribbon
3 = Desconectar	164 = Pwr2 Ribbon
4 = Arranque en frío	165 = Pwr3 Ribbon
5 = Abandonar Inicio Rápido	166 = Pwr4 Ribbon
6 = Acceder a Inicio Rápido	167 = Pwr1EEprom
7 = Reconocimiento global	168 = Pwr2EEprom
21 = Falta de corriente	169 = Pwr3EEprom
22 = Cortocircuito del tiristor	170 = Pwr4EEprom
23 = Circuito abierto del tiristor	171 = Log Fault
24 = Fusible fundido	172 = PWR1cal
25 = Temperatura excesiva	173 = PWR2cal
26 = Caída de red	174 = PWR3cal
27 = Frecuencia de corriente	175 = PWR4cal
28 = PMod 24	176 = Watchdog
51 = TLF	177 = StdIOCal
52 = Desconexión	178 = Opt1IOCal
53 = PLF	179 = Opt2IOCal
54 = PLU	180 = Opt3IOCal
55 = Fallo tensión alimentación	191 = Ph1Wdog
56 = Prealarma temperatura	192 = Ph1ComErr
57 = Desconexión de entrada	193 = Ph1ComTout
58 = Fallo de salida	194 = Ph2Wdog
59 = Bucle cerrado	195 = Ph2ComErr
81 = PrcValTh	196 = Ph2ComTout
82 = Límite activo	197 = Ph3Wdog
83 = Sobrecarga de carga	198 = Ph3ComErr
84 = LMoverSch	199 = Ph3ComTout
111 = Alto	211 = Fuse Blown
112 = Bajo	212 = WdogFault
113 = Dev Band	213 = PwrRailFail
114 = Dev Low	214 = CommsTout
115 = Dev High	215 = Comms Err
131 = Configuración de fusible	241 = InvRamCsum
132 = Error al reiniciar	242 = DSPnoRSP
151 = InvPAdata	242 = DSPWdog
152 = Inv Wires	

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Faultdet.AlarmStatus1	Palabras de estado de alarma 1	uint16	06A8	1704
Faultdet.AlarmStatus2	Alarm Status Word 2	uint16	06A9	1705
Faultdet.AnyFuseAl	Alarma de cualquier fusible fundido	uint8	06A3	1699
Faultdet.AnyNetwAl	Alarma de proceso de cualquier red	uint8	06A2	1698
Faultdet.GeneralAck	Reconocimiento global	uint8	069F	1695
Faultdet.GlobalDis	Desactivación global de todas las alarmas	uint8	06A4	1700
Faultdet.StratStatus	Palabra de estado de estrategia	uint16	06A6	1702
	Bit 0= La red 1 no está disparando			
	Bit 1= La red 1 no está sincronizada			
	Bit 2 = la red 2 no se activa			
	Bit 3= La red 2 no está sincronizada			
	Bit 4 = la red 3 no se activa			
	Bit 5 = la red 3 no está sincronizada			
	Bit 6 = la red 4 no se activa			
	Bit 7 = la red 4 no está sincronizada			
	Bit 8 = Estrategia en modo de espera			
	Bit 9 = Estrategia en modo de telemetría			
	Bits de 10 a 15 reservados.			
Faultdet.Watchdog	Indica el estado de relé de vigilancia (1 = Activo)	uint8	06A7	1703
FiringOP.1.DelayedTrigger	Activación retardada para cargas de transformador	uint8	04BA	1210
FiringOP.1.Enable	Activar bloque de salida de encendido	uint8	04BE	1214
FiringOP.1.In	Entrada del bloque de salida de encendido	float32	04BB	1211
FiringOP.1.LoadCoupling	Configuración de acoplamiento de carga (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04B4	1204
FiringOP.1.LoadType	Configuración del tipo de carga (0 = resistiva; 1 = XFMR)	uint8	04B5	1205
FiringOP.1.Mode	Indicación del modo de disparo (0 = IHC, 1 = ráfagas, 2 = PA, 3 = ninguno)	uint8	04B6	1206
FiringOP.1.PaLimitIn	Entrada de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	04BC	1212
FiringOP.1.SafetyRamp	Duración de la rampa de seguridad	float32	04B7	1207
FiringOP.1.SafetyRampStatus	Estado de la rampa de seguridad (0 = activa, 1 = completada)	uint8	04BD	1213
FiringOP.1.SoftStart	Duración del inicio suave	float32	04B8	1208
FiringOP.1.SoftStop	Duración de la detención suave (0 = desactivado, 1 = activado)	float32	04B9	1209
FiringOP.2.DelayedTrigger	Activación retardada para cargas de transformador	uint8	04CF	1231
FiringOP.2.Enable	Activar bloque de salida de encendido	uint8	04D3	1235
FiringOP.2.In	Entrada del bloque de salida de encendido	float32	04D0	1232
FiringOP.2.LoadCoupling	Configuración de acoplamiento de carga (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04C9	1225
FiringOP.2.LoadType	Configuración del tipo de carga (0 = resistiva; 1 = XFMR)	uint8	04CA	1226
FiringOP.2.Mode	Indicación del modo de disparo (0 = IHC, 1 = ráfagas, 2 = PA, 3 = ninguno)	uint8	04CB	1227
FiringOP.2.PaLimitIn	Entrada de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	04D1	1233
FiringOP.2.SafetyRamp	Duración de la rampa de seguridad	float32	04CC	1228
FiringOP.2.SafetyRampStatus	Estado de la rampa de seguridad (0 = activa, 1 = completada)	uint8	04D2	1234
FiringOP.2.SoftStart	Duración del inicio suave	float32	04CD	1229
FiringOP.2.SoftStop	Duración de la detención suave (0 = desactivado, 1 = activado)	float32	04CE	1230

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
FiringOP.3.DelayedTrigger	Activación retardada para cargas de transformador	uint8	04E4	1252
FiringOP.3.Enable	Activar bloque de salida de encendido	uint8	04E8	1256
FiringOP.3.In	Entrada del bloque de salida de encendido	float32	04E5	1253
FiringOP.3.LoadCoupling	Configuración de acoplamiento de carga (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04DE	1246
FiringOP.3.LoadType	Configuración del tipo de carga (0 = resistiva; 1 = XFMR)	uint8	04DF	1247
FiringOP.3.Mode	Indicación del modo de disparo (0 = IHC, 1 = ráfagas, 2 = PA, 3 = ninguno)	uint8	04E0	1248
FiringOP.3.PaLimitIn	Entrada de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	04E6	1254
FiringOP.3.SafetyRamp	Duración de la rampa de seguridad	float32	04E1	1249
FiringOP.3.SafetyRampStatus	Estado de la rampa de seguridad (0 = activa, 1 = completada)	uint8	04E7	1255
FiringOP.3.SoftStart	Duración del inicio suave	float32	04E2	1250
FiringOP.3.SoftStop	Duración de la detención suave (0 = desactivado, 1 = activado)	float32	04E3	1251
FiringOP.4.DelayedTrigger	Activación retardada para cargas de transformador	uint8	04F9	1273
FiringOP.4.Enable	Activar bloque de salida de encendido	uint8	04FD	1277
FiringOP.4.In	Entrada del bloque de salida de encendido	float32	04FA	1274
FiringOP.4.LoadCoupling	Configuración de acoplamiento de carga (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	04F3	1267
FiringOP.4.LoadType	Configuración del tipo de carga (0 = resistiva; 1 = XFMR)	uint8	04F4	1268
FiringOP.4.Mode	Indicación del modo de disparo (0 = IHC, 1 = ráfagas, 2 = PA, 3 = ninguno)	uint8	04F5	1269
FiringOP.4.PaLimitIn	Entrada de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	04FB	1275
FiringOP.4.SafetyRamp	Duración de la rampa de seguridad	float32	04F6	1270
FiringOP.4.SafetyRampStatus	Estado de la rampa de seguridad (0 = activa, 1 = completada)	uint8	04FC	1276
FiringOP.4.SoftStart	Duración del inicio suave	float32	04F7	1271
FiringOP.4.SoftStop	Duración de la detención suave (0 = desactivado, 1 = activado)	float32	04F8	1272
Instrument.Configuration.IOModules	Número de módulos E/S opcionales instalados	uint8	08A1	2209
Instrument.Configuration.PwrModType	Tipo de módulo. (0 = ninguno, 1 = externo. 2 = Internal 3 = MC Air cooled; 4 = MC Water cooled)	uint8	08B4	2228
Instrument.Configuration.LoadCoupling	Configuración de acoplamiento de carga (0 = 3S, 1 = 3D, 2 = 4S, 3 = 6D)	uint8	089 A	2202
Instrument.Configuration. LoadCoupling2ndNetwork				
LoadCoupling2ndNetwork	Configuración de acoplamiento de carga 2 (como acoplamiento de carga)	uint8	08A2	2210
Instrument.Configuration.LoadMFitted	Tarjeta de gestión de carga instalada (0 = No, 1 = Yes)	booleano	08A4	2212
Instrument.Configuration.NetType	Tipo de red (0 = trifásica, 1 = monofásica, 2 = bifásica)	uint8	0897	2199
Instrument.Configuration.PowerModules	Número de módulos de alimentación instalados	uint8	0896	2198
Instrument.Configuration.PwrMod1Rev	Revisión del módulo de alimentación 1 (0 = no válido)	uint8	089C	2204
Instrument.Configuration.PwrMod2Rev	Revisión del módulo de alimentación 2 (0 = no válido)	uint8	089D	2205
Instrument.Configuration.PwrMod3Rev	Revisión del módulo de alimentación 3 (0 = no válido)	uint8	089E	2206
Instrument.Configuration.PwrMod4Rev	Revisión del módulo de alimentación 4 (0 = no válido)	uint8	089F	2207
Instrument.Configuration.RemotePV	Remote PV	float32	08A3	2211
Instrument.Configuration.TimerRes	Ajusta la resolución de los parámetros de tiempo (0 = 0,1 seg, 1 = 0,1 min)	uint8	08A0	2208
Instrument.Display.Language	Idioma seleccionado (1 = ing., 2 = fran., 4 = alem., 8 = ital., 16 = esp.)	uint8	0879	2169

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Instrument.Display.SerialNo	Número de serie	int32	087 A	2170
Instrument.ID	Identificador del instrumento (E190h)	int16	007 A	122
Inst.ModoProg	Modo de instrumento (0 = modo de operario, 1 = espera, 2 = configuración)	uint8	00C7	199
IO.AnalogIP.1.Main.MeasVal	Valor medido	float32	05D3	1491
IO.AnalogIP.1.Main.PV	Variable de proceso	float32	05D4	1492
IO.AnalogIP.1.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar a unidades de proceso	float32	05D1	1489
IO.AnalogIP.1.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar a unidades de proceso	float32	05D2	1490
IO.AnalogIP.1.Main.Type	Especifica el tipo de entrada 0 = de 0 a 10 V 1 = de 1 a 5 V 2 = de 2 a 10 V, 0 = de 0 a 5 V 4 = de 0 a 230 mA 5 = de 4 a 20 mA	uint8	05D0	1488
IO.AnalogIP.2.Main.MeasVal	Valor medido	float32	05E2	1506
IO.AnalogIP.2.Main.PV	Variable de proceso	float32	05E3	1507
IO.AnalogIP.2.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar a unidades de proceso	float32	05E0	1504
IO.AnalogIP.2.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar a unidades de proceso	float32	05E1	1505
IO.AnalogIP.2.Main.Type	Especifica el tipo de entrada (como IP1, arriba)	uint8	05DF	1503
IO.AnalogIP.3.Main.MeasVal	Valor medido	float32	05F1	1521
IO.AnalogIP.3.Main.PV	Variable de proceso	float32	05F2	1522
IO.AnalogIP.3.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar a unidades de proceso	float32	05EF	1519
IO.AnalogIP.3.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar a unidades de proceso	float32	05F0	1520
IO.AnalogIP.3.Main.Type	Especifica el tipo de entrada (como IP1, arriba)	uint8	05EE	1518
IO.AnalogIP.4.Main.MeasVal	Valor medido	float32	0600	1536
IO.AnalogIP.4.Main.PV	Variable de proceso	float32	0601	1537
IO.AnalogIP.4.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar a unidades de proceso	float32	05EF	1534
IO.AnalogIP.4.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar a unidades de proceso	float32	05FF	1535
IO.AnalogIP.4.Main.Type	Especifica el tipo de entrada (como IP1, arriba)	uint8	05FD	1533
IO.AnalogIP.5.Main.MeasVal	Valor medido	float32	060F	1551
IO.AnalogIP.5.Main.PV	Variable de proceso	float32	0610	1552
IO.AnalogIP.5.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar a unidades de proceso	float32	060D	1549
IO.AnalogIP.5.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar a unidades de proceso	float32	060E	1550
IO.AnalogIP.5.Main.Type	Especifica el tipo de entrada (como IP1, arriba)	uint8	060C	1548
IO.AnalogOP.1.AlmAck.OutputFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de salida (0 = sin reconocimiento, 1 = reconocimiento)	uint8	0624	1572
IO.AnalogOP.1.AlmDet.OutputFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de salida (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0621	1569
IO.AnalogOP.1.AlmDis.OutputFault	Alarma de proceso: fallo de salida (0 = activar, 1 = desactivar)	uint8	0620	1568
IO.AnalogOP.1.AlmLat.OutputFault	Solicitud de enclavamiento de alarma de proceso: fallo de salida (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	0623	1571
IO.AnalogOP.1.AlmSig.OutputFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de salida (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	0622	1570
IO.AnalogOP.1.AlmStop.OutputFault	Solicitud de parada de alarma de proceso: fallo de salida (0 = no detener, 1 = detener)	uint8	0625	1573
IO.AnalogOP.1.Main.MeasVal	Valor medido	float32	061F	1567
IO.AnalogOP.1.Main.PV	Variable de proceso	float32	061E	1566
IO.AnalogOP.1.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar desde unidades de proceso	float32	061C	1564
IO.AnalogOP.1.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar desde unidades de proceso	float32	061D	1565

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
IO.AnalogOP.1.Main.Type	Especifica el tipo de salida 0 = de 0 a 10 V 1 = de 1 a 5 V 2 = de 2 a 10 V, 0 = de 0 a 5 V 4 = de 0 a 230 mA 5 = de 4 a 20 mA	uint8	061B	1563
IO.AnalogOP.2.AlmAck.OutputFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0639	1593
IO.AnalogOP.2.AlmDet.OutputFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0636	1590
IO.AnalogOP.2.AlmDis.OutputFault	Alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0635	1589
IO.AnalogOP.2.AlmLat.OutputFault	Solicitud de enclavamiento de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0638	1592
IO.AnalogOP.2.AlmSig.OutputFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0637	1591
IO.AnalogOP.2.AlmStop.OutputFault	Solicitud de parada de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	063 A	1594
IO.AnalogOP.2.Main.MeasVal	Valor medido	float32	0634	1588
IO.AnalogOP.2.Main.PV	Variable de proceso	float32	0633	1587
IO.AnalogOP.2.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar desde proceso	float32	0631	1585
IO.AnalogOP.2.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar desde proceso	float32	0632	1586
IO.AnalogOP.2.Main.Type	Especifica el tipo de salida (como OP.1)	uint8	0630	1584
IO.AnalogOP.3.AlmAck.OutputFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	064E	1614
IO.AnalogOP.3.AlmDet.OutputFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	064B	1611
IO.AnalogOP.3.AlmDis.OutputFault	Alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	064 A	1610
IO.AnalogOP.3.AlmLat.OutputFault	Solicitud de enclavamiento de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	064D	1613
IO.AnalogOP.3.AlmSig.OutputFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	064C	1612
IO.AnalogOP.3.AlmStop.OutputFault	Solicitud de parada de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	064F	1615
IO.AnalogOP.3.Main.MeasVal	Valor medido	float32	0649	1609
IO.AnalogOP.3.Main.PV	Variable de proceso	float32	0648	1608
IO.AnalogOP.3.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar desde proceso	float32	0646	1606
IO.AnalogOP.3.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar desde proceso	float32	0647	1607
IO.AnalogOP.3.Main.Type	Especifica el tipo de salida (como OP.1)	uint8	0645	1605
IO.AnalogOP.4.AlmAck.OutputFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0663	1635
IO.AnalogOP.4.AlmDet.OutputFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0660	1632
IO.AnalogOP.4.AlmDis.OutputFault	Alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	065F	1631
IO.AnalogOP.4.AlmLat.OutputFault	Solicitud de enclavamiento de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0662	1634
IO.AnalogOP.4.AlmSig.OutputFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0661	1633
IO.AnalogOP.4.AlmStop.OutputFault	Solicitud de parada de alarma de proceso: fallo de salida (como «OP.1»)	uint8	0664	1636
IO.AnalogOP.4.Main.MeasVal	Valor medido	float32	065E	1630
IO.AnalogOP.4.Main.PV	Variable de proceso	float32	065D	1629
IO.AnalogOP.4.Main.RangeHigh	Rango de entrada alto para escalar desde proceso	float32	065B	1627
IO.AnalogOP.4.Main.RangeLow	Rango de entrada bajo para escalar desde proceso	float32	065C	1628
IO.AnalogOP.4.Main.Type	Especifica el tipo de salida (como OP.1)	uint8	065 A	1626
IO.Digital.1.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	0559	1369
IO.Digital.1.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	055 A	1370

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
IO.Digital.1.PV	Variable de proceso	booleano	055B	1371
IO.Digital.1.Type	Especifica el tipo de E/S digital 0 = entrada lógica; 1 = entrada de contacto; 2 = entrada lógica.	uint8	0558	1368
IO.Digital.2.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	0568	1384
IO.Digital.2.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	0569	1385
IO.Digital.2.PV	Variable de proceso	booleano	056 A	1386
IO.Digital.2.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	0567	1383
IO.Digital.3.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	0577	1399
IO.Digital.3.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	0578	1400
IO.Digital.3.PV	Variable de proceso	booleano	0579	1401
IO.Digital.3.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	0576	1398
IO.Digital.4.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	0586	1414
IO.Digital.4.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	0587	1415
IO.Digital.4.PV	Variable de proceso	booleano	0588	1416
IO.Digital.4.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	0585	1413
IO.Digital.5.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	0595	1429
IO.Digital.5.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	0596	1430
IO.Digital.5.PV	Variable de proceso	booleano	0597	1431
IO.Digital.5.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	0594	1428
IO.Digital.6.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	05A4	1444
IO.Digital.6.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	05A5	1445
IO.Digital.6.PV	Variable de proceso	booleano	05A6	1446
IO.Digital.6.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	05A3	1443
IO.Digital.7.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	05B3	1459
IO.Digital.7.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	05B4	1460
IO.Digital.7.PV	Variable de proceso	booleano	05B5	1461
IO.Digital.7.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	05B2	1458
IO.Digital.8.Invert	Invierte el sentido de la E/S digital (0 = no; 1 = invertir)	booleano	05C2	1474
IO.Digital.8.MeasVal	Valor medido (para salidas, 1 = salida alta)	booleano	05C3	1475
IO.Digital.8.PV	Variable de proceso	booleano	05C4	1476
IO.Digital.8.Type	Como IO.Digital.1.Type	uint8	05C1	1473
IO.Relay.1.MeasVal	Valor medido	booleano	0670	1648
IO.Relay.1.PV	Variable de proceso	booleano	066F	1647
IO.Relay.2.MeasVal	Valor medido	booleano	067C	1660
IO.Relay.2.PV	Variable de proceso	booleano	067B	1659
IO.Relay.3.MeasVal	Valor medido	booleano	0688	1672
IO.Relay.3.PV	Variable de proceso	booleano	0687	1671
IO.Relay.4.MeasVal	Valor medido	booleano	0694	1684
IO.Relay.4.PV	Variable de proceso	booleano	0693	1683
IPMonitor.1.AlarmDays	Tiempo de alarma (en días) por encima del umbral	uint8	0A5F	2655
IPMonitor.1.AlarmTime	Tiempo de alarma por encima del umbral	time32	0A5D	2653
IPMonitor.1.DaysAbove	Días por encima del umbral	uint8	0A5E	2654
IPMonitor.1.In	Entrada	float32	0A57	2647
IPMonitor.1.InStatus	Estado de entrada (0 = Good, 1 = Bad)	booleano	0A60	2656
IPMonitor.1.Max	Valor máximo	float32	0A59	2649
IPMonitor.1.Min	Valor mínimo	float32	0A5A	2650
IPMonitor.1.Out	Salida de alarma del temporizador (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0A5C	2652

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
IPMonitor.1.Reset	Restablecer todas las funciones del monitor (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A58	2648
IPMonitor.1.Threshold	Valor umbral del temporizador	float32	0A56	2646
IPMonitor.1.TimeAbove	Tiempo en horas por encima del umbral	time32	0A5B	2651
IPMonitor.2.AlarmDays	Tiempo de alarma (en días) por encima del umbral	uint8	0A75	2677
IPMonitor.2.AlarmTime	Tiempo de alarma por encima del umbral	time32	0A73	2675
IPMonitor.2.DaysAbove	Días por encima del umbral	uint8	0A74	2676
IPMonitor.2.In	Entrada	float32	0A6D	2669
IPMonitor.2.InStatus	Estado de entrada (0 = Good, 1 = Bad)	booleano	0A76	2678
IPMonitor.2.Max	Valor máximo	float32	0A6F	2671
IPMonitor.2.Min	Valor mínimo	float32	0A70	2672
IPMonitor.2.Out	Salida de alarma del temporizador (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0A72	2674
IPMonitor.2.Reset	Restablecer todas las funciones del monitor (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A6E	2670
IPMonitor.2.Threshold	Valor umbral del temporizador	float32	0A6C	2668
IPMonitor.2.TimeAbove	Tiempo en horas por encima del umbral	time32	0A71	2673
IPMonitor.3.AlarmDays	Tiempo de alarma (en días) por encima del umbral	uint8	0A8B	2699
IPMonitor.3.AlarmTime	Tiempo de alarma por encima del umbral	time32	0A89	2697
IPMonitor.3.DaysAbove	Días por encima del umbral	uint8	0A8A	2698
IPMonitor.3.In	Entrada	float32	0A83	2691
IPMonitor.3.InStatus	Estado de entrada (0 = Good, 1 = Bad)	booleano	0A8C	2700
IPMonitor.3.Max	Valor máximo	float32	0A85	2693
IPMonitor.3.Min	Valor mínimo	float32	0A86	2694
IPMonitor.3.Out	Salida de alarma del temporizador (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0A88	2696
IPMonitor.3.Reset	Restablecer todas las funciones del monitor (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A84	2692
IPMonitor.3.Threshold	Valor umbral del temporizador	float32	0A82	2690
IPMonitor.3.TimeAbove	Tiempo en horas por encima del umbral	time32	0A87	2695
IPMonitor.4.AlarmDays	Tiempo de alarma (en días) por encima del umbral	uint8	0AA1	2721
IPMonitor.4.AlarmTime	Tiempo de alarma por encima del umbral	time32	0A9F	2719
IPMonitor.4.DaysAbove	Días por encima del umbral	uint8	0AA0	2720
IPMonitor.4.In	Entrada	float32	0A99	2713
IPMonitor.4.InStatus	Estado de entrada (0 = Good, 1 = Bad)	booleano	0AA2	2722
IPMonitor.4.Max	Valor máximo	float32	0A9B	2715
IPMonitor.4.Min	Valor mínimo	float32	0A9C	2716
IPMonitor.4.Out	Salida de alarma del temporizador (0 = no, 1 = yes)	booleano	0A9E	2718
IPMonitor.4.Reset	Restablecer todas las funciones del monitor (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0A9A	2714
IPMonitor.4.Threshold	Valor umbral del temporizador	float32	0A98	2712
IPMonitor.4.TimeAbove	Tiempo en horas por encima del umbral	time32	0A9D	2717
Lgc2.1.FallbackType	Condición de fallback (Falso bueno, Falso malo, Verdadero bueno, Verdadero malo)	uint8	0AB7	2743
Lgc2.1.Hysteresis	Histéresis	float32	0ABB	2747
OpLog2.1.Entrada1	Valor de entrada 1	float32	0AB5	2741
OpLog2.1.Entrada2	Valor de entrada 2	float32	0AB6	2742
Lgc2.1.Invert	Sentido del valor de entrada	uint8	0AB8	2744

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Lgc2.1.Oper	Operación lógica (Si es Verdadero; Salida = 1 (on)) 0 = Off 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = LATCH 5 = (Ip1 = Ip2?) 6 = (Ip1≠Ip2?) 7 = (Ip1 > Ip2?), 8 = (Ip1 <Ip2?) 9 = (Ip1 ≥ Ip2?) 10 = (Ip1≤Ip2)?	uint8	0AB4	2740
OpLog2.1.Salida	El resultado (0 = Off, 1 = On)	booleano	0AB9	2745
Lgc2.1.Status	Estado de salida (0 = bueno, 1 = malo)	booleano	0ABA	2746
Lgc2.2.FallbackType	Condición de omisión (como Lgc2.1)	uint8	0AC1	2753
Lgc2.2.Hysteresis	Histéresis	float32	0AC5	2757
OpLog2.2.Entrada1	Valor de entrada 1	float32	0ABF	2751
OpLog2.2.Entrada2	Valor de entrada 2	float32	0AC0	2752
Lgc2.2.Invert	Sentido del valor de entrada	uint8	0AC2	2754
Lgc2.2.Oper	Operación lógica (como Lgc2.1)	uint8	0ABE	2750
OpLog2.2.Salida	El resultado (0 = Off, 1 = On)	booleano	0AC3	2755
Lgc2.2.Status	Estado de salida (0 = bueno, 1 = malo)	booleano	0AC4	2756
Lgc2.3.FallbackType	Condición de omisión (como Lgc2.1)	uint8	0ACB	2763
Lgc2.3.Hysteresis	Histéresis	float32	0ACF	2767
OpLog2.3.Entrada1	Valor de entrada 1	float32	0AC9	2761
OpLog2.3.Entrada2	Valor de entrada 2	float32	0ACA	2762
Lgc2.3.Invert	Sentido del valor de entrada	uint8	0ACC	2764
Lgc2.3.Oper	Operación lógica (como Lgc2.1)	uint8	0AC8	2760
OpLog2.3.Salida	El resultado (0 = Off, 1 = On)	booleano	0ACD	2765
Lgc2.3.Status	Estado de salida (0 = bueno, 1 = malo)	booleano	0ACE	2766
Lgc2.4.FallbackType	Condición de omisión (como Lgc2.1)	uint8	0AD5	2773
Lgc2.4.Hysteresis	Histéresis	float32	0AD9	2777
OpLog2.4.Entrada1	Valor de entrada 1	float32	0AD3	2771
OpLog2.4.Entrada2	Valor de entrada 2	float32	0AD4	2772
Lgc2.4.Invert	Sentido del valor de entrada	uint8	0AD6	2774
Lgc2.4.Oper	Operación lógica (como Lgc2.1)	uint8	0AD2	2770
OpLog2.4.Salida	El resultado (0 = Off, 1 = On)	booleano	0AD7	2775
Lgc2.4.Status	Estado de salida (0 = bueno, 1 = malo)	booleano	0AD8	2776
OpLog8.1.Entrada1	Valor de entrada 1 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09B1	2481
Lgc8.1.In2	Valor de entrada 2 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09B2	2482
Lgc8.1.In3	Valor de entrada 3 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09B3	2483
Lgc8.1.In4	Valor de entrada 4 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09B4	2484
Lgc8.1.In5	Valor de entrada 5 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09B5	2485
Lgc8.1.In6	Valor de entrada 6 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09B6	2486
Lgc8.1.In7	Valor de entrada 7 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09B7	2487
Lgc8.1.In8	Valor de entrada 8 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09B8	2488
Lgc8.1.InInvert	Invertir entradas seleccionadas	uint8	09AF	2479
Lgc8.1.NumIn	Número de entradas	uint8	09B0	2480
Lgc8.1.Oper	Operación (0 = desactivado, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09AE	2478
Lgc8.1.Out	Valor de salida	booleano	09B9	2489
Lgc8.1.OutInvert	Invertir salida (0 = no, 1 = yes)	booleano	09BA	2490
OpLog8.2.Entrada1	Valor de entrada 1 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09C8	2504
Lgc8.2.In2	Valor de entrada 2 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09C9	2505
Lgc8.2.In3	Valor de entrada 3 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09CA	2506
Lgc8.2.In4	Valor de entrada 4 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09CB	2507
Lgc8.2.In5	Valor de entrada 5 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09CC	2508
Lgc8.2.In6	Valor de entrada 6 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09CD	2509

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Lgc8.2.In7	Valor de entrada 7 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09CE	2510
Lgc8.2.In8	Valor de entrada 8	booleano	09CF	2511
Lgc8.2.InInvert	Invertir entradas seleccionadas	uint8	09C6	2502
Lgc8.2.NumIn	Número de entradas	uint8	09C7	2503
Lgc8.2.Oper	Operación (0 = desactivado, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09C5	2501
Lgc8.2.Out	Valor de salida	booleano	09D0	2512
Lgc8.2.OutInvert	Invertir salida (0 = no, 1 = yes)	booleano	09D1	2513
OpLog8.3.Entrada1	Valor de entrada 1 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09DF	2527
Lgc8.3.In2	Valor de entrada 2 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09E0	2528
Lgc8.3.In3	Valor de entrada 3 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09E1	2529
Lgc8.3.In4	Valor de entrada 4 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09E2	2530
Lgc8.3.In5	Valor de entrada 5 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09E3	2531
Lgc8.3.In6	Valor de entrada 6 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09E4	2532
Lgc8.3.In7	Valor de entrada 7 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09E5	2533
Lgc8.3.In8	Valor de entrada 8 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09E6	2534
Lgc8.3.InInvert	Invertir entradas seleccionadas	uint8	09DD	2525
Lgc8.3.NumIn	Número de entradas	uint8	09DE	2526
Lgc8.3.Oper	Operación (0 = desactivado, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09DC	2524
Lgc8.3.Out	Valor de salida	booleano	09E7	2535
Lgc8.3.OutInvert	Invertir salida (0 = no, 1 = yes)	booleano	09E8	2536
OpLog8.4.Entrada1	Valor de entrada 1 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09F6	2550
Lgc8.4.In2	Valor de entrada 2 (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	09F7	2551
Lgc8.4.In3	Valor de entrada 3 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09F8	2552
Lgc8.4.In4	Valor de entrada 4 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09F9	2553
Lgc8.4.In5	Valor de entrada 5 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09FA	2554
Lgc8.4.In6	Valor de entrada 6 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09FB	2555
Lgc8.4.In7	Valor de entrada 7 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09FC	2556
Lgc8.4.In8	Valor de entrada 8 (0 = desactivado, 1 = activado)	booleano	09FD	2557
Lgc8.4.InInvert	Invertir entradas seleccionadas	uint8	09F4	2548
Lgc8.4.NumIn	Número de entradas	uint8	09F5	2549
Lgc8.4.Oper	Operación (0 = desactivado, 1 = AND, 2 = OR, 3 = XOR)	uint8	09F3	2547
Lgc8.4.Out	Valor de salida	booleano	09FE	2558
Lgc8.4.OutInvert	Invertir salida (0 = no, 1 = yes)	booleano	09FF	2559
LTC.AlmAck.Fuse	Confirmación de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0AF2	2802
LTC.AlmAck.Temp	Confirmación de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0AF3	2803
LTC.AlmDet.Fuse	Estado de detección de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0AEC	2796
LTC.AlmDet.Temp	Estado de detección de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0AED	2797
LTC.AlmDis.Fuse	Deshabilitación de alarma de sistema: fusible fundido externo	uint8	0AEA	2794
LTC.AlmDis.Temp	Deshabilitación de alarma de sistema: sobretemperatura externa	uint8	0AEB	2795
LTC.AlmLat.Fuse	Enclavamiento de alarma de sistema: fusible fundido externo	uint8	0AF0	2800
LTC.AlmLat.Temp	Enclavamiento de alarma de sistema: sobretemperatura externa	uint8	0AF1	2801
LTC.AlmSig.Fuse	Estado de señalización de alarma de sistema: fusible externo fundido	uint8	0AEE	2798
LTC.AlmSig.Temp	Estado de señalización de alarma de sistema: Temperatura excesiva externa	uint8	0AEF	2799
LTC.AlmStop.Fuse	Parada de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0AF4	2804

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
LTC.AlmStop.Temp	Parada de alarma de sistema: sobretemperaturauint8	uint8	0AF5	2805
LTC.MainPrm.AlFuseIn	Entrada de alarma de fallo de fusible externo (1 = activa)	uint8	0AE8	2792
LTC.MainPrm.AlTempIn	Entrada de alarma de fallo de temperatura externa (1 = activa)	uint8	0AE9	2793
LTC.MainPrm.IP	Entrada de bloque LTC.	float32	0ADE	2782
LTC.MainPrm.OP1	Salida 1 del bloque.	float32	0AE4	2788
LTC.MainPrm.OP2	Salida 2 del bloque.	float32	0AE5	2789
LTC.MainPrm.OP3	Salida 3 del bloque.	float32	0AE6	2790
LTC.MainPrm.OP4	Salida 3 del bloque.	float32	0AE7	2791
LTC.MainPrm.PAOP	Entrada de ángulo de fase para reducción de PA en Disparo por ráfagas	float32	0ADF	2783
LTC.MainPrm.S1	Frecuencia de giro de toma 1.	float32	0AE0	2784
LTC.MainPrm.S2	Frecuencia de giro de toma 2.	float32	0AE1	2785
LTC.MainPrm.S3	Frecuencia de giro de toma 3.	float32	0AE2	2786
LTC.MainPrm.S4	Frecuencia de giro de toma 4.	float32	0AE3	2787
LTC.MainPrm.TapNb	Número de toma de transformador (2 = 2, 3 = 3, 4 = 4)	uint8	0ADD	2781
LTC.MainPrm.Type	Tipo de LTC (0 = primario, 1 = secundario)	uint8	0ADC	2780
Math2.1.Fallback	Estrategia de fallback 0 = ClipBad 1 = ClipGood 2 = FallBad 3 = FallGood 4 = UpscaleBad 6 = DownscaleBad	uint8	08C2	2242
Math2.1.FallbackVal	Valor de fallback	float32	08BB	2235
Math2.1.HighLimit	Límite superior de salida	float32	08BC	2236
Math2.1.In1	Valor de entrada 1	float32	08B7	2231
Math2.1.In1Mul	Escala de entrada 1	float32	08B6	2230
Math2.1.In2	Valor de entrada 2	float32	08B9	2233
Math2.1.In2Mul	Escala de entrada 2	float32	08B8	2232
Math2.1.LowLimit	Límite inferior de salida	float32	08BD	2237
Math2.1.Oper	Operador 0 = ninguno 6 = SelMax 12 = Log 1 = Add 7 = SelMin 13 = Ln 2 = Sub 8 = HotSwap 14 = Exp 3 = Mul 9 = SmpHld 15 = 10 x 4 = Div 10 = Power 51 = Sel 1 5 = AbsDif 11 = Sqrt	uint8	08BA	2234
Math2.1.Out	Valor de salida	float32	08BF	2239
Math2.1.Resolution	Resolución de salida (0 = X, 1 = X.X, 2 = X.XX, 3 = X.XXX, 4 = X.XXXX)	uint8	08C0	2240
Math2.1.Select	Seleccionar entre entrada 1 (0) y entrada 2 (1)	booleano	08C3	2243
Math2.1.Status	Estado (Good = 0; Bad = 1)	booleano	08BE	2238
Math2.1.Units	Unidades de salida (0 = ninguna, 1 = temperatura, 2 = V, 3 = mV 4 = A, 5 = mA, 6 = pH, 7 = mmHg)	uint8	08C1	2241
Math2.2.Fallback	Estrategia de fallback (igual que para Math2.1)	uint8	08DA	2266
Math2.2.FallbackVal	Valor de fallback	float32	08D3	2259
Math2.2.HighLimit	Límite superior de salida	float32	08D4	2260
Math2.2.In1	Valor de entrada 1	float32	08CF	2255
Math2.2.In1Mul	Escala de entrada 1	float32	08CE	2254
Math2.2.In2	Valor de entrada 2	float32	08D1	2257
Math2.2.In2Mul	Escala de entrada 2	float32	08D0	2256
Math2.2.LowLimit	Límite inferior de salida	float32	08D5	2261
Math2.2.Oper	Operador (igual que para Math2.1) 2258	uint8	08D2	2258

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Math2.2.Out	Valor de salida	float32	08D7	2263
Math2.2.Resolution	Resolución de salida (igual que para Math2.1)	uint8	08D8	2264
Math2.2.Select	Seleccionar entre entrada 1 (0) y entrada 2 (1)	booleano	08DB	2267
Math2.2.Status	Estado (Good = 0; Bad = 1)	booleano	08D6	2262
Math2.2.Units	Unidades de salida (igual que para Math2.1)	uint8	08D9	2265
Math2.3.Fallback	Estrategia de fallback (igual que para Math2.1)	uint8	08F2	2290
Math2.3.FallbackVal	Valor de fallback	float32	08EB	2283
Math2.3.HighLimit	Límite superior de salida	float32	08EC	2284
Math2.3.In1	Valor de entrada 1	float32	08E7	2279
Math2.3.In1Mul	Escala de entrada 1	float32	08E6	2278
Math2.3.In2	Valor de entrada 2	float32	08E9	2281
Math2.3.In2Mul	Escala de entrada 2	float32	08E8	2280
Math2.3.LowLimit	Límite inferior de salida	float32	08ED	2285
Math2.3.Oper	Operador (igual que para Math2.1)	uint8	08EA	2282
Math2.3.Out	Valor de salida	float32	08EF	2287
Math2.3.Resolution	Resolución de salida (igual que para Math2.1)	uint8	08F0	2288
Math2.3.Select	Seleccionar entre entrada 1 (0) y entrada 2 (1)	booleano	08F3	2291
Math2.3.Status	Estado (Good = 0; Bad = 1)	booleano	08EE	2286
Math2.3.Units	Unidades de salida (igual que para Math2.1)	uint8	08F1	2289
Math2.4.Fallback	Estrategia de fallback (igual que para Math2.1)	uint8	090 A	2314
Math2.4.FallbackVal	Valor de fallback	float32	0903	2307
Math2.4.HighLimit	Límite superior de salida	float32	0904	2308
Math2.4.In1	Valor de entrada 1	float32	08FF	2303
Math2.4.In1Mul	Escala de entrada 1	float32	08FE	2302
Math2.4.In2	Valor de entrada 2	float32	0901	2305
Math2.4.In2Mul	Escala de entrada 2	float32	0900	2304
Math2.4.LowLimit	Límite inferior de salida	float32	0905	2309
Math2.4.Oper	Operador (igual que para Math2.1)	uint8	0902	2306
Math2.4.Out	Valor de salida	float32	0907	2311
Math2.4.Resolution	Resolución de salida (igual que para Math2.1)	uint8	0908	2312
Math2.4.Select	Seleccionar entre entrada 1 (0) y entrada 2 (1)	booleano	090B	2315
Math2.4.Status	Estado (Good = 0; Bad = 1)	booleano	0906	2310
Math2.4.Units	Unidades de salida (igual que para Math2.1)	uint8	0909	2313
Modultr.1.CycleTime	Tiempo de ciclo para modulador fijo	uint16	045F	1119
Modultr.1.In	Entrada del bloque modulador	float32	045D	1117
Modultr.1.LgcMode	Selección de ciclo del modo lógico (0 = 1/2 ciclo, 1 = ciclo completo)	uint8	0460	1120
Modultr.1.MinOnTime	Tiempo mínimo de encendido para modulador variable	uint16	045E	1118
Modultr.1.Mode	Modo de modulador (0 = IHC, 1 = BurstVar, 2 = BurstFix, 3 = Lgc, 4 = PA)	uint8	0462	1122
Modultr.1.Out	Salida lógica del modulador	float32	045C	1116
Modultr.1.PLMin	Entrada de la interfaz de gestión de carga	uint16	0461	1121
Modultr.1.SwitchPA	Conmutar entre Burst y PA (0 = Burst, 1 = PA)	uint8	0466	1126
Modultr.2.CycleTime	Tiempo de ciclo para modulador fijo	uint16	0475	1141
Modultr.2.In	Entrada del bloque modulador	float32	0473	1139
Modultr.2.LgcMode	Selección de ciclo de modo lógico (como Modultr1)	uint8	0476	1142
Modultr.2.MinOnTime	Tiempo mínimo de encendido para modulador variable	uint16	0474	1140
Modultr.2.Mode	Modo de modulador (como Modultr1)	uint8	0478	1144
Modultr.2.Out	Salida lógica del modulador	float32	0472	1138

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Modultr.2.PLMin	Entrada de la interfaz de gestión de carga	uint16	0477	1143
Modultr.2.SwitchPA	Conmutar entre Burst y PA (como Modultr1)	uint8	047C	1148
Modultr.3.CycleTime	Tiempo de ciclo para modulador fijo	uint16	048B	1163
Modultr.3.In	Entrada del bloque modulador	float32	0489	1161
Modultr.3.LgcMode	Selección de ciclo de modo lógico (como Modultr1)	uint8	048C	1164
Modultr.3.MinOnTime	Tiempo mínimo de encendido para modulador variable	uint16	048 A	1162
Modultr.3.Mode	Modo de modulador (como Modultr1)	uint8	048E	1166
Modultr.3.Out	Salida lógica del modulador	float32	0488	1160
Modultr.3.PLMin	Entrada de la interfaz de gestión de carga	uint16	048D	1165
Modultr.3.SwitchPA	Conmutar entre Burst y PA (como Modultr1)	uint8	0492	1170
Modultr.4.CycleTime	Tiempo de ciclo para modulador fijo	uint16	04A1	1185
Modultr.4.In	Entrada del bloque modulador	float32	049F	1183
Modultr.4.LgcMode	Selección de ciclo de modo lógico (como Modultr1)	uint8	04A2	1186
Modultr.4.MinOnTime	Tiempo mínimo de encendido para modulador variable	uint16	04A0	1184
Modultr.4.Mode	Modo de modulador (como Modultr1)	uint8	04A4	1188
Modultr.4.Out	Salida lógica del modulador	float32	049E	1182
Modultr.4.PLMin	Entrada de la interfaz de gestión de carga	uint16	04A3	1187
Modultr.4.SwitchPA	Conmutar entre Burst y PA (como Modultr1)	uint8	04A8	1192
Network.1.AlmAck.ChopOff	Confirmación de alarma de proceso: «Chop Off» (0 = sin confirmar, 1 = confirmada)	uint8	0187	391
Network.1.AlmAck.FreqFault	Confirmación de alarma de sistema: fallo de frecuencia (como «ChopOff»)	uint8	0184	388
Network.1.AlmAck.FuseBlown	Confirmación de alarma de sistema: fusible fundido (como «ChopOff»)	uint8	0181	385
Network.1.AlmAck.MainsVoltFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de tensión de red (como «ChopOff»)	uint8	018 A	394
Network.1.AlmAck.MissMains	Confirmación de alarma de sistema: ausencia de red (como «ChopOff»)	uint8	017E	382
Network.1.AlmAck.NetworkDips	Confirmación de alarma de sistema: caídas de tensión de red (como «ChopOff»)	uint8	0183	387
Network.1.AlmAck.OpenThyr	Confirmación de alarma de sistema: tiristor abierto (como «ChopOff»)	uint8	0180	384
Network.1.AlmAck.OverCurrent	Confirmación de alarma de indicación: sobrecorriente (como «ChopOff»)	uint8	018C	396
Network.1.AlmAck.OverTemp	Confirmación de alarma de sistema: sobretemperatura (como «ChopOff»)	uint8	0182	386
Network.1.AlmAck.PB24VFail	Confirmación de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia (como «ChopOff»)	uint8	0185	389
Network.1.AlmAck.PLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo parcial de carga (como «ChopOff»)	uint8	0188	392
Network.1.AlmAck.PLU	Confirmación de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga (como «ChopOff»)	uint8	0189	393
Network.1.AlmAck.PreTemp	Confirmación de alarma de proceso: pretemperatura (como «ChopOff»)	uint8	018B	395
Network.1.AlmAck.ThyrSC	Confirmación de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor (como «ChopOff»)	uint8	017F	383
Network.1.AlmAck.TLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo total de carga (como «ChopOff»)	uint8	0186	390
Network.1.AlmDet.ChopOff	Estado de detección de alarma de proceso: «Chop Off» (0 = inactiva, 1 = activa)	uint8	015 A	346
Network.1.AlmDet.FreqFault	Estado de detección de alarma de sistema: Fallo de frecuencia (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0157	343

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.1.AlmDet.FuseBlown	Estado de detección de alarma de sistema: fusible fundido (0 = inactiva, 1 = activa)	uint8	0154	340
Network.1.AlmDet.MainsVoltFault	Estado de detección de alarma de proceso: Fallo de tensión de alimentación (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	015D	349
Network.1.AlmDet.MissMains	Estado de detección de alarma de sistema: ausencia de red (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0151	337
Network.1.AlmDet.NetworkDips	Estado de detección de alarma de sistema: caídas de tensión de red (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0156	342
Network.1.AlmDet.OpenThyr	Estado de detección de alarma de sistema: tiristor abierto (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0153	339
Network.1.AlmDet.OverCurrent	Estado de detección de alarma de indicación: sobrecorriente (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	015F	351
Network.1.AlmDet.OverTemp	Estado de detección de alarma de sistema: sobretemperatura (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0155	341
Network.1.AlmDet.PB24VFail	Estado de detección de alarma de sistema: Fallo de placa de alimentación de 24 V (0 = inactivo, 1 = activo) (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0158	344
Network.1.AlmDet.PLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo parcial de carga (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	015B	347
Network.1.AlmDet.PLU	Estado de detección de alarma de proceso: Desequilibrio de carga parcial (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	015C	348
Network.1.AlmDet.PreTemp	Estado de detección de alarma de proceso: pretemperatura (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	015E	350
Network.1.AlmDet.ThyrSC	Estado de detección de alarma de sistema: Cortocircuito del tiristor (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0152	338
Network.1.AlmDet.TLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo total de carga (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	0159	345
Network.1.AlmDis.ChopOff	Alarma de proceso: «Chop Off» (0 = habilitar, 1 = deshabilitar)	uint8	014B	331
Network.1.AlmDis.FreqFault	Alarma de sistema: fallo de frecuencia (como para «ChopOff»)	uint8	0148	328
Network.1.AlmDis.FuseBlown	Alarma de sistema: fusible fundido (como para «ChopOff»)	uint8	0145	325
Network.1.AlmDis.MainsVoltFault	Alarma de proceso: fallo de tensión de red (como para «ChopOff»)	uint8	014E	334
Network.1.AlmDis.MissMains	Alarma de sistema: ausencia de red (como para «ChopOff»)	uint8	0142	322
Network.1.AlmDis.NetworkDips	Alarma de sistema: caídas de tensión de red (como para «ChopOff»)	uint8	0147	327
Network.1.AlmDis.OpenThyr	Alarma de sistema: tiristor abierto (como para «ChopOff»)	uint8	0144	324
Network.1.AlmDis.OverCurrent	Alarma de indicación: sobrecorriente (como para «ChopOff»)	uint8	0150	336
Network.1.AlmDis.OverTemp	Alarma de sistema: sobretemperatura (como para «ChopOff»)	uint8	0146	326
Network.1.AlmDis.PB24VFail	Alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia (como para ChopOff)	uint8	0149	329
Network.1.AlmDis.PLF	Alarma de proceso: fallo parcial de carga (como para «ChopOff»)	uint8	014C	332
Network.1.AlmDis.PLU	Alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga (como para ChopOff)	uint8	014D	333
Network.1.AlmDis.PreTemp	Alarma de proceso: pretemperatura (como para «ChopOff»)	uint8	014F	335
Network.1.AlmDis.ThyrSC	Alarma de sistema: cortocircuito de tiristor (como para «ChopOff»)	uint8	0143	323

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.1.AlmDis.TLF	Alarma de proceso: fallo total de carga (como para «ChopOff»)	uint8	014 A	330
Network.1.AlmLat.ChopOff	Enclavamiento de alarma de proceso: «Chop Off» (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	0178	376
Network.1.AlmLat.FreqFault	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de frecuencia (como para «ChopOff»)	uint8	0175	373
Network.1.AlmLat.FuseBlown	Enclavamiento de alarma de sistema: fusible fundido (como para «ChopOff»)	uint8	0172	370
Network.1.AlmLat.MainsVoltFault	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo de tensión de red (como para ChopOff)	uint8	017B	379
Network.1.AlmLat.MissMains	Enclavamiento de alarma de sistema: ausencia de red (como para «ChopOff»)	uint8	016F	367
Network.1.AlmLat.NetworkDips	Enclavamiento de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0174	372
Network.1.AlmLat.OpenThyr	Enclavamiento de alarma de sistema: tiristor abierto (como para «ChopOff»)	uint8	0171	369
Network.1.AlmLat.OverCurrent	Enclavamiento de alarma de indicación: sobrecorriente (como para «ChopOff»)	uint8	017D	381
Network.1.AlmLat.OverTemp	Enclavamiento de alarma de sistema: sobretemperatura (como para ChopOff)	uint8	0173	371
Network.1.AlmLat.PB24VFail	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia (como para «ChopOff»)	uint8	0176	374
Network.1.AlmLat.PLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo parcial de carga (como para ChopOff)	uint8	0179	377
Network.1.AlmLat.PLU	Enclavamiento de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga (como para ChopOff)	uint8	017 A	378
Network.1.AlmLat.PreTemp	Enclavamiento de alarma de proceso: pretemperatura (como para ChopOff)	uint8	017C	380
Network.1.AlmLat.ThyrSC	Enclavamiento de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor (como para ChopOff)	uint8	0170	368
Network.1.AlmLat.TLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo total de carga (como para ChopOff)	uint8	0177	375
Network.1.AlmSig.ChopOff	Estado de señalización de alarma de proceso: «Chop Off» (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	0169	361
Network.1.AlmSig.FreqFault	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de frecuencia 0 = sin bloqueo, 1 = Ph1 bloqueado. 2 = Ph2 bloqueado 3 = Ph1&Ph2 bloqueado 4 = Ph3 latched 5 = Ph1&Ph3 latched 6 = Ph2&Ph3 bloqueado 7 = Ph1, Ph2 7 Ph3 bloqueado	uint8	0166	358
Network.1.AlmSig.FuseBlown	Estado de señalización de alarma de sistema: fusible fundido (como FreqFault)	uint8	0163	355
Network.1.AlmSig.MainsVoltFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de tensión de red (como «FreqFault»)	uint8	016C	364
Network.1.AlmSig.MissMains	Estado de señalización de alarma de sistema: ausencia de red (como FreqFault)	uint8	0160	352
Network.1.AlmSig.NetworkDips	Estado de señalización de alarma de sistema: caídas de tensión de red (como «FreqFault»)	uint8	0165	357
Network.1.AlmSig.OpenThyr	Estado de señalización de alarma de sistema: tiristor abierto (como FreqFault)	uint8	0162	354
Network.1.AlmSig.OverCurrent	Estado de señalización de alarma de indicación: sobrecorriente (como FreqFault)	uint8	016E	366
Network.1.AlmSig.OverTemp	Estado de señalización de alarma de sistema: sobretemperatura (como FreqFault)	uint8	0164	356
Network.1.AlmSig.PB24VFail	Estado de señalización de alarma de sistema: Fallo de placa de alimentación de 24 V (como FreqFault)	uint8	0167	359

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.1.AlmSig.PLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo parcial de carga (como «FreqFault»)	uint8	016 A	362
Network.1.AlmSig.PLU	Estado de señalización de alarma de proceso: Desequilibrio de carga parcial (como ChopOff)	uint8	016B	363
Network.1.AlmSig.PreTemp	Estado de señalización de alarma de proceso: pretemperatura (como FreqFault)	uint8	016D	365
Network.1.AlmSig.ThyrSC	Estado de señalización de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor (como «FreqFault»)	uint8	0161	353
Network.1.AlmSig.TLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo total de carga (como «FreqFault»)	uint8	0168	360
Network.1.AlmStop.ChopOff	Parada de alarma de proceso: «Chop Off». Para todos los parámetros de parada: 0= Sin parada 1= Parada	uint8	0196	406
Network.1.AlmStop.FreqFault	Parada de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0193	403
Network.1.AlmStop.FuseBlown	Parada de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0190	400
Network.1.AlmStop.MainsVoltFault	Parada de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0199	409
Network.1.AlmStop.MissMains	Parada de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	018D	397
Network.1.AlmStop.NetworkDips	Parada de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0192	402
Network.1.AlmStop.OpenThyr	Parada de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	018F	399
Network.1.AlmStop.OverCurrent	Parada de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	019B	411
Network.1.AlmStop.OverTemp	Parada de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0191	401
Network.1.AlmStop.PB24VFail	Parada de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0194	404
Network.1.AlmStop.PLF	Parada de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0197	407
Network.1.AlmStop.PLU	Parada de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0198	408
Network.1.AlmStop.PreTemp	Parada de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	019 A	410
Network.1.AlmStop.ThyrSC	Parada de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	018E	398
Network.1.AlmStop.TLF	Parada de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0195	405
Network.1.Meas.Frequency	Frecuencia de la línea	float32	0118	280
Network.1.Meas.HtSinkTemp	Temperatura del disipador 1	float32	011 A	282
Network.1.Meas.HtSinkTmp2	Temperatura del disipador 2	float32	011B	283
Network.1.Meas.HtSinkTmp3	Temperatura del disipador 3	float32	011C	284
Network.1.Meas.I	Irms de la carga	float32	0103	259
Network.1.Meas.I2	Irms2 de la carga	float32	0104	260
Network.1.Meas.I3	Irms3 de la carga	float32	0105	261
Network.1.Meas.Iavg	Valor promedio de Irms	float32	0106	262
Network.1.Meas.IrmsMax	Máxima intensidad RMS en una red de fase 3.	float32	0120	288
Network.1.Meas.Isq	Valor de intensidad de carga al cuadrado	float32	0108	264
Network.1.Meas.IsqBurst	Cuadrado del valor promedio de la intensidad de carga en Disparo por ráfagas	float32	0107	263
Network.1.Meas.IsqMax	Máxima intensidad al cuadrado en una red de fase 3.	float32	0109	265
Network.1.Meas.P	Medición de potencia real.	float32	0111	273
Network.1.Meas.PBurst	Medida de potencia real en Disparo por ráfagas	float32	0110	272
Network.1.Meas.PF	Factor de potencia	float32	0113	275
Network.1.Meas.Q	Potencia reactiva	float32	0114	276
Network.1.Meas.S	Medida de potencia aparente	float32	0112	274
Network.1.Meas.V	Vrms de la carga	float32	010 A	266
Network.1.Meas.V2	Vrms2 de la carga	float32	010B	267
Network.1.Meas.V3	Vrms3 de la carga	float32	010C	268
Network.1.Meas.Vavg	Valor promedio de Vrms	float32	010D	269

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.1.Meas.Vline	Medida de tensión de la línea	float32	0100	256
Network.1.Meas.Vline2	Medida de tensión de la línea	float32	0101	257
Network.1.Meas.Vline3	Medida de tensión de la línea	float32	0102	258
Network.1.Meas.VrmsMax	Máxima tensión RMS en una red de fase 3.	float32	0121	289
Network.1.Meas.Vsq	Valor de tensión de carga al cuadrado	float32	010E	270
Network.1.Meas.VsqBurst	Valor promedio de tensión de carga al cuadrado en disparo por ráfagas	float32	0119	281
Network.1.Meas.VsqMax	Máxima tensión al cuadrado en una red de fase 3.	float32	010F	271
Network.1.Meas.Z	Impedancia de carga	float32	0115	277
Network.1.Meas.Z2	Impedancia de carga 2	float32	0116	278
Network.1.Meas.Z3	Impedancia de carga 3	float32	0117	279
Network.1.Setup.ChopOffNb	Número de desconexión	uint8	0126	294
Network.1.Setup.ChopOffThreshold1	Umbral de desconexión 1	uint8	0124	292
Network.1.Setup.ChopOffThreshold2	Umbral de desconexión 2	uint16	0125	293
Network.1.Setup.ChopOffWindow	Ventana de desconexión	uint16	0127	295
Network.1.Setup.FreqDriftThreshold	Umbral de desviación de frecuencia	float32	013F	319
Network.1.Setup.HeaterType	Tipo de calentador de la carga	uint8	012F	303
Network.1.Setup.HeatsinkPreTemp	Umbral de temperatura de prealarma del disipador	uint8	012 A	298
Network.1.Setup.HeatsinkTmax	Temperatura máxima del disipador	uint8	0122	290
Network.1.Setup.IextScale	Ajuste de escala de intensidad externa	float32	0132	306
Network.1.Setup.IMaximum	Intensidad máxima de la pila 0 = Ext100A 8 = 400A 16 = Ext1300A 1 = Ext160A 9 = 630A 17 = Ext1700A 2 = Ext250A 10 = 500A 18 = Ext2000A 3 = Ext400A 11 = Ext 500A 19 = Ext3000A 4 = Ext630A 12 = 50A 20 = Ext4000A 5 = 100A 13 = Ext50A 21 = Ext5000A 6 = 160A 14 = Ext800A 7 = 250A 15 = Ext1000A	uint8	0136	310
Network.1.Setup.INominal	Intensidad nominal de la pila	float32	0135	309
Network.1.Setup.NetType	Tipo de red. Configurar en Instrument.Configuration. (0 = 3Ph, 1 = 1Ph, 2 = 2Ph)	uint8	0133	307
Network.1.Setup.OverIThreshold	Umbral de sobreintensidad	uint16	012E	302
Network.1.Setup.OverVoltThreshold	Umbral de sobretensión	uint8	0128	296
Network.1.Setup.PLFAdjusted	Reconocimiento ajustado de fallo de carga parcial (0 = no configurado, 1 = configurado)	uint8	012B	299
Network.1.Setup.PLFAdjustReq	Solicitud de ajuste de fallo de carga parcial (0 = No, 7 = solicitar)	uint8	0131	305
Network.1.Setup.PLFSensitivity	Sensibilidad de fallo de carga parcial	uint8	012C	300
Network.1.Setup.PLUthreshold	Umbral de desequilibrio de carga parcial	uint8	012D	301
Network.1.Setup.UnderVoltThreshold	Umbral de infratensión	uint8	0129	297
Network.1.Setup.VdipsThreshold	Umbral de caída de tensión	uint8	0123	291
Network.1.Setup.VextScale	Ajuste de escala de tensión externa	float32	0140	320
Network.1.Setup.VlineNominal	Valor nominal de la línea	float32	0130	304
Network.1.Setup.VloadNominal	Tensión nominal de la carga	float32	0134	308
Network.1.Setup.VMaximum	Tensión máxima de la pila (0 = 600 V, 1 = 690 V)	uint8	0141	321
Network.1.Setup.Zref	Fase 1 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	0139	313
Network.1.Setup.Zref2	Fase 2 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	013 A	314
Network.1.Setup.Zref3	Fase 3 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	013B	315
	Red 2 Consulte los valores de numeración en Red 1			
Network.2.AlmAck.ChopOff	Confirmación de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	022C	556
Network.2.AlmAck.FreqFault	Confirmación de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0229	553

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.2.AlmAck.FuseBlown	Confirmación de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0226	550
Network.2.AlmAck.MainsVoltFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	022F	559
Network.2.AlmAck.MissMains	Confirmación de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	0223	547
Network.2.AlmAck.NetworkDips	Confirmación de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0228	552
Network.2.AlmAck.OpenThyr	Confirmación de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0225	549
Network.2.AlmAck.OverCurrent	Confirmación de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	0231	561
Network.2.AlmAck.OverTemp	Confirmación de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0227	551
Network.2.AlmAck.PB24VFail	Confirmación de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	022 A	554
Network.2.AlmAck.PLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	022D	557
Network.2.AlmAck.PLU	Confirmación de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	022E	558
Network.2.AlmAck.PreTemp	Confirmación de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	0230	560
Network.2.AlmAck.ThyrSC	Confirmación de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0224	548
Network.2.AlmAck.TLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	022B	555
Network.2.AlmDet.ChopOff	Estado de detección de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	01FF	511
Network.2.AlmDet.FreqFault	Estado de detección de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	01FC	508
Network.2.AlmDet.FuseBlown	Estado de detección de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	01F9	505
Network.2.AlmDet.MainsVoltFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0202	514
Network.2.AlmDet.MissMains	Estado de detección de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	01F6	502
Network.2.AlmDet.NetworkDips	Estado de detección de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	01FB	507
Network.2.AlmDet.OpenThyr	Estado de detección de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	01F8	504
Network.2.AlmDet.OverCurrent	Estado de detección de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	0204	516
Network.2.AlmDet.OverTemp	Estado de detección de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	01FA	506
Network.2.AlmDet.PB24VFail	Estado de detección de alarma de sistema: Fallo de placa de alimentación de 24 V	uint8	01FD	509
Network.2.AlmDet.PLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0200	512
Network.2.AlmDet.PLU	Estado de detección de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0201	513
Network.2.AlmDet.PreTemp	Estado de detección de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	0203	515
Network.2.AlmDet.ThyrSC	Estado de detección de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	01F7	503
Network.2.AlmDet.TLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	01FE	510
Network.2.AlmDis.ChopOff	Alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	01F0	496
Network.2.AlmDis.FreqFault	Alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	01ED	493
Network.2.AlmDis.FuseBlown	Alarma de sistema: fusible fundido	uint8	01EA	490
Network.2.AlmDis.MainsVoltFault	Alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	01F3	499
Network.2.AlmDis.MissMains	Alarma de sistema: ausencia de red	uint8	01E7	487
Network.2.AlmDis.NetworkDips	Alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	01EC	492
Network.2.AlmDis.OpenThyr	Alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	01E9	489
Network.2.AlmDis.OverCurrent	Alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	01F5	501
Network.2.AlmDis.OverTemp	Alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	01EB	491
Network.2.AlmDis.PB24VFail	Alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	01EE	494
Network.2.AlmDis.PLF	Alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	01F1	497
Network.2.AlmDis.PLU	Alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	01F2	498

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.2.AlmDis.PreTemp	Alarma de proceso: pretemperatura	uint8	01F4	500
Network.2.AlmDis.ThyrSC	Alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	01E8	488
Network.2.AlmDis.TLF	Alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	01EF	495
Network.2.AlmLat.ChopOff	Enclavamiento de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	021D	541
Network.2.AlmLat.FreqFault	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	021 A	538
Network.2.AlmLat.FuseBlown	Enclavamiento de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0217	535
Network.2.AlmLat.MainsVoltFault	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0220	544
Network.2.AlmLat.MissMains	Enclavamiento de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	0214	532
Network.2.AlmLat.NetworkDips	Enclavamiento de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0219	537
Network.2.AlmLat.OpenThyr	Enclavamiento de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0216	534
Network.2.AlmLat.OverCurrent	Enclavamiento de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	0222	546
Network.2.AlmLat.OverTemp	Enclavamiento de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0218	536
Network.2.AlmLat.PB24VFail	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	021B	539
Network.2.AlmLat.PLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	021E	542
Network.2.AlmLat.PLU	Enclavamiento de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	021F	543
Network.2.AlmLat.PreTemp	Enclavamiento de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	0221	545
Network.2.AlmLat.ThyrSC	Enclavamiento de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0215	533
Network.2.AlmLat.TLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	021C	540
Network.2.AlmSig.ChopOff	Estado de señalización de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	020E	526
Network.2.AlmSig.FreqFault	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	020B	523
Network.2.AlmSig.FuseBlown	Estado de señalización de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0208	520
Network.2.AlmSig.MainsVoltFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0211	529
Network.2.AlmSig.MissMains	Estado de señalización de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	0205	517
Network.2.AlmSig.NetworkDips	Estado de señalización de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	020 A	522
Network.2.AlmSig.OpenThyr	Estado de señalización de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0207	519
Network.2.AlmSig.OverCurrent	Estado de señalización de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	0213	531
Network.2.AlmSig.OverTemp	Estado de señalización de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0209	521
Network.2.AlmSig.PB24VFail	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	020C	524
Network.2.AlmSig.PLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	020F	527
Network.2.AlmSig.PLU	Estado de señalización de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0210	528
Network.2.AlmSig.PreTemp	Estado de señalización de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	0212	530
Network.2.AlmSig.ThyrSC	Estado de señalización de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0206	518
Network.2.AlmSig.TLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	020D	525
Network.2.AlmStop.ChopOff	Parada de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	023B	571
Network.2.AlmStop.FreqFault	Parada de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0238	568
Network.2.AlmStop.FuseBlown	Parada de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0235	565
Network.2.AlmStop.MainsVoltFault	Parada de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	023E	574

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.2.AlmStop.MissMains	Parada de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	0232	562
Network.2.AlmStop.NetworkDips	Parada de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0237	567
Network.2.AlmStop.OpenThyr	Parada de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0234	564
Network.2.AlmStop.OverCurrent	Parada de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	0240	576
Network.2.AlmStop.OverTemp	Parada de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0236	566
Network.2.AlmStop.PB24VFail	Parada de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0239	569
Network.2.AlmStop.PLF	Parada de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	023C	572
Network.2.AlmStop.PLU	Parada de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	023D	573
Network.2.AlmStop.PreTemp	Parada de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	023F	575
Network.2.AlmStop.ThyrSC	Parada de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0233	563
Network.2.AlmStop.TLF	Parada de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	023 A	570
Network.2.Meas.Frequency	Frecuencia de la línea	float32	01BD	445
Network.2.Meas.HtSinkTemp	Temperatura del disipador 1	float32	01BF	447
Network.2.Meas.HtSinkTmp2	Temperatura del disipador 2	float32	01C0	448
Network.2.Meas.HtSinkTmp3	Temperatura del disipador 3	float32	01C1	449
Network.2.Meas.I	Irms de la carga	float32	01A8	424
Network.2.Meas.I2	Irms2 de la carga	float32	01A9	425
Network.2.Meas.I3	Irms3 de la carga	float32	01AA	426
Network.2.Meas.Iavg	Valor promedio de Irms	float32	01AB	427
Network.2.Meas.IrmsMax	Máxima intensidad RMS en una red de fase 3.	float32	01C5	453
Network.2.Meas.Isq	Valor de intensidad de carga al cuadrado	float32	01AD	429
Network.2.Meas.IsqBurst	Cuadrado del valor promedio de la intensidad de carga en Disparo por ráfagas	float32	01AC	428
Network.2.Meas.IsqMax	Máxima intensidad al cuadrado en una red de fase 3.	float32	01AE	430
Network.2.Meas.P	Medición de potencia real.	float32	01B6	438
Network.2.Meas.PBurst	Medida de potencia real en Disparo por ráfagas	float32	01B5	437
Network.2.Meas.PF	Factor de potencia	float32	01B8	440
Network.2.Meas.Q	Potencia reactiva	float32	01B9	441
Network.2.Meas.S	Medida de potencia aparente	float32	01B7	439
Network.2.Meas.V	Vrms de la carga	float32	01AF	431
Network.2.Meas.V2	Vrms2 de la carga	float32	01B0	432
Network.2.Meas.V3	Vrms3 de la carga	float32	01B1	433
Network.2.Meas.Vavg	Valor promedio de Vrms	float32	01B2	434
Network.2.Meas.Vline	Medida de tensión de la línea	float32	01A5	421
Network.2.Meas.Vline2	Medida de tensión de la línea	float32	01A6	422
Network.2.Meas.Vline3	Medida de tensión de la línea	float32	01A7	423
Network.2.Meas.VrmsMax	Máxima tensión RMS en una red de fase 3.	float32	01C6	454
Network.2.Meas.Vsq	Valor de tensión de carga al cuadrado	float32	01B3	435
Network.2.Meas.VsqBurst	Valor promedio de tensión de carga al cuadrado en disparo por ráfagas	float32	01BE	446
Network.2.Meas.VsqMax	Máxima tensión al cuadrado en una red de fase 3.	float32	01B4	436
Network.2.Meas.Z	Impedancia de carga	float32	01BA	442
Network.2.Meas.Z2	Impedancia de carga 2	float32	01BB	443
Network.2.Meas.Z3	Impedancia de carga 3	float32	01BC	444
Network.2.Setup.ChopOffNb	Número de desconexión	uint8	01CB	459
Network.2.Setup.ChopOffThreshold1	Umbral de desconexión 1	uint8	01C9	457
Network.2.Setup.ChopOffThreshold2	Umbral de desconexión 2	uint16	01CA	458
Network.2.Setup.ChopOffWindow	Ventana de desconexión	uint16	01CC	460

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.2.Setup.FreqDriftThreshold	Umbral de desviación de frecuencia	float32	01E4	484
Network.2.Setup.HeaterType	Tipo de calentador de la carga	uint8	01D4	468
Network.2.Setup.HeatsinkPreTemp	Umbral de temperatura de prealarma del disipador	uint8	01CF	463
Network.2.Setup.HeatsinkTmax	Temperatura máxima del disipador	uint8	01C7	455
Network.2.Setup.IextScale	Ajuste de escala de intensidad externa	float32	01D7	471
Network.2.Setup.IMaximum	Intensidad máxima de la pila	uint8	01DB	475
Network.2.Setup.INominal	Intensidad nominal de la pila	float32	01DA	474
Network.2.Setup.NetType	El tipo de red de configura en Instrument.Configuration.	uint8	01D8	472
Network.2.Setup.OverIThreshold	Umbral de sobreintensidad	uint16	01D3	467
Network.2.Setup.OverVoltThreshold	Umbral de sobretensión	uint8	01CD	461
Network.2.Setup.PLFAdjusted	Reconocimiento ajustado de fallo de carga parcial	uint8	01D0	464
Network.2.Setup.PLFAdjustReq	Solicitud de ajuste de fallo de carga parcial	uint8	01D6	470
Network.2.Setup.PLFSensitivity	Sensibilidad de fallo de carga parcial	uint8	01D1	465
Network.2.Setup.PLUthreshold	Umbral de desequilibrio de carga parcial	uint8	01D2	466
Network.2.Setup.UnderVoltThreshold	Umbral de infratensión	uint8	01CE	462
Network.2.Setup.VdipsThreshold	Umbral de caída de tensión	uint8	01C8	456
Network.2.Setup.VextScale	Ajuste de escala de tensión externa	float32	01E5	485
Network.2.Setup.VlineNominal	Valor nominal de la línea	float32	01D5	469
Network.2.Setup.VloadNominal	Tensión nominal de la carga	float32	01D9	473
Network.2.Setup.VMaximum	Tensión máxima de la pila	uint8	01E6	486
Network.2.Setup.Zref	Fase 1 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	01DE	478
Network.2.Setup.Zref2	Fase 2 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	01DF	479
Network.2.Setup.Zref3	Fase 3 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	01E0	480
	Network 3. Consulte los valores de numeración en Red 1			
Network.3.AlmAck.ChopOff	Confirmación de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	02D1	721
Network.3.AlmAck.FreqFault	Confirmación de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	02CE	718
Network.3.AlmAck.FuseBlown	Confirmación de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	02CB	715
Network.3.AlmAck.MainsVoltFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	02D4	724
Network.3.AlmAck.MissMains	Confirmación de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	02C8	712
Network.3.AlmAck.NetworkDips	Confirmación de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	02CD	717
Network.3.AlmAck.OpenThyr	Confirmación de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	02CA	714
Network.3.AlmAck.OverCurrent	Confirmación de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	02D6	726
Network.3.AlmAck.OverTemp	Confirmación de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	02CC	716
Network.3.AlmAck.PB24VFail	Confirmación de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	02CF	719
Network.3.AlmAck.PLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	02D2	722
Network.3.AlmAck.PLU	Confirmación de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	02D3	723
Network.3.AlmAck.PreTemp	Confirmación de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	02D5	725
Network.3.AlmAck.ThyrSC	Confirmación de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	02C9	713
Network.3.AlmAck.TLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	02D0	720
Network.3.AlmDet.ChopOff	Estado de detección de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	02A4	676
Network.3.AlmDet.FreqFault	Estado de detección de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	02A1	673
Network.3.AlmDet.FuseBlown	Estado de detección de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	029E	670
Network.3.AlmDet.MainsVoltFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	02A7	679
Network.3.AlmDet.MissMains	Estado de detección de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	029B	667

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.3.AlmDet.NetworkDips	Estado de detección de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	02A0	672
Network.3.AlmDet.OpenThyr	Estado de detección de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	029D	669
Network.3.AlmDet.OverCurrent	Estado de detección de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	02A9	681
Network.3.AlmDet.OverTemp	Estado de detección de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	029F	671
Network.3.AlmDet.PB24VFail	Estado de detección de alarma de sistema: Fallo de placa de alimentación de 24 V	uint8	02A2	674
Network.3.AlmDet.PLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	02A5	677
Network.3.AlmDet.PLU	Estado de detección de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	02A6	678
Network.3.AlmDet.PreTemp	Estado de detección de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	02A8	680
Network.3.AlmDet.ThyrSC	Estado de detección de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	029C	668
Network.3.AlmDet.TLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	02A3	675
Network.3.AlmDis.ChopOff	Alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	0295	661
Network.3.AlmDis.FreqFault	Alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0292	658
Network.3.AlmDis.FuseBlown	Alarma de sistema: fusible fundido	uint8	028F	655
Network.3.AlmDis.MainsVoltFault	Alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0298	664
Network.3.AlmDis.MissMains	Alarma de sistema: ausencia de red	uint8	028C	652
Network.3.AlmDis.NetworkDips	Alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0291	657
Network.3.AlmDis.OpenThyr	Alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	028E	654
Network.3.AlmDis.OverCurrent	Alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	029 A	666
Network.3.AlmDis.OverTemp	Alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0290	656
Network.3.AlmDis.PB24VFail	Alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0293	659
Network.3.AlmDis.PLF	Alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0296	662
Network.3.AlmDis.PLU	Alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0297	663
Network.3.AlmDis.PreTemp	Alarma de proceso: pretemperatura	uint8	0299	665
Network.3.AlmDis.ThyrSC	Alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	028D	653
Network.3.AlmDis.TLF	Alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0294	660
Network.3.AlmLat.ChopOff	Enclavamiento de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	02C2	706
Network.3.AlmLat.FreqFault	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	02BF	703
Network.3.AlmLat.FuseBlown	Enclavamiento de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	02BC	700
Network.3.AlmLat.MainsVoltFault	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	02C5	709
Network.3.AlmLat.MissMains	Enclavamiento de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	02B9	697
Network.3.AlmLat.NetworkDips	Enclavamiento de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	02BE	702
Network.3.AlmLat.OpenThyr	Enclavamiento de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	02BB	699
Network.3.AlmLat.OverCurrent	Enclavamiento de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	02C7	711
Network.3.AlmLat.OverTemp	Enclavamiento de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	02BD	701
Network.3.AlmLat.PB24VFail	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	02C0	704
Network.3.AlmLat.PLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	02C3	707
Network.3.AlmLat.PLU	Enclavamiento de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	02C4	708
Network.3.AlmLat.PreTemp	Enclavamiento de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	02C6	710
Network.3.AlmLat.ThyrSC	Enclavamiento de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	02BA	698
Network.3.AlmLat.TLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	02C1	705
Network.3.AlmSig.ChopOff	Estado de señalización de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	02B3	691

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.3.AlmSig.FreqFault	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	02B0	688
Network.3.AlmSig.FuseBlown	Estado de señalización de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	02AD	685
Network.3.AlmSig.MainsVoltFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	02B6	694
Network.3.AlmSig.MissMains	Estado de señalización de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	02AA	682
Network.3.AlmSig.NetworkDips	Estado de señalización de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	02AF	687
Network.3.AlmSig.OpenThyr	Estado de señalización de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	02AC	684
Network.3.AlmSig.OverCurrent	Estado de señalización de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	02B8	696
Network.3.AlmSig.OverTemp	Estado de señalización de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	02AE	686
Network.3.AlmSig.PB24VFail	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	02B1	689
Network.3.AlmSig.PLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	02B4	692
Network.3.AlmSig.PLU	Estado de señalización de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	02B5	693
Network.3.AlmSig.PreTemp	Estado de señalización de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	02B7	695
Network.3.AlmSig.ThyrSC	Estado de señalización de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	02AB	683
Network.3.AlmSig.TLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	02B2	690
Network.3.AlmStop.ChopOff	Parada de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	02E0	736
Network.3.AlmStop.FreqFault	Parada de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	02DD	733
Network.3.AlmStop.FuseBlown	Parada de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	02DA	730
Network.3.AlmStop.MainsVoltFault	Parada de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	02E3	739
Network.3.AlmStop.MissMains	Parada de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	02D7	727
Network.3.AlmStop.NetworkDips	Parada de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	02DC	732
Network.3.AlmStop.OpenThyr	Parada de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	02D9	729
Network.3.AlmStop.OverCurrent	Parada de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	02E5	741
Network.3.AlmStop.OverTemp	Parada de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	02DB	731
Network.3.AlmStop.PB24VFail	Parada de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	02DE	734
Network.3.AlmStop.PLF	Parada de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	02E1	737
Network.3.AlmStop.PLU	Parada de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	02E2	738
Network.3.AlmStop.PreTemp	Parada de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	02E4	740
Network.3.AlmStop.ThyrSC	Parada de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	02D8	728
Network.3.AlmStop.TLF	Parada de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	02DF	735
Network.3.Meas.Frequency	Frecuencia de la línea	float32	0262	610
Network.3.Meas.HtSinkTemp	Temperatura del disipador 1	float32	0264	612
Network.3.Meas.HtSinkTmp2	Temperatura del disipador 2	float32	0265	613
Network.3.Meas.HtSinkTmp3	Temperatura del disipador 3	float32	0266	614
Network.3.Meas.I	Irms de la carga	float32	024D	589
Network.3.Meas.I2	Irms2 de la carga	float32	024E	590
Network.3.Meas.I3	Irms3 de la carga	float32	024F	591
Network.3.Meas.Iavg	Valor promedio de Irms	float32	0250	592
Network.3.Meas.IrmsMax	Máxima intensidad RMS en una red de fase 3.	float32	026 A	618

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.3.Meas.Isq	Valor de intensidad de carga al cuadrado	float32	0252	594
Network.3.Meas.IsqBurst	Cuadrado del valor promedio de la intensidad de carga en Disparo por ráfagas	float32	0251	593
Network.3.Meas.IsqMax	Máxima intensidad al cuadrado en una red de fase 3.	float32	0253	595
Network.3.Meas.P	Medición de potencia real.	float32	025B	603
Network.3.Meas.PBurst	Medida de potencia real en Disparo por ráfagas	float32	025 A	602
Network.3.Meas.PF	Factor de potencia	float32	025D	605
Network.3.Meas.Q	Potencia reactiva	float32	025E	606
Network.3.Meas.S	Medida de potencia aparente	float32	025C	604
Network.3.Meas.V	Vrms de la carga	float32	0254	596
Network.3.Meas.V2	Vrms2 de la carga	float32	0255	597
Network.3.Meas.V3	Vrms3 de la carga	float32	0256	598
Network.3.Meas.Vavg	Valor promedio de Vrms	float32	0257	599
Network.3.Meas.Vline	Medida de tensión de la línea	float32	024 A	586
Network.3.Meas.Vline2	Medida de tensión de la línea	float32	024B	587
Network.3.Meas.Vline3	Medida de tensión de la línea	float32	024C	588
Network.3.Meas.VrmsMax	Máxima tensión RMS en una red de fase 3.	float32	026B	619
Network.3.Meas.Vsq	Valor de tensión de carga al cuadrado	float32	0258	600
Network.3.Meas.VsqBurst	Valor promedio de tensión de carga al cuadrado en disparo por ráfagas	float32	0263	611
Network.3.Meas.VsqMax	Máxima tensión al cuadrado en una red de fase 3.	float32	0259	601
Network.3.Meas.Z	Impedancia de carga	float32	025F	607
Network.3.Meas.Z2	Impedancia de carga 2	float32	0260	608
Network.3.Meas.Z3	Impedancia de carga 3	float32	0261	609
Network.3.Setup.ChopOffNb	Número de desconexión	uint8	0270	624
Network.3.Setup.ChopOffThreshold1	Umbral de desconexión 1	uint8	026E	622
Network.3.Setup.ChopOffThreshold2	Umbral de desconexión 2	uint16	026F	623
Network.3.Setup.ChopOffWindow	Ventana de desconexión	uint16	0271	625
Network.3.Setup.FreqDriftThreshold	Umbral de desviación de frecuencia	float32	0289	649
Network.3.Setup.HeaterType	Tipo de calentador de la carga	uint8	0279	633
Network.3.Setup.HeatsinkPreTemp	Umbral de temperatura de prealarma del disipador	uint8	0274	628
Network.3.Setup.HeatsinkTmax	Temperatura máxima del disipador	uint8	026C	620
Network.3.Setup.IextScale	Ajuste de escala de intensidad externa	float32	027C	636
Network.3.Setup.IMaximum	Intensidad máxima de la pila	uint8	0280	640
Network.3.Setup.INominal	Intensidad nominal de la pila	float32	027F	639
Network.3.Setup.NetType	El tipo de red de configura en Instrument.Configuration.	uint8	027D	637
Network.3.Setup.OverIThreshold	Umbral de sobreintensidad	uint16	0278	632
Network.3.Setup.OverVoltThreshold	Umbral de sobretensión	uint8	0272	626
Network.3.Setup.PLFAdjusted	Reconocimiento ajustado de fallo de carga parcial	uint8	0275	629
Network.3.Setup.PLFAdjustReq	Solicitud de ajuste de fallo de carga parcial	uint8	027B	635
Network.3.Setup.PLFSensitivity	Sensibilidad de fallo de carga parcial	uint8	0276	630
Network.3.Setup.PLUthreshold	Umbral de desequilibrio de carga parcial	uint8	0277	631
Network.3.Setup.UnderVoltThreshold	Umbral de infratensión	uint8	0273	627
Network.3.Setup.VdipsThreshold	Umbral de caída de tensión	uint8	026D	621
Network.3.Setup.VextScale	Ajuste de escala de tensión externa	float32	028 A	650
Network.3.Setup.VlineNominal	Valor nominal de la línea	float32	027 A	634
Network.3.Setup.VloadNominal	Tensión nominal de la carga	float32	027E	638
Network.3.Setup.VMaximum	Tensión máxima de la pila	uint8	028B	651
Network.3.Setup.Zref	Fase 1 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	0283	643

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.3.Setup.Zref2	Fase 2 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	0284	644
Network.3.Setup.Zref3	Fase 3 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	0285	645
	Network 4. Consulte los valores de numeración en Red 1			
Network.4.AlmAck.ChopOff	Confirmación de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	0376	886
Network.4.AlmAck.FreqFault	Confirmación de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0373	883
Network.4.AlmAck.FuseBlown	Confirmación de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0370	880
Network.4.AlmAck.MainsVoltFault	Confirmación de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0379	889
Network.4.AlmAck.MissMains	Confirmación de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	036D	877
Network.4.AlmAck.NetworkDips	Confirmación de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0372	882
Network.4.AlmAck.OpenThyr	Confirmación de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	036F	879
Network.4.AlmAck.OverCurrent	Confirmación de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	037B	891
Network.4.AlmAck.OverTemp	Confirmación de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0371	881
Network.4.AlmAck.PB24VFail	Confirmación de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0374	884
Network.4.AlmAck.PLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0377	887
Network.4.AlmAck.PLU	Confirmación de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0378	888
Network.4.AlmAck.PreTemp	Confirmación de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	037 A	890
Network.4.AlmAck.ThyrSC	Confirmación de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	036E	878
Network.4.AlmAck.TLF	Confirmación de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0375	885
Network.4.AlmDet.ChopOff	Estado de detección de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	0349	841
Network.4.AlmDet.FreqFault	Estado de detección de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0346	838
Network.4.AlmDet.FuseBlown	Estado de detección de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0343	835
Network.4.AlmDet.MainsVoltFault	Estado de detección de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	034C	844
Network.4.AlmDet.MissMains	Estado de detección de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	0340	832
Network.4.AlmDet.NetworkDips	Estado de detección de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0345	837
Network.4.AlmDet.OpenThyr	Estado de detección de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0342	834
Network.4.AlmDet.OverCurrent	Estado de detección de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	034E	846
Network.4.AlmDet.OverTemp	Estado de detección de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0344	836
Network.4.AlmDet.PB24VFail	Estado de detección de alarma de sistema: Fallo de placa de alimentación de 24 V	uint8	0347	839
Network.4.AlmDet.PLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	034 A	842
Network.4.AlmDet.PLU	Estado de detección de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	034B	843
Network.4.AlmDet.PreTemp	Estado de detección de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	034D	845
Network.4.AlmDet.ThyrSC	Estado de detección de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0341	833
Network.4.AlmDet.TLF	Estado de detección de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0348	840
Network.4.AlmDis.ChopOff	Alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	033 A	826
Network.4.AlmDis.FreqFault	Alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0337	823
Network.4.AlmDis.FuseBlown	Alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0334	820
Network.4.AlmDis.MainsVoltFault	Alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	033D	829
Network.4.AlmDis.MissMains	Alarma de sistema: ausencia de red	uint8	0331	817
Network.4.AlmDis.NetworkDips	Alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0336	822
Network.4.AlmDis.OpenThyr	Alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0333	819

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.4.AlmDis.OverCurrent	Alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	033F	831
Network.4.AlmDis.OverTemp	Alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0335	821
Network.4.AlmDis.PB24VFail	Alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0338	824
Network.4.AlmDis.PLF	Alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	033B	827
Network.4.AlmDis.PLU	Alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	033C	828
Network.4.AlmDis.PreTemp	Alarma de proceso: pretemperatura	uint8	033E	830
Network.4.AlmDis.ThyrSC	Alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0332	818
Network.4.AlmDis.TLF	Alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0339	825
Network.4.AlmLat.ChopOff	Enclavamiento de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	0367	871
Network.4.AlmLat.FreqFault	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0364	868
Network.4.AlmLat.FuseBlown	Enclavamiento de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0361	865
Network.4.AlmLat.MainsVoltFault	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	036 A	874
Network.4.AlmLat.MissMains	Enclavamiento de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	035E	862
Network.4.AlmLat.NetworkDips	Enclavamiento de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0363	867
Network.4.AlmLat.OpenThyr	Enclavamiento de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0360	864
Network.4.AlmLat.OverCurrent	Enclavamiento de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	036C	876
Network.4.AlmLat.OverTemp	Enclavamiento de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0362	866
Network.4.AlmLat.PB24VFail	Enclavamiento de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0365	869
Network.4.AlmLat.PLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0368	872
Network.4.AlmLat.PLU	Enclavamiento de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0369	873
Network.4.AlmLat.PreTemp	Enclavamiento de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	036B	875
Network.4.AlmLat.ThyrSC	Enclavamiento de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	035F	863
Network.4.AlmLat.TLF	Enclavamiento de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0366	870
Network.4.AlmSig.ChopOff	Estado de señalización de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	0358	856
Network.4.AlmSig.FreqFault	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0355	853
Network.4.AlmSig.FuseBlown	Estado de señalización de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	0352	850
Network.4.AlmSig.MainsVoltFault	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	035B	859
Network.4.AlmSig.MissMains	Estado de señalización de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	034F	847
Network.4.AlmSig.NetworkDips	Estado de señalización de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0354	852
Network.4.AlmSig.OpenThyr	Estado de señalización de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	0351	849
Network.4.AlmSig.OverCurrent	Estado de señalización de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	035D	861
Network.4.AlmSig.OverTemp	Estado de señalización de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0353	851
Network.4.AlmSig.PB24VFail	Estado de señalización de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0356	854
Network.4.AlmSig.PLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0359	857
Network.4.AlmSig.PLU	Estado de señalización de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	035 A	858
Network.4.AlmSig.PreTemp	Estado de señalización de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	035C	860
Network.4.AlmSig.ThyrSC	Estado de señalización de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	0350	848

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.4.AlmSig.TLF	Estado de señalización de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0357	855
Network.4.AlmStop.ChopOff	Parada de alarma de proceso: «Chop Off»	uint8	0385	901
Network.4.AlmStop.FreqFault	Parada de alarma de sistema: fallo de frecuencia	uint8	0382	898
Network.4.AlmStop.FuseBlown	Parada de alarma de sistema: fusible fundido	uint8	037F	895
Network.4.AlmStop.MainsVoltFault	Parada de alarma de proceso: fallo de tensión de red	uint8	0388	904
Network.4.AlmStop.MissMains	Parada de alarma de sistema: ausencia de red	uint8	037C	892
Network.4.AlmStop.NetworkDips	Parada de alarma de sistema: caídas de tensión de red	uint8	0381	897
Network.4.AlmStop.OpenThyr	Parada de alarma de sistema: tiristor abierto	uint8	037E	894
Network.4.AlmStop.OverCurrent	Parada de alarma de indicación: sobrecorriente	uint8	038 A	906
Network.4.AlmStop.OverTemp	Parada de alarma de sistema: sobretemperatura	uint8	0380	896
Network.4.AlmStop.PB24VFail	Parada de alarma de sistema: fallo de 24 V de la placa de potencia	uint8	0383	899
Network.4.AlmStop.PLF	Parada de alarma de proceso: fallo parcial de carga	uint8	0386	902
Network.4.AlmStop.PLU	Parada de alarma de proceso: desequilibrio parcial de carga	uint8	0387	903
Network.4.AlmStop.PreTemp	Parada de alarma de proceso: pretemperatura	uint8	0389	905
Network.4.AlmStop.ThyrSC	Parada de alarma de sistema: cortocircuito de tiristor	uint8	037D	893
Network.4.AlmStop.TLF	Parada de alarma de proceso: fallo total de carga	uint8	0384	900
Network.4.Meas.Frequency	Frecuencia de la línea	float32	0307	775
Network.4.Meas.HtSinkTemp	Temperatura del disipador 1	float32	0309	777
Network.4.Meas.HtSinkTmp2	Temperatura del disipador 2	float32	030 A	778
Network.4.Meas.HtSinkTmp3	Temperatura del disipador 3	float32	030B	779
Network.4.Meas.I	Irms de la carga	float32	02F2	754
Network.4.Meas.I2	Irms2 de la carga	float32	02F3	755
Network.4.Meas.I3	Irms3 de la carga	float32	02F4	756
Network.4.Meas.Iavg	Valor promedio de Irms	float32	02F5	757
Network.4.Meas.IrmsMax	Máxima intensidad RMS en una red de fase 3.	float32	030F	783
Network.4.Meas.Isq	Valor de intensidad de carga al cuadrado	float32	02F7	759
Network.4.Meas.IsqBurst	Cuadrado del valor promedio de la intensidad de carga en Disparo por ráfagas	float32	02F6	758
Network.4.Meas.IsqMax	Máxima intensidad al cuadrado en una red de fase 3.	float32	02F8	760
Network.4.Meas.P	Medición de potencia real.	float32	0300	768
Network.4.Meas.PBurst	Medida de potencia real en Disparo por ráfagas	float32	02FF	767
Network.4.Meas.PF	Factor de potencia	float32	0302	770
Network.4.Meas.Q	Potencia reactiva	float32	0303	771
Network.4.Meas.S	Medida de potencia aparente	float32	0301	769
Network.4.Meas.V	Vrms de la carga	float32	02F9	761
Network.4.Meas.V2	Vrms2 de la carga	float32	02FA	762
Network.4.Meas.V3	Vrms3 de la carga	float32	02FB	763
Network.4.Meas.Vavg	Valor promedio de Vrms	float32	02FC	764
Network.4.Meas.Vline	Medida de tensión de la línea	float32	02EF	751
Network.4.Meas.Vline2	Medida de tensión de la línea	float32	02F0	752
Network.4.Meas.Vline3	Medida de tensión de la línea	float32	02F1	753
Network.4.Meas.VrmsMax	Máxima tensión RMS en una red de fase 3.	float32	0310	784
Network.4.Meas.Vsq	Valor de tensión de carga al cuadrado	float32	02FD	765
Network.4.Meas.VsqBurst	Valor promedio de tensión de carga al cuadrado en disparo por ráfagas	float32	0308	776
Network.4.Meas.VsqMax	Máxima tensión al cuadrado en una red de fase 3.	float32	02FE	766
Network.4.Meas.Z	Impedancia de carga	float32	0304	772
Network.4.Meas.Z2	Impedancia de carga 2	float32	0305	773

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Network.4.Meas.Z3	Impedancia de carga 3	float32	0306	774
Network.4.Setup.ChopOffNb	Número de desconexión	uint8	0315	789
Network.4.Setup.ChopOffThreshold1	Umbral de desconexión 1	uint8	0313	787
Network.4.Setup.ChopOffThreshold2	Umbral de desconexión 2	uint16	0314	788
Network.4.Setup.ChopOffWindow	Ventana de desconexión	uint16	0316	790
Network.4.Setup.FreqDriftThreshold	Umbral de desviación de frecuencia	float32	032E	814
Network.4.Setup.HeaterType	Tipo de calentador de la carga	uint8	031E	798
Network.4.Setup.HeatsinkPreTemp	Umbral de temperatura de prealarma del disipador	uint8	0319	793
Network.4.Setup.HeatsinkTmax	Temperatura máxima del disipador	uint8	0311	785
Network.4.Setup.IextScale	Ajuste de escala de intensidad externa	float32	0321	801
Network.4.Setup.IMaximum	Intensidad máxima de la pila	uint8	0325	805
Network.4.Setup.INominal	Intensidad nominal de la pila	float32	0324	804
Network.4.Setup.NetType	El tipo de red de configura en Instrument.Configuration.	uint8	0322	802
Network.4.Setup.OverIThreshold	Umbral de sobreintensidad	uint16	031D	797
Network.4.Setup.OverVoltThreshold	Umbral de sobretensión	uint8	0317	791
Network.4.Setup.PLFAdjusted	Reconocimiento ajustado de fallo de carga parcial	uint8	031 A	794
Network.4.Setup.PLFAdjustReq	Solicitud de ajuste de fallo de carga parcial	uint8	0320	800
Network.4.Setup.PLFSensitivity	Sensibilidad de fallo de carga parcial	uint8	031B	795
Network.4.Setup.PLUthreshold	Umbral de desequilibrio de carga parcial	uint8	031C	796
Network.4.Setup.UnderVoltThreshold	Umbral de infratensión	uint8	0318	792
Network.4.Setup.VdipsThreshold	Umbral de caída de tensión	uint8	0312	786
Network.4.Setup.VextScale	Ajuste de escala de tensión externa	float32	032F	815
Network.4.Setup.VlineNominal	Valor nominal de la línea	float32	031F	799
Network.4.Setup.VloadNominal	Tensión nominal de la carga	float32	0323	803
Network.4.Setup.VMaximum	Tensión máxima de la pila	uint8	0330	816
Network.4.Setup.Zref	Fase 1 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	0328	808
Network.4.Setup.Zref2	Fase 2 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	0329	809
Network.4.Setup.Zref3	Fase 3 de impedancia de carga de referencia PLF	float32	032 A	810
PLM.AlmAck.PrOverPs	Confirmación de alarma de indicación: «Pr Over Ps» (0 = sin reconocimiento, 1 = reconocimiento)	uint8	06C6	1734
PLM.AlmDet.PrOverPs	Estado de detección de alarma de indicación: «Pr Over Ps» (0 = inactivo, 1 = activo)	uint8	06C3	1731
PLM.AlmDis.PrOverPs	Alarma de indicación: «Pr Over Ps» (0 = habilitar, 1 = deshabilitar)	uint8	06C2	1730
PLM.AlmLat.PrOverPs	Solicitud de enclavamiento de alarma de indicación: «Pr Over Ps» (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	06C5	1733
PLM.AlmSig.PrOverPs	Estado de señalización de alarma de indicación: «Pr Over Ps» (0 = sin bloqueo, 1 = bloqueo)	uint8	06C4	1732
PLM.AlmStop.PrOverPs	Solicitud de parada de alarma de indicación: «Pr Over Ps» (0 = no detener, 1 = detener) $P_{\max} = \sum_{i=1}^{n} R_i H$	uint8	06C7	1735
PLM.Main.Period	Periodo de modulación	uint16	06B2	1714
PLM.Main.Type	Tipo de gestión de carga (0 = ninguna, 1 = reparto, 2 = IncrT1, 3 = IncrT2, 4 = RotIncr, 5 = Distr, 6 = IncrDistr, 7 = RotIncrDistr)	uint8	06B1	1713
PLM.Network.Efficiency	Factor de eficiencia de gestión de carga	uint8	06C0	1728
PLM.Network.MasterAddr	Dirección de la unidad maestra seleccionada en la red LM	uint8	06C1	1729
PLM.Network.Pmax	Potencia máxima instalada en la red PLM	float32	06BC	1724
PLM.Network.Pr	Potencia total en la red después de la desconexión de carga	float32	06BF	1727

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
PLM.Network.Ps	Potencia total permitida desde la red	float32	06BE	1726
PLM.Network.Pt	Potencia total demandada en la red	float32	06BD	1725
PLM.Network.TotalChannels	Número total de canales en la red	uint8	06BB	1723
PLM.Network.TotalStation	Número total de estaciones en el enlace LM	uint8	06BA	1722
PLM.Station.Address	Dirección de gestión de carga	uint8	06B3	1715
PLM.Station.NumChan	Número de canales para esta estación	uint8	06B5	1717
PLM.Station.PLMOut1	PLM Slot1 Interface output	uint16	06B6	1718
PLM.Station.PLMOut2	PLM Slot2 Interface output	uint16	06B7	1719
PLM.Station.PLMOut3	PLM Slot3 Interface output	uint16	06B8	1720
PLM.Station.PLMOut4	PLM Slot4 Interface output	uint16	06B9	1721
PLM.Station.Status	Estado de estación de maestro o esclavo (0 = pendiente, 1 = IsMaster, 2 = IsSlave, 3 = DupplAddr)	uint8	06B4	1716
PLMChan.1.Group	Grupo en el que funciona el canal	uint8	06D3	1747
PLMChan.1.PLMIn	Entrada de interfaz del canal PLM	uint16	06D5	1749
PLMChan.1.PLMOut	Salida de interfaz del canal PLM	uint16	06D6	1750
PLMChan.1.PZMax	Potencia total instalada en el canal	float32	06D2	1746
PLMChan.1.ShedFactor	Factor de desconexión del canal	uint8	06D4	1748
PLMChan.2.Group	Grupo en el que funciona el canal	uint8	06E2	1762
PLMChan.2.PLMIn	Entrada de interfaz del canal PLM	uint16	06E4	1764
PLMChan.2.PLMOut	Salida de interfaz del canal PLM	uint16	06E5	1765
PLMChan.2.PZMax	Potencia total instalada en el canal	float32	06E1	1761
PLMChan.2.ShedFactor	Factor de desconexión del canal	uint8	06E3	1763
PLMChan.3.Group	Grupo en el que funciona el canal	uint8	06F1	1777
PLMChan.3.PLMIn	Entrada de interfaz del canal PLM	uint16	06F3	1779
PLMChan.3.PLMOut	Salida de interfaz del canal PLM	uint16	06F4	1780
PLMChan.3.PZMax	Potencia total instalada en el canal	float32	06F0	1776
PLMChan.3.ShedFactor	Factor de desconexión del canal	uint8	06F2	1778
PLMChan.4.Group	Grupo en el que funciona el canal	uint8	0700	1792
PLMChan.4.PLMIn	Entrada de interfaz del canal PLM	uint16	0702	1794
PLMChan.4.PLMOut	Salida de interfaz del canal PLM	uint16	0703	1795
PLMChan.4.PZMax	Potencia total instalada en el canal	float32	06FF	1791
PLMChan.4.ShedFactor	Factor de desconexión del canal	uint8	0701	1793
QStart.AnalogIP1Func	Función de entrada analógica 1 0 = sin utilizar 1 = punto de consigna 2 = Límite de punto de consigna 3 = límite de corriente 4 = límite de voltaje 5 = límite de potencia 6 = Transferencia	uint8	084 A	2122
QStart.AnalogIP2Func	Función de entrada analógica 2 (como AnalogIP1)		084B	2123
QStart.AnalogOP1Func	Función de salida analógica 1 0 = sin utilizar 1 = potencia real 2 = IRMS 3 = VRMS 4 = resistencia		0848	2120
QStart.DigitalIP2Func	Función de entrada digital 2 (0 = sin utilizar, 1 = seleccionar SP 2 = reconocer alarma, 3 = personalizado)		0849	2121
QStart.Energy	Activar la computación de la energía		0857	2135
QStart.Feedback	PV principal del bloque de control 0 = Open 1 = V^2 2 = I^2, 3 = potencia real 4 = VRMS 5 = IRMS		0847	2119
QStart.Finish	Configuración de inicio rápido finalizada (0 = no, 1 = yes)		0846	2118
QStart.FiringMode	Modo de encendido 0 = ninguno 1 = ángulo de fase 2 = lógica 3 = ráfaga variable 4 = ráfaga fija 5 = HC 6 = personalizado		084E	2126

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
QStart.LoadCurrent	Intensidad nominal 0 = 16 A 1 = 25 A 2 = 40 A 3 = 50 A 4 = 80 A 5 = 100 A 6 = 125 A 7 = 160 A 8 = 200 A 9 = 250 A 10 = 250 A 11 = 315 A 12 = 400 A 13 = personalizado 14 =Ext.		084C	2124
QStart.LoadCurrentVal	Intensidad nominal		0856	2134
QStart.LoadType	Tipo de carga (0 = resistiva, 1 = transformador)		0851	2129
QStart.LoadVoltage	Tensión de carga 0 = 100 V 1 = 110 V 2 = 115 V 3 = 120 V 4 = 127 V 5 = 200V 6 = 208V 7 = 220V 8 = 230V 9 = 240V 10 = 277 V 11 = 380 V 12 = 400 V 13 = 415 V 14 =440 V 15 = 460V 16 = 480V 17 = 500V 18 = 575V 19 = 600V 20 = 660 V 21 = 690 V 22 = personalizado		084D	2125
QStart.Relay1	Función de relé 1 (0 = sin utilizar, 1 = cualquier alarma, 2 = alarma de red, 3 = fusible fundido)		0850	2128
QStart.Transfer	Modo de transferencia (0 = Ninguno, 1 = V^2, 2 = I^2)		084F	2127
SetProv.1.DisRamp	Entrada externa para habilitar o deshabilitar una rampa (0 = No, 1 = Yes)	uint8	050C	1292
SetProv.1.EngWorkingSP	Punto de consigna de funcionamiento cuando está en unidades de ingeniería	float32	0515	1301
SetProv.1.HiRange	Rango alto de un punto de consigna	float32	0513	1299
SetProv.1.Limit	Límite de punto de consigna escalar	float32	0511	1297
SetProv.1.LocalSP	Punto de consigna local	float32	0508	1288
SetProv.1.RampRate	Velocidad de rampa para el punto de consigna.	float32	050B	1291
SetProv.1.Remote1	Punto de consigna remoto 1	float32	050E	1294
SetProv.1.Remote2	Punto de consigna remoto 2	float32	050F	1295
SetProv.1.RemSelect	Selección de punto de consigna remoto	uint8	0510	1296
SetProv.1.SPSelect	Selección de punto de consigna	uint8	050 A	1290
SetProv.1.SPTrack	Habilitar seguimiento del punto de consigna	uint8	0512	1298
SetProv.1.SPUnits	unidades del punto de consigna	uint8	0514	1300
SetProv.1.WorkingSP	Punto de consigna en funcionamiento o activo	float32	0509	1289
SetProv.2.DisRamp	Entrada externa para habilitar o deshabilitar una rampa (0 = No, 1 = Yes)	uint8	0520	1312
SetProv.2.EngWorkingSP	Punto de consigna de funcionamiento cuando está en unidades de ingeniería	float32	0529	1321
SetProv.2.HiRange	Rango alto de un punto de consigna	float32	0527	1319
SetProv.2.Limit	Límite de punto de consigna escalar	float32	0525	1317
SetProv.2.LocalSP	Punto de consigna local	float32	051C	1308
SetProv.2.RampRate	Velocidad de rampa para el punto de consigna.	float32	051F	1311
SetProv.2.Remote1	Punto de consigna remoto 1	float32	0522	1314
SetProv.2.Remote2	Punto de consigna remoto 2	float32	0523	1315
SetProv.2.RemSelect	Selección de punto de consigna remoto	uint8	0524	1316
SetProv.2.SPSelect	Selección de punto de consigna	uint8	051E	1310
SetProv.2.SPTrack	Habilitar seguimiento del punto de consigna	uint8	0526	1318
SetProv.2.SPUnits	unidades del punto de consigna	uint8	0528	1320
SetProv.2.WorkingSP	Punto de consigna en funcionamiento o activo	float32	051D	1309
SetProv.3.DisRamp	Entrada externa para habilitar o deshabilitar una rampa (0 = No, 1 = Yes)	uint8	0534	1332
SetProv.3.EngWorkingSP	Punto de consigna de funcionamiento cuando está en unidades de ingeniería	float32	053D	1341
SetProv.3.HiRange	Rango alto de un punto de consigna	float32	053B	1339
SetProv.3.Limit	Límite de punto de consigna escalar	float32	0539	1337
SetProv.3.LocalSP	Punto de consigna local	float32	0530	1328

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
SetProv.3.RampRate	Velocidad de rampa para el punto de consigna.	float32	0533	1331
SetProv.3.Remote1	Punto de consigna remoto 1	float32	0536	1334
SetProv.3.Remote2	Punto de consigna remoto 2	float32	0537	1335
SetProv.3.RemSelect	Selección de punto de consigna remoto	uint8	0538	1336
SetProv.3.SPSelect	Selección de punto de consigna	uint8	0532	1330
SetProv.3.SPTrack	Habilitar seguimiento del punto de consigna	uint8	053 A	1338
SetProv.3.SPUnits	unidades del punto de consigna	uint8	053C	1340
SetProv.3.WorkingSP	Punto de consigna en funcionamiento o activo	float32	0531	1329
SetProv.4.DisRamp	Entrada externa para habilitar o deshabilitar una rampa (0 = No, 1 = Yes)	uint8	0548	1352
SetProv.4.EngWorkingSP	Punto de consigna de funcionamiento cuando está en unidades de ingeniería	float32	0551	1361
SetProv.4.HiRange	Rango alto de un punto de consigna	float32	054F	1359
SetProv.4.Limit	Límite de punto de consigna escalar	float32	054D	1357
SetProv.4.LocalSP	Punto de consigna local	float32	0544	1348
SetProv.4.RampRate	Velocidad de rampa para el punto de consigna.	float32	0547	1351
SetProv.4.Remote1	Punto de consigna remoto 1	float32	054 A	1354
SetProv.4.Remote2	Punto de consigna remoto 2	float32	054B	1355
SetProv.4.RemSelect	Selección de punto de consigna remoto	uint8	054C	1356
SetProv.4.SPSelect	Selección de punto de consigna	uint8	0546	1350
SetProv.4.SPTrack	Habilitar seguimiento del punto de consigna	uint8	054E	1358
SetProv.4.SPUnits	unidades del punto de consigna	uint8	0550	1360
SetProv.4.WorkingSP	Punto de consigna en funcionamiento o activo	float32	0545	1349
Tempor.1.TiempRest	Tiempo transcurrido	time32	0916	2326
Timer.1.In	Entrada de disparador/puerta (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	091B	2331
Timer.1.Out	Salida (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0917	2327
Timer.1.Time	Tiempo	time32	0918	2328
Timer.1.Triggered	Marca disparada (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0919	2329
Timer.1.Type	Tipo de temporizador (0 = Off, 1 = OnPulse, 2 = OnDelay, 3 = One shot, 4 = MinOnTime)	uint8	091 A	2330
Tempor.2.TiempRest	Tiempo transcurrido	time32	0927	2343
Timer.2.In	Entrada de disparador/puerta (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	092C	2348
Timer.2.Out	Salida (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0928	2344
Timer.2.Time	Tiempo	time32	0929	2345
Timer.2.Triggered	Marca disparada (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	092 A	2346
Timer.2.Type	Tipo de temporizador (como Timer.1.Type)	uint8	092B	2347
Tempor.3.TiempRest	Tiempo transcurrido	time32	0938	2360
Timer.3.In	Entrada de disparador/puerta (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	093D	2365
Timer.3.Out	Salida (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0939	2361
Timer.3.Time	Tiempo	time32	093 A	2362
Timer.3.Triggered	Marca disparada (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	093B	2363
Timer.3.Type	Tipo de temporizador (como Timer.1.Type)	uint8	093C	2364
Tempor.4.TiempRest	Tiempo transcurrido	time32	0949	2377
Timer.4.In	Entrada de disparador/puerta (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	094E	2382
Timer.4.Out	Salida (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	094 A	2378
Timer.4.Time	Tiempo	time32	094B	2379
Timer.4.Triggered	Marca disparada (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	094C	2380
Timer.4.Type	Tipo de temporizador (como Timer.1.Type)	uint8	094D	2381

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
Total.1.AlarmOut	Salida de alarma (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	095C	2396
Total.1.AlarmSP	Punto de referencia de alarma	float32	095 A	2394
Total.1.Hold	Mantener (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0961	2401
Total.1.In	Valor de entrada	float32	095F	2399
Total.1.Reset	Restablecer (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0962	2402
Total.1.Resolution	Resolución (0 = X, 1 = X.X, 2 = X.XX, 3 = X.XXX, 4 = X.XXX)	uint8	095E	2398
Total.1.Run	Ejecutar (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0960	2400
Total.1.TotalOut	Salida totalizada	float32	095B	2395
Total.1.Units	Unidades 0 = ninguno 1 = Temp 2 = V 3 = mV 4 = A 5 = mA 6 = pH 7 = mmHg	uint8	095D	2397
Total.2.AlarmOut	Salida de alarma (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0971	2417
Total.2.AlarmSP	Punto de referencia de alarma	float32	096F	2415
Total.2.Hold	Mantener (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0976	2422
Total.2.In	Valor de entrada	float32	0974	2420
Total.2.Reset	Restablecer (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0977	2423
Total.2.Resolution	Resolución (como Total.1)	uint8	0973	2419
Total.2.Run	Ejecutar (0 = No, 1 = Yes)	booleano	0975	2421
Total.2.TotalOut	Salida totalizada	float32	0970	2416
Total.2.Units	Unidades (como Total.1)	uint8	0972	2418
Total.3.AlarmOut	Salida de alarma (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	0986	2438
Total.3.AlarmSP	Punto de referencia de alarma	float32	0984	2436
Total.3.Hold	Mantener (0 = No, 1 = Yes)	booleano	098B	2443
Total.3.In	Valor de entrada	float32	0989	2441
Total.3.Reset	Restablecer (0 = No, 1 = Yes)	booleano	098C	2444
Total.3.Resolution	Resolución (como Total.1)	uint8	0988	2440
Total.3.Run	Ejecutar (0 = No, 1 = Yes)	booleano	098 A	2442
Total.3.TotalOut	Salida totalizada	float32	0985	2437
Total.3.Units	Unidades (como Total.1)	uint8	0987	2439
Total.4.AlarmOut	Salida de alarma (0 = desactivada, 1 = activada)	booleano	099B	2459
Total.4.AlarmSP	Punto de referencia de alarma	float32	0999	2457
Total.4.Hold	Mantener (0 = No, 1 = Yes)	booleano	09A0	2464
Total.4.In	Valor de entrada	float32	099E	2462
Total.4.Reset	Restablecer (0 = No, 1 = Yes)	booleano	09A1	2465
Total.4.Resolution	Resolución (como Total.1)	uint8	099D	2461
Total.4.Run	Ejecutar (0 = No, 1 = Yes)	booleano	099F	2463
Total.4.TotalOut	Salida totalizada	float32	099 A	2458
Total.4.Units	Unidades (como Total.1)	uint8	099C	2460
UsrVal.1.HighLimit	Límite superior de valor de usuario	float32	07A4	1956
UsrVal.1.LowLimit	Límite inferior de valor de usuario	float32	07A5	1957
UsrVal.1.Resolution	Resolución de visualización de valor de usuario (0 = X, 1 = X.X, 2 = X.XX, 3 = X.XX, 4 = X.XXX)	uint8	07A3	1955
UsrVal.1.Status	Estado de valor de usuario (0 = Good, 1 = Bad)	booleano	07A7	1959
UsrVal.1.Units	Unidades del valor 0 = ninguno 1 = Temp 2 = V 3 = mV 4 = A 5 = mA 6 = pH 7 = mmHg	uint8	07A2	1954
UsrVal.1.Val	Valor de usuario	float32	07A6	1958
UsrVal.2.HighLimit	Límite superior de valor de usuario	float32	07B4	1972
UsrVal.2.LowLimit	Límite inferior de valor de usuario	float32	07B5	1973

Ruta del parámetro	Descripción	Tipo	Hex	Dec
UsrVal.2.Resolution	Resolución de visualización del valor de usuario (como User Val 1)	uint8	07B3	1971
UsrVal.2.Status	Estado del valor de usuario (como User Val 1)	booleano	07B7	1975
UsrVal.2.Units	Unidades del valor (como User Val 1)	uint8	07B2	1970
UsrVal.2.Val	Valor de usuario	float32	07B6	1974
UsrVal.3.HighLimit	Límite superior de valor de usuario	float32	07C4	1988
UsrVal.3.LowLimit	Límite inferior de valor de usuario	float32	07C5	1989
UsrVal.3.Resolution	Resolución de visualización del valor de usuario (como User Val 1)	uint8	07C3	1987
UsrVal.3.Status	Estado del valor de usuario (como User Val 1)	booleano	07C7	1991
UsrVal.3.Units	Unidades del valor (como User Val 1)	uint8	07C2	1986
UsrVal.3.Val	Valor de usuario	float32	07C6	1990
UsrVal.4.HighLimit	Límite superior de valor de usuario	float32	07D4	2004
UsrVal.4.LowLimit	Límite inferior de valor de usuario	float32	07D5	2005
UsrVal.4.Resolution	Resolución de visualización del valor de usuario (como User Val 1)	uint8	07D3	2003
UsrVal.4.Status	Estado del valor de usuario (como User Val 1)	booleano	07D7	2007
UsrVal.4.Units	Unidades del valor (como User Val 1)	uint8	07D2	2002
UsrVal.4.Val	Valor de usuario	float32	07D6	2006

Opción de gestión predictiva de carga

Descripción general

El sistema de gestión de carga predictiva (PLM) es un conjunto de unidades (estaciones) que trabajan juntas para minimizar las demandas de potencia transitorias que podrían darse en la corriente si todas las unidades fueran independientes. El sistema de gestión de carga predictiva se describe en tres apartados, a saber: Secuenciación de carga («Secuenciación de carga» en la página 226), reparto de carga («Reparto de carga» en la página 231) y desconexión de carga («Desconexión de carga» en la página 232)

Disposición de gestión de carga

Un sistema de gestión de carga predictiva consta de un máximo de 63 estaciones que ejecutan un máximo de 64 canales, distribuidas en torno al taller (longitud máxima acumulada del cable = 100 metros). Cada estación gestiona hasta cuatro canales sencillos, dos canales bifásicos o un canal trifásico. Uno o más de estos canales pueden participar en la gestión de carga mientras los demás canales funcionan independientemente. Cuando sean necesarios más de 64 canales, deberán crearse dos o más redes independientes, cada una con su propia unidad maestra.

El conector para PLM está ubicado detrás de la puerta del módulo de control y las Estaciones están enlazadas tal y como se muestra en las figuras 2.2.1c y 2.2.1f (ubicación e información detallada sobre la configuración de patillas respectivamente).

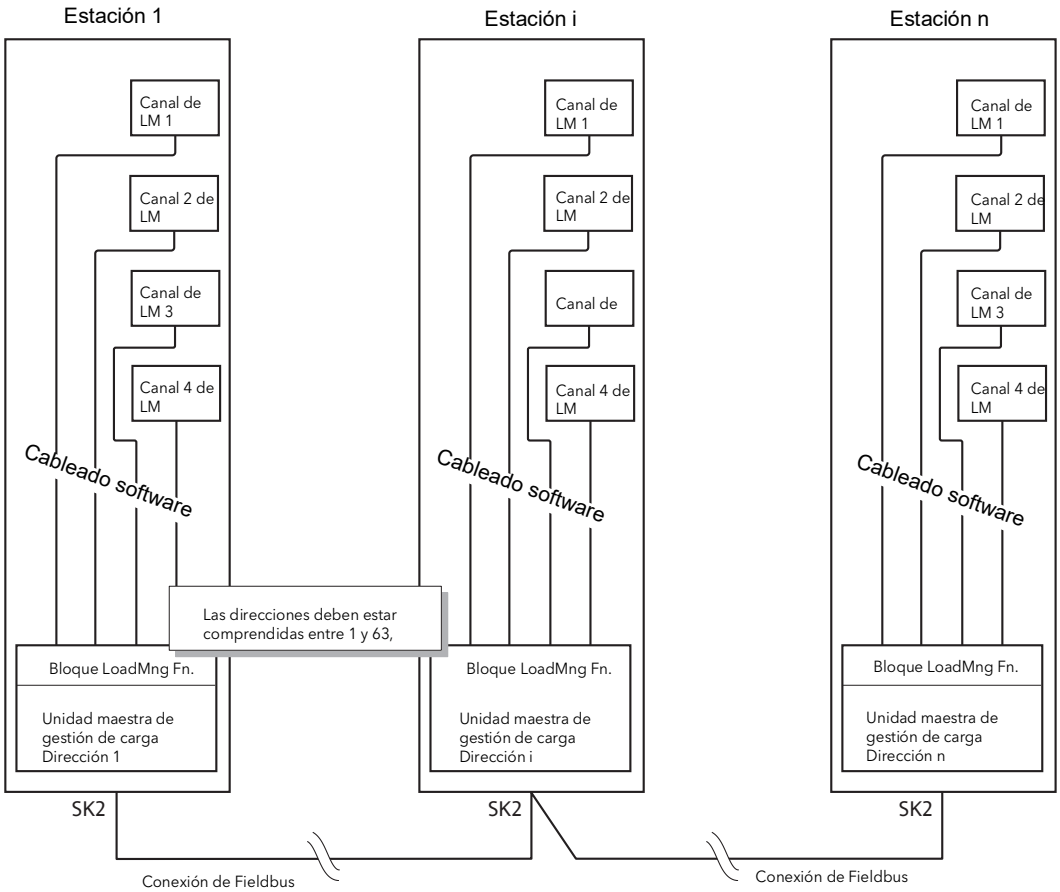


Figura 148 Disposición de gestión de carga predictiva (Típica)

Notas:

1. La dirección de cada estación debe ser exclusiva en el enlace de comunicaciones PLM, y debe ajustarse entre 1 y 63, ambos inclusive. La dirección 0 desactiva las comunicaciones de gestión de carga.
2. La anterior figura muestra los cuatro canales utilizados. En realidad, es posible configurar cualquier número entre 1 y 4 para la gestión de carga.
3. La estación con la dirección inferior se considera la unidad maestra.

Modulación de potencia y presentación

La modulación fija se selecciona automáticamente para todos los canales que participan en la gestión de carga. El periodo de modulación T es constante y se selecciona (entre 50 y 1.000 periodos de corriente) durante la configuración.

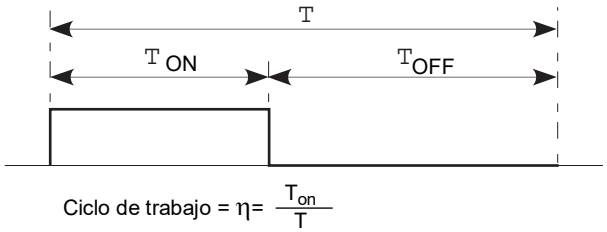


Figura 149 Definiciones de periodo de modulación

T_{on} y T_{off} están relacionados con el periodo de modulación («T») y cada uno corresponde a un número entero de periodos de red. El ciclo de trabajo ($\eta = T_{on}/T$) define la potencia suministrada a la carga durante el periodo de modulación. T se selecciona durante la configuración y su valor determina la precisión del control de potencia. El valor por defecto es de 100 ciclos.

T (ciclos)	Precisión
50	2%
100	1 %
200	0,5%
500	0,2%
1000	0,1%

Tabla 14: Precisión frente a periodo de modulación

Nota: El valor de «T» se elige en función de la inercia térmica (velocidad de respuesta) de la carga. Para cargas con una inercia térmica elevada, es posible elegir un periodo de modulación largo, ya que la integración de control puede llevar varios minutos. Cuando la carga tiene poca inercia térmica, un periodo de modulación largo puede hacer que el proceso de control sea inestable si el periodo de modulación se aproxima al de integración.

Secuenciación de carga

La secuenciación de carga es una distribución en función del tiempo de la energía a través de la carga (independiente de la potencia instalada por carga) para evitar grandes picos de demanda de potencia al principio de cada periodo de conducción. Hay diferentes tipos de secuenciación de carga, como se describe a continuación. El tipo determinado que se seleccione depende de la carga manejada. La selección se realiza en el área de configuración LoadMng «Main» (apartado 6.21.1).

Control incremental de tipo 1

Con este tipo de control, varias cargas reciben un punto de consigna común. Un canal se modula con el Duty Cycle q. (Ciclo de trabajo) necesario. Los canales restantes están al 100 % (conducción total) o al 0 % (sin conducción). La potencia total distribuida a las cargas es igual al punto de consigna.

Por ejemplo, para 11 canales y una consigna del 50 % (es decir, entrada del canal maestro 1 = 0,5), los canales 1 a 5 están continuamente activados y los canales 7 a 11 están continuamente desactivados. El canal 6 modula con un ciclo de trabajo del 50 % (Figura 150)

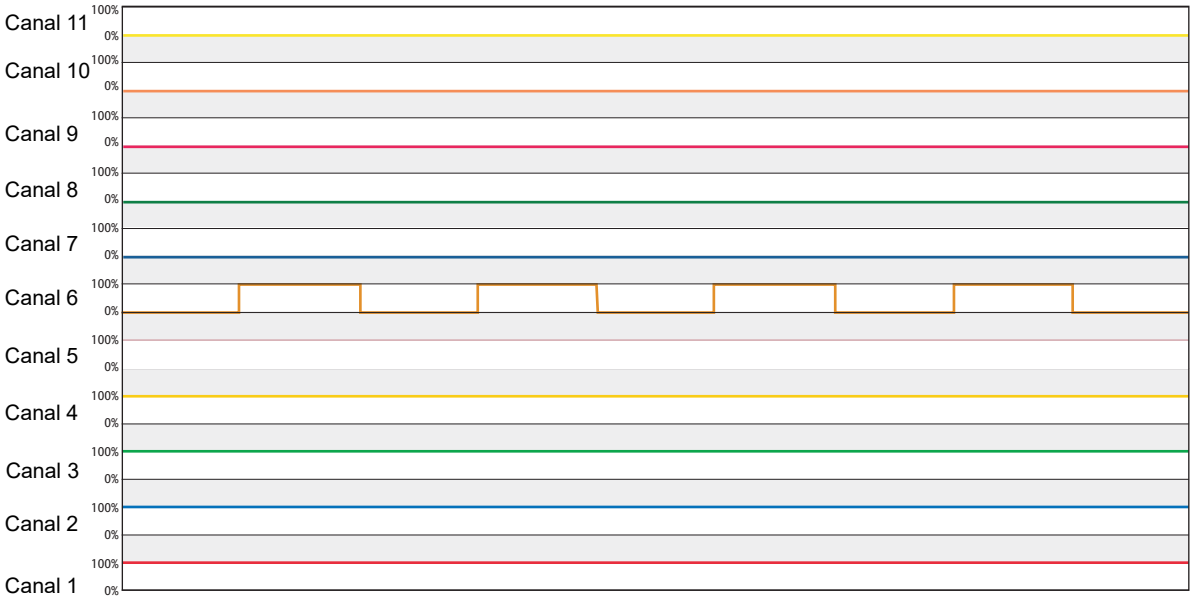


Figura 150 Ejemplo de control incremental de tipo 1

Control incremental de tipo 2

Este tipo de control es similar al tipo 1 de control incremental, pero el canal modulado es siempre el canal 1. Los demás canales están siempre al 100 % (conducción total) o al 0 % (sin conducción). La potencia total distribuida a las cargas es igual al punto de consigna.

Por ejemplo, para 11 canales y una consigna del 50 % (es decir, entrada del canal maestro 1 = 0,5), los canales 2 a 6 están continuamente activados y los canales 7 a 11 están continuamente desactivados. El canal 1 modula con un ciclo de trabajo del 50 % (Figura 151)

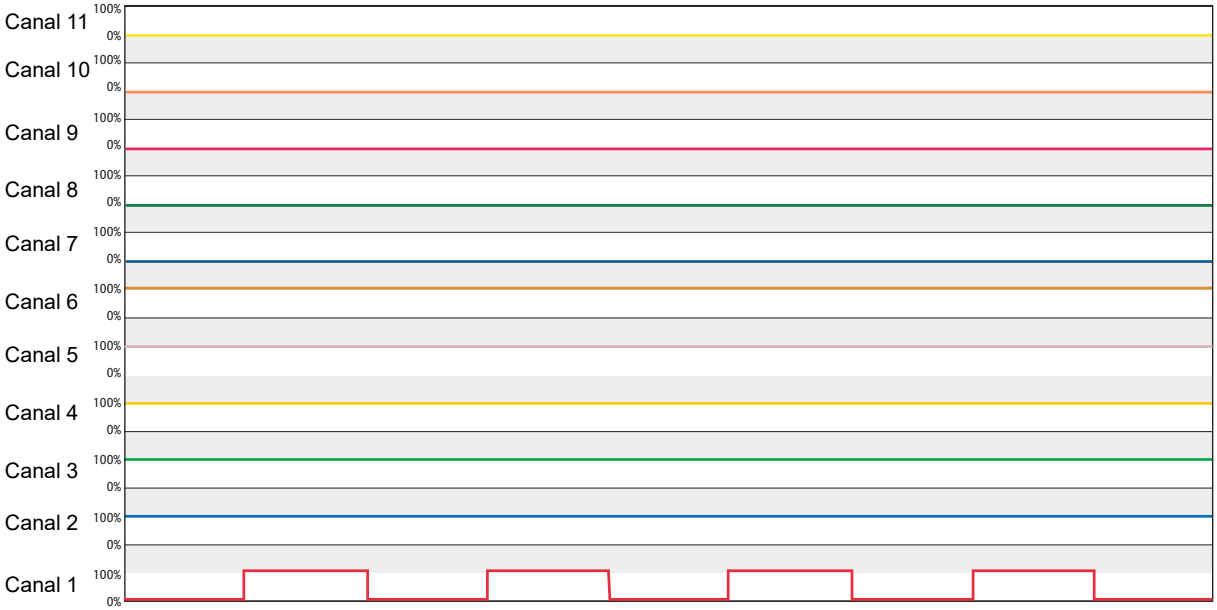


Figura 151 Ejemplo de control incremental de tipo 1

Control incremental rotativo

Este tipo de control es similar al «Control incremental de tipo 1» en la página 227, pero el canal modulado varía. Los canales no modulados están siempre al 100 % (conducción total) o al 0 % (sin conducción). La potencia total distribuida a las cargas es igual al punto de consigna.

Figura 152 muestra el proceso para 11 canales y una consigna = 50 % (es decir, entrada del canal maestro 1 = 0,5).

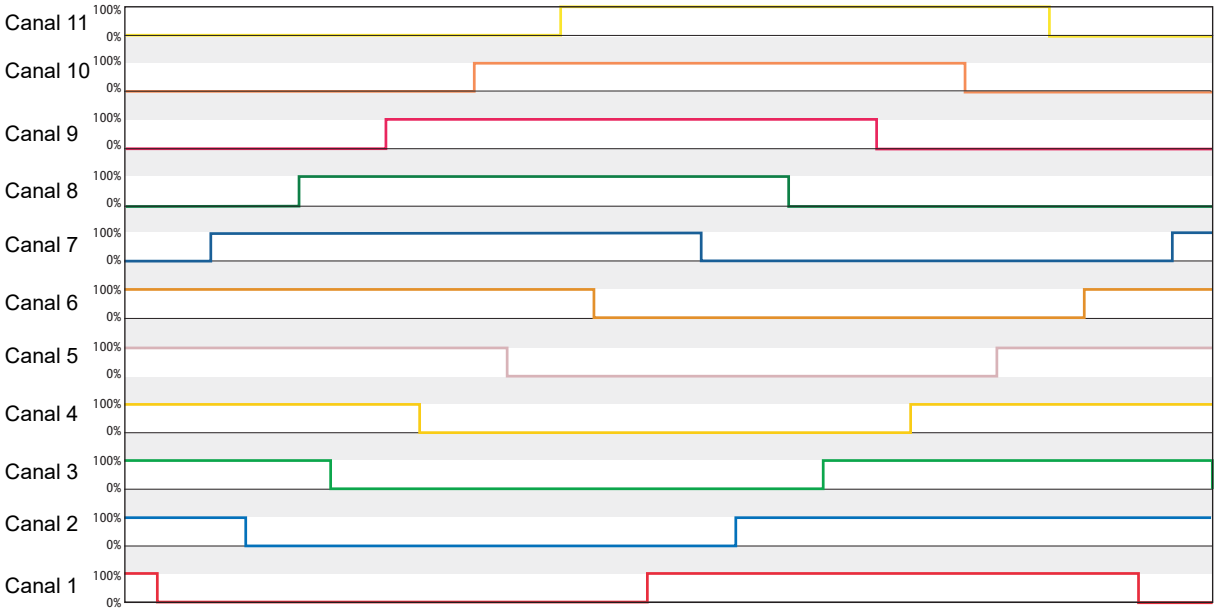


Figura 152 Ejemplo de control incremental rotativo

Control distribuido

Con este tipo de control, cada carga tiene su propio punto de consigna. Para evitar el disparo simultáneo en más de una carga, los periodos de modulación se escalonan según el tiempo dado por t = T/N, donde T es el periodo de modulación configurado por el usuario y N es el número de canales.

Nota: «Load Sharing», descrito en la «Reparto de carga» en la página 231, es una solución más eficaz para este problema.

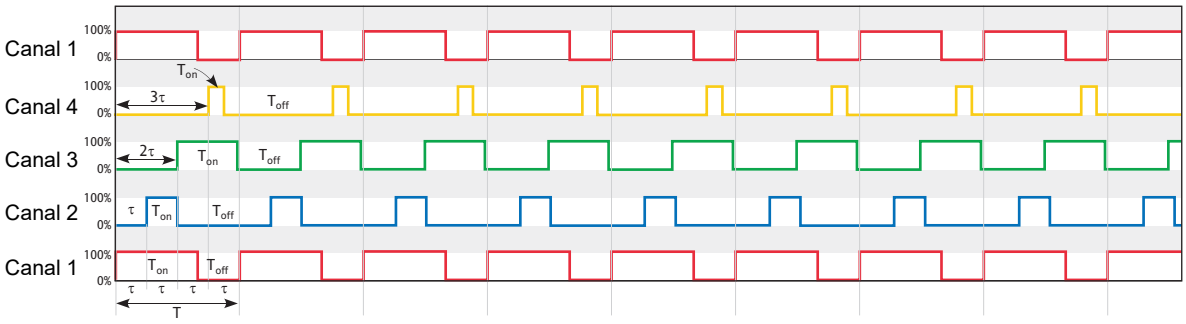


Figura 153 Ejemplo de control distribuido (4 canales)

Control incremental/distribuido

Con este tipo de control, las cargas se agrupan juntas y cada grupo tiene un único punto de consigna que se aplica a todos los canales del grupo. «Control incremental de tipo 2» en la página 227, se aplica dentro de cada grupo, y el control distribuido se aplica a los grupos.

Nota: La asignación de canales a los grupos se realiza para cada canal de gestión de carga relevante a través de su parámetro LMChan ‘Group’.

El ejemplo de la Figura 154 muestra 11 canales distribuidos en dos grupos.

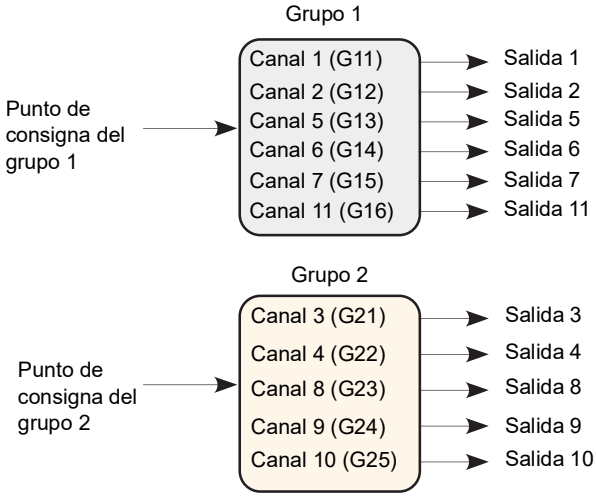


Figura 154 Ejemplo de distribución de canales dentro de grupos

Para los seis canales del grupo 1, se asume un punto de consigna del 60 % (es decir, la entrada del primer canal del grupo 1 = 0,6). El canal $G_1 1$ modula al 60 %; los canales $G_1 2$ a $G_1 4$ están continuamente activados (100 %) y los canales $G_1 5$ y $G_1 6$ están continuamente desactivados. Es decir, el canal 1 modula al 60 %, los canales 2, 5 y 6 están activados, y los canales 7 y 11 están desactivados.

Del mismo modo, para los cinco canales del grupo 2, suponiendo un punto de consigna del 35 % (es decir, entrada de punto de consigna del grupo 2 = 0,35), el canal $G_2$1 modula al 75 %. $G_2$2 está continuamente activado y $G_2$3, $G_2$4 y $G_2$5 están continuamente desactivados. Es decir, el canal 3 modula al 75 % (desactivado), el canal 4 está continuamente activado y los canales 8, 9 y 10 están continuamente desactivados.

El periodo de modulación del grupo 2 se retrasa con respecto al del grupo 1 en $\tau = T/g$, donde g = 2, es decir, $\tau = T/2$.

Nota: El periodo de modulación T es una constante para todos los grupos.

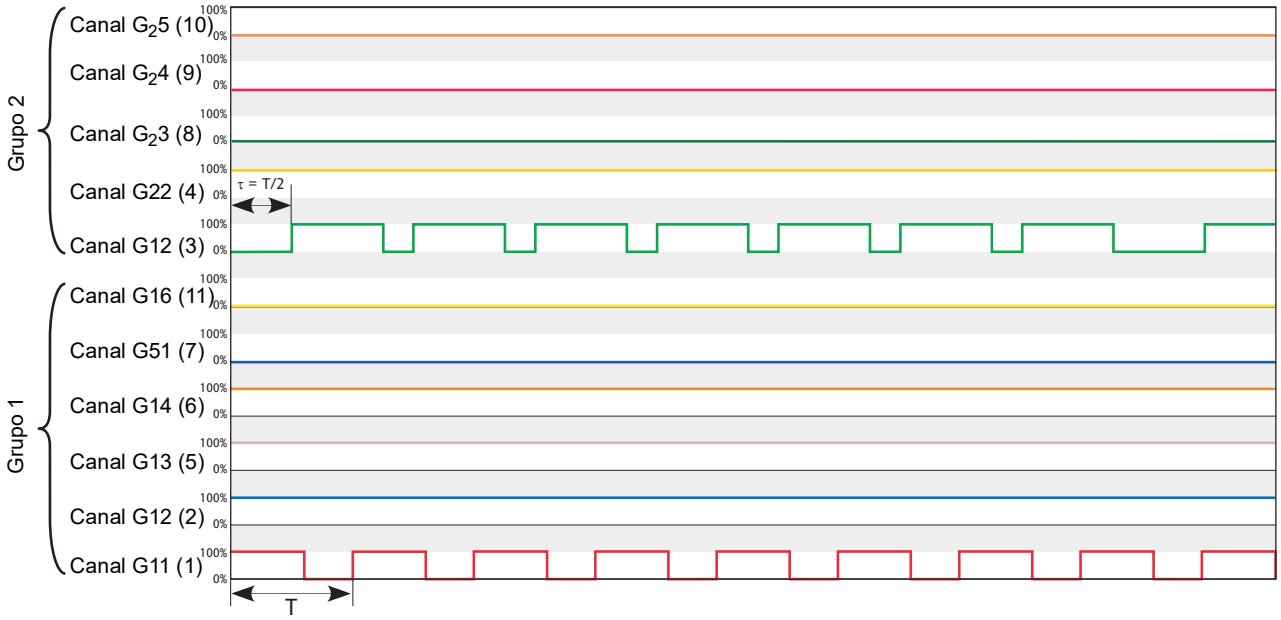


Figura 155 Ejemplo de control distribuido incremental (dos grupos)

Control distribuido incremental rotativo

Este método de control es similar al control distribuido incremental descrito anteriormente, pero en cada grupo, el número del canal que se modula se incrementa en cada periodo de modulación.

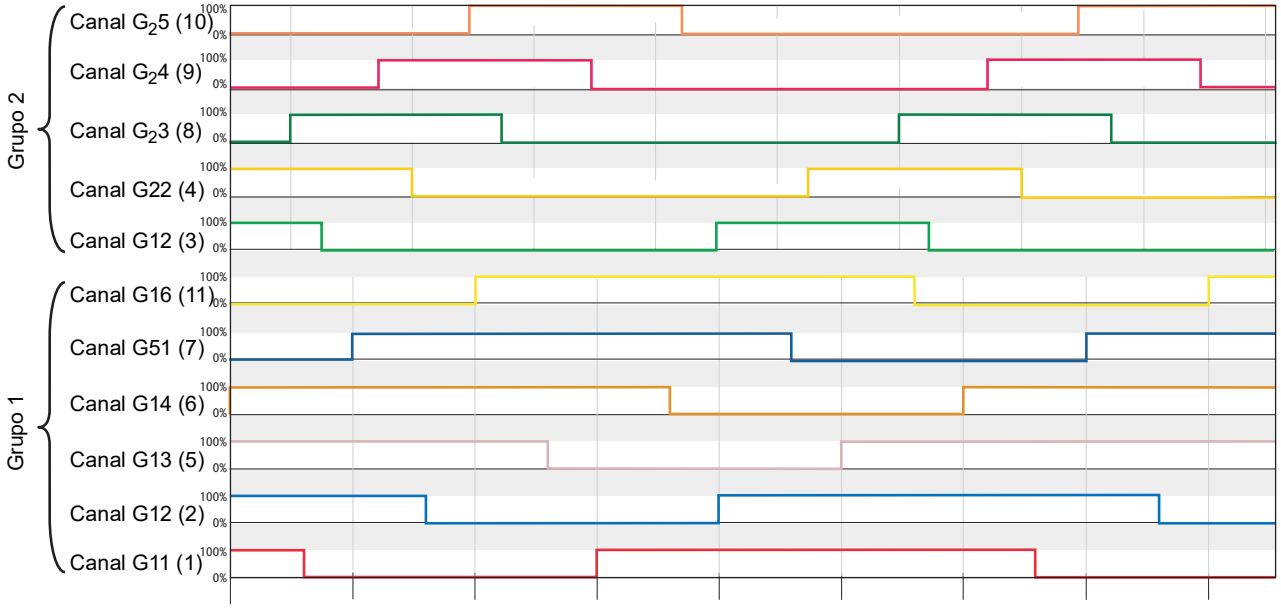


Figura 156 Ejemplo de control distribuido incremental rotativo (dos grupos)

Reparto de carga

El reparto de carga controla el tiempo de distribución de la potencia total entre las cargas y tiene en cuenta la cantidad de potencia que requiere cada carga.

Demanda total de potencia

Cada ráfaga de potencia se define mediante tres parámetros

1. P (potencia máxima de carga) (depende de la tensión de línea y de la impedancia de carga: $P=V^2/Z$)
2. η (Ciclo de trabajo (T_{on}/T))
3. D (Retardo).

Cuando se utiliza más de una carga (canal), la demanda total de potencia varía de forma compleja, como puede verse en este ejemplo sencillo, con solo dos canales, mostrado en la Figura 157 más abajo.

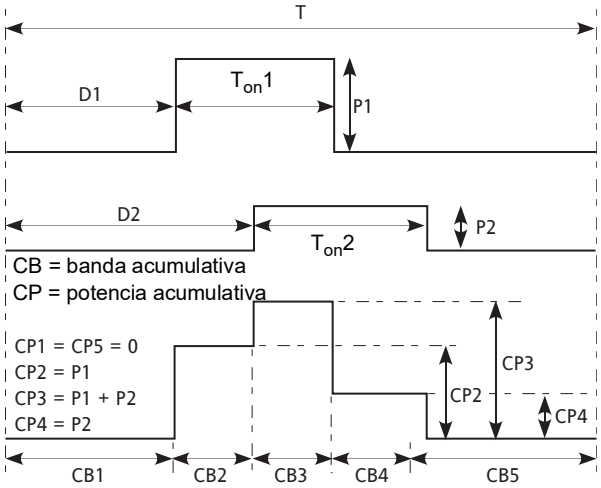


Figura 157 Ejemplo de demanda total de potencia

Factor de eficiencia de reparto (F)

El factor de eficiencia de reparto (F) se define del siguiente modo:

$$F = \frac{Pmax - (CPmax - CPmin))}{P_{max}}$$

Donde CP_{max} es el máximo de todas las potencias acumuladas y CP_{min} es el mínimo. La eficiencia de reparto se incrementa a medida que F se aproxima a 1. Es decir, cuanto más cerca estén CP_{max} y CP_{min} de P_t, mayor será la eficiencia del reparto.

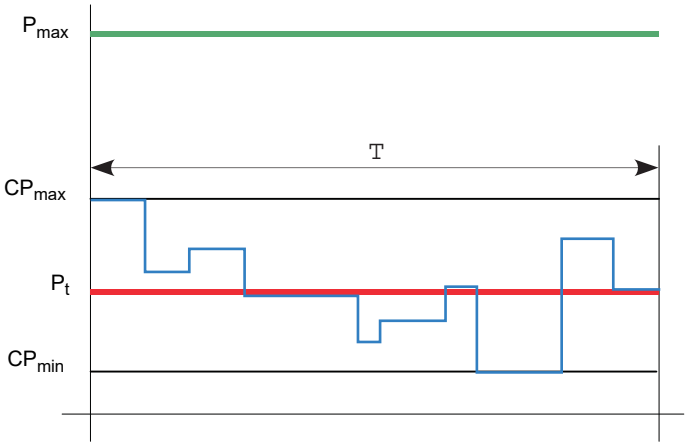


Figura 158 Definiciones de eficiencia de reparto

Algoritmo de reparto

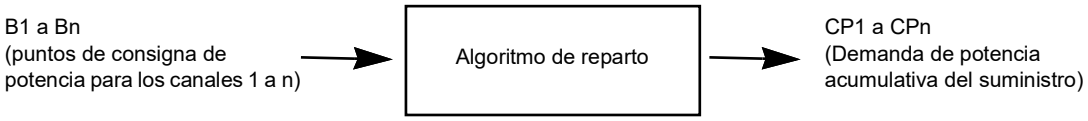


Figura 159 Resumen de Algoritmo de reparto

El objetivo del algoritmo de «Efficient Power» (eficiencia energética) consiste en mantener el valor de F lo más cerca posible de 1. Para ello, se controlan los siguientes parámetros:

1. El tiempo de retardo (D) para cada modulación de carga
2. El orden en el que se modulan las cargas.

El propio algoritmo está formado de varios pasos que se computan antes de cada periodo de modulación.

1. La unidad maestra determina el número total de canales (n)
2. La unidad maestra determina el punto de consigna (demanda de potencia) para cada canal, Esto produce el ciclo de trabajo y la potencia máxima de Load PZmax.
3. Inicialización de imagen de ráfaga. Cada ráfaga (B_i) se representa como un rectángulo (R_i), donde i está comprendido entre 1 y «n», ambos incluidos. Finalmente, estos rectángulos i se colocan en el tiempo, pero al principio no.
4. Inicialización de banda acumulativa
5. Cálculo de Pt y Pmax mediante las ecuaciones siguientes, donde L = ciclo de funcionamiento y H = potencia de carga:

$$P_t = \sum_{i=1}^{n} (R_i L \times R_i H)$$

6. Colocación del rectángulo. Se coloca cada rectángulo y se modifican las bandas en consecuencia.

El mismo algoritmo se ejecuta varias veces de forma iterativa para todos los rectángulos. A partir del resultado, se toma la solución con el mejor factor de eficiencia como resultado definitivo.

Desconexión de carga

La desconexión de carga controla la distribución de la potencia total entre las cargas reduciendo la cantidad de potencia distribuida a cada carga de forma que la potencia global demandada sea inferior al máximo establecido (Ps). En caso necesario, puede utilizarse la desconexión de carga y el reparto de carga conjuntamente.

Definiciones

Pz = la potencia instalada en un canal en particular (zona). Para el canal ‘i’, Pz viene dado por la ecuación siguiente:

$$Pzi_{\max} = \frac{V_i^2}{R_i}$$

Este parámetro (PZMax) está disponible para el usuario en el bloque «LMChan».

La potencia total instalada es la suma de todas las potencias máximas de carga correspondientes. Así, para «n» canales, la potencia total instalada en la red (P_{max}) viene dada por:

$$P_{\max} = \sum_{i=1}^{n} PZi_{\max}$$

Pmax está a disposición del usuario en el bloque «LoadMng.Network».

La potencia real demandada en el canal 'i' depende del ciclo de funcionamiento, del modo siguiente:

$Pt_i = \eta_i \times PZi_{max}$

Pti está a disposición del usuario como el parámetro «PBurst» en el bloque «Network.Meas»* si no se aplica la desconexión.

Nota: no confundir con 'LoadMng.Network'.

La potencia total demanda en la red es:

$$Pt = \sum_{i=1}^{n} Pt_i$$

Este parámetro (Pt) está a disposición del usuario en el bloque 'LoadMng.Network' y representa la potencia media que se disiparía en la carga durante un periodo de modulación si no se aplica la desconexión de carga.

Reducción de demanda de potencia

Otro parámetro (Ps) está a disposición del usuario en el bloque «LoadMng.Network». Ps se utiliza para limitar la potencia demandada de la red a un valor máximo absoluto.

Por ejemplo, la potencia total instalada puede ser 2,5 MW, pero el usuario desea limitar la potencia suministrada a un valor por debajo de la banda tarifaria de 2 MW. En tal caso, Ps se ajusta a 2 MW y se desconecta potencia de la red con el objeto de mantener la demanda total por debajo de 2 MW.

Si Ps > Pmax, se desactiva la desconexión de potencia.

Si Ps≥Pt, no se aplica ninguna reducción. Si Ps<Pt, cada ciclo de funcionamiento (h) se reduce multiplicándolo por el factor de reducción «r» tomado de la siguiente ecuación. El factor de reducción se aplica a cada uno de los canales.

$$r = \frac{Ps}{Pt}$$

La potencia resultante para un determinado canal (i) es:

$Pr_i = r \times \eta_i \times Pt_i$

El parámetro «Pr_i» está disponible para el usuario como «PBurst» en el bloque «Network.Meas» de cada canal.

Entonces, la potencia resultante es:

$$\mathrm{Pr} = \sum_{i=1}^{n} \mathrm{Pr}_i$$

Este parámetro «Pr» está a disposición del usuario en el bloque «LoadMng.Network».

Nota: Si todos los factores de capacidad de desconexión (ver a continuación) son cero, Pr debe estar próximo a Ps.

Factor de capacidad de desconexión

Para algunas aplicaciones, debe mantenerse la demanda de potencia para determinados canales. Por este motivo, es posible configurar un parámetro llamado «Shedding Ability Factor» (factor de capacidad de desconexión) para cada canal, que permite definir el umbral en el que se aplica al canal algún factor de reducción.

Este parámetro (Factor de desconexión) está disponible para el usuario en el bloque «LMChan»

El coeficiente de reducción (r) se recalcula para cada canal del siguiente modo, donde 's' es el factor de desconexión:

Si $s_i > r$, entonces $r_i = s_i$; Si $s_i <= r$, entonces $r_i = r$

Por ejemplo, si «s_i» = 100 %, no se aplica ningún coeficiente de reducción al canal «i». Si «s_i» = 0 %, el coeficiente de reducción «r» se aplica siempre, ya que es, al canal «i».

La potencia resultante para un canal dado es ahora: $Pr_i = r_i \times \eta_i \times Pt_i$
con: $Ps \leq Pr \leq Pt$

Nota: Si «Pr» es mayor que «Ps» debido al coeficiente de capacidad de reducción aplicado a algunos canales de la red, se emite una alarma de indicación («PrOverPs» en la página 246) (véase a continuación).

Comparaciones de desconexión de carga

En este ejemplo imaginario, la red está formada por 32 canales. La potencia ($PZMax_i$) y el punto de consigna o ciclo de funcionamiento (demanda de potencia η_i) tienen los valores indicados a continuación durante el periodo de modulación correspondiente de 100 ciclos de corriente. La potencia total instalada en la red es Pmax = 1,285 MW y la potencia demandada es Pt = 433kW

N.º de canal	Punto de referencia	Potencia	N.º de canal	Punto de referencia	Potencia
1	10 %	58 kW	17	45 %	69 kW
2	15 %	9 kW	18	9 %	32 kW
3	56 %	7 kW	19	25 %	65 kW
4	45 %	56 kW	20	45 %	98 kW
5	1 %	12 kW	21	12 %	96 kW
6	15 %	4 kW	22	18 %	85 kW
7	45 %	25 kW	23	45 %	74 kW
8	78 %	23 kW	24	56 %	5 kW
9	52 %	45 kW	25	6 %	2 kW
10	54 %	12 kW	26	39 %	8 kW
11	56 %	45 kW	27	96 %	7 kW
12	4 %	78 kW	28	65 %	74 kW
13	5 %	36 kW	29	58 %	85 kW
14	58 %	25 kW	30	9 %	65 kW
15	78 %	14 kW	31	7 %	5 kW
16	12 %	58 kW	32	56 %	8 kW

Tabla 15: Parámetros de canal

Sin reparto de carga, sincronizado

Este es el peor caso. La simulación de la figura 9.4.3a muestra el perfil de potencia del periodo de modulación si todos los canales arrancan al mismo tiempo (sin aplicar control incremental).

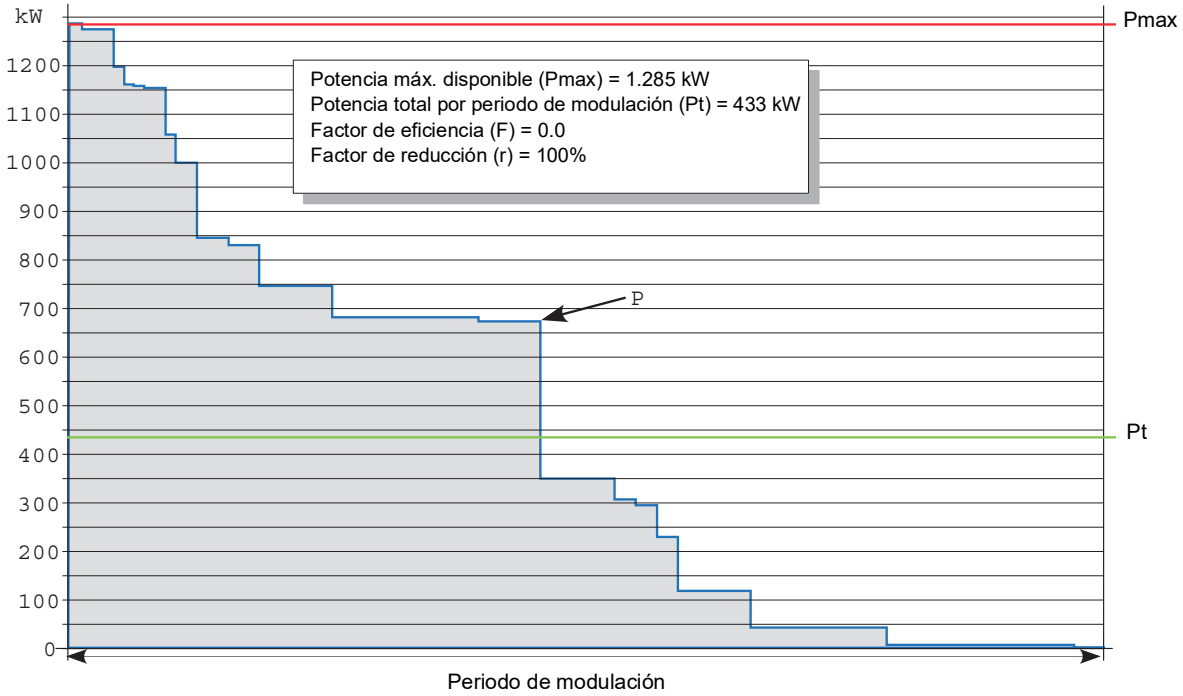


Figura 160 Sincronizado sin reparto de carga (r = 100 %)

Sin reparto de carga, sincronizado, factor de reducción = 50 %

Similar al ejemplo anterior, pero se ha ajustado la potencia autorizada a Ps = 216 kW. (El factor de reducción ‘r’ es 50 % (0,5).

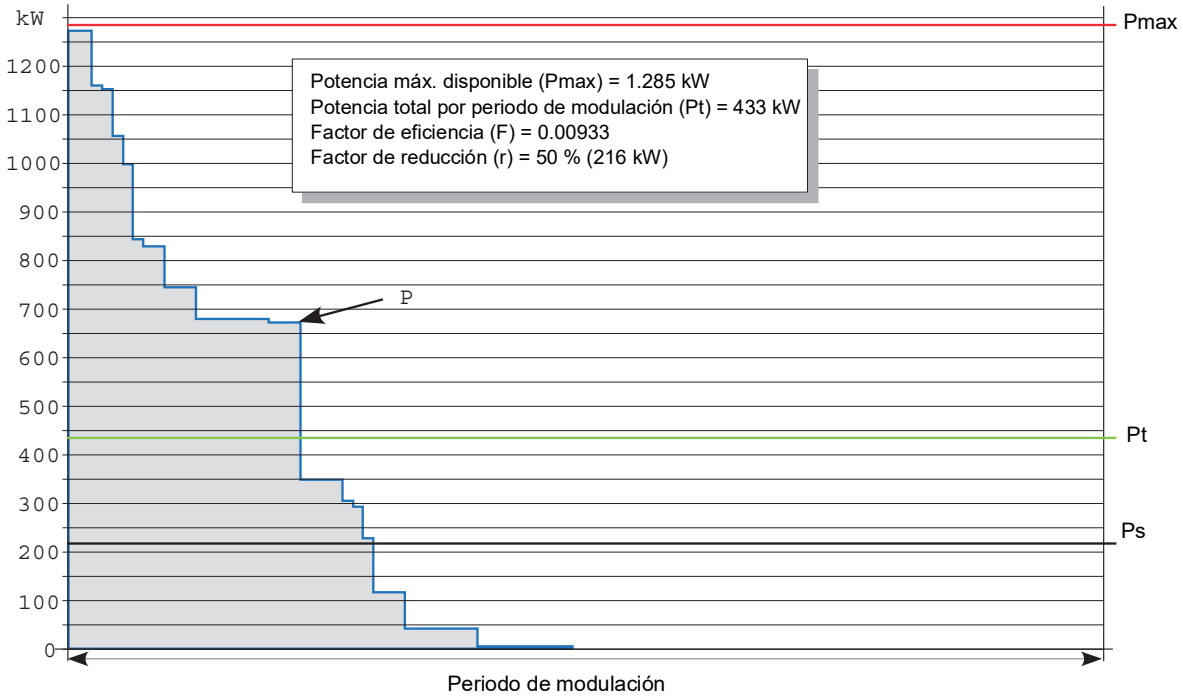


Figura 161 Sincronizado sin reparto de carga (r = 50 %)

Sin reparto de carga no sincronizado

Como los periodos de modulación comienzan en momentos diferentes, el perfil de potencia puede ser positivo para algunos periodos de modulación pero negativo para otros.

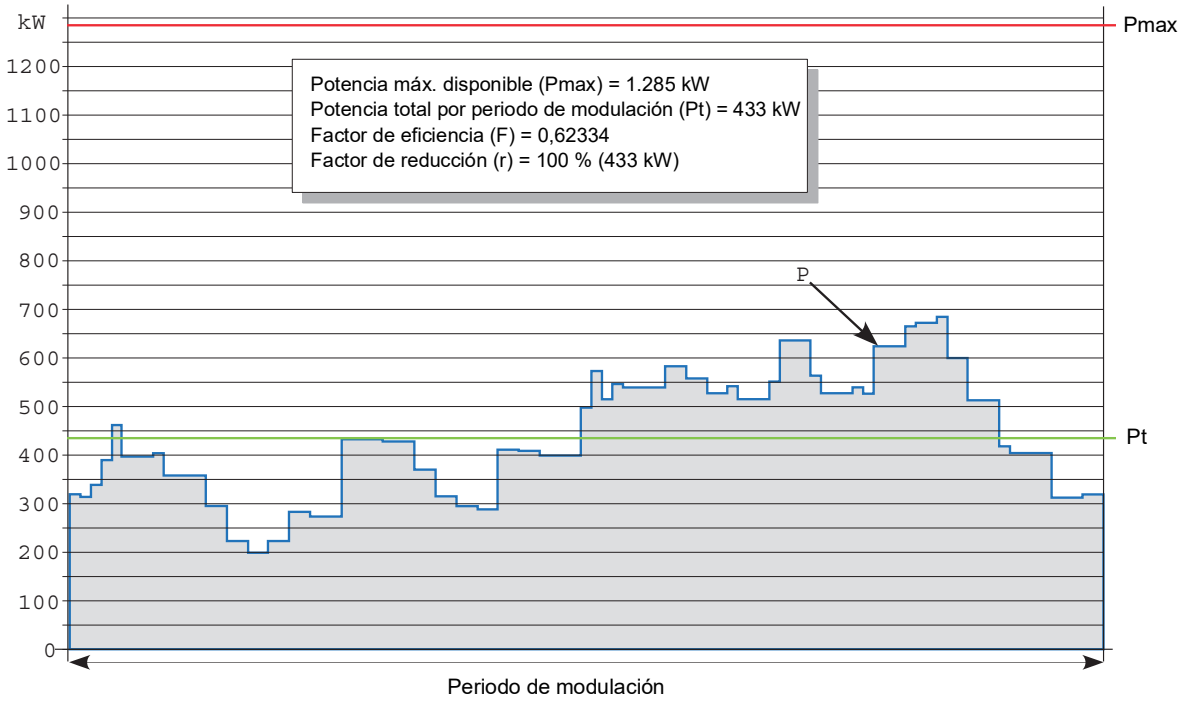


Figura 162 No sincronizado, sin reparto de carga (r = 100 %)

Sin reparto de carga, no sincronizado, factor de reducción 50 %

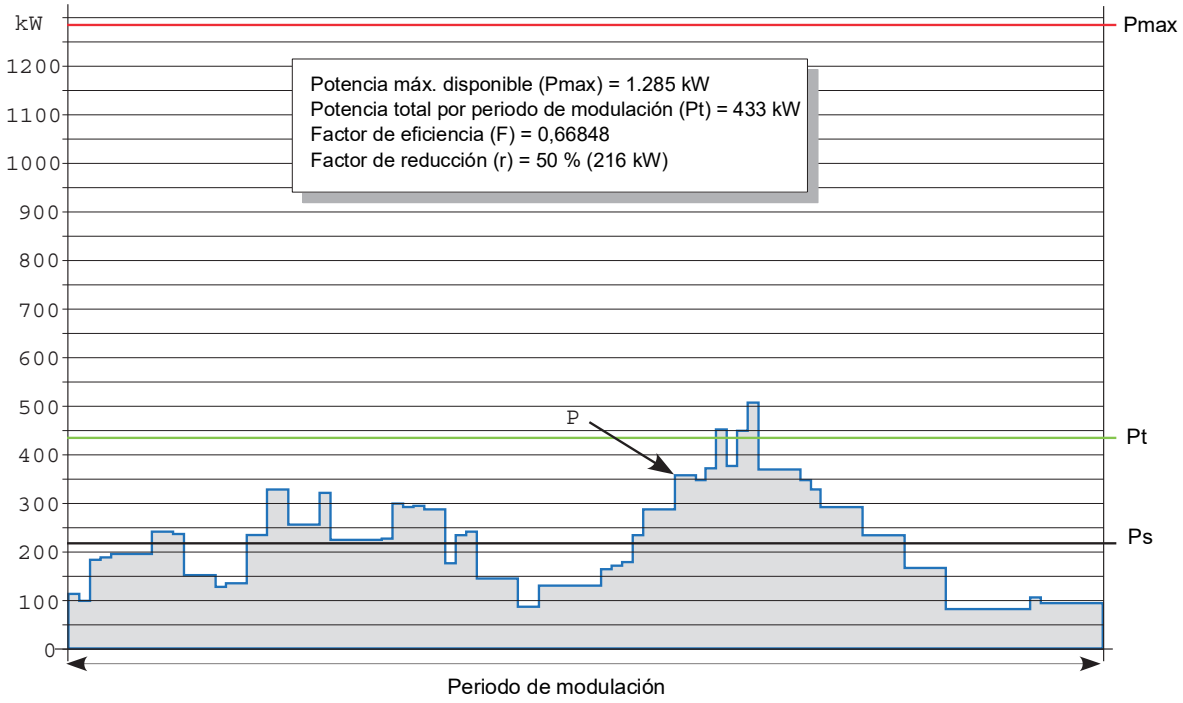


Figura 163 No sincronizado, sin reparto de carga (r = 50 %)

Con reparto de carga

En este ejemplo, se aplica el algoritmo de reparto. La potencia total y la demanda de potencia son iguales a los ejemplos anteriores, pero el perfil de potencia es prácticamente plano, con un valor cercano a Pt.

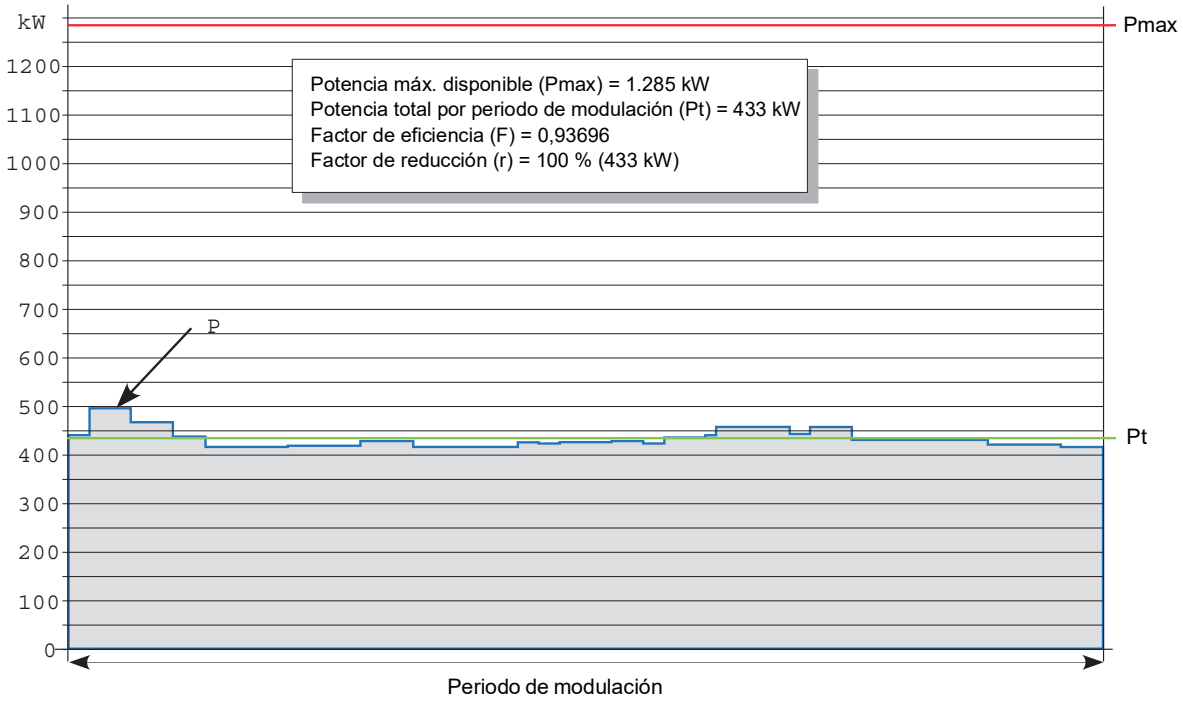


Figura 164 Reparto de carga (r = 100 %)

Con reparto de carga, factor de reducción = 50 %

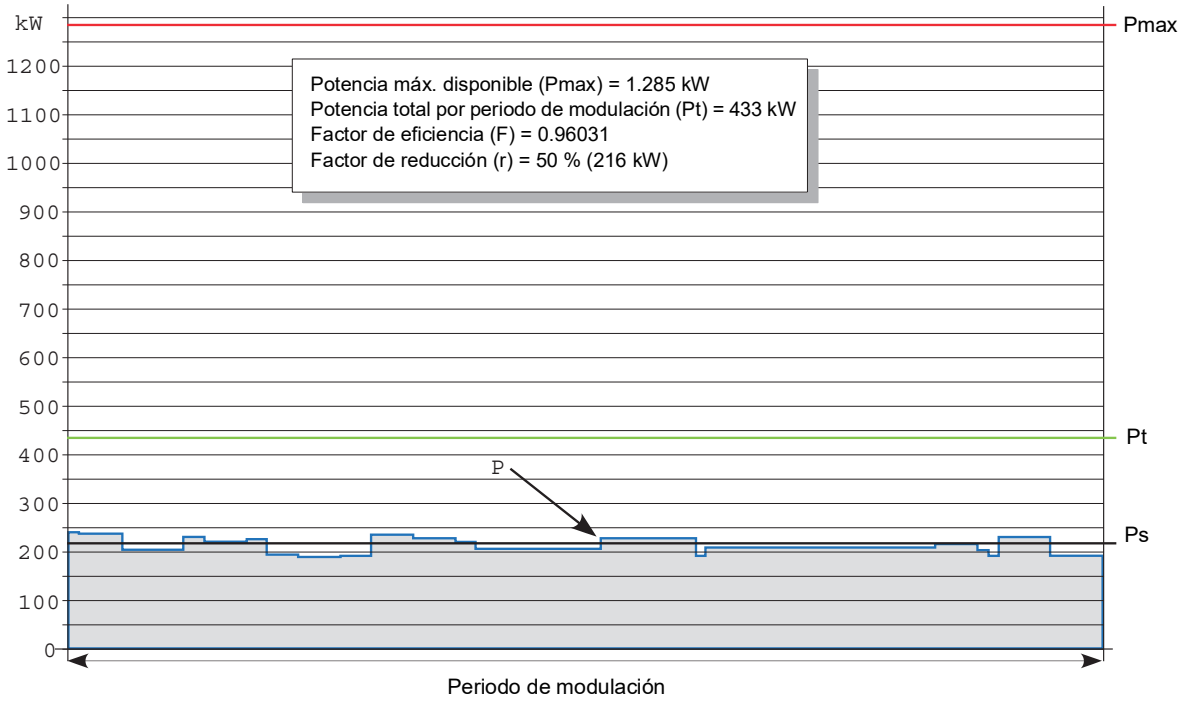


Figura 165 Con reparto de carga (r = 50 %)

En este ejemplo, se ve que el algoritmo de reparto se ha recalculado con los nuevos valores. Esto da una forma distinta a la distribución de potencia total pero, como en el ejemplo anterior, el perfil de potencia es prácticamente plano, con un valor cercano a Ps.

Configuración

Gráficos de conexiones de iTools

La configuración de gestión de carga se lleva a cabo en las etapas siguientes:

Bucle de control de potencia estándar

Cada canal se construye y configura a partir de bloques estándar. Figura 166 muestra un ejemplo típico.

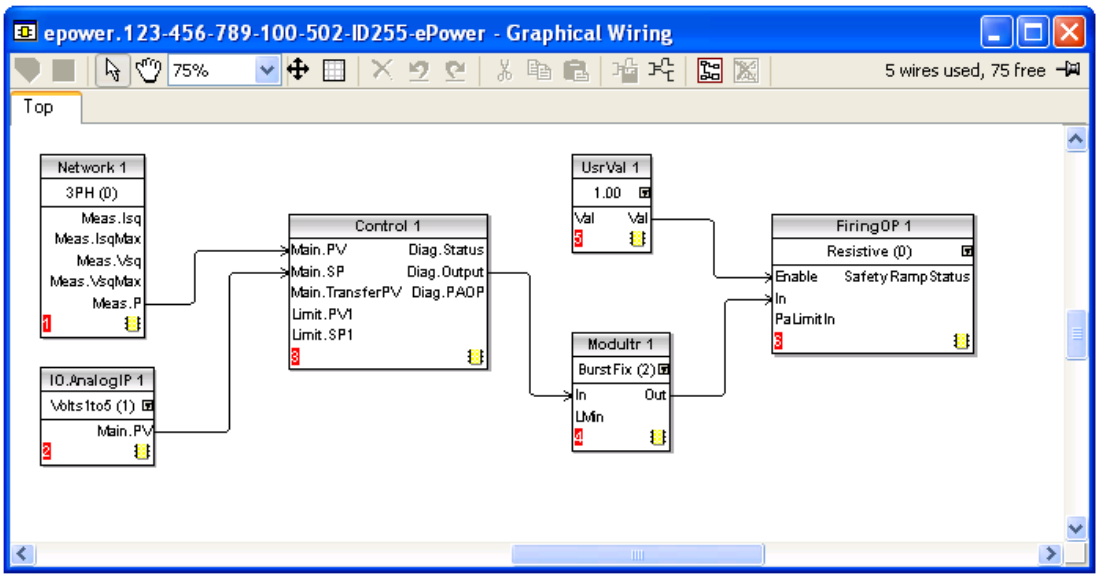


Figura 166 Cableado del lazo de control en «iTools».

Cada canal puede ser de cualquier tipo: monofásico, bifásico o trifásico.

Nota: la gestión de carga ajusta el tipo de modulador en ‘BurstFix’. De igual modo, la unidad maestra LM define la longitud de la ráfaga.

Canales de gestión de carga (LMChan 1 a LMChan 4)

Para cada canal, la entrada «LMIn» del bloque modulador debe conectarse al parámetro LMout del bloque LMChan. Entonces, cada canal estará gestionado por su propio bloque LMChan. Figura 167 muestra una configuración con tres canales de control monofásicos.

Control de gestión de carga global (LoadMng)

Se añade el bloque LoadMng. Cada parámetro LMChan LmIn está conectado a un parámetro LoadMng LMout. Figura 168 muestra la configuración completa

Notas:

1. Si un canal no se conecta a una ranura del bloque LoadMng, no participa en el proceso de gestión de carga.
2. En una estación dada, es posible mezclar canales que participan en el proceso PLM y canales que no.

Cálculos y comunicaciones

La unidad realiza todas las operaciones que requiere el proceso de gestión de carga predictiva (PLM) de forma transparente para el usuario.

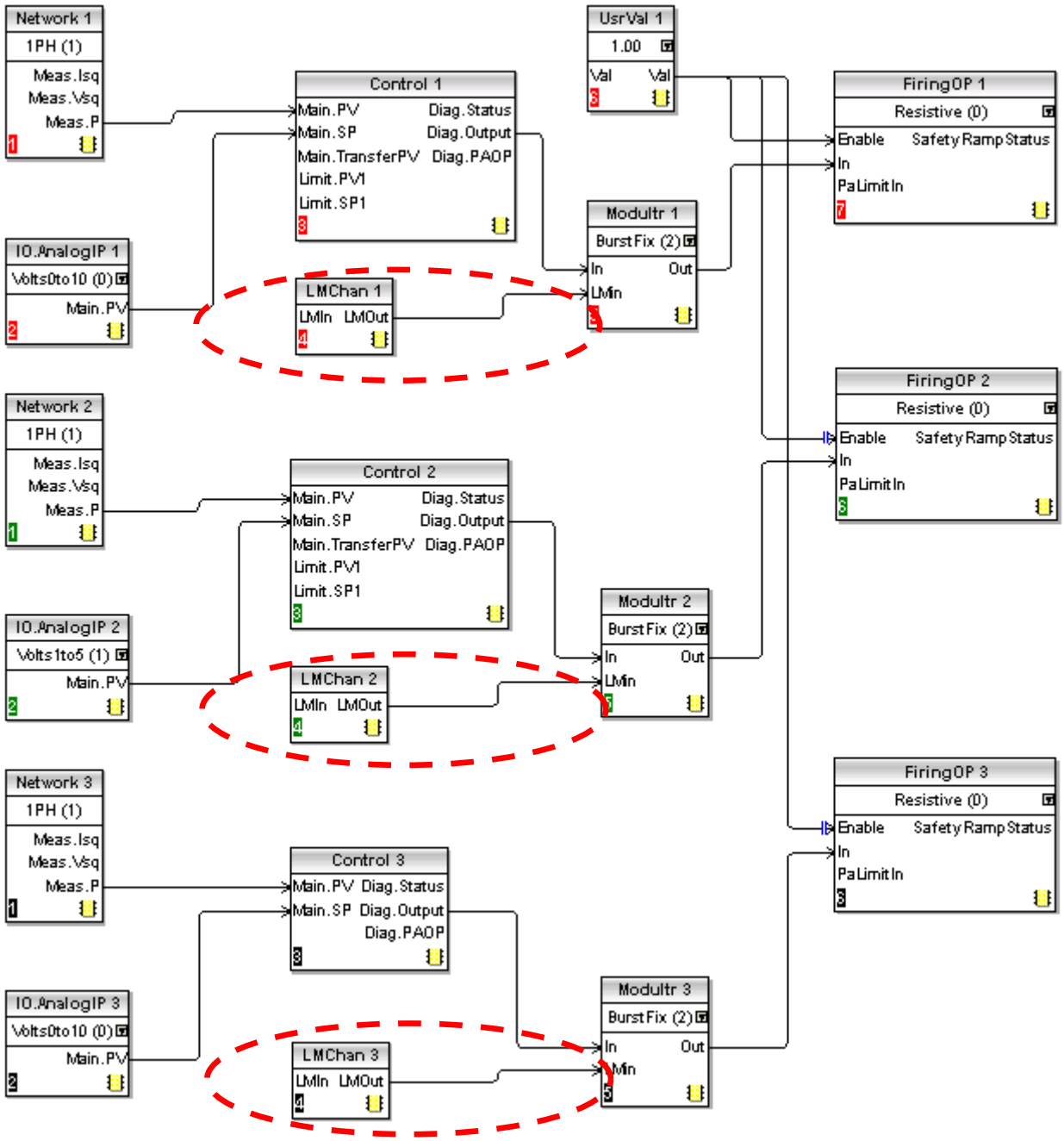


Figura 167 Bloques «LMChan»

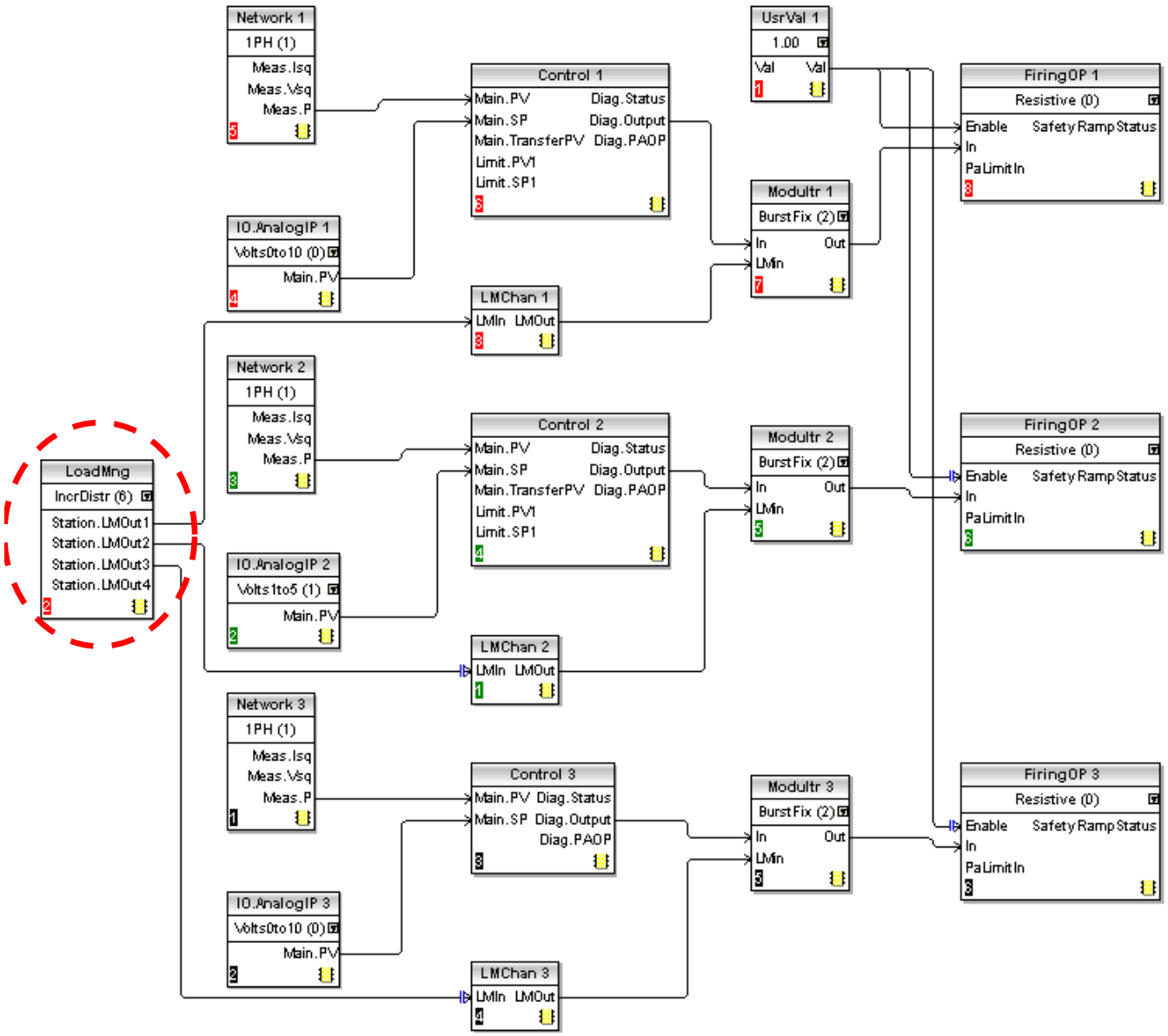


Figura 168 Bloques «LoadMng»

Detalles del bloque de función de gestión de carga predictiva

En los anteriores apartados 6.21 y 6.19 incluye información completa sobre los parámetros de gestión de carga.

Tipo «LM»

Configura el tipo de gestión de carga (LM), como reparto o secuenciación de carga (o ninguno).

Situación del bloque funcional
LoadMng.Main
Nombre del parámetro
Type
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Configuración
Tipo Enumeración
Valores 0: (LMNo). Gestión de carga está deshabilitada

1: (reparto) Gestión de carga activada. Consulte «Reparto de carga» en la página 231
2: (IncrT1). «Control incremental de tipo 1» en la página 227.
3: (IncrT2). «Control incremental de tipo 2» en la página 227.
4: (RotIncr). «Control incremental rotativo» en la página 228.
5: (Distrib). «Control distribuido» en la página 229.
6: (DistIncr). «Control incremental/distribuido» en la página 229.

Nota: Si el tipo no es «LMNo» y la «Dirección» no es cero, la unidad maestra impone su propio tipo de gestión de carga a las esclavas asociadas.

Periodo

Configura el periodo de modulación para la estación. Solo la utiliza la unidad maestra PLM y la impone a todas las esclavas. Se recomienda configurar todas las esclavas con el mismo periodo de moulación para que, en caso que la maestra pierda el control, la nueva maestra elegida herede el periodo de la anterior. Si el periodo es diferente, la nueva maestra impone su propio periodo a la red en el siguiente ciclo de potencia.

Es posible configurar «Period» (Periodo) en el rango de 50 a 1.000 periodos de corriente. La precisión del control de potencia está relacionada con este valor. Para aumentar la precisión, debe aumentar el periodo («Modulación de potencia y presentación» en la página 226).

Situación del bloque funcional
LoadMng.Main
Nombre del parámetro
Period
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Configuración
Tipo Uint16
Valores Mín. = 50; Máx. = 1000 periodos de red

Dirección

Dirección de la estación en la red. Debe configurarse antes de que funcione la gestión de carga predictiva (PLM). Al llegar el instrumento, el valor por defecto es 0, lo que significa que PLM está desactivada. Es posible ajustar la dirección en el rango de 1 a 63; la dirección más baja de la red se convertirá en la unidad maestra de la red.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Station
Nombre del parámetro
Address
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Configuración
Tipo Uint8
Valores Mín. = 1; Máx. = 63. 0 = «PLM» deshabilitado para esta estación (valor predeterminado).

Ps

La cantidad total de potencia admisible en la red utilizando desconexión de potencia. Configurado por el usuario para limitar la demanda de potencia de la red.

Por ejemplo, la potencia total instalada puede ser 2,5 MW, pero se desea limitar la potencia suministrada a un valor por debajo de la banda tarifaria de 2 MW. En tal caso, Ps se ajusta a 2 MW y se desconecta potencia de la red con el objeto de que la demanda total se mantenga por debajo de 2 MW.

Si Ps se ajusta a un valor superior a Pmax, se desactiva la desconexión de carga. El valor por defecto de este parámetro se ajusta a 5 MW. Para casi todas las aplicaciones, esto desactiva la función de desconexión de carga.

Situación del bloque funcional	LoadMng.Network
Nombre del parámetro	Ps
Accessible	Solo con «Sharing» o «Distributed Control».
Nivel de acceso mínimo para editar	Ingeniería
Tipo	Float32
Valoresde	0 a 99999 vatios

Factor de desconexión

Define para cada canal el umbral en el cual el factor de reducción se aplica al modulador para la desconexión de carga.

Situación del bloque funcional	LMChan
Nombre del parámetro	ShedFactor
Accessible	Solo con «Sharing» o «Distributed Control».
Nivel de acceso mínimo para editar	Ingeniería
Tipo	Uint8
Valores	0 a 100 %

Grupo

Permite asignar el canal a un grupo específico para los tipos de control Distribuido incremental y Distribuido incremental rotativo.

Situación del bloque funcional	LMChan
Nombre del parámetro	Group
Accessible	Con «Incremental Distributed» y «Rotating Incremental Distributed»
Nivel de acceso mínimo para editar	Configuración
Tipo	Uint8
Valores	De 0 a 7

PZMax

Potencia total instalada en el canal (la suma de todas las potencias de carga máximas)

Situación del bloque funcional	LMChan

Nombre del parámetro
PZMax
Accessible Siempre.
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Float32
Valores Cualquiera (vatios)

Status (Estado)

Indica el estado actual de la estación.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Station
Parameter name Status
Accessible Siempre.
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Enumeración
Valores 0 (pendiente). La elección de una unidad maestra está en curso («Elección de unidad maestra» en la página 245)
1 (IsMaster). Esta unidad (estación) es la maestra.
2 (IsSlave). Esta unidad es esclava.
3 (DuplAddr). Esta estación tiene la misma dirección que otra u otras.
Todas estas estaciones se desactivan en la gestión de carga.

Nota: Si aparece permanentemente «Pendiente», hay un error de configuración en la red.

Número de canales

Este parámetro indica cuántos de los canales de esta estación participan en el proceso de gestión de carga. Véase también «TotalChannels» a continuación.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Station
Nombre del parámetro
NumChan
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Uint8
Valores Mín. = 1; Máx. = 4.

Nota: No es necesario que todos los canales de una estación participen en el proceso de gestión de carga.

N.º de estaciones

Este parámetro indica cuántas estaciones participan en el proceso de gestión de carga en este enlace PLM.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Network
Nombre del parámetro
TotalStation
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Uint8
Valores Mín. = 1; Máx. = 63

TotalChannels

Este parámetro muestra cuántos canales participan en el proceso de gestión de carga en este enlace PLM.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Network
Nombre del parámetro
TotalChannels
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Uint8
Valores Mín. = 1; Máx. = 64.

Pmax

Indica la cantidad total de potencia instalada en la red de gestión de carga y que participa actualmente en la estrategia de gestión de carga.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Network
Nombre del parámetro
Pmax
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Float32
Valores Sin límites (vatios)

PT

Indica la cantidad de potencia total que se ha demandado de la red. (La suma de las potencias demandadas por cada canal que participa en la estrategia de gestión de carga).

Situación del bloque funcional
LoadMng.Network
Nombre del parámetro
Pt
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Float32
Valores Sin límites (vatios)

PR

Indica la cantidad de potencia total que se ha suministrado realmente a través de la red. Este valor puede ser mayor que Ps, dependiendo de los factores de desconexión de todos los canales.

Situación del bloque funcional
LoadMng.Network
Nombre del parámetro
Pr
Accesible Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar
Solo lectura
Tipo Float32
Valores Sin límites (vatios)

Eficiencia

Indica la eficiencia de funcionamiento de gestión de carga como un valor porcentual. Este valor («F») se calcula mediante la ecuación «F» = («Pmax» − («PtMax» − «PtMin»))/«Pmax», donde:
PtMax = el valor máximo de potencia total durante el periodo de modulación.
PtMin = el valor mínimo de potencia total durante el periodo de modulación.

Situación del bloque funcional	LoadMng.Network
Nombre del parámetro	Efficiency
Accesible	Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar	Solo lectura
Tipo	Uint8
Valores	0 a 100 %

Dirección de maestra

Dirección de la unidad maestra seleccionada en la red LM. (Normalmente es la dirección menor del enlace PLM). Si esta estación es la unidad maestra, la dirección será la misma que la dirección PLM de la estación; en caso contrario, será diferente.

Situación del bloque funcional	LoadMng.Network
Nombre del parámetro	MasterAddr
Accesible	Siempre
Nivel de acceso mínimo para editar	Solo lectura
Tipo	Uint8
Valores	De 1 a 63

Elección de unidad maestra

Este mecanismo garantiza que la estación activa con la dirección menor sea elegida unidad maestra. El proceso de elección puede iniciarse en cualquiera de las circunstancias descritas a continuación. Durante el proceso de elección, el estado de la estación es «Pendiente».

Tan pronto como una estación se reconoce como maestra, su estado cambia a «IsMaster». Tan pronto como una estación se reconoce como esclava, su estado cambia a «IsSlave».

Disparadores de elección de maestra

1. El proceso de elección se inicia en el tiempo de inicialización y continúa hasta que todas las estaciones hayan encontrado a la unidad maestra.
2. El proceso de elección se inicia si una estación no ha recibido una demanda de encendido durante 100 ms o más.
3. Se asume que si una unidad maestra pierde el control, se reinicializará antes de volver a introducirse en la red, lo que activa automáticamente el proceso de elección de unidad maestra.
4. Al introducir una nueva estación en el sistema, se inicia automáticamente la elección de unidad maestra.

Notas:

1. El mecanismo de elección es asíncrono y puede lanzarse en cualquier momento.
2. Durante el mecanismo de elección, se realiza la detección de direcciones duplicadas. Si se detecta una dirección duplicada, el estado de la estación pasa a ser ‘DupplAddr’.

Indicación de alarmas

PrOverPs

Alarma de indicación: Pr over Ps:

Indica al usuario que la potencia real «Pr» es mayor que la potencia de reducción solicitada «Ps». Este caso se produce cuando se ha aplicado un factor de reducción a uno o varios canales. Asimismo, la alarma puede estar causada por la calibración falsa de uno o más canales.

Este parámetro aparece solo en la estación maestra.

Diagnóstico de problemas

Estado de estación incorrecto

Dirección LM duplicada

Una o más estaciones tienen la misma dirección PLM. Estas estaciones se excluyen del proceso de PLM.

Nota: Cero no es una dirección PLM válida. Cuando se ajusta a cero la dirección PLM, la estación se excluye del proceso PLM.

Estado de la estación permanentemente «Pending» (Pendiente)

La dirección PLM está ajustada a 0

Error de cableado hardware. Asegúrese de que todas las patillas ‘High’ y ‘Low’ están adecuadamente conectadas en cadena. Si hay una interrupción, es probable que se eligan dos o más unidades maestras y que funcionen en oposición entre ellas.

La placa opcional PLM no está bien instalada

Tipo de estación NO COINCIDE

No hay ningún medio para evitar mezclar unidades monofásicas y trifásicas. Esto debe evitarse agrupando las unidades monofásicas en una red PLM y las unidades trifásicas en otra.

Alarmas

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Las alarmas del EPower protegen los tiristores y las cargas frente a un funcionamiento anómalo, y proporcionan al usuario información valiosa sobre el tipo de fallo. Estas alarmas no deben considerarse en ningún caso un sustituto de una protección adecuada del personal. Se recomienda encarecidamente que el responsable de la instalación incorpore mecanismos independientes de seguridad del sistema para proteger tanto al personal como al equipo frente a lesiones o daños, y que dichos mecanismos de seguridad se inspeccionen y mantengan periódicamente. Consulte al proveedor del EPower para recibir asesoramiento.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Alarmas del sistema

Las alarmas del sistema se consideran «eventos mayores» que impiden el correcto funcionamiento del sistema, por lo que el módulo correspondiente pasa al modo de espera. En algunas configuraciones, por ejemplo, cuatro unidades monofásicas, es posible que una alarma del sistema generada en un módulo de potencia solo ponga ese módulo en modo de espera, mientras que las otras tres fases continúan funcionando con normalidad.

En los siguientes apartados se describe cada una de las posibles alarmas del sistema.

Ausencia de red

Falta alimentación de red en el módulo de potencia correspondiente. Si falta una o más fases en sistemas bifásicos o trifásicos, el sistema detiene por completo el disparo para evitar un funcionamiento desequilibrado. La activación de la alarma depende del tipo de acoplamiento de la carga.

Cortocircuito del tiristor

Un cortocircuito del tiristor provoca circulación de corriente incluso cuando no hay conducción.

Circuito abierto del tiristor

Este fallo significa que no circula corriente aunque el tiristor o los tiristores deberían estar en conducción. El fallo se detecta midiendo la tensión de carga, por lo que no se detecta si está instalada la opción de medida remota.

Fusible fundido

Los fusibles de alta velocidad se instalan en serie con los tiristores para protegerlos.

Temperatura excesiva

Se mide la temperatura del disipador del tiristor y, si se considera demasiado elevada para la aplicación actual, se activa la alarma de sobretemperatura y se inhibe la conducción. El sistema de medición incorpora histéresis para garantizar que el disipador se enfríe correctamente antes de que pueda reanudarse la conducción.

Caídas de tensión de red

Esta función detecta una reducción de la tensión de alimentación. Si dicha reducción supera un valor de medición configurable (VdipsThreshold), se inhibe la conducción hasta que la tensión de alimentación vuelva a un valor adecuado. VdipsThreshold representa una variación porcentual de la tensión de alimentación entre semiciclos sucesivos, y el usuario puede definirlo en el menú Network.Setup, tal como se describe en «Submenú de configuración de red» «Submenú de configuración de red» en la página 125

Fallo de frecuencia de red

Se activa si la frecuencia de la tensión de alimentación se desvía del rango de 47 a 63 Hz, si la frecuencia de red varía de un ciclo al siguiente más de un 0,18 % de la frecuencia base, o si varía más de un 0,9 % de la frecuencia medida en el ciclo anterior. La conducción se detiene hasta que la frecuencia de alimentación vuelva a un estado satisfactorio.

Fallo de placa de alimentación de 24 V24

Ha fallado la línea de alimentación de 24 V del módulo de potencia. El módulo de potencia detiene la conducción de inmediato y no vuelve a arrancar hasta que se corrija el fallo.

Alarmas de proceso

Las alarmas de proceso están relacionadas con la aplicación y pueden configurarse para detener la conducción del módulo de potencia (modo de espera) o para permitir que el funcionamiento continúe. Las alarmas de proceso también pueden configurarse con enclavamiento y, en ese caso, deben confirmarse antes de que la alarma se considere inactiva. Las alarmas no pueden confirmarse hasta que la fuente que las ha activado haya vuelto al estado inactivo.

Fallo total de carga (TLF)

No hay ninguna carga conectada a uno o varios controladores de potencia.

La detección se basa en la corriente RMS de carga y la tensión RMS de carga del último semiciclo de red. En caso de fallo total de carga, se mide una tensión de carga aunque la corriente de carga sea igual o próxima a cero. Este método puede no indicar con precisión la fase que ha fallado en todas las configuraciones de carga, por ejemplo, en una configuración en triángulo cerrado para una carga trifásica.

Fallo de salida analógica

Indica que la salida de este bloque ha fallado. Esto puede deberse a un cortocircuito o a un circuito abierto.

Corte por sobrecorriente

Se activa mediante uno de los dos parámetros configurables por el usuario: ChopOff1 Threshold y ChopOff2 Threshold. Estos parámetros se encuentran en el área Network.Setup de la configuración, «Submenú de configuración de red» en la página 125.

«ChopOff1 Threshold» activa la alarma de corte por sobrecorriente cuando la corriente de carga alcanza o supera el umbral durante más de 5 segundos. La conducción se detiene y no se reanudará hasta que se confirme la alarma. El umbral puede ajustarse a cualquier valor comprendido entre el 100 % y el 150 % de la corriente nominal de carga.

«ChopOff2 Threshold» activa la alarma de corte por sobrecorriente cuando la corriente de carga alcanza o supera el umbral ChopOff1 más veces de las permitidas dentro de un intervalo de tiempo determinado. El número máximo de veces permitido se define mediante el parámetro «Number Chop Off», configurable entre 1 y 16. El intervalo de tiempo se define mediante el parámetro «Window Chop Off», configurable entre 1 y 65535 segundos. Ambos límites están incluidos.

La conducción se detiene en el módulo de potencia correspondiente cada vez que se alcanza o supera el umbral. La conducción se reanuda transcurridos 100 ms, siempre que el umbral no se haya superado el número especificado de veces dentro del intervalo de segundos indicado. De lo contrario, la conducción permanece deshabilitada hasta que se confirme la alarma.

Nota: En los sistemas bifásicos o trifásicos, las mediciones de sobrecorriente se refieren a la corriente máxima de cualquier fase, con independencia de cuál sea la fase defectuosa.

Fallo de tensión de red

Pueden configurarse dos umbrales, «OverVoltThreshold» y «UnderVoltThreshold», como porcentaje de VLineNominal. Ambos parámetros se encuentran en el área Network.Setup de la configuración, «Submenú de configuración de red» en la página 125.

La comprobación del umbral de cada tensión de línea se realiza en la tarea de red correspondiente del controlador de potencia. Este fallo se indica en el plazo de un ciclo de red.

Nota: Esta alarma devuelve FALSE si la alarma MissingMains está activa en esta fase.

Prealarma de temperatura

Esta función actúa como advertencia y se activa cuando se alcanzan temperaturas de funcionamiento inesperadamente elevadas. La advertencia se activa antes de que se detenga el funcionamiento de la unidad.

El umbral de HeatsinkPreTemp se configura (entre 30 ˚C y 107 ˚C) y, si el disipador de cualquier módulo de potencia supera este valor, se activa la alarma. Se aplica una histéresis de 2 °C para evitar conmutaciones rápidas. El parámetro se encuentra en Network.Setup, tal como se describe en el «Submenú de configuración de red» en la página 125.

Rotura del lazo cerrado

Este parámetro se establece en TRUE si no puede realizarse el proceso de control. Normalmente, esto se debe a una restricción externa que impide que el lazo de control alcance la consigna, aunque el lazo esté demandando el 100 % de potencia. La detección de rotura del lazo cerrado se habilita cuando el lazo está demandando su salida; si el error activo (SP-PV) es superior al 10 % durante dos veces el tiempo integral, se señaliza la rotura del lazo cerrado.

Fallo parcial de carga (PLF)

Consulte también «CÁLCULOS DE FALLO PARCIAL DE CARGA» «Submenú de configuración de red» en la página 125.

Esta alarma detecta un aumento estático de la impedancia de carga comparando la impedancia de carga de referencia, configurada por el usuario, con la impedancia de carga real medida durante un ciclo de red en el caso del control por ángulo de fase, y durante el periodo de ráfaga en el caso del control por ráfagas y del control lógico.

La sensibilidad de la medición de fallo parcial de carga puede ajustarse a cualquier valor entre 2 y 6, ambos incluidos. Por ejemplo, un valor de 2 significa que la mitad de los elementos, o más, deben estar en circuito abierto para activar la alarma. Un valor de 3 significa que un tercio de los elementos, o más, deben estar en circuito abierto para activar la alarma, y así sucesivamente hasta un sexto. Todos los elementos deben tener características idénticas, valores de impedancia idénticos y estar conectados en paralelo.

Los parámetros correspondientes, PLFAdjustReq y PLFSensitivity, se encuentran en Network.Setup, tal como se describe en el «Submenú de configuración de red» en la página 125.

Para cargas de fase tres, la impedancia de referencia se puede configurar solo si la carga está equilibrada.

Nota: Esta alarma devuelve FALSE si la alarma TLF (fallo total de carga) está activa en esta fase.

Desequilibrio parcial de carga (PLU)

Esta alarma solo se aplica a configuraciones de carga trifásica e indica cuándo la diferencia entre el valor de corriente más alto y el más bajo alcanza un umbral, PLUthreshold, configurable entre el 5 % y el 50 % de la corriente de carga más alta. PLUthreshold aparece en Network.Setup, tal como se describe en «Submenú de configuración de red» en la página 125.

Alarmas de indicación

Las alarmas de indicación señalizan eventos para que el operador actúe si es necesario. Las alarmas de indicación no pueden configurarse para detener la conducción del módulo de potencia, pero pueden enclavarse si es necesario. Si están enclavadas, deben confirmarse para que el estado de señalización vuelva al estado normal, sin alarma.

Transferencia de valor de proceso activa

Indica cuándo está activo un modo de control por transferencia (por ejemplo, V2 <> I2 P <> I2 o V2 <> I2).

Limitación activa

Indica cuándo el lazo interno de control de conducción limita la salida de conducción (I^2 o V^2) para no superar el valor máximo ajustado.

Sobrecorriente de carga

Indica cuándo se alcanza o supera un umbral configurable de corriente RMS de carga, OverIthreshold. El parámetro se encuentra en el área Network.Setup de la configuración («Submenú de configuración de red» en la página 125) y puede configurarse entre el 10 % y el 400 % de la corriente nominal.

Alarma de desconexión de carga por sobrecarga (Ps superior a Pr)

Se aplica únicamente a las unidades equipadas con la opción de gestión de carga («Opción de gestión predictiva de carga» en la página 225).

La desconexión de carga reduce la demanda de potencia global Pt a un nivel determinado Ps. La desconexión de carga y el reparto de carga pueden aplicarse simultáneamente si es necesario.

Ps es la potencia reducida y Pt es la potencia total demandada. Si Ps es mayor o igual que Pt, no se aplica ninguna reducción. Si Ps es menor que Pt, cada ciclo de trabajo se reduce multiplicándolo por un factor de reducción, r = Ps/Pt.

En algunas aplicaciones, la demanda de potencia no puede reducirse en determinados canales. Por ello, durante la configuración puede asignarse a cada carga un «factor de desconexión».

El coeficiente de reducción (r) se vuelve a calcular para cada canal. De este modo, si s_i es mayor que r, entonces $r_i = s_i$. En cambio, si si ≤ es menor o igual que r, entonces $_i$ = r. Por tanto, si s_i = 100 %, el coeficiente de reducción nunca se aplica; si s_i = 0 %, el coeficiente de reducción r se aplica siempre tal cual.

De este modo, la potencia consumida no es Ps, como se había solicitado, sino Ps ≤ Pr ≤ Pt. La alarma «Ps over Pt» se activa cuando Pr ≥ Ps, para avisar al usuario de que la potencia real es superior a la potencia de desconexión solicitada.

Nota: Esta alarma solo aparece en la estación maestra de gestión de carga.

Especificaciones técnicas

Estándares

Este producto ha sido diseñado y fabricado para cumplir con:

Símbolo del estándar	Detalles del estándar
CE	EN60947-4-3:2014 (idéntico a IEC60947-4-3:2014) Conmutadores y aparamentas de baja tensión -Parte 4-3: Contactores y motores de arranque - Controladores semiconductores CA y contactores para cargas no motorizadas. Declaración de Conformidad disponible bajo demanda.
c UL us LISTED	UL60947-4-1: CAN/CSA C22.2 NO.60947-4-1-14 Conmutadores y aparamentas de baja tensión Parte 4-1: Contactores y reguladores de arranque - Contactores electromecánicos y motores de arranque U.L. File N° E86160
	Marca de cumplimiento de la normativa (RCM) de la Autoridad australiana de comunicaciones y medios según el cumplimiento de EN60947-4-3:2014.

Categorías de instalación

	Categoría de instalación	Tensión nominal impulsiva admitida (Uimp)	Tensión nominal de aislamiento (Ui)	Valor máximo de voltaje nominal de funcionamiento a tierra
Comunicaciones	II	0,5 kV	50 V	50 V
E/S estándar y opcional	II	0,5 kV	50 V	50 V
Alimentación del módulo controlador y alimentación auxiliar (ventilador)	II	2,5 kV	230 V	300 V
Relés	III	4 kV	230 V	300 V
Módulos de potencia (hasta 600 V)	III	6 kV	600 V	600 V
Módulos de potencia (hasta 690 V)	II	6 kV	690 V	600 V

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

No exceda las intensidades del instrumento.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Las barreras de aislamiento del equipo se han diseñado para la intensidad nominal definida en la tabla anterior a una altitud de 2.000 m máximo.

Control

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

El módulo de control del suministro eléctrico puede funcionar desde cualquier voltaje de suministro entre 85 V CA y 265 V CA. Los ventiladores (si están instalados) de los módulos están especificados para su uso a 115 ó 230 V CA, según se indique al realizar el pedido. Por tanto, debe garantizarse que la tensión del ventilador coincida con la tensión de alimentación. De lo contrario, el ventilador fallará en poco tiempo o no será eficaz para la refrigeración.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

Alimentación del módulo controlador y alimentación auxiliar (ventilador)

Tensión de alimentación de control nominal (EE: UU.):	de 100 a 240 V de CA (+10% - 15%)
Rango de frecuencia:	de 47 a 63 Hz
Requisitos energéticos:	60 W + ventiladores del módulo de potencia (15 W cada uno para módulos de potencia de 400/500/630 A; 10 W cada uno para módulos de 160/250 A).

Módulo de potencia

Número de módulos:		Hasta cuatro unidades idénticas por módulo de control.
Tensiones nominales de funcionamiento (EU):		de 100 a 600 V CA (+10 % - 15 %) (unidades CE y UL) o de 100 a 690 V CA (+10 % - 15 %) (solo unidades CE), según se especifique en el momento de realizar el pedido.
Rango de frecuencia:		de 47 a 63 Hz
Corriente nominal operativa (Ie)		de 16 a 630 A, en función del módulo de potencia.
Disipación energética:		1,3 W por amperio y fase.
Enfriamiento		
Hasta 100 A (incluidos):		convección natural
Más de 100 A:		ventilación forzada. Los ventiladores están conectados en paralelo al conector del módulo controlador (Figura 7).
Tensión de alimentación del ventilador:		115 ó 230 V CA, según se especifique al realizar el pedido (véase «Precaución», arriba).
Potencia del ventilador:		10 W para módulos de 160/250 A. 15 W para módulos de 400, 500 y 630 A.
Categorías de uso		AC51: cargas no inductivas o ligeramente inductivas, hornos de resistencia AC56a: conmutación de transformadores
Condiciones de sobrecarga		AC51: 1 × Ie continua AC56a: 1 × Ie continua
Trabajo nominal		funcionamiento continuo/ininterrumpido
Denominación de forma		Forma 4 (controlador semiconductor)
Intensidad condicional de cortocircuito: Más información en el párrafo 12.3.	CE	92 kA todos los módulos excepto: 98 kA para módulos de 500 A; 105 kA para módulos de 630 A. 690 voltios máximo; tipo de coordinación 1

UL Clasificación UL SCCR: 100 kA RMS simétricos, 600 V CA como máximo, coordinación tipo 1
Las unidades ePower no incluyen protección contra derivación. Es responsabilidad del usuario añadir protección contra derivación antes de la unidad EPower. La instalación debe cumplir en su totalidad con todas las normativas aplicables locales de seguridad y emisiones.
La anterior protección contra derivación es necesaria para cumplir los requisitos NEC.

Tipos de carga Control monofásico o multifásico de cargas resistivas (con coeficiente de temperatura bajo/alto y de tipos sin envejecimiento/con envejecimiento) y de primarios de transformador. Realimentación de tensión/corriente de carga, interna (estándar) o externa (opción para uso, por ejemplo, con secundarios de transformador).

Físicas

Dimensiones y puntos de fijación
Consulte de la Figura 2 a la Figura 5 para obtener más detalles.

Peso Consulte la tabla adjunta.

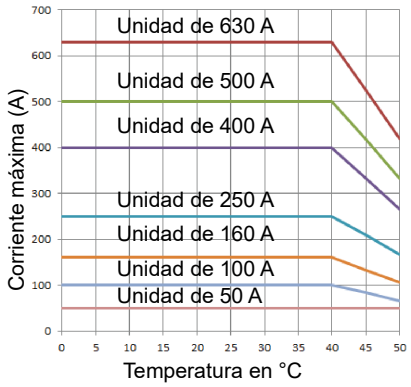
Corriente	Peso (incluidos los 2 kg (4,4 lb) del módulo controlador)							
	1 fase		2 fases		3 fases		4 fases	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
50/100 A	6,5	14,3	11,0	24,3	15,5	34,2	20,0	44,1
160 A	6,9	15,2	11,8	26,0	16,7	36,8	21,6	47,6
250 A	7,8	17,2	13,6	30,0	19,4	42,8	25,2	55,6
400 A	11,8	26,0	21,6	47,6	31,4	69,2	41,2	90,8
500 A	14,0	30,9	26,0	57,3	38,0	83,8	50,0	110,2
630 A	14,5	32,0	27,0	59,5	39,5	87,1	52,0	114,6

Pesos ± 50 g (2 oz)

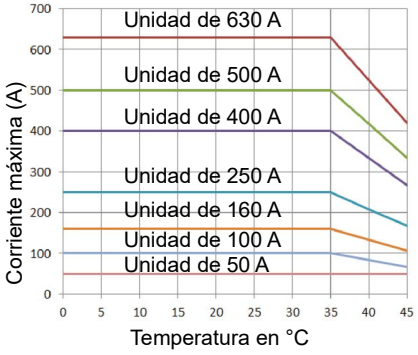
lb	oz
0,1	1,6
0,2	3,2
0,3	4,8
0,4	6,4
0,5	8,0
0,6	9,6
0,7	11,2
0,8	12,8
0,9	14,4

Entorno

Límites de temperatura	Funcionamiento:	de 0 °C a 40 °C como máximo a 1000 m de 0 °C a 35 °C como máximo a 2000 m (Consulte la curva de desclasificación para la temperatura máxima)
	Almacenamiento:	de -25°C a +70 ?
Altitud (máxima)		1.000 metros a 40 °C 2000 metros a 35 °C (Consulte la curva de desclasificación para la temperatura máxima)
Límites de humedad		de 5 a 95% de humedad relativa (sin condensación)
Grado de contaminación		Grado de contaminación 2
Atmósfera		no explosiva, no corrosiva y no conductora
Protección	CE	IP10 (en conformidad con EN60529) IP10 Con conectores de tipo anillo internos del tamaño indicado en la Tabla 2.2.2a información detallada en Línea/Carga IP00 con adaptador de conexión eléctrica (consulte la Tabla 2.2.2b Información detallada de terminación de adaptador de conexión eléctrica)
	UL	Tipo abierto



Cableado externo	CE	Debe cumplir con IEC60364-1 y IEC60364-5-54 y todas las normativas locales vigentes. Las secciones transversales deben estar conformes a la Tabla 9 y 10 de IEC60947-1.
	UL	El cableado debe cumplir con NEC y todas las normativas locales vigentes. Los cables utilizados deben ser exclusivamente de cobre trenzado, con una temperatura nominal de 75 °C. La conexión se debe realizar usando los conectores homologados.
Choque (EN 60068-2-27)		Pico de 10 g; Duración de 6 ms; 100 impactos
Vibración (EN60068-2-6)		De 67 a 150 Hz a 1 g.



CEM

Estándar	EN60947-4-3:2014. Este producto ha sido diseñado para un entorno A (industrial). El uso de este producto en un entorno B (doméstico, comercial e industrial ligero) puede provocar perturbaciones electromagnéticas no deseadas, en cuyo caso el usuario puede verse obligado a adoptar medidas de mitigación adecuadas.

Resultados de las pruebas CEM (según EN60947-4-3:2014)

Pruebas de inmunidad CEM	Nivel		Criterios	
	Solicitado	Alcanzado	Solicitado	Alcanzado
Descarga electrostática (método de prueba EN 61000-4-2)	Modo de descarga en aire: 8 kV Modo de descarga por contacto: 4 kV	Modo de descarga en aire: 8 kV Modo de descarga por contacto: 4 kV	2	2
Prueba de campos electromagnéticos y de radiofrecuencia radiados (método de prueba EN 61000-4-3)	10 V/m de 80 MHz a 1 GHz y de 1,4 GHz a 2 GHz	10 V/m de 80 MHz a 3 GHz	1	1
Prueba de transición rápida/ráfaga (4/50 ms) (método de prueba EN 61000-4-4)	Puertos de potencia 2 kV / 5 kHz Puertos de señal 1 kV / 5 kHz	Puertos de alimentación 2 kV/5 kHz Puertos de señal 2 kV/5 kHz	2	1
Prueba de tensión de choque (1,2/50 µs – 8/20 µs) (método de prueba EN 61000-4-5)	2 kV entre línea y tierra 1 kV entre línea y tierra	2 kV entre línea y tierra 1 kV entre línea y tierra	2	2
Prueba de radiofrecuencia realizada (método de prueba EN 61000-4-6)	10 V (140 dBµV) de 0,15 MHz a 80 MHz	10 V (140 dBµV) de 0,15 MHz a 80 MHz	1	1
Prueba de caídas de tensión (método de prueba EN 61000-4-11)	0 % durante 0,5 ciclos y 1 ciclo	0 % durante 0,5 ciclos y 1 ciclo	2	2
	40 % durante 10/12 ciclos	40 % durante 10/12 ciclos	3	2
	70 % durante 25/30 ciclos	70 % durante 25/30 ciclos	3	2
	80 % durante 250/300 ciclos	80 % durante 250/300 ciclos	3	2
Prueba de interrupciones cortas (método de prueba EN 61000-4-11)	0 % durante 250/300 ciclos	0 % durante 250/300 ciclos	3	2

Prueba	Frecuencia (MHz)	Nivel de límite para la clase A industria[1]		Comentarios
		Cuasipico dB (µV)	Promedio de dB (µV)	
Prueba de emisión de radiofrecuencia radiada Según EN60947-4-3:2014 (método de prueba de CISPR11)	de 30 a 230	40 a 10 m	N/A	Apto
	de 230 a 1000	47 a 10 m	N/A	
Prueba de emisión de radiofrecuencia conducida Según EN 60947-4-3:2014 para potencia nominal <20 kVA (método de prueba de CISPR11)	de 0,15 a 0,5	100	90	Apto[2]
	de 0,5 a 5	86	76	
	de 5 a 30	de 90 a 73[3]	de 80 a 60 [3]	

1. Este producto ha sido diseñado para un entorno A (industrial). El uso de este producto en un entorno B (doméstico, comercial o industrial ligero) puede ocasionar perturbaciones electromagnéticas no deseadas, en cuyo caso el usuario deberá adoptar las medidas correctivas adecuadas.
2. APTO en modo de conducción por ráfagas sin filtros externos.
   APTO en modo de conducción por ángulo de fase con filtros externos TDK/EPCOS de las series B84143C*S250/S251, con valores nominales de 160 A a 2500 A.
3. Disminuye con registro de frecuencia.

Interfaz de operador

Pantalla	Cuatro líneas de hasta 10 caracteres cada una. Se utilizan páginas para ver los valores de las variables de proceso, así como para comprobar y modificar la configuración de la unidad. (La modificación de la configuración se realiza mejor utilizando el software de configuración iTools). Además de la visualización estándar, pueden definirse hasta cuatro páginas personalizadas que permiten mostrar gráficos de barra, texto, etc.
Formato de caracteres:	Matriz LCD de siete puntos de alto por cinco de ancho verde/amarillo.
Botones	Cuatro botones permiten seleccionar y recorrer las páginas y las opciones.
Indicadores LED	Se incluyen tres indicadores (PWR, LOC y ALM) para mostrar que la máquina está conectado, que está seleccionado el control local y que hay una o más alarmas activas, respectivamente.

Entradas/salidas estándar (SK1)

Todas las figuras se refieren al módulo de control 0V, a menos que se indique lo contrario.

Número de entradas/salidas		
	Número de entradas analógicas:	2
	Número de salidas analógicas	1
	Número de entradas/salidas digitales:	2 (cada una configurable como una entrada o una salida).
	Alimentación de 10 V (potenciómetro):	1
Velocidad de actualización		El doble de la frecuencia de corriente aplicada al módulo de alimentación 1. Pasa a 83,2 Hz (12 ms) de forma predeterminada si no se aplica alimentación al módulo de potencia 1 o si la frecuencia de alimentación queda fuera del rango de 47 a 63 Hz.
Terminación		Conector de 10 vías extraíble. (Paso de 5,08 mm)

Entradas analógicas

	Rendimiento:	Consulte la Tabla 16 y Tabla 17
	Tipos de entrada:	Cada entrada puede configurarse como: de 0 a 10 V, de 1 a 5 V, de 2 a 10 V, de 0 a 5 V, de 0 a 20 mA, de 4 a 20 mA
Máxima absoluta	Terminal +:	±16V o ±40 mA
	Terminal -:	±1,5 V o ±300 mA

Salidas analógicas

	Rendimiento:	Véanse las tablas 11c y 11d.
	Tipos de salida:	Cada salida puede configurarse como: de 0 a 10V, de 1 a 5 V, de 2 a 10 V, de 0 a 5 V, de 0 a 20 mA, de 4 a 20mA
Máxima absoluta	Terminal +:	(-0,7 V o -300 mA) o (+16 V o + 40 mA)
	Terminal 0 V	±2 A

10 V (alimentación potenciómetro)

Tensión de salida		10,3 V ± 0,3V a 5,5 mA
Intensidad de salida de cortocircuito:		15 A como máximo;
Deriva por temperatura ambiente:		± 0,012 %/ °C (tipo); ±0,04 %/ °C (máx.)
Máxima absoluta	Pin 1:	(-0,7 V o -300 mA) o (+16 V o + 40 mA)

E/S digital

Tiempo de respuesta hardware		100 µs
Entradas de tensión		
Nivel activo (alto):		4,4 V < Vin < 30 V
Nivel inactivo (bajo):		-30 V < Vin < 2,3 V
Impedancia de entrada:		10kΩ
Entradas de cierre de contacto		
Intensidad fuente:		10 mA como mínimo; 15 A como máximo;
Resistencia de contacto abierto (inactivo):		>500Ω
Resistencia de contacto cerrado (activo):		<150Ω
Salida de fuente de intensidad		
Intensidad fuente:		9 mA<I_{fuente} <14 mA a 14 V 10 mA<I_{fuente} <15 mA a 0 V 9 mA<I_{fuente} <15 mA a 14 V
Tensión de circuito abierto		<14 V
Resistencia de tracción interna:		10kΩ (a 0 V)
Máxima absoluta	Terminal +:	±30 V o ±25 mA
	Terminal 0 V:	±2 A

Notas:

1. El régimen máximo absoluto se refiere a señales aplicadas externamente
2. La alimentación de potenciómetros de 10 V está diseñada para alimentar dos potenciómetros de 5kΩ conectados en paralelo entre sí.
3. La intensidad máxima para cualquier terminal de 0 V es ±2 A.
4. Compatibilidad PLC: Las entradas digitales no cumplen al 100 % la norma IEC 61131-2 (se recomienda al usuario comprobar la compatibilidad antes de su uso).

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Las entradas y salidas de E/S y los puertos de comunicaciones son circuitos SELV. Deben estar conectados a un circuito SELV o PELV.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Entrada analógica: prestaciones de la entrada de tensión		
Parámetro	**Típico**	**Máx./mín.**
Rango total de trabajo de la entrada de tensión (nota 1)		de -0,25V a + 12,5V
Resolución (sin ruido) (nota 2)	13 bits	
Error de calibración (notas 3 y 4)	<0,25 %	<0,5 %
Error de linearidad (nota 3)		±0,1 %
Error a temperatura ambiente (nota 3)		<0,01 %/ºC
Resistencia de entrada (terminal -ve a 0 V)		>140kΩ
Resistencia de entrada (terminal -ve a 0 V)	150Ω	
Tensión admisible (terminal -ve a 0 V)		±1 V
Rechazo en modo serie de interferencias de red	46 dB	>30 dB
Rechazo de CC en modo común	46 dB	>40 dB
Tiempo de respuesta del hardware	5 ms	

Nota: de w.r.t. a la entrada -ve relevante	Nota 3: % del rango efectivo (de 0 a 5 V, de 0 a 10 V)
Nota 2: respecto al rango total de trabajo	Nota 4: después del calentamiento. Ambiente = 25 °C

Tabla 16: Tabla de especificaciones de entrada analógica (entradas de tensión)

Rendimiento de entrada de corriente de la entrada analógica		
Parámetro	**Typical**	**Máx./mín.**
Intervalo de entrada de funcionamiento de intensidad total		de -1mA a +25mA
Resolución (sin ruido) (nota 1)	12 bits	
Error de calibración (notas 2 y 3)	<0,25 %	<0,5 %
Error de linearidad (nota 2)		±0,1 %
Error de temperatura ambiente (nota 2)		<0,01 %/ºC
Resistencia de entrada (terminal +ve a -ve)	235Ω	
Resistencia de entrada (terminal -ve a 0 V)	150Ω	
Tensión admisible (terminal -ve a 0 V)		<±1 V
Rechazo en modo serie de interferencias de red	46 dB	>30 dB
Rechazo de CC en modo común	46 dB	>40 dB
Tiempo de respuesta del hardware	5 ms	
Nota 1: intervalo de funcionamiento total de w.r.t.	Nota 3: después del calentamiento. Ambiente = 25 °C	
Nota 2: % del rango efectivo (0 a 20 mA)		

Tabla 17: Tabla de especificaciones de entradas analógicas (Entradas de corriente)

Salida analógica: prestaciones de la salida de corriente		
Parámetro	**Típico**	**Máx./mín.**
Intervalo de funcionamiento de tensión total (dentro de ±20 mA, típ.) rango de corriente)		de -0,5 V a +12,5 V
Intensidad de cortocircuito		<24 mA
Resolución (sin ruido) (nota 1)	12,5 bits	
Error de calibración (notas 2 y 3)	<0,25 %	<0,5 %
Error de linearidad (nota 2)		<±0.1 %
Error de temperatura ambiente (nota 2)		<0,01 %ºC
Resistencia de carga mínima		>800Ω
Impedancia de salida de CC		<2Ω
Tiempo de respuesta del hardware (del 10 al 90 %)	20 ms	<25 ms
Nota 1: intervalo de funcionamiento total de w.r.t.	Nota 3: después del calentamiento. Ambiente = 25 °C	
Nota 2: % del rango efectivo (0 a 5 V, 0 a 10 V)		

Tabla 18: Tabla de especificaciones de salidas analógicas (salidas de tensión)

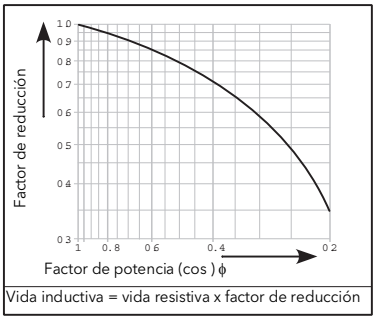
Salida analógica: prestaciones de la salida de corriente		
Parámetro	**Típico**	**Máx./mín.**
Intervalo de funcionamiento de intensidad total		
(dentro del intervalo de tensión de -0,3 V a +12,5 V)		de -24 mA a +24 mA
Tensión de circuito abierto:		<16 V
Resolución (sin ruido) (nota 1)	12,5 bits	
Error de calibración (notas 2 y 3)	<0,25 %	<0,5 %
Error de linearidad (nota 2)		<±0.1 %
Error de temperatura ambiente (nota 2)		<0,01 %ºC
Resistencia de carga máxima		<550Ω
Conductancia de salida de CC		<1μA/V
Tiempo de respuesta del hardware (del 10 al 90 %)	20 ms	<25 ms
Nota 1: intervalo de funcionamiento total de w.r.t.	Nota 3: después del calentamiento. Ambiente = 25 °C	
Nota 2: % del rango efectivo (0 a 20 mA)		

Tabla 19: Tabla de especificaciones de salidas analógicas (salidas de corriente)

Especificación del relé

Vida de contacto	Cargas resistivas:	100.000 operaciones (disminución con cargas inductivas, según la figura).
Uso de alta potencia:	Intensidad:	<2 A (cargas resistivas)
	Tensión:	<264 V RMS (UL: tensión 250 V de CA).
Uso de baja potencia	Intensidad:	>1 mA
	Tensión:	>1 V
Configuración de contacto		Cambio de polo sencillo (un juego de contactos comunes, normalmente abiertos y normalmente cerrados)
Terminación	Relé 1 (estándar):	Conector de 3 vías en la parte inferior del módulo de control (figura 2.2.1d)
	Relé de vigilancia (estándar):	Conector de 3 vías en la parte inferior del módulo de control (figura 2.2.1d)
	Relés dos a cuatro (opción):	conector de módulo opcional de 12 vías (figura 2.2.1c)
Categoría de instalación		Categoría de instalación III, asumiendo que la fase nominal a la tensión de masa es de ≤ 300 V RMS. Doble aislamiento entre los diferentes contactos de los relés, de acuerdo con la categoría de instalación y la fase de tensión de masa especificada anteriormente.
Capacidad de conmutación máxima absoluta		<2 A a 240 V RMS (cargas resistivas)

Nota: Normalmente cerrado y normalmente abierto se refieren al relé cuando la bobina no está energizada.



Vida inductiva = vida resistiva x factor de reducción

Módulos de entrada/salida opcionales (SK3, SK4, SK5)

Es posible instalar hasta tres módulos de entrada/salida, cada uno con las siguientes entradas y salidas. A menos que se indique lo contrario, las especificaciones de la E/S opcional (relés incluidos) son iguales que para la anterior E/S estándar.

Terminación	Conector de 12 vías extraíble (paso de 5,08 mm) por módulo.
Número de módulos	Hasta tres
Número de entradas	Una entrada analógica y dos digitales por módulo
Número de salidas	Una salida analógica por módulo
Número de relés	1 juego de contactos comunes, normalmente abiertos y normalmente cerrados por módulo.
Tensión de salida de alimentación del potenciómetro de 10 V:	10 V ± 0,3 V a 5,5 mA

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Las salidas de relé cumplen los requisitos SELV; se pueden conectar a un circuito SELV, PELV o a voltaje de hasta 230 V (valor máximo de voltaje nominal de funcionamiento a tierra: 300 V).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Mediciones de la red eléctrica

Todas las mediciones de la red se calculan a lo largo de un ciclo de corriente completo, pero se actualizan internamente cada medio ciclo. Por este motivo, el control de alimentación, los límites de intensidad y las alarmas funcionan a la velocidad de medio ciclo de corriente. Los cálculos se basan en muestras de formas de onda tomadas a una velocidad de 20 kHz. Las mediciones de cada fase de la red se sincronizan con su propia fase y si no es posible detectar la tensión de la línea, la medida se detiene para dicha fase. Debe señalarse que, en función de la configuración, la tensión de la fase mencionada puede ser:

a. la tensión de la línea referida a neutro en cuatro estrella,
b. la tensión de la línea referida a neutro u otra fase para redes de una fase o
c. la tensión de la línea referida a la fase aplicada al siguiente módulo de potencia adyacente para redes en delta o estrella de tres fases.

Los siguientes parámetros se derivan directamente de las mediciones para cada fase.

Precisión (de 20 a 25 °C)	
Frecuencia de la línea (F):	±0,02 Hz
Tensión RMS de la línea (Vline):	±0,5 % de Vline nominal.
Tensión RMS de carga (V):	±0,5 % de la tensión nominal para lecturas de tensión > 1 % de la tensión nominal. Sin especificar para lecturas inferiores al 1 % de Vnom.
Corriente RMS del tiristor (I_{RMS}):	±0,5 % de IRMS nominal para lecturas de tensión > 3,3 % de I_{RMS} nominal. Sin especificar para lecturas = 3,3 % de la I_{RMS} nominal(véase la nota).
Tensión RMS de carga al cuadrado (Vsq):	±1 % de $(V\ nominal)^2$
Intensidad RMS del tiristor al cuadrado (Isq):	±1 % de $(I\ nominal)^2$
Potencia de carga real (P):	±1 % de (V nominal) × (I nominal)
Resolución de frecuencia	0,1 Hz
Resolución de medición	11 bits del valor nominal (sin ruido)
Desviación de medida a temperatura ambiente	<0,02 % de lectura/˚C

Hay más parámetros (S, PF, Q, Z, Iavg, IsqBurst, IsqMax, Vavg, Vsq Burst, VsqMax y PBurst) derivados de lo anterior para cada red (en caso relevante). Consulte «Submenú «Meas»» en la página 122 para obtener más información.

Nota: Para realimentación de intensidad externa la especificación anterior no incluye errores relacionados con transformadores de corrientes externa.

Transformador de corriente externa

	Relación:	Elegido de modo que la salida a escala completa del transformador de corriente es 5 amperios.

Comunicaciones

CC-Link	Protocolo:	Versión CC-Link 1.1
	Conector:	5 vías
	Indicadores:	RUN y ERR
DeviceNet	Protocolo:	DeviceNet
	Conector:	Cinco vías
	Indicadores:	Estado de red y estado del módulo
Modbus	Tipo	10baseT (IEEE801)
	Protocolo:	Modbus TCP
	Conector:	Puerto único RJ45 y puerto doble RJ45
	Indicadores:	Actividad de transmisión (verde) y comunicaciones (amarillo)
EtherNet/IP	Protocolo:	EtherNet/IP
	Conector:	Puerto único RJ45 y puerto doble RJ45
	Indicadores:	NS (estado de red), MS (estado de módulo) y LINK (estado de enlace)
ModBus RTU	Protocolo:	esclavo Modbus RTU
	Estándar de transmisión:	EIA485 de tres hilos
	Conector:	RJ45 doble, cableado en paralelo
	Indicadores:	Actividad Tx (verde) y actividad Rx (amarillo)
	Aislamiento (EN60947-4-3):	categoría de instalación II; grado de contaminación 2
	Terminales a masa:	50 V RMS o CC a masa (doble aislamiento).
Profibus	Protocolo:	Profibus DPV1
	Conector:	Tipo D de 9 vías
	Indicadores:	Modo y Estado.
Profibus	Protocolo:	E/S Profinet
Conector:	Conector:	Puerto único RJ45 y puerto doble RJ45
Indicadores:	Indicadores:	Enlace, estado de red y estado de módulo

Mantenimiento

Seguridad

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Si el producto (EPower) se utiliza de un modo no especificado por el fabricante, la protección proporcionada por el producto podría verse comprometida.
2. Por motivos de seguridad, queda prohibido realizar cualquier ajuste, operación de mantenimiento o reparación en el equipo abierto mientras esté bajo tensión.
3. El producto debe ser instalado y mantenido por personal debidamente cualificado y autorizado para trabajar en entornos industriales de baja tensión.
4. El producto no es apto para aplicaciones de seccionamiento, según la definición de la norma EN 60947-1.
5. Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en el producto, asegúrese de que todos los cables de potencia y control, conductores o mazos de cables correspondientes estén aislados de las fuentes de tensión.
6. El fusible de alimentación de red del módulo controlador no es sustituible. Si se sospecha que el fusible está defectuoso, póngase en contacto con el centro de servicio local del fabricante para recibir asesoramiento.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

PELIGRO DE QUEMADURAS

1. En determinadas circunstancias, la temperatura del disipador del EPower puede aumentar más de 50 °C y puede tardar hasta 15 minutos en enfriarse después de apagar el producto. Asegúrese de evitar cualquier contacto con superficies calientes.
2. No permita la presencia de piezas inflamables o sensibles al calor en las inmediaciones de superficies calientes.
3. Considere el uso de advertencias y barreras adicionales para evitar lesiones.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o daños en el equipo.

Mantenimiento preventivo

Lea las advertencias anteriores antes de intentar realizar cualquier trabajo en la unidad o unidades.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Las conexiones de puesta a tierra de protección deben apretarse según los valores de par definidos en la tabla Detalles de la puesta a tierra de protección. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

1. Los bornes de potencia deben apretarse según los valores de par definidos en la Tabla 4. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La frecuencia depende del entorno, pero no deberá superar 1 año.
2. Los pares de apriete de los fusibles suplementarios de alta velocidad deben comprobarse de acuerdo con los valores definidos en la Tabla 20. Los cuerpos cerámicos de los fusibles deben comprobarse para detectar grietas visibles. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE INCENDIO

1. Para mantener la máxima eficiencia de refrigeración, el disipador y los ventiladores deben limpiarse periódicamente y debe comprobarse el funcionamiento de los ventiladores. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ PRECAUCIÓN

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

Los ventiladores tienen una vida útil limitada que depende del entorno. Como medida de mantenimiento preventivo, se deben sustituir de forma periódica.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

AVISO

PROTECCIÓN DEL EQUIPO

1. Para mantener la protección frente a daños por descarga electrostática, debe sustituirse cualquier cable plano que presente rozaduras, arañazos o cualquier otro tipo de daño. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños en el equipo.

Fusibles de protección de los tiristores

Los tiristores de los módulos de potencia están protegidos frente a corrientes excesivas mediante fusibles de alta velocidad (fusible suplementario) resultados en el interior de los módulos de potencia.

UL: Con los fusibles de alta velocidad (fusible suplementario) descritos en la Tabla 20 a continuación, el EPower es apto para su uso en un circuito capaz de suministrar como máximo 100 kA RMS simétricos, a una tensión máxima de 600 V CA. (Tipo de coordinación 1)

CE: Con los fusibles de alta velocidad (fusible suplementario) descritos en la Tabla 20 a continuación, el EPower es apto para su uso en un circuito capaz de suministrar como máximo 92 kA para todos los módulos, excepto 98 kA para los módulos de 500 A y 105 kA para los módulos de 630 A a una tensión máxima de 690 V. (Tipo de coordinación 1)

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Según las certificaciones CE y UL, estos fusibles son obligatorios para que la instalación sea conforme y para proteger el controlador EPower frente a cortocircuitos. Consulte el apartado 12.3 para obtener más información.
2. La corriente condicional nominal de cortocircuito del EPower está definida para coordinación tipo 1. Si se produce la apertura del dispositivo de protección del circuito de alimentación o de los fusibles suplementarios de alta velocidad, el producto debe ser examinado por personal debidamente cualificado y sustituido si está dañado.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

1. Este producto no incorpora ninguna protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación ni protección interna de seguridad contra sobrecargas. El instalador debe añadir una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación aguas arriba de la unidad y proporcionar una protección de seguridad externa o remota contra sobrecargas en la instalación final. El circuito de alimentación debe dimensionarse según la corriente máxima de cada fase.
   CE: la protección contra derivación se debe seleccionar según IEC 60364-4-43 o según las normativas locales aplicables.
   UL: la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe seleccionarse de acuerdo con la norma IEC 60364-4-43 o con la normativa local aplicable.
2. Los pares de apriete de los fusibles suplementarios de alta velocidad deben comprobarse de acuerdo con los valores definidos en la tabla 12.3. Los cuerpos cerámicos de los fusibles deben comprobarse para detectar grietas visibles. Se deben llevar a cabo inspecciones de forma periódica. La periodicidad depende del entorno local, pero no debe superar 1 año.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Tabla 20: Datos de los fusibles de protección

Intensidad nominal del módulo de potencia	Referencia de pieza de repuesto de Eurotherm	Intensidad nominal del fusible	Número en el catálogo del fabricante	Fabricante	Tamaño de fijación	Par de apriete
50 A, 100 A y 160 A	SUBEPWR/FUSE160A	315 A	DN000UB69V315L	Mersen	M8	12 Nm (8,9 ft lb)
			170M1322	EATON COOPER BUSSMAN	M8	12 Nm (8,9 ft lb)
250 A	SUBEPWR/FUSE250A	350 A	170M1373		M8	12 Nm (8,9 ft lb)
400 A	SUBEPWR/FUSE400A	550 A	170M3422		M8	15 Nm (11,1 ft lb)
500 A	SUBEPWR/FUSE500A	630 A	170M5412		M10	15 Nm (11,1 ft lb)
630 A	SUBEPWR/FUSE630A	900 A	170M6413		M12	25 Nm (18,5 ft lb)

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. Respete las condiciones de almacenamiento de los fusibles de repuesto.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

Tabla 21: Condiciones de almacenamiento de los fusibles de repuesto

Fabricante	Condiciones de almacenamiento	
Mersen	Atmósfera	No corrosiva y no conductora
	Temperatura de almacenamiento	De -40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)
	Variaciones máximas de temperatura	15 °C (27 °F) en un intervalo de 8 horas
	Humedad	95 % a 20 °C, 80 % a 40 °C y 50 % a 50 °C
Eaton Copper Bussmann	Atmósfera	No corrosiva y no conductora
	Temperatura de almacenamiento	-40 a +85° C
	Humedad	No más de 70 por ciento de humedad relativa

Anexo A: Unidad de visualización remota

Introducción

Este anexo describe la unidad de visualización remota 32h8e recomendada para la unidad EPower.

Este instrumento es un indicador horizontal de 1/8 DIN con función de alarma, diseñado para actuar tanto como visualizador remoto como sistema independiente de vigilancia de seguridad, capaz de desconectar la alimentación en caso de sobretemperatura u otra condición de proceso excesiva. La unidad está diseñada para su uso en interiores, en una instalación permanente y alojada dentro de un cuadro eléctrico. Para garantizar el grado de protección frontal IP65 y NEMA 4 frente a la entrada de polvo y agua, el panel debe tener una superficie lisa, sin textura.

La comunicación entre esta unidad y la unidad EPower se realiza a través del «puerto de comunicaciones del panel» RJ45, situado en la parte inferior del módulo controlador. El estándar de comunicación utilizado es EIA485 de 3 hilos, con protocolo Modbus.

La unidad de visualización se suministra con una salida de relé (OP1) y una salida analógica (OP3).

Notas sobre seguridad y compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

1. No utilice la unidad de visualización remota 32h8e en aplicaciones críticas de control o protección en las que la seguridad de las personas o de los equipos dependa del funcionamiento del circuito de control.
2. La unidad de visualización remota 32h8e debe instalarse, conectarse y utilizarse de conformidad con las normas y/o reglamentos de instalación vigentes.
3. Si la unidad de visualización remota 32h8e se utiliza de un modo no especificado por el fabricante, la protección proporcionada por el producto podría verse comprometida.
4. Por motivos de seguridad, queda prohibido realizar cualquier ajuste, operación de mantenimiento o reparación en el equipo abierto (unidad de visualización remota 32h8e) mientras esté bajo tensión.
5. La unidad de visualización remota 32h8e debe ser instalada y mantenida por personal debidamente cualificado y autorizado para trabajar en entornos industriales de baja tensión.
6. Las barreras de aislamiento internas de la unidad de visualización remota 32h8e están diseñadas para cumplir la norma EN 61010 hasta una altitud máxima de 2000 m y para la categoría de instalación II. La tensión soportada a impulso asignada para equipos con alimentación nominal de 230 V es de 2500 V.
7. Tensión nominal de la unidad de visualización remota 32h8e.
   La tensión permanente máxima entre la salida de relé y las conexiones lógicas, de CC o de sensores, o entre cualquier conexión y la tierra de protección, no debe superar los 240 V CA.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

8. Sensores activos
   La unidad de visualización remota 32h8e está diseñada para funcionar con el sensor de temperatura conectado directamente a un elemento calefactor eléctrico. No obstante, debe asegurarse de que el personal de mantenimiento no toque las conexiones de estas entradas mientras estén bajo tensión. Cuando se utilice un sensor bajo tensión, todos los cables, conectores e interruptores empleados para conectar el sensor deben ser aptos para tensión de red y para uso en 240 V CAT II. Las entradas analógicas de la unidad de visualización remota 32h8e no están aisladas de las entradas digitales ni de las salidas lógicas.
9. No conecte alimentación de CA a la entrada de sensor de baja tensión ni a las entradas y salidas de bajo nivel de la unidad de visualización remota 32h8e.
10. El cableado debe cumplir todos los reglamentos locales aplicables, es decir, IEC 60364-5-52 y, en EE. UU., los métodos de cableado de clase 1 del NEC.
11. Envolvente de las partes bajo tensión
    Para evitar que las manos o las herramientas metálicas entren en contacto con partes que puedan estar bajo tensión eléctrica, la unidad de visualización remota 32h8e debe instalarse en una envolvente.
12. La unidad de visualización remota 32h8e ha sido diseñada para un grado de contaminación 2, según la definición de la norma IEC 61010: Normalmente solo se produce contaminación no conductora. No obstante, ocasionalmente puede producirse una conductividad temporal causada por la condensación. Debe evitarse la presencia de contaminación conductora en el armario en el que está montado el producto. Para garantizar una atmósfera adecuada en condiciones de contaminación conductora, instale equipos apropiados de acondicionamiento, filtrado o refrigeración de aire en la entrada de aire del armario, por ejemplo, armarios refrigerados por ventilador con un dispositivo de detección de fallo del ventilador o un dispositivo de corte térmico de seguridad.
13. Seccionamiento de la alimentación
    La instalación debe incluir un interruptor seccionador de alimentación o un interruptor automático. Este dispositivo debe estar situado cerca de la unidad de visualización remota 32h8e, al alcance del operador, y estar identificado como dispositivo de desconexión del instrumento.
14. Condensadores cargados
    Antes de retirar una unidad de visualización remota 32h8e de su alojamiento, desconecte la alimentación y espere al menos dos minutos para permitir que los condensadores se descarguen. Evite tocar la electrónica expuesta del instrumento al extraerlo de su alojamiento.
15. Antes de realizar cualquier trabajo de cableado en la unidad de visualización remota 32h8e, asegúrese de que todos los cables de potencia y control, conductores o mazos de cables correspondientes estén aislados de las fuentes de tensión.
16. Puesta a tierra de la pantalla del sensor de temperatura
    En algunas instalaciones es habitual sustituir el sensor de temperatura mientras la unidad de visualización remota 32h8e sigue alimentada. En estas condiciones, como protección adicional frente a descargas eléctricas, se recomienda conectar a tierra la pantalla del sensor de temperatura. No confíe en la puesta a tierra a través de la estructura de la máquina.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Los cables utilizados para conectar la alimentación de red de la unidad de visualización remota 32h8e deben estar correctamente protegidos mediante una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación. Es responsabilidad del instalador incorporar dicha protección. Dicha protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Uso razonable y responsabilidad

La seguridad y la compatibilidad electromagnética (CEM) de cualquier sistema que incorpore este producto son responsabilidad del integrador o instalador del sistema.

La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Aunque hemos hecho todo lo posible para garantizar la exactitud de la información, el proveedor no se hace responsable de los errores que pueda contener este documento.

La unidad de visualización remota 32h8e está destinada a aplicaciones industriales de control de temperatura y procesos en cumplimiento de los requisitos de las Directivas Europeas relativas a seguridad y compatibilidad electromagnética (CEM).

El uso en otras aplicaciones, o el incumplimiento de las instrucciones de instalación de este manual, puede comprometer la seguridad o la compatibilidad electromagnética. El instalador debe garantizar la seguridad y la compatibilidad electromagnética de cada instalación concreta.

El uso de software o hardware no aprobados puede provocar lesiones, daños o resultados de funcionamiento incorrectos.

Eurotherm no se hace responsable de ningún daño, lesión, pérdida o gasto derivados del uso inadecuado del producto (EPower) o del incumplimiento de estas instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. Seguridad y compatibilidad electromagnética (EMC)
   La seguridad y la compatibilidad electromagnética pueden verse gravemente comprometidas si la unidad no se utiliza de la forma especificada. El instalador debe garantizar la seguridad y la compatibilidad electromagnética de la instalación.
   La unidad de visualización remota 32h8e cumple la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE mediante la aplicación de la norma de seguridad EN 61010.
2. Precauciones frente a descargas electrostáticas
   Antes de manipular la unidad, observe siempre todas las precauciones frente a descargas electrostáticas. Cuando la unidad de visualización remota 32h8e se retira de su alojamiento, algunos de los componentes electrónicos expuestos pueden sufrir daños por descargas electrostáticas generadas por la persona que manipula directamente el controlador.
3. Mantenimiento y reparación
   La unidad de visualización remota 32h8e no contiene piezas reparables por el usuario. Para cualquier reparación, póngase en contacto con su proveedor.
4. Compatibilidad electromagnética
   La unidad de visualización remota 32h8e cumple los requisitos esenciales de protección de la Directiva CEM 2014/35/UE. Además, cumple los requisitos generales para el entorno industrial definidos en la norma EN 61326.
5. Requisitos de instalación para la compatibilidad electromagnética (CEM)
   Para cumplir la Directiva Europea de Compatibilidad Electromagnética, deben adoptarse determinadas precauciones durante la instalación:
   - Indicaciones generales. Consulte la Guía de instalación CEM, n.º de referencia. HA025464.
   - Salidas de relé Puede ser necesario instalar un filtro adecuado para suprimir las emisiones conducidas.
   - Instalación de sobremesa. Si se utiliza una toma de corriente estándar, debe cumplirse la norma de emisiones aplicable a entornos comerciales e industriales ligeros. Para cumplir la norma de emisiones conducidas, debe instalarse un filtro de red adecuado.
6. Cableado
   Es importante conectar el controlador de acuerdo con los datos de cableado indicados en esta guía. Tenga especial cuidado de no conectar alimentaciones de CA a la entrada de sensor de baja tensión ni a otras entradas y salidas de bajo nivel. Utilice únicamente conductores de cobre para las conexiones, excepto en las entradas de termopar, y asegúrese de que el cableado de las instalaciones cumple todos los reglamentos locales aplicables. Por ejemplo, en el Reino Unido debe utilizarse la versión más reciente del reglamento de cableado del IEE (BS 7671). En EE. UU., deben utilizarse los métodos de cableado de clase 1 conforme al NEC.
7. Tendido del cableado
   Para minimizar la captación de ruido eléctrico, las conexiones de CC de baja tensión y el cableado de entrada del sensor deben tenderse alejados de los cables de potencia de alta corriente. Cuando no resulte práctico hacerlo, utilice cables apantallados con la pantalla conectada a tierra. En general, mantenga la longitud de los cables al mínimo.
8. Riesgo de configuración incorrecta
9. Una configuración incorrecta puede provocar daños en el proceso o lesiones personales, o ambos. La configuración debe realizarla una persona competente y autorizada para ello. La persona encargada de la puesta en marcha del controlador es responsable de asegurarse de que la configuración sea correcta.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

10. Pérdida de comunicaciones
    Si la salida no está conectada, pero escrita por las comunicaciones, seguirá siendo controlada por los mensajes de comunicaciones. En este caso tenga cuidado de permitir la pérdida de comunicaciones

11. El diseñador de cualquier esquema de control debe tener en cuenta los posibles fallos de modos que puedan ocurrir y proporcionar una forma de conseguir un estado seguro durante y tras un fallo de ruta.
    Se deben proporcionar dispositivos independientes o redundantes para las funciones de control crítico.
    El esquema de control puede incluir enlaces de comunicación. Se deben tener en cuenta las implicaciones de los retrasos de transmisión no anticipados o fallos en el enlace.
    La introducción de este equipo se debe probar de forma independiente y exhaustiva para su funcionamiento antes de ponerse en marcha.

12. En aplicaciones de control de temperatura, podría haber un riesgo si el calentamiento se mantenga activo permanentemente. Además de estropear potencialmente el producto, esto podría dañar la maquinaria del proceso bajo control o provocar un riesgo de incendio. Tenga en cuenta los siguientes ejemplos:

    - Un sensor de temperatura queda desconectado del proceso
    - Cortocircuito en las conexiones del termopar
    - Funcionamiento del regulador, que queda con su salida de calentamiento siempre activa
    - Una válvula externa o contactor que cumple constantemente la condición de calentamiento
    - El punto de consigna del controlador está ajustado en un valor demasiado alto

Los relés de alarma dentro del controlador no proporcionarán protección contra temperaturas excesivas en cualquier circunstancia. Por lo tanto, el instalador debe instalar un dispositivo de protección contra temperaturas excesivas independiente, con un sensor de temperatura independiente para aislar el circuito de calentamiento en caso de que haya una condición de temperatura excesiva.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

⚠ PRECAUCIÓN

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. Desembalaje y almacenamiento - El embalaje debe contener un instrumento montado en su carcasa, dos soportes de montaje para instalación en panel y una hoja de instalación. Algunos modelos incluyen también un adaptador de entrada.
   Si recibe el instrumento con daños en el embalaje, no instale el producto y póngase en contacto con su proveedor.
   Si el instrumento va a permanecer almacenado antes de su uso, protéjalo del polvo y la humedad a una temperatura ambiente entre −30 °C y +75 °C.
2. Limpieza - No emplee agua ni productos acuosos para limpiar las etiquetas, ya que podrían llegar a resultar ilegibles. Puede limpiar las etiquetas con alcohol isopropílico. Otras superficies exteriores del producto se pueden limpiar con una solución jabonosa suave.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones graves o daños en el equipo.

Símbolos

Los símbolos usados en el instrumentos se definen en la siguiente tabla

	Precaución consulte la documentación adjunta
	Equipo protegido por DOBLE AISLAMIENTO

Instalación mecánica

Elija un lugar que esté sometido a vibraciones mínimas; el rango de temperatura ambiente admisible es entre 0 y 55 °C (de 32 a 131 °F) y el rango de humedad relativa entre 5 y 95 % HR sin condensación.

Para retirar el indicador de su carcasa, afloje las pestañas de sujeción hacia fuera y tire de la unidad hacia delante. Al volver a colocarla en su sitio, compruebe que las pestañas encajan en su lugar (para conservar la protección IP65).

1. Debe realizarse una abertura en el Figura 169.
2. Si no está colocada, fije la junta sellante IP65 por detrás del bisel delantero de la unidad.
3. Desde la parte frontal del panel inserte la unidad a través de la apertura.
4. Coloque en su lugar los clips de sujeción del panel y asegure la unidad en su posición empujando ambos clips de sujeción hacia delante hasta que se enganchen en la parte posterior del panel.
5. Retire la cubierta protectora de la pantalla.

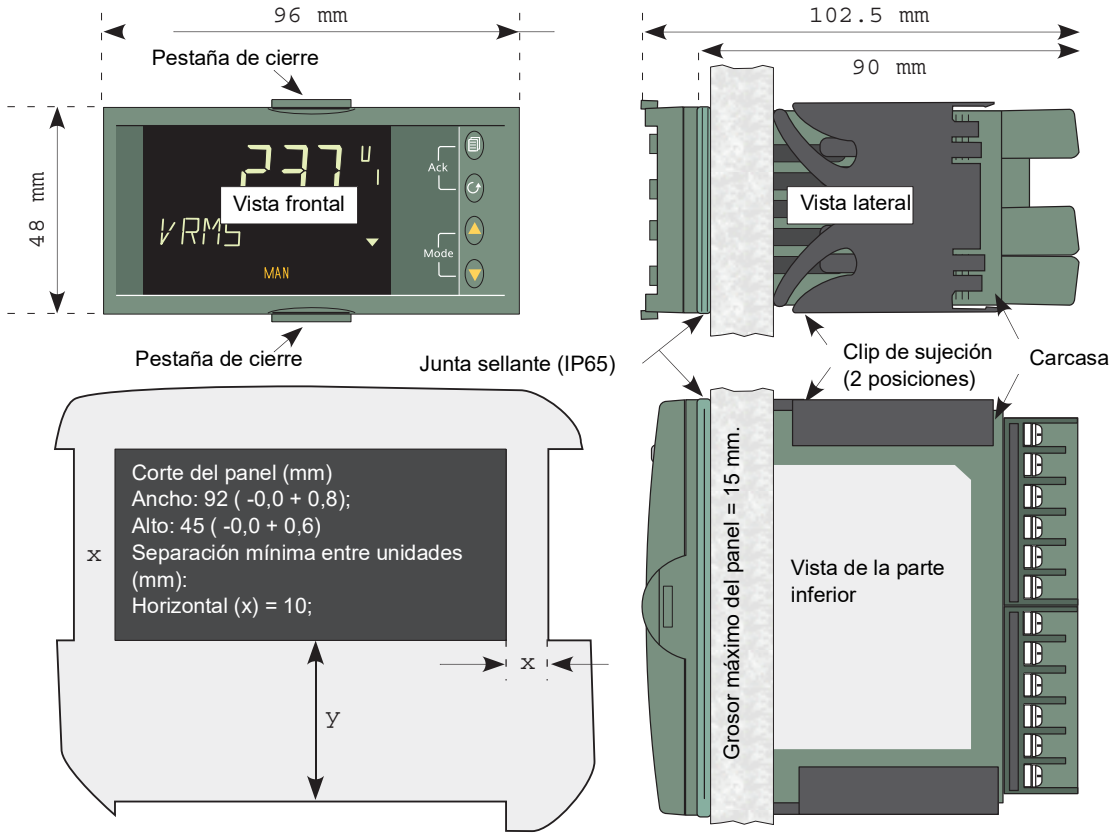


Figura 169 Plano de dimensiones de instalación

Instalación eléctrica

Patilla

Figura 170, a continuación, muestra la disposición de los terminales traseros.

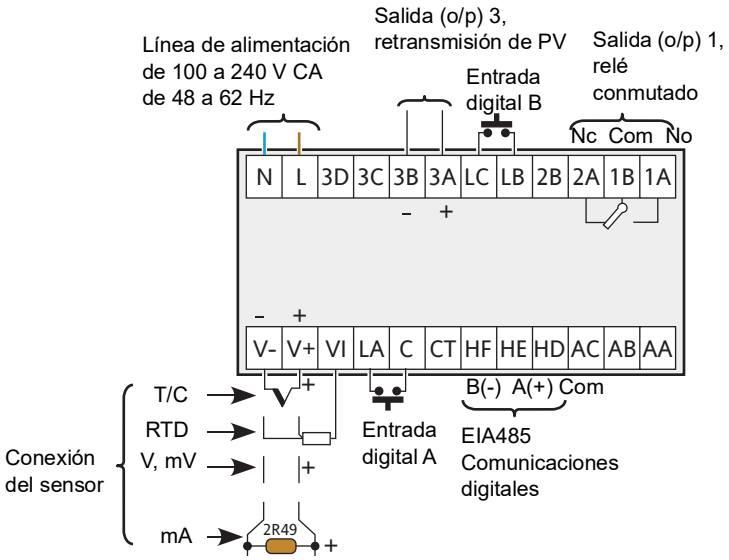


Figura 170 Disposición de los terminales

Cableado

Datos de terminación

Los terminales roscados admiten cables con diámetros comprendidos entre 0,5 y 1,5 mm (16 a 22 AWG). Las cubiertas aislantes abisagradas evitan el contacto accidental con cables bajo tensión. El par de apriete máximo recomendado para el tornillo posterior del terminal es 0,4 Nm.

Tensión de alimentación

Lea las notas de seguridad en «Notas sobre seguridad y compatibilidad electromagnética (CEM)» en la página 271 de este instrumento de manera distinta manual. Además:

1. Solo se deben usar conductores de cobre.
2. El suministro no incluye fusible de protección para la entrada de alimentación eléctrica. Debe haber fusibles instalados externamente, fusible tipo T de 2 A, 250 V.

Rango de tensión de alimentación

100 a 240 V CA, -15 %, +10 %, de 48 a 62 Hz

Cableado de la señal

Notas:

1. Los cables de entrada no deben estar cerca de los cables de potencia
2. Si se utiliza un cable apantallado, debe estar conectado a tierra en un solo punto.
3. Los componentes externos (como barreras Zener) conectados entre los terminales de entrada y el sensor pueden producir errores en la medición debido a una resistencia de línea excesiva y/o desequilibrada, o bien por corrientes de fuga.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

Sensores bajo tensión.
La unidad de visualización remota 32h8e está diseñada para funcionar con el sensor de temperatura conectado directamente a un elemento calefactor eléctrico. No obstante, debe asegurarse de que el personal de mantenimiento no toque las conexiones de estas entradas mientras estén bajo tensión. Cuando se utilice un sensor bajo tensión, todos los cables, conectores e interruptores empleados para conectar el sensor deben ser aptos para tensión de red y para uso en 240 V CAT II. Las entradas analógicas de la unidad de visualización remota 32h8e no están aisladas de las entradas digitales ni de las salidas lógicas.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Entradas analógicas (medición)

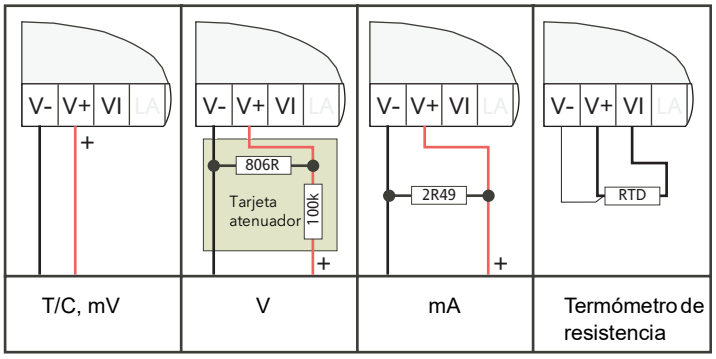


Figura 171 Conexión de entrada

Notas:

1. Para entradas de termopar se debe usar un cable de compensación apto para el tipo de termopar, preferentemente apantallado.
2. Para las entradas de tensión se debe instalar una placa de atenuador como se muestra. El fabricante puede proporcionar una placa apta.
3. Para detectores de temperatura de resistencia el elemento de resistencia se debe conectar a través de V+ y VI; el cable de compensación de carga terminado en V-. La resistencia debe ser igual en los tres cables. Resistencias de línea superiores a 22 Ohm provocan errores de medición.

Conexiones de salida

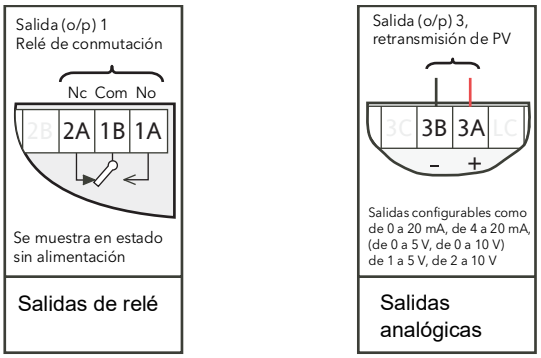


Figura 172 Conexiones de salida

Conexiones de comunicaciones digitales

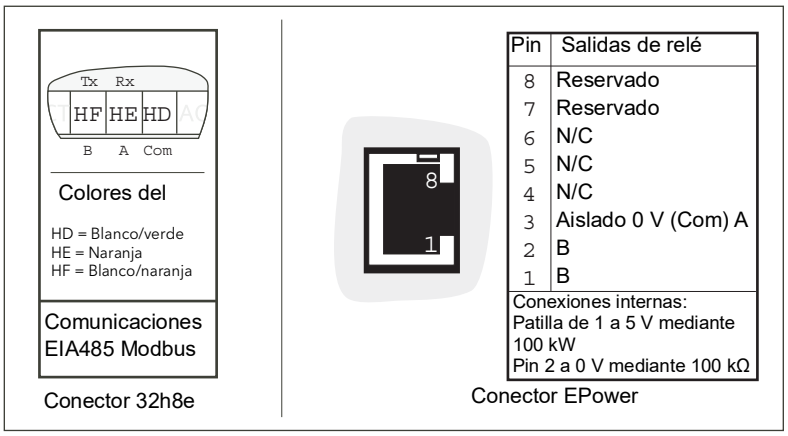


Figura 173 Configuración de patillas para comunicaciones digitales

Conexiones para la aplicación de temperatura excesiva

Figura 174 muestra una aplicación típica en la que la unidad de visualización remota se utiliza para activar el contactor principal de las unidades EPower si detecta una sobretemperatura.

La figura se proporciona únicamente a título orientativo y no muestra el cableado detallado de EPower, ya que este se trata en profundidad en «Instalación mecánica» en la página 276 de este manual.

Notas:

1. A la hora de conmutar cargas inductivas, el amortiguador 22nF/100 Ohm (suministrado con el instrumento) debe estar conectado a través de las conexiones de relé tal y como se muestra.
2. Los amortiguadores dejan pasar 0,6 mA a 110 V y 1,2 mA a 230 V CA. A veces esto es suficiente para resistir cargas de alta impedancia. Los amortiguadores no se deben usar en estos casos.

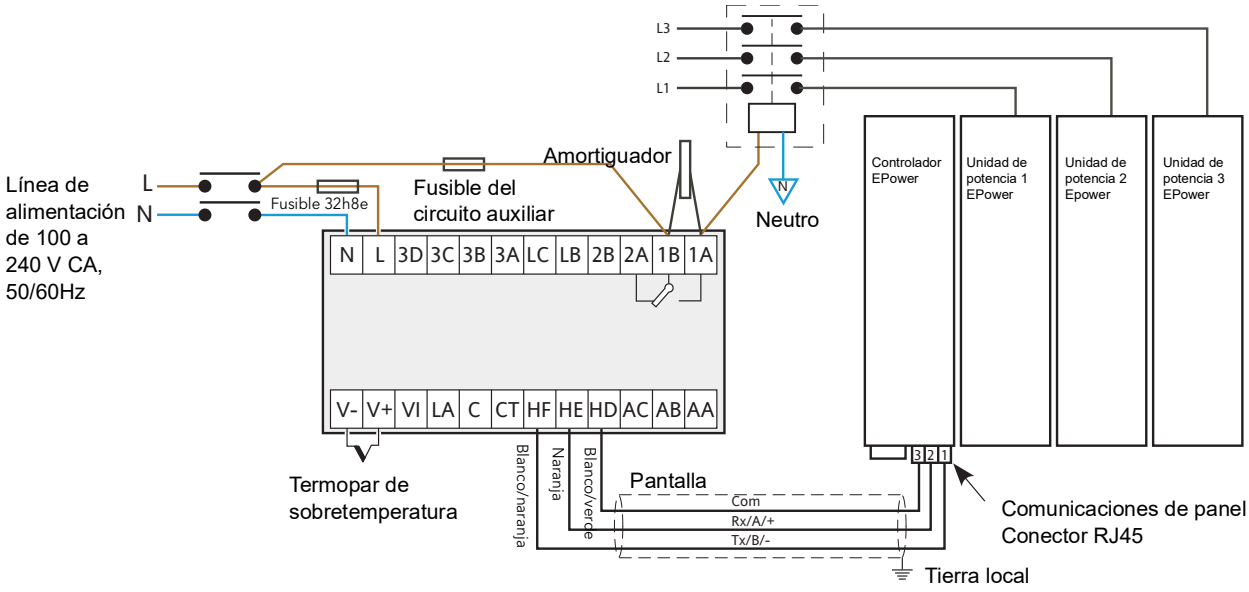


Figura 174 Cableado típico

Primer encendido

Durante el primer encendido, después de la secuencia de arranque, se muestra la página de configuración inicial.

Nota: la siguiente descripción de «inicio rápido» es aplicable solo a instrumentos nuevos (no configurados previamente). Si el instrumento ya se ha configurado previamente (o bien en fábrica o posteriormente) el instrumento arranca mostrando el valor de proceso relevante.

La pantalla inicial muestra «Set1» en la línea superior, con una pantalla codificada (Figura 175) con su primer elemento parpadeando. La línea inferior se descodifica como se muestra en la Tabla 22.

El «modo» (las flechas hacia abajo/arriba) se usan para desplazarse entre las opciones disponibles para cada elemento. Una vez se muestre el valor necesario, se usa el botón de desplazamiento para seleccionar el siguiente carácter para su edición. Una vez editados los cinco caracteres, las siguientes operaciones del botón de desplazamiento pasarán a la pantalla de alto rango (permitiendo editar el valor de lato rango usando los botones de modo) y después la pantalla de rango bajo (permitiendo editar el valor de rango bajo). Otra operación permite acceder a la pantalla Set2, que se descodifica en la Tabla 23.

Una vez editados los parámetros de Set2, la siguiente operación del botón de desplazamiento invita al usuario a Salir. Al pulsar la tecla de desplazamiento, se vuelve a la pantalla «Set1». Al pulsar una tecla de modo para mostrar «Yes», se sale del menú de inicio rápido y la unidad entra en modo de funcionamiento.

Figura 175 Pantalla Set 1

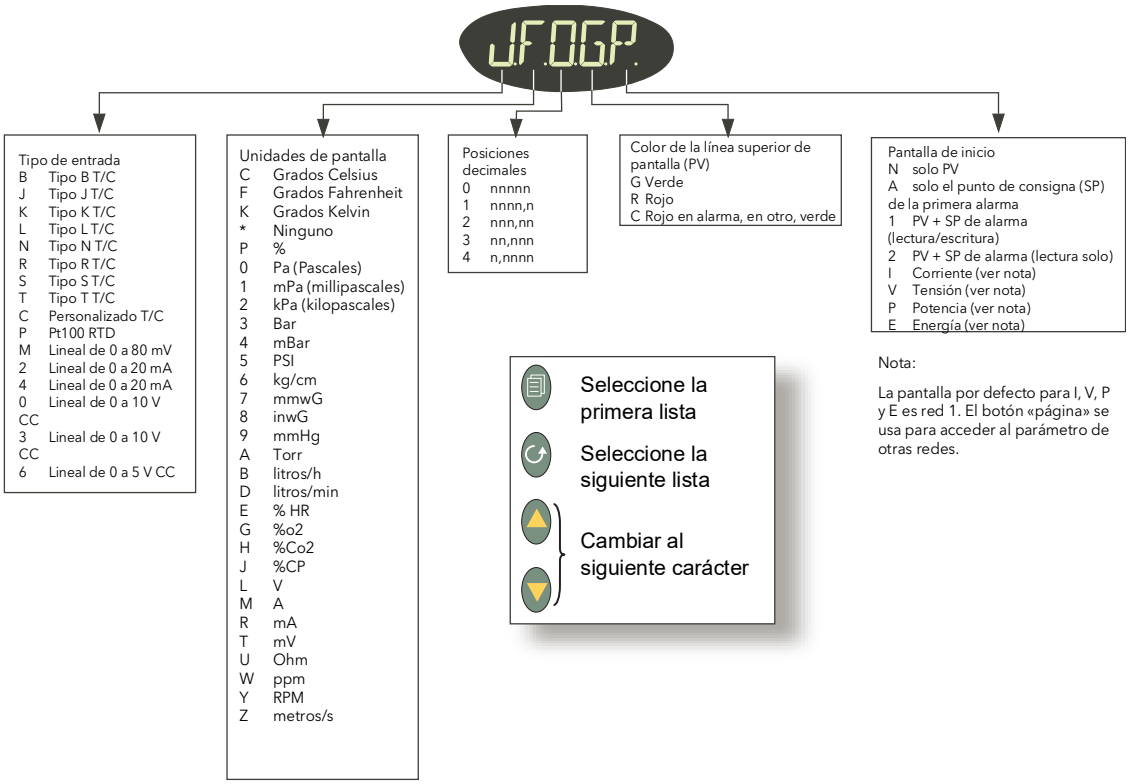


Tabla 22: Codificación de parámetros del conjunto 1

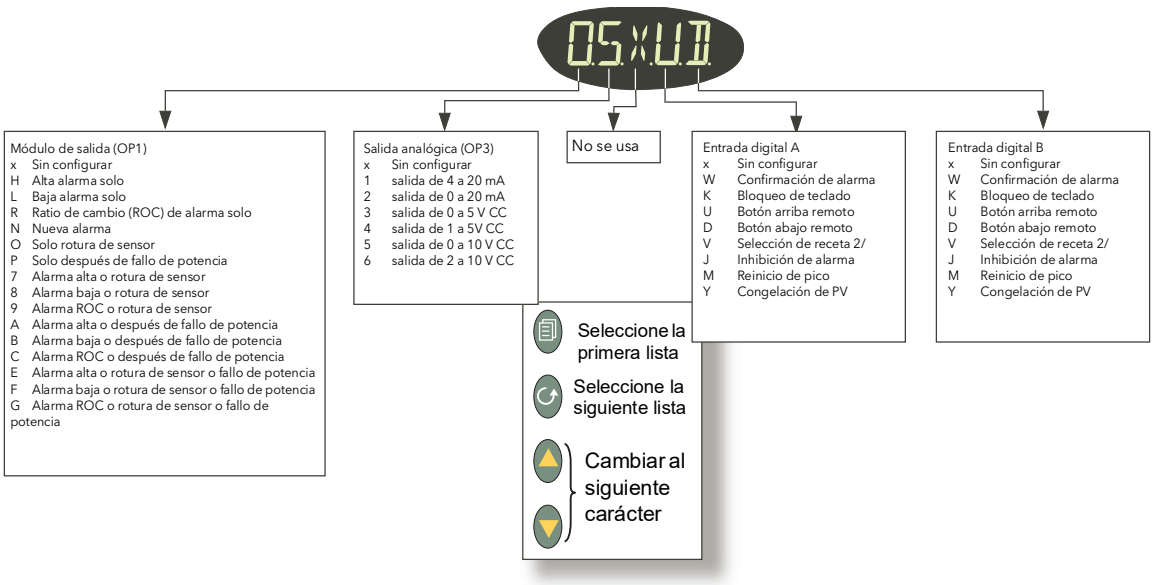


Tabla 23: Codificación de parámetros de Set 2

Notas:

1. Para que la unidad actúe como un «vigilante» de temperatura excesiva, el tipo de alarma OP1 debe seleccionarse como alarma alta.
2. La salida de relé actuará automáticamente en modo a prueba de fallos, eso es no activado en Alarma. Por tanto, entrará en un estado de alarma cuando la unidad ya no reciba potencia.
3. Para volver a entrar al modo de inicio rápido,
   Retire la potencia de la unidad
   Mantenga activado el botón «Página» continuamente, vuelva a suministrar potencia y espere hasta que se le solicite la contraseña. Suelte el botón «Página» y use los botones de flecha arriba/abajo para introducir la contraseña de inicio rápido (por defecto = 4).

Modo de funcionamiento

Disposición del panel frontal

Cuando el instrumento arranca, o después de salir del procedimiento de inicio rápido, entra en la pantalla de Nivel de operador 1 y se muestra la página definida como la página de «Inicio» en «Set 1» (a menos que haya errores, en cuyo caso la unidad muestra los mensajes de error relevantes). Figura 176, a continuación, muestra la página de inicio para el caso en que se ha seleccionado «V» como pantalla de inicio en «Set 1».

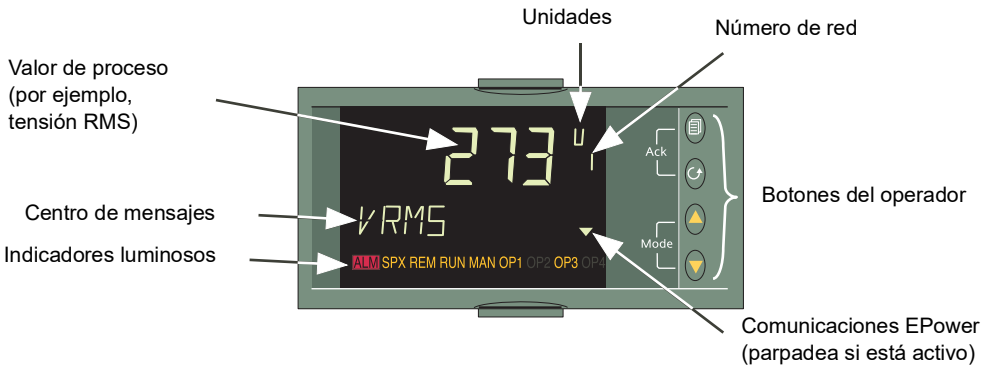


Figura 176 Detalles del panel de visualización

Detalles del panel frontal

Variable de proceso Normalmente muestra el valor de la variable de proceso seleccionada. Cuando se muestran las variables de EPower el valor para red 1 se muestra por defecto. Puede acceder a otros valores de red usando el botón «Página».

Si el instrumento se encuentra en estado de error, se muestra una indicación intermitente de cuál podría ser el error en su lugar (por ejemplo, «Sbr» parpadea si se ha detectado una rotura del sensor de entrada).

El color de Set1 PV permite seleccionar que esta parte de la pantalla siempre esté verde

(«G» (rojo permanente («R»), o normalmente verde pero rojo en estados de error o alarma («C»).

Unidades Muestra las unidades relacionadas con el valor de proceso mostrado actualmente.

Número de red Para los parámetros de EPower, muestra la red de la variable de proceso visualizada actualmente.

Centro de mensajes Muestra los eventos y/o mensajes de alarma (por ejemplo «SENSOR DE ENTRADA ROTO»)

Indicadores luminosos

ALM	Indica una alarma activa. Parpadea si la alarma no está confirmada.
SPX	Punto de consigna alternativa. No se utiliza en esta aplicación.
REM*	Iluminado cuando se selecciona «Consigna remota» para esta red EPower.
RUN	Temporizador o programador en ejecución/en espera. No se utiliza en esta aplicación.
MAN*	Iluminado cuando se selecciona «Consigna local» para esta red EPower.
OP1	Iluminado si la salida 1 (relé) está activa.
OP2	Iluminado si la salida 2 está activa. No se utiliza en esta aplicación.
OP3	Iluminado si la salida 3 se ha configurado para retransmitir el valor de proceso.
OP4	Iluminado si la salida 4 está activa. No se utiliza en esta aplicación.

Botones de operador Cuatro botones que permiten la navegación y las funciones de configuración:

Botón Página. Alterna entre la variable de proceso y los parámetros de resumen. También se utiliza (simultáneamente con la tecla de desplazamiento) para confirmar alarmas.

Botón Desplazamiento Pulse para seleccionar un nuevo parámetro. Manténgalo pulsado para desplazarse por los parámetros. También se utiliza (simultáneamente con la tecla de página) para confirmar alarmas.

Flecha arriba Se utiliza para cambiar (aumentar) el valor de un parámetro.

Flecha abajo. Se utiliza para cambiar (disminuir) el valor de un parámetro.

Indicador de comunicaciones

Si parpadea, esta punta de flecha indica que las comunicaciones con EPower están activas.

* Consulte INDICADORES REM/MAN (a continuación) para más información.

Indicadores REM/MAN

Tabla 24 resume las características de funcionamiento de los indicadores luminosos «REM» y «MAN», que dependen de la red con la variable visualizada actualmente asociada y de los bloques de función SetProv que estén activados (si los hay).

Red 1	Si no hay bloques SetProv habilitados, el indicador MAN permanecerá iluminado. De lo contrario, el funcionamiento de REM/MAN depende del parámetro SetProv1 «SPselect».
Red 2	Si no hay bloques SetProv habilitados, el indicador MAN permanecerá iluminado. Si SetProv.1 y SetProv.2 están habilitados, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv.2 «SPselect». Si SetProv.1 y SetProv.3 están habilitados, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv.3 «SPselect». Si solo está habilitado SetProv.1, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv1 «SPselect».
Red 3	Si ningún bloque SetProv está habilitado, el indicador MAN permanecerá iluminado. Si SetProv.1 y SetProv.3 están habilitados, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv.3 «SPselect». Si solo está habilitado SetProv.1, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv1 «SPselect».
Red 4	Si ningún bloque SetProv está habilitado, el indicador MAN permanecerá iluminado. Si SetProv.1 y SetProv.4 están habilitados, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv.4 «SPselect». Si solo está habilitado SetProv.1, el funcionamiento REM/MAN depende del parámetro SetProv1 «SPselect».

Tabla 24: Características de los indicadores luminosos REM/MAN

Funcionamiento Nivel 1

Entra en el funcionamiento de Nivel 1 cuando sale de Set2 o después de aplicar potencia al instrumento (no en primer encendido).

El funcionamiento de Nivel 1 permite al usuario desplazarse por diferentes parámetros relacionados con el instrumento, pero en modo solo lectura. Los parámetros que aparecen dependen de la configuración. Figura 177 es un ejemplo que muestra las páginas de visualización en las que la página de inicio «V» (Set 1) es PV únicamente y la configuración consta de una o varias unidades EPower monofásicas. Figura 178 es un ejemplo que muestra los parámetros para una configuración trifásica 2x2 ramas.

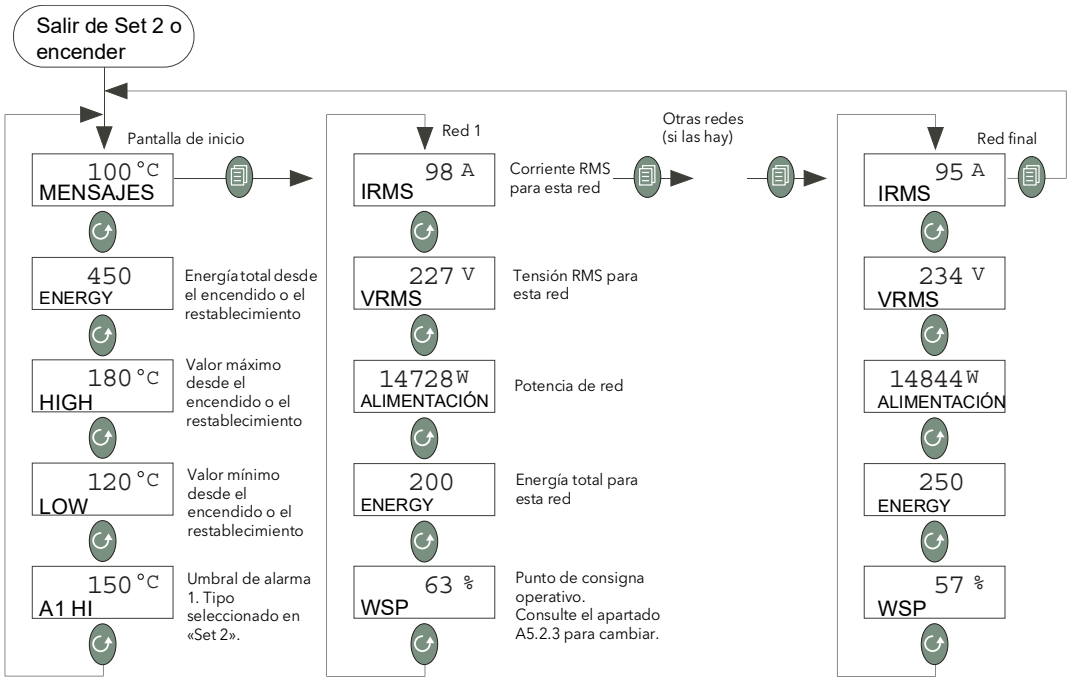


Figura 177 Configuración de ejemplo monofásico

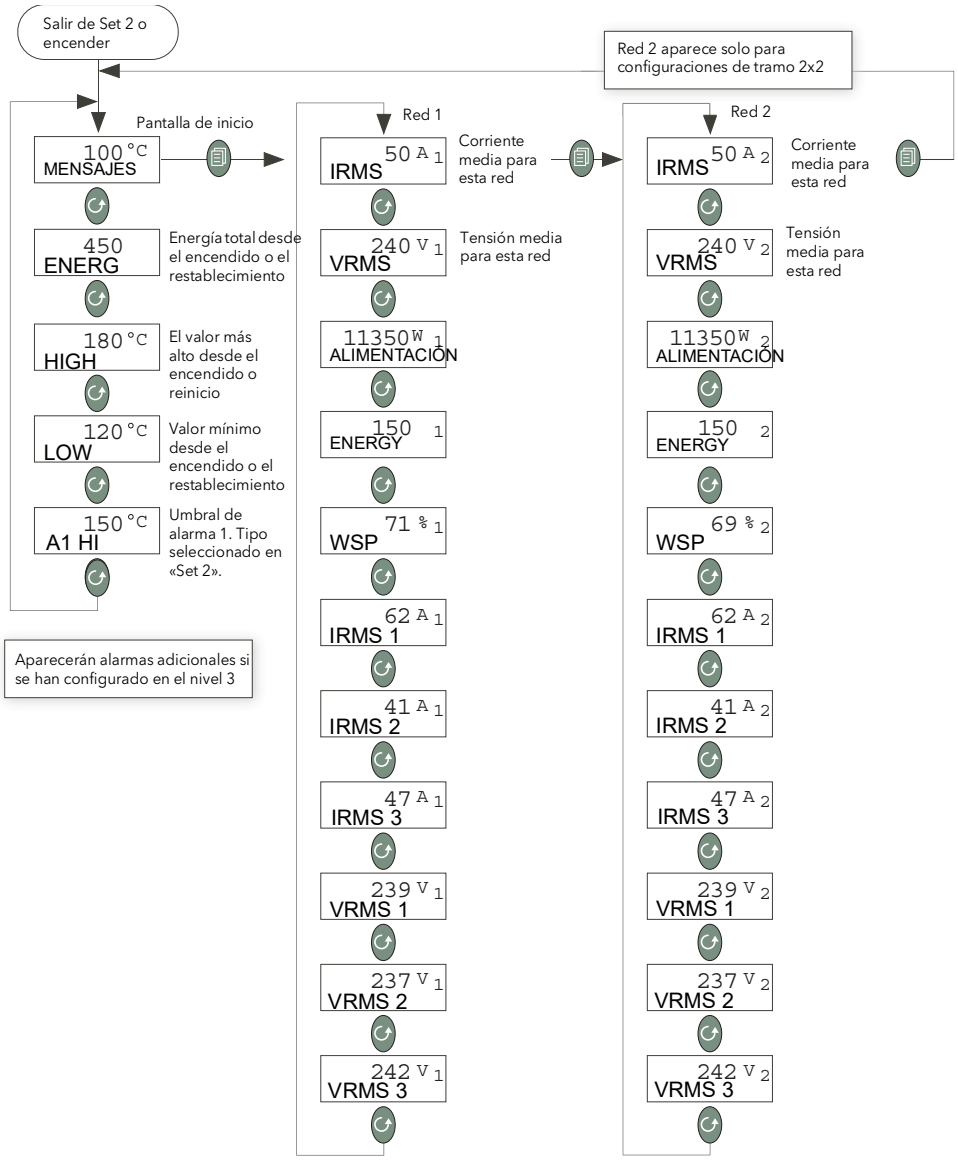


Figura 178 Configuración de ejemplo trifásico (2x2 ramas)

Parámetros de proceso

ENRGY	Energía. Muestra el contador de energía global en el instrumento EPower. Esto solo está disponible si la función de contador de energía está habilitada en el instrumento EPower conectado.
HIGH	Pico alto. Indica la lectura más alta registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio (Nivel 2).
LOW	Pico bajo. Indica la medida más baja registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio (Nivel 2).
A1 (Tipo)	Tipo Alarma 1 y punto de consigna. Indica el valor umbral para la alarma 1. «Type» = «Hi», «Lo» o «ROC» según la configuración (Set 2). Este parámetro no aparece si está «No configurado» en Set 2.
An (Tipo)	(«n» = 2, 3 o 4) Más tipos de alarma y valores de umbral según lo configurado en la configuración de nivel 3.

Parámetros resumen de red de EPower

IRMS	Valor RMS de la corriente de carga (amperios) para esta red.
VRMS	Valor RMS de la tensión de carga (voltios) para esta red.
POWER	P o PBurst, según el tipo de red. Vatios o kilovatios
ENRGY	Energía. Muestra la energía para esta red. Esto solo está disponible si la función de contador de energía está habilitada en el instrumento EPower conectado.
WSP	Consigna de trabajo. WSP es la consigna de trabajo que utiliza actualmente la unidad EPower y puede ser la consigna local o la consigna remota (procedente de una entrada analógica o a través de un enlace de comunicaciones).
SP	Consigna objetivo (% o unidades de ingeniería) para la red en uso. Puede editarse mediante el panel remoto, ya sea ajustando directamente la consigna de control (si el bloque de función SetProv de EPower no está activado) o ajustando la consigna local del bloque de función SetProv (si está activado y su parámetro SPSelect está ajustado en «Local»). Si el valor es superior a 99999, el valor mostrado se divide por 1000 y se muestra con el sufijo «K» en el formato «nnnn.nK» («K» = kilo). (Por ejemplo, un valor de 1000000 se mostrará como «1000,0K».
SP.SEL	Selección de consigna. Disponible únicamente en el nivel 2 y si está activada la función SetProv asociada en EPower, lo que permite al usuario seleccionar entre consignas locales (LSP) y remotas (rSP).
E.RST	Restablecimiento de energía. Sólo está disponible en el nivel 2 y si el contador de energía está habilitado en EPower. Se puede reiniciar la energía total disponible para el usuario.
IRMS1 (2) (3)	Corriente de carga RMS para fase 1 (2) (3). (solo redes de 3 fases)
VRMS1 (2) (3)	Tensión de carga RMS para fase 1 (2) (3). (solo redes de 3 fases)
IAVG	Corriente media de carga (solo redes trifásicas)
VAVG	Tensión media de carga (solo redes trifásicas)

Edición del punto de consigna desde 32h8E

Si acciona el botón de flecha arriba o abajo desde cualquier pantalla de resumen de potencia (por ej. IRMS), el usuario pasará a la pantalla WSP. Si sigue pulsando las flechas arriba o abajo, la pantalla cambiará a «SP» siempre que la unidad esté funcionando en modo Local (MAN iluminado), en lugar de modo Remoto (REM iluminado). En modo Remoto, el parámetro SP no aparece.

El modo se puede cambiar de local a remoto y al revés desde el parámetro SPSEL en el nivel 2 o desde la interfaz de operador del EPower, iTools o a través de un enlace de comunicaciones.

Una vez en SP, puede editar el valor del punto de consigna usando las flechas arriba y abajo. Una vez completado, la pantalla termina la temporización de unos segundos para después pasar a la página SP resumen de potencia original. Figura 179 intenta mostrar este proceso.

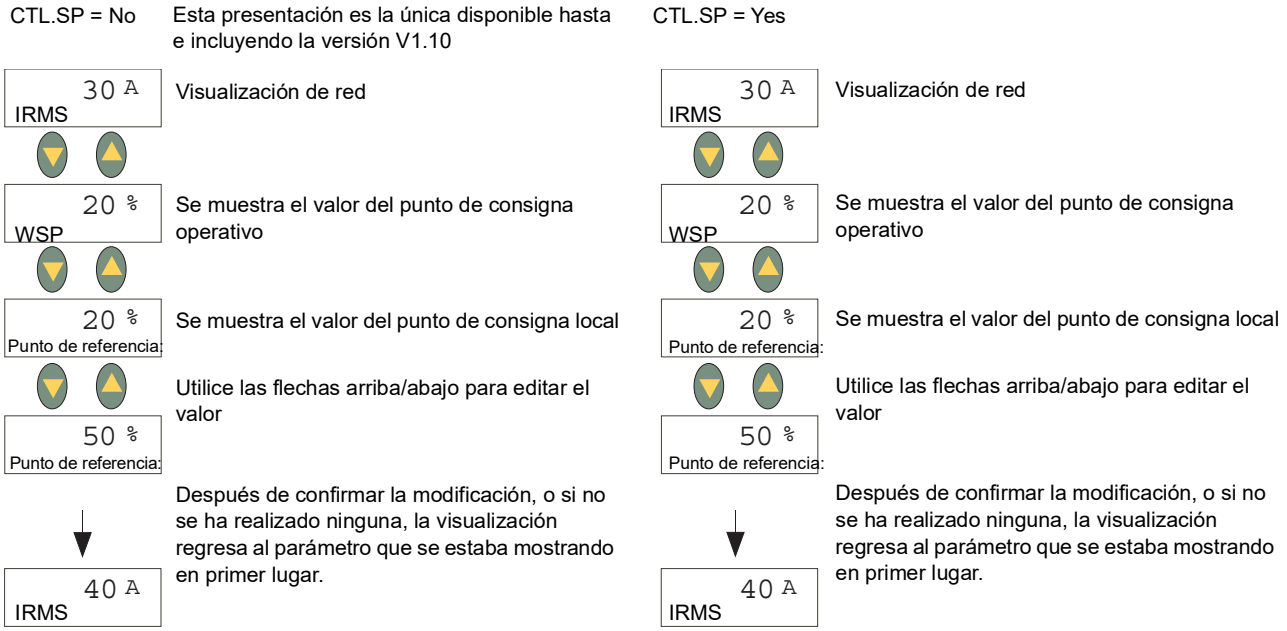


Figura 179 Modificación de puntos de consigna

Funcionamiento de nivel 2

Para cambiar a los parámetros de nivel 2 (Figura 180):

1. Desde cualquier pantalla pulse y mantenga el botón de página hasta que aparezca la pantalla de Lev 1
2. Pulse las flechas arriba o abajo para mostrar «Lev 2»
3. Después de unos segundos aparecerá la página «Code». Pulse la flecha arriba dos veces para introducir el valor «2»
4. Tras unos segundos la pantalla volverá a la pantalla de inicio.

Para volver al nivel 1:

1. Desde cualquier pantalla pulse y mantenga el botón de página hasta que aparezca la pantalla de Lev 2
2. Pulse las flechas arriba o abajo para mostrar «Lev 1»
3. Tras unos segundos la pantalla volverá a la pantalla de inicio.

El botón de desplazamiento se usa para entrar en la pantalla de parámetro desde la pantalla de inicio.

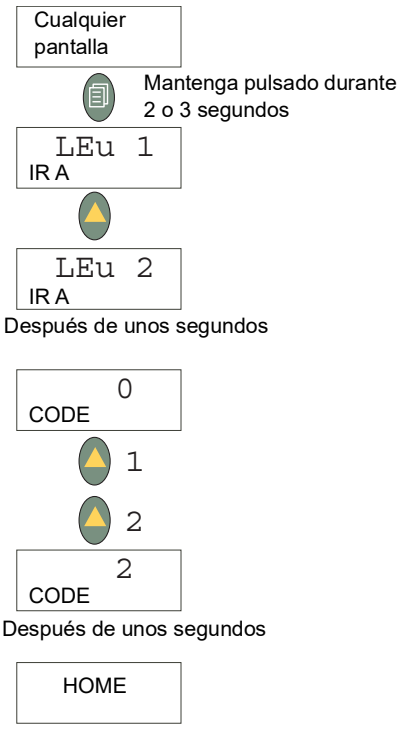


Figura 180 Selección del nivel 2

Parámetros del nivel 2

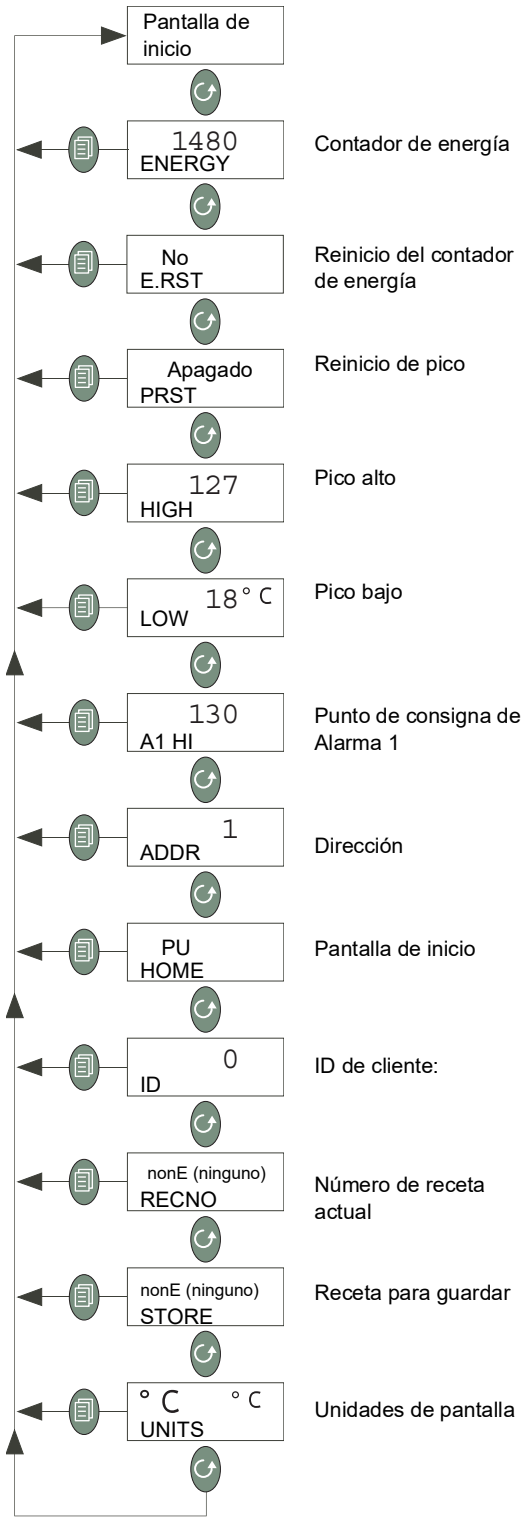


Figura 181 Menú de parámetros de nivel 2

ENRGY	Contador de energía. Muestra el contador general de energía del instrumento EPower. Solo está disponible si la función de contador de energía está activada en el instrumento EPower conectado.
E.RST	Restablecimiento de energía. Permite reiniciar el contador de energía. Sólo disponible si el contador de energía está habilitado en EPower. Configure esta opción como «Yes» para reiniciar. Automáticamente vuelve a «no».
PRST	Restablecimiento de picos. Permite restablecer los valores de pico alto y bajo al valor actual. Configurar en «On» para reiniciar. Automáticamente vuelve a «Off».

HIGH	Pico alto. Indica la lectura más alta registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio (Nivel 2).
LOW	Pico bajo. Indica la medida más baja registrada por el indicador desde el encendido o el reinicio (Nivel 2).
A1 (Tipo)	Tipo Alarma 1 y punto de consigna. Indica el valor umbral para la alarma 1. «Type» = «Hi», «Lo» o «ROC» según la configuración (Set 2). Este parámetro no aparece si está «No configurado» en Set 2.
An (Tipo)	(«n» = 2, 3 o 4) Más tipos de alarma y valores de umbral según lo configurado en la configuración de nivel 3.
ADDR	Dirección. Dirección Modbus (de 1 a 254 para el instrumento)
HOME	Pantalla de inicio. PU = variable de proceso Alm = Umbral de alarma PU.AL = Variable de proceso + Alarma SP P.A.ro = PV + Alarma SP (solo lectura) EP.I = Corriente EPower EP.U = Tensión EPower EP.P = Potencia EPower
ID	ID de cliente número personalizado de identificación del instrumento (de 0 a 9999)
RECNO	Número de receta actual. El número de receta actual (de 1 a 5) o «nonE» si no hay receta funcionando o FAiL si no hay recetas disponibles. Consulte «Recetas» en la página 296 para obtener más información.
STORE	Receta que se va a guardar. Toma una «instantánea» de los valores de la receta actual y los cuarta en un número de receta del 1 al 5. «nonE» no guarda. «donE» aparece después de guardar correctamente. Consulte «Recetas» en la página 296 para obtener más información.
UNITS	Unidades de visualización. Tabla A5.3.1 a continuación muestra las unidades disponibles en el orden de desplazamiento hacia abajo.

Unidad	Definición	Pantalla	Unidad	Definición	Pantalla	Unidad	Definición	Pantalla
nonE (ninguno)	Sin unidades		m-S	Milisegundos	m-S	L-H	Litros por hora	L-H
°k	Grados Kelvin	k	rPm	Revoluciones/minuto	rPm	torr	Torr	tor
°F	Grados Fahrenheit	°F	PPm	Partes por millón	PPm	mmHg	milímetros de mercurio	mHG
°C	Grados Celsius	°C	Ohm	Ohmios	Ohm	inwG	pulgadas de hidrómetro	inG
kG	Kilogramos	kg	mU	Milivoltios	mU	mmwG	milímetros de hidrómetro	mmG
GrAm	Gramos	G	mA	Miliamperios	mA	kGcm	Kilogramos/cm cuadrado	kg/cm²
mG	Miligramos	mG	Amp	Amperios	A	PSi	libras/pulgada cuadrada	PSI
mpH	Millas/hora	mPH	Uolt	Voltios	U	mbAr	Millibar	bAr
P.PH	% de pH	%PH	P.CP	% de potencial de carbono	%CP	bAr	Bar	bAr
PH	pH	PH	P.CO2	% de dióxido de carbono	%CO2	kPA	Kilopascales	kPA
hrs	Horas	hrS	P.O2	% de oxígeno	%O2	mPa	Megapascales	mPA
min	Minutos	min	P.rH	% de humedad relativa	%rH	PA	Pascales	PA
SEC	Segundos	SEC	L-m	Litros por minuto	L-m	PErc	Porcentaje	%

Funcionamiento Nivel 3 y nivel de configuración

Para cambiar a los parámetros de nivel 3 (Figura 182):

1. Desde cualquier pantalla pulse y mantenga el botón de página hasta que aparezca «Lev 3» («Lev1» o «Lev2» aparecerá primero, mantenga el botón pulsado).
2. Si es necesario, pulse la flecha hacia arriba para mostrar «ConF»
3. En cualquier caso, tras unos segundos aparecerá la página «Code». Pulse dos veces el botón de la flecha hacia arriba para introducir el valor «3» (para entrar al nivel 3) o «4» (para entrar al nivel de Configuración).
4. Tras unos segundos la pantalla volverá a la pantalla de inicio.

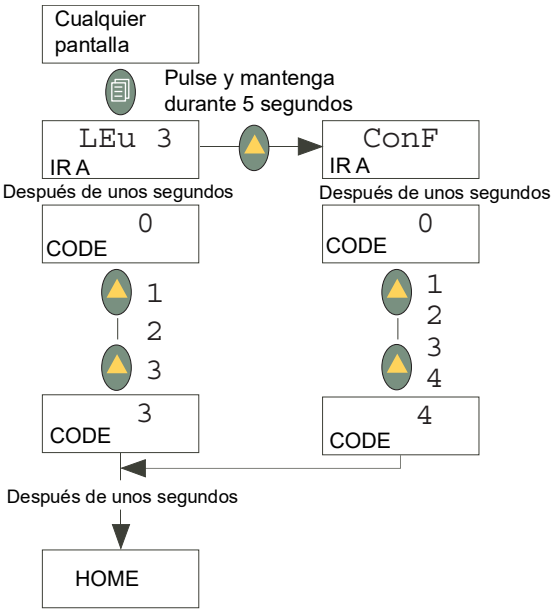


Figura 182 Selección del nivel 3 o Conf

Para volver a niveles de acceso inferiores:

1. Desde cualquier pantalla pulse y mantenga el botón de página hasta que aparezca «Lev 3 « o «ConF»
2. Pulse el botón de la flecha hacia abajo una o más veces hasta que se muestre el nivel de acceso necesario.
3. Tras unos segundos la pantalla volverá a la pantalla de inicio.

Parámetros de Nivel 3/Conf

La mayoría de los parámetros de Nivel 3 y/o de nivel de Configuración relacionados con el indicador del panel remoto se describen en el Manual de ingeniería 3200i (HA029006) disponible del fabricante. Hay una serie de parámetros adicionales asociados con el 32h8e que se describen a continuación.

El Nivel 3 de acceso hace que los parámetros de operación que no son de Solo lectura estén disponibles para el usuario. Algunos ejemplos son Constante de tiempo de filtro de entrada, Tiempo de retraso de alarma etc. El Nivel 3 se utiliza normalmente al poner en marcha el indicador.

El nivel de configuración permite modificar las características fundamentales del indicador. Esto incluye los parámetros de código de inicio rápido entre otros.

Las estructuras de menú para los niveles 3 y Configuración son idénticas (véase la Figura 183), pero hay más parámetros disponibles dentro de cada «encabezado» en el nivel de configuración.

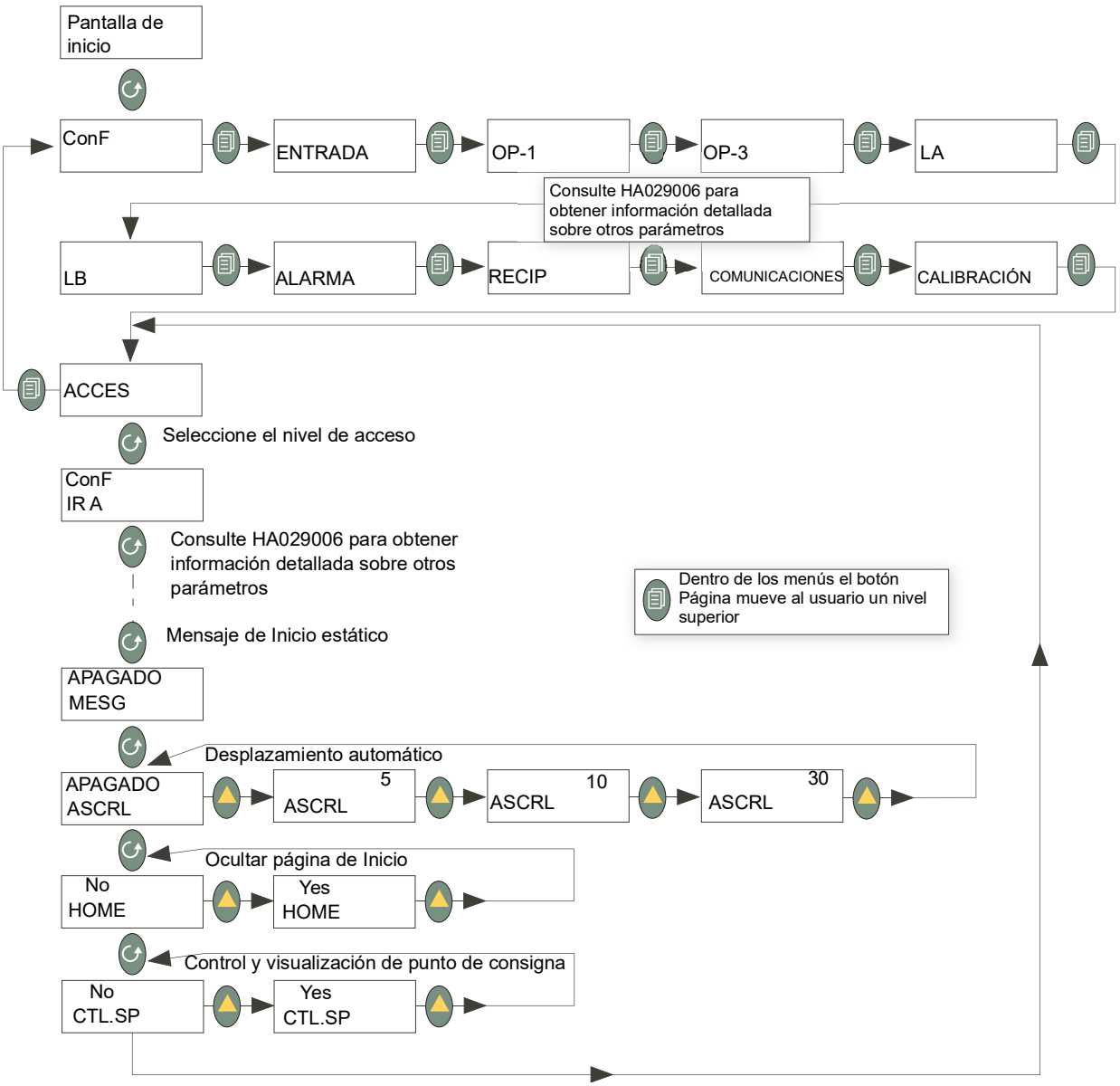


Figura 183 Estructura de menús de nivel 3 y nivel de configuración.

ASCRL	Desplazamiento automático. La flecha arriba (o abajo) se utiliza para desplazarse por los valores disponibles, que son «Off» (sin desplazamiento) o 5, 10 o 30 segundos, donde el valor de tiempo seleccionado especifica el tiempo entre desplazamientos. Consulte «AUTO SCROLL» (Desplazamiento automático) a continuación para más información.
HHOME	Ocultar página de Inicio. Si se configura como «Yes», la página de inicio no se muestra nunca, por lo que los parámetros asociados no podrán verse en niveles de acceso inferiores.
CTL.SP	Pantalla de control y consigna. Si se ajusta en «Yes», los parámetros de control de EPower (corriente, tensión o potencia) pueden visualizarse en el nivel de operador, simultáneamente con su consigna asociada. Al visualizar un parámetro de control de EPower, la línea inferior de la pantalla se utiliza para mostrar la consigna de trabajo.

Si se selecciona «No», la línea inferior de la pantalla se utiliza para mostrar el nombre y la descripción del parámetro (como en otras pantallas del indicador).

También consulte el apartado A5.2.3.

Para los demás parámetros, consulte el Manual de Ingeniería 3200i (HA029006).

Desplazamiento automático

Esto hace que los parámetros de resumen de EPower se desplacen continuamente a una frecuencia definida por el valor seleccionado para el parámetro ASCRL. El orden real de aparición de los parámetros depende del nivel de acceso y la complejidad de la red.

Nota: Los parámetros te fase 3 IRMS1, IRMS2, IRMS3, VRMS1, VRMS2, VRMS3 no están incluidos en las secuencias de autodesplazamiento.

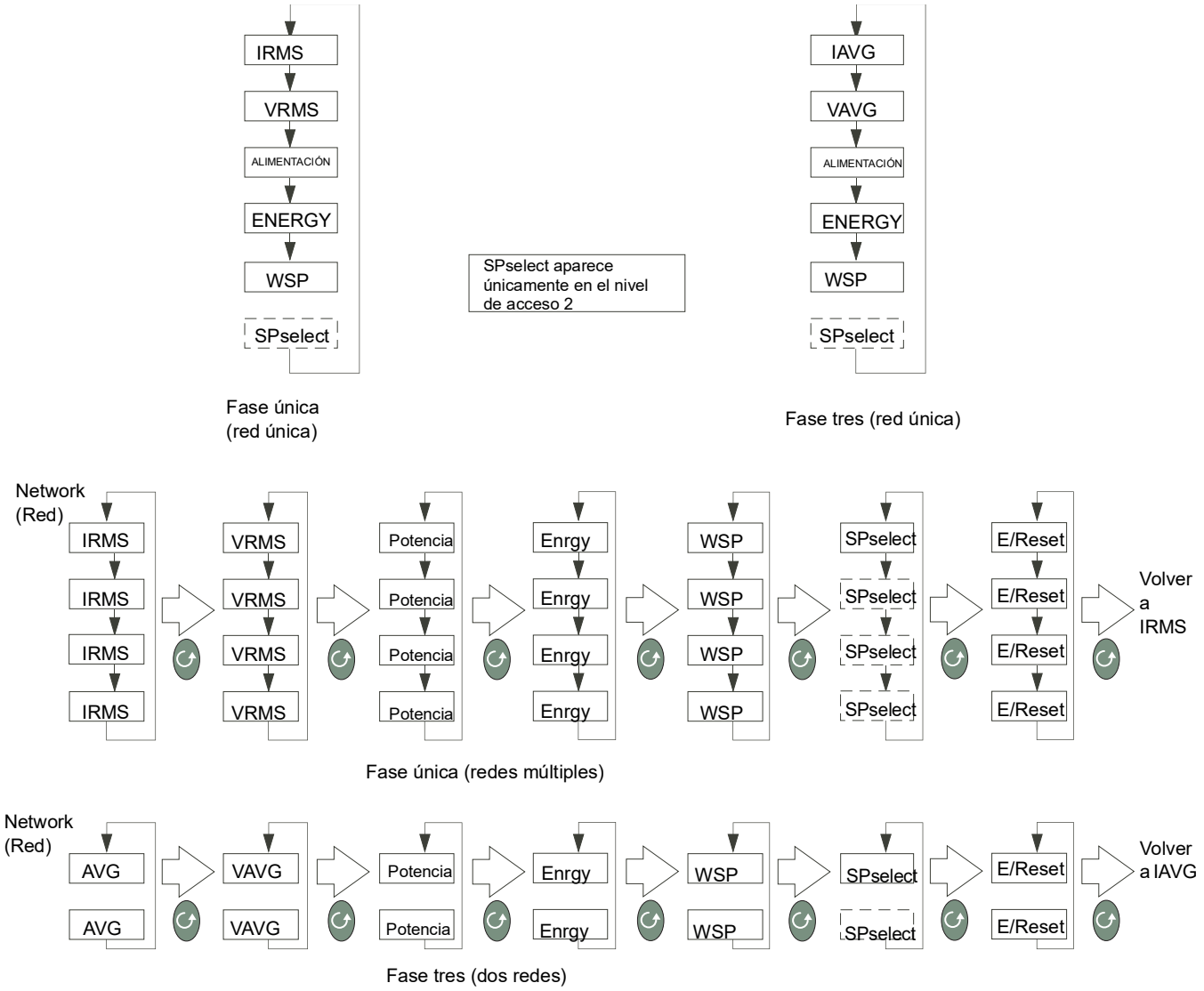


Figura 184 Varias secuencias de desplazamiento

Nota: Para redes individuales, cada valor de resumen de EPower (parámetro) se muestra a su vez. En el caso de redes múltiples, el mismo parámetro se muestra para cada red uno por uno y usando el botón de desplazamiento para seleccionar un parámetro diferente si es necesario.

Otras funciones

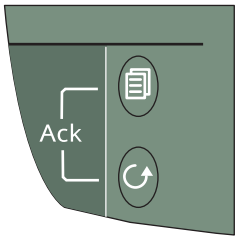
Alarmas y errores

Indicación de alarmas

Se pueden configurar hasta cuatro alarmas en el nivel de configuración (consulte HA029006 para más información). Cada alarma puede configurarse como «nonE» (apagada), HI (alta), Lo (baja), r.roc (ratio de cambio creciente) o F.roc (ratio de cambio decreciente).

Si se activa cualquier alarma, el indicador ALM parpadea, cualquier salida asociada a la alarma se activa y el área de mensajes de la pantalla muestra un mensaje que se desplaza en el que se describe el estado de la alarma. Si la pantalla está configurada para que se ponga roja cuando una alarma ocurra (Set 2), el color PV cambia a rojo parpadeante.

Reconocimiento de alarma



Las alarmas se reconocen pulsando la tecla de Página y la tecla de Desplazamiento al mismo tiempo.

Además de esto, un reconocimiento global de las alarmas de EPower se produce cuando:

1. Se selecciona el indicador de página de inicio o
2. Cuando la página de inicio de EPower se muestra y la página de inicio se oculta

Los resultados del reconocimiento de la alarma son los siguientes:

1. Para las alarmas EPower se reconoce la indicación de alarmas en la interfaz de operador (eliminada). La indicación de alarma permanece en el 32h8e hasta que la alarma ya no esté activa.
2. Para las alarmas de autoenclavamiento de temperatura (Proceso), el indicador de alarma y el valor de proceso dejan de parpadear. Cualquier salida asignada a la alarma continúa funcionando hasta que el disparador de la alarma ya no esté activo. Si está configurado para cambiar de color (Set 2), el valor de proceso vuelve a ser verde sólo cuando el disparador de alarma ya no está activo.
3. Para alarmas de enclavamiento manual de la temperatura (Proceso) el reconocimiento no tiene ningún efecto y la indicación de alarma continúa hasta que el disparador de la alarma ya no esté activo.
4. Cuando están presentes ambas alarmas, de proceso EPower y de autoenclavamiento, el reconocimiento hace que el indicador y la pantalla de Valor de Proceso (PV) deje de parpadear. En caso de que la alarma de Valor de proceso se desactiva posteriormente dejando sólo la alarma EPower, el indicador y la pantalla PV volverán a parpadear. Para alarmas de enclavamiento manual el reconocimiento se ignora y la indicación de alarma continúa hasta que el disparador de la alarma ya no esté activo.

Nota: Los parámetros de la alarma se pueden configurar en el modo Configuración, tal y como se describe en el Manual de ingeniería 3200i HA029006.

Indicación y detección de rotura de sensor

Si el indicador detecta una ruptura o una condición de exceso de rango en el circuito del sensor de temperatura se indica una condición de alarma (Sbr).

Notas:

1. En el caso de termómetro de resistencia, la rotura del sensor se indica si está roto cualquiera de los tres hilos.
2. Las roturas de sensor mA no se detectan porque el efecto está enmascarado por la resistencia a través de la entrada.
3. Para las entradas de voltios no siempre se detectan las roturas de los sensor porque el efecto está enmascarado por la placa de atenuador (divisor de potencial) conectada a través de la entrada.

Indicación de error

Las siguientes indicaciones de error pueden aparecer parpadeando en la línea superior de la pantalla:

Com.Er	Error de comunicación. Fallo de las transacciones Modbus entre el 32h8e y el módulo de control EPower. Puede ser causado por una ruptura en el enlace físico de comunicaciones, por el apagado del módulo de EPower, etc.
EP.CnF	El número de módulos de potencia se ha seleccionado como cero. Por tanto, el indicador no puede mostrar valores de corriente, tensión o potencia.
EP.Er	Se ha detectado uno o varios errores «Fatal», «Config» o «Standby».

La condición(es) de error debe(n) ser eliminada(s) antes de que el 32h8e responda a las pulsaciones de teclas del operador.

Evento EPower y Mensajes de alarma

Los mensajes que se muestran a continuación son generados por el módulo EPower y se muestran como cadenas de texto que se desplazan en el área de «Centro de mensajes» de la pantalla.

MISS MAINS	La alimentación de red a uno o varios módulos de potencia no está conectada o está aislada.
THYR SC	Se ha detectado un cortocircuito del tiristor. En cuyo caso la corriente fluye incluso cuando el tiristor no está «disparando».
OPEN THYR	Se ha detectado un circuito abierto del tiristor. En cuyo caso la corriente no fluye incluso cuando el tiristor está «disparando».
FUSE BLOWN	Se han fundido uno o varios fusibles de protección de los tiristores.
OVER TEMP	La temperatura del disipador del tiristor ha superado el límite especificado y el tiristor se ha desconectado. La temperatura debe caer por debajo del límite especificado (incluido el valor de histéresis) antes de que el disparo pueda volver a comenzar.
VOLT DIPS	Detecta una reducción de la tensión de alimentación. El umbral de detección se configura en la configuración de EPower (Network/Set-up).

FREQ FAULT	La frecuencia de alimentación es inferior a 47 Hz o superior a 63 Hz.) El disparo se detiene hasta que la frecuencia de suministro haya vuelto a un valor entre 47 y 62 Hz.
PB 24V	Ha fallado la línea de alimentación de 24 V de un módulo de potencia. La conducción se detiene y solo se reinicia cuando se ha resuelto el problema.
TLF	Fallo total de carga. La conexión de carga de uno o más módulos de potencia falta o es circuito abierto.
CHOP OFF	Se activa si la corriente de carga alcanza o supera un umbral especificado durante más de cinco segundos. La conducción se detiene hasta que se confirma la alarma o hasta que hayan transcurrido 100 ms, según la configuración. Consulte Red/Configuración para obtener más detalles.
PLF	Fallo de carga parcial La alarma se dispara si se detecta un cambio en la impedancia de la carga estática a lo largo de un ciclo de corriente (modo de ángulo fase) o período de ráfaga (modo de ráfaga o lógico). La sensibilidad de la medición puede configurarse como se describe en el área Network/Setup de la configuración de EPower.
PLU	Desequilibrio de carga parcial Esta alarma se dispara cuando la diferencia entre la intensidad máxima y mínima del sistema de tres fases supera un umbral configurable. Consulte Red/Configuración para obtener más detalles.
VOLT FAULT	Una o varias fases está ausente o fuera de los límites.
PRE TEMP	Actúa como advertencia de que la temperatura de funcionamiento es inesperadamente alta. Esta alarma se activa antes de que se detenga el funcionamiento de la unidad.
PMOD WDOG	Uno o varios watchdogs de módulos de potencia han realizado un reinicio.
PMOD COM ERR	Se ha detectado un error de comunicaciones de un módulo de potencia. Normalmente esto sería causado por un cable de cinta intermodular dañado.
PMOD T OUT	Se ha producido un error de tiempo de espera de comunicaciones de un módulo de potencia. Normalmente, esto estaría causado por un cable plano entre módulos dañado.
CLOSED LP	El lazo de control no puede alcanzar la consigna, aunque el lazo demande el 0 % o el 100 % de potencia. Normalmente causado por restricciones externas en la carga.
OUT FAULT	Se ha detectado un cortocircuito en el circuito de salida. La conducción está inhibida.

Recetas

Nota: Se requiere acceso de nivel dos («Funcionamiento de nivel 2» en la página 287) para que el usuario pueda guardar o restaurar «recetas» como se describe a continuación.

Los valores de operación se pueden guardar tomando una «instantánea» de los parámetros y guardando sus valores en hasta cinco «recetas». Un ejemplo sería almacenar varios conjuntos de valores de punto de consigna de alarma, uno de los que puede ser recuperado para un proceso particular.

Para almacenar valores en una receta:

1. En la lista de parámetros de nivel dos (Figura 181), pulse la tecla de desplazamiento repetidamente (o manténgala pulsada de forma continua) hasta que aparezca «STORE».
2. Seleccione un número de receta con las teclas de flecha arriba/abajo. Tras unos segundos aparece la palabra donE para indicar que los valores de los parámetros actuales se han guardado en el número de receta seleccionado. Los valores anteriores están sobreescritos sin confirmación.

Para recuperar una receta:

1. En la lista de parámetros de nivel dos (Figura 181), pulse la tecla de desplazamiento repetidamente (o manténgala pulsada de forma continua) hasta que aparezca «RECNO», junto con un número entre 1 y 5 inclusive que indica qué receta se seleccionó por última vez.
2. Seleccione un número de receta necesario con las teclas de flecha arriba/abajo. Tras un par de segundos el número de la receta parpadeará para indicar que la carga está completa. Si la receta seleccionada está vacía, aparecerá la palabra FAIL en lugar del número de receta.

Configuraciones SetProv de EPower

Si EPower se configura a través de QuickStart (inicio rápido) y la entrada analógica se ha configurado a «Punto de consigna», entonces en una configuración de red múltiple el inicio rápido conectará SetProv1 «workingSP» al «Main.SP» de todos los bloques de control de las redes para que compartan el mismo punto de consigna.

Figura 185, a continuación, muestra dos ejemplos de esto, tal como se visualizan en el editor de cableado gráfico de iTools.

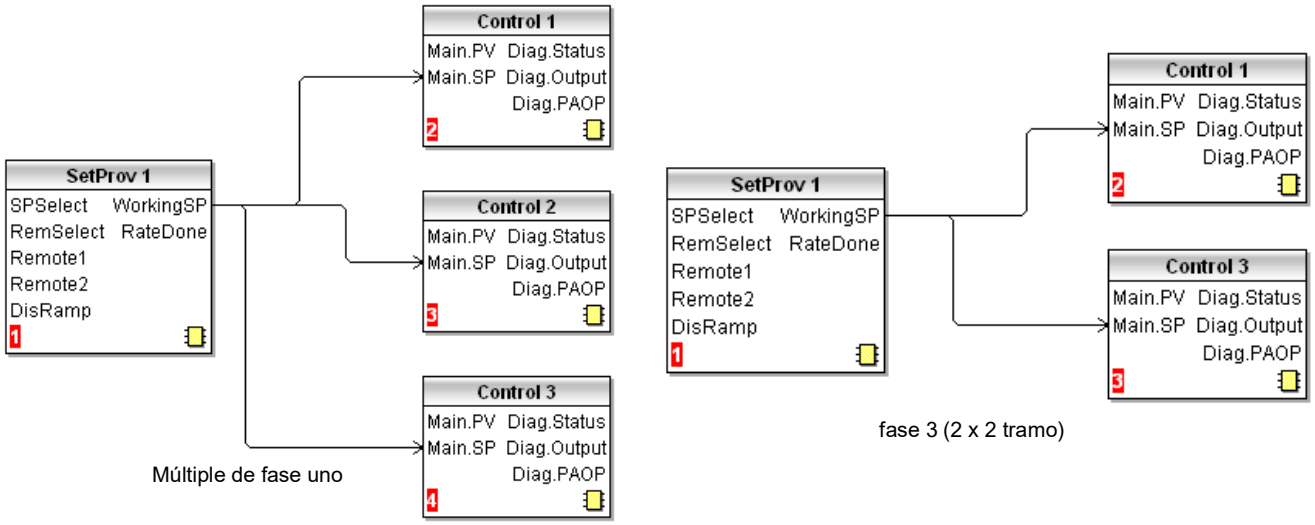


Figura 185 Punto de consigna para conexión de bloque de control (pantalla del editor gráficos de conexiones de iTools)

Si EPower se configura mediante QuickStart y la entrada analógica no se configura en «Setpoint» (punto de consigna), entonces no se habilitará ninguno de los bloques funcionales Set-Prov y el punto de consigna de cada bloque se puede configurar localmente.

Si EPower se configura usando el editor gráfico de conexiones de iTools, entonces es posible habilitar todos los bloques de funciones SetProv, permitiendo así que cada bloque de control tenga puntos de consigna individuales locales o remotos. Esta flexibilidad afecta al funcionamiento de los indicadores luminosos REM y MAN, como se describe en «Detalles del panel frontal» en la página 283.

Disponibilidad del punto de consigna

Configuración monofásica múltiple

Figura 186 muestra tres ejemplos de configuraciones de consigna monofásicas diferentes. Figura 187 es similar, pero muestra ejemplos trifásicos 2 × 2 ramas.

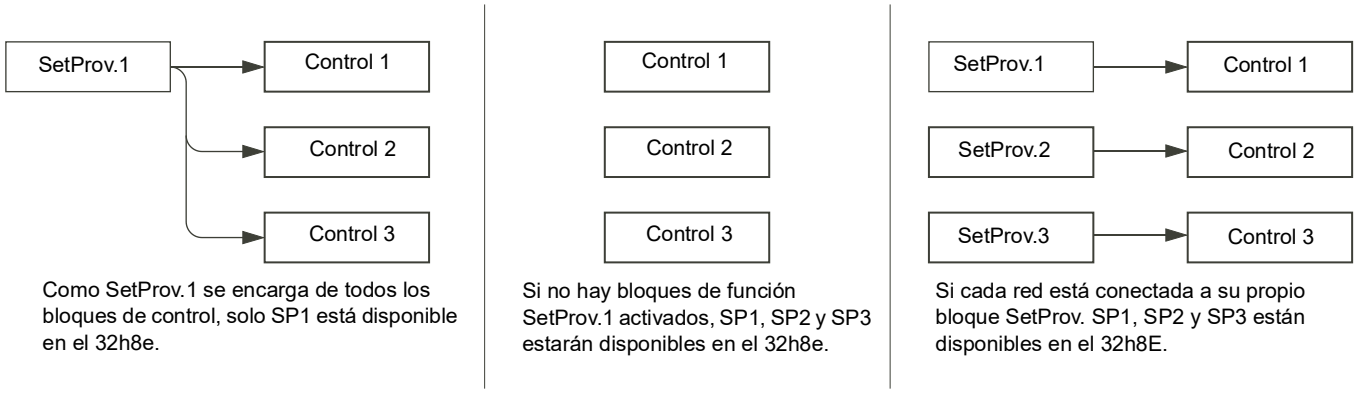


Figura 186 Disponibilidad de consignas (varias fases monofásicas)

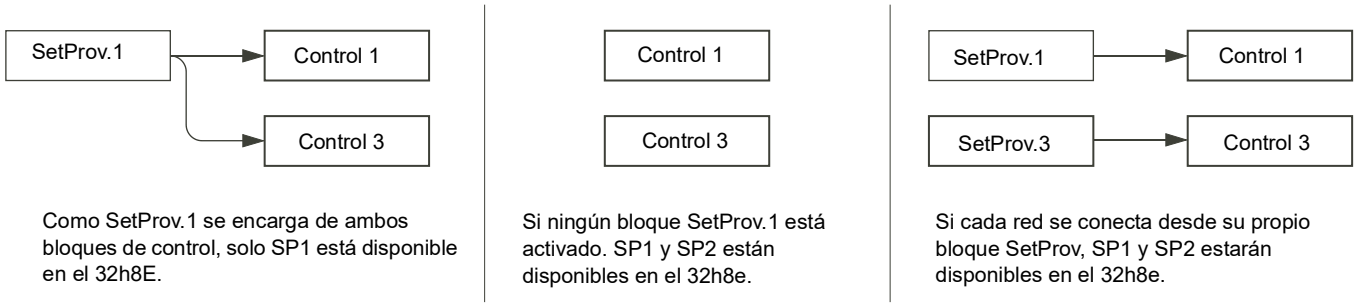


Figura 187 Disponibilidad de consignas (trifásica 2 × 2 ramas)

Retransmisión de PV

Los parámetros de EPower pueden comunicarse a un maestro de red de bus de campo, es decir: paquete SCADA, PLC o sistema DCS. El 32h8e está diseñado como una unidad de vigilancia independiente y el PV de proceso también se puede transmitir a la unidad maestra de la red Fieldbus. Para ello, el PV del 32h8e se graba cada 1/2 segundos en el parámetro Instrument.Config.RemotePV de la unidad EPower, que entonces se puede transmitir a la unidad maestra.

PV se retransmite también como una señal analógica (V o mA) mediante la salida analógica OP3. que puede utilizarse como copia de respaldo del parámetro comunicado digitalmente en caso de avería del enlace de comunicaciones.

Opciones de alarma digital

Los siguientes parámetros de la fuente se pueden combinar mediante la lógica OR para proporcionar un estado de salida digital.

1.SRC.A

1.SRC.B

1.SRC.C

1.SRC.D

EP.AL 1.SRC.A a 1.SRC.D se describen en el Manual de ingeniería (HA029006); EP.AL se define como: todas las alarmas de EPower.

Nota: El parámetro ALL.A (todas las alarmas) incluye el anterior EP.AL, así como las alarmas indicadoras.

Temporización de la página de inicio

El 32h8e normalmente obliga a la pantalla a volver a la página de inicio después de un período de inactividad del teclado.

Sin embargo, si el enfoque actual está en un parámetro de EPower, entonces no se impone la temporización de la página de inicio, permitiendo así al usuario mostrar un parámetro específico de la red indefinidamente (siempre que el autodesplazamiento esté desactivado).

Apéndice B Realimentación trifásica

Representación y etiquetado de transformadores

Figura 188 muestra una forma habitual de representar transformadores trifásicos típicos de diversos tipos. Cada tipo resulta útil para determinadas aplicaciones. Por ejemplo, un primario en triángulo ayuda a conseguir una distribución más uniforme de la carga cuando las cargas del secundario no están bien equilibradas, mientras que un secundario en estrella proporciona una toma de tierra o de neutro práctica para la conexión cerca del transformador.

En los sistemas cerrados, los devanados correspondientes a una fase determinada se marcan con un prefijo numérico que indica dicha fase. Por ejemplo, «1P» y «3S» representan, respectivamente, el primario de la fase 1 y el secundario de la fase 3. En los sistemas de triángulo abierto, cada devanado se identifica mediante dos etiquetas. Por ejemplo, 1S1 y 1S2 representan los dos extremos del secundario de la fase 1, mientras que 2P1 y 2P2 representarían el primario de la fase 2.

Las tensiones y corrientes de una misma fase están estrechamente acopladas, y las tensiones del primario y del secundario están aproximadamente en fase entre sí. Cada fase presenta un desfase de 120 grados frente a las otras dos.

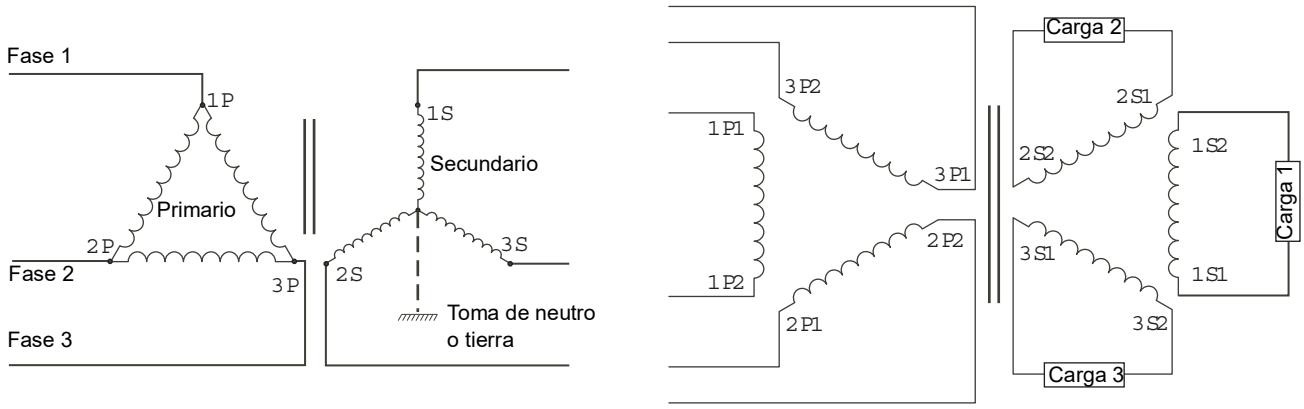


Figura 188 Etiquetado típico de los devanados de transformador

Faseado de la realimentación externa

⚠ ADVERTENCIA

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

1. Las conexiones de realimentación externa deben estar correctamente faseadas (figura 2.2b) o la unidad podría pasar a conducción total durante el arranque.
2. Con realimentación externa: Los transformadores de corriente deben seleccionarse de modo que su salida a fondo de escala sea de 5 A.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

La realimentación externa consta de una medición de corriente, mediante un transformador de corriente, y mediciones de tensión en la carga. La ubicación de las tomas depende de la disposición de la red. Las señales procedentes de estos elementos de realimentación se conectan a un conector situado en la parte inferior de las unidades de potencia, como se muestra en la Figura 189.

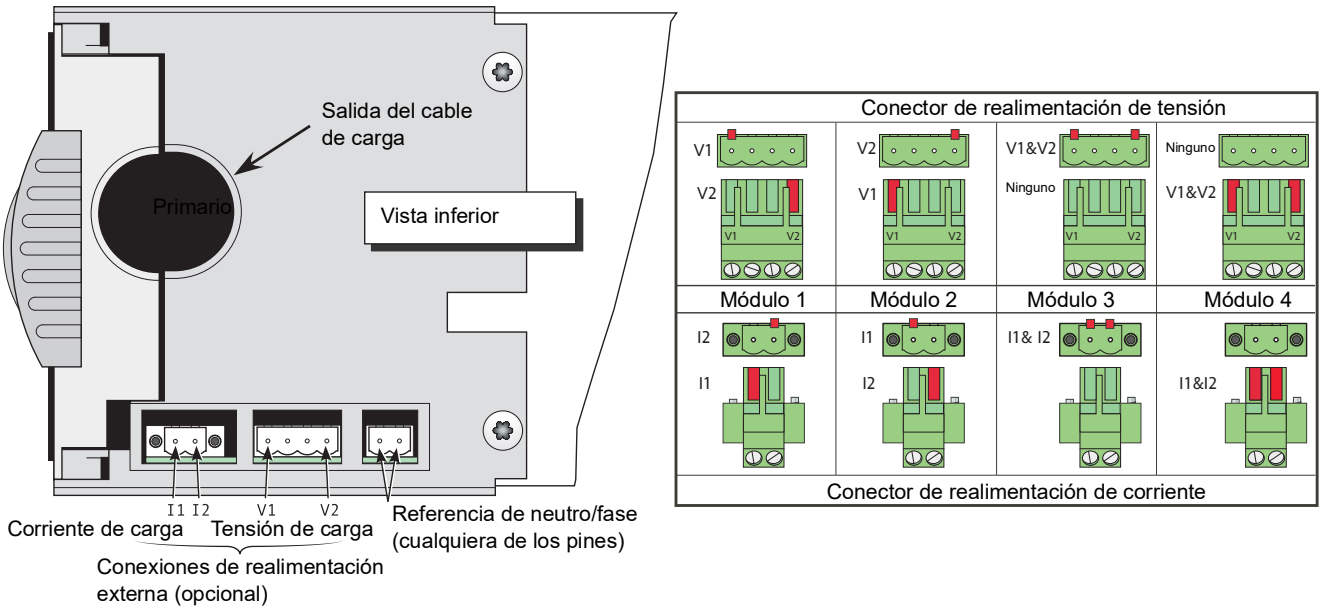


Figura 189 Ubicación y asignación de pines de los conectores de realimentación externa

Conexión del transformador de corriente

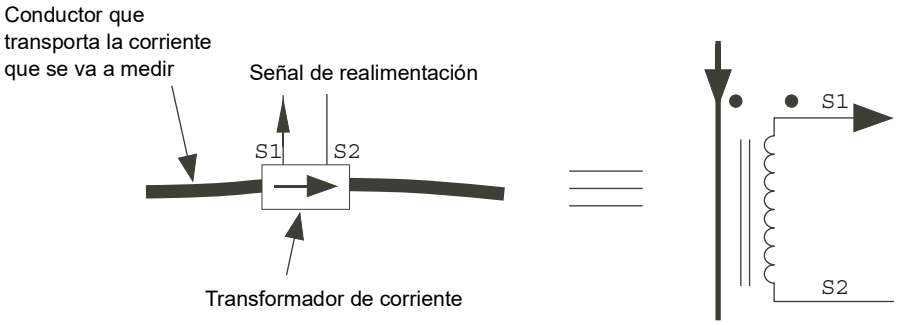


Figura 190 Etiquetado del transformador de corriente

El borne S1 del transformador de corriente debe conectarse al borne I1 de la unidad de potencia correspondiente; el borne S2 del transformador de corriente debe conectarse al borne I2 de la unidad de potencia.

Nota: S1 y S2, en este caso, no están relacionados con las etiquetas S1 y S2 del secundario del transformador de carga.

La flecha del transformador de corriente debe apuntar hacia la carga si la toma de tensión asociada está conectada a V1. La flecha del transformador de corriente debe apuntar en sentido opuesto a la carga si la toma de tensión está conectada a V2. Figura 191 muestra algunos ejemplos correctos y otros incorrectos.

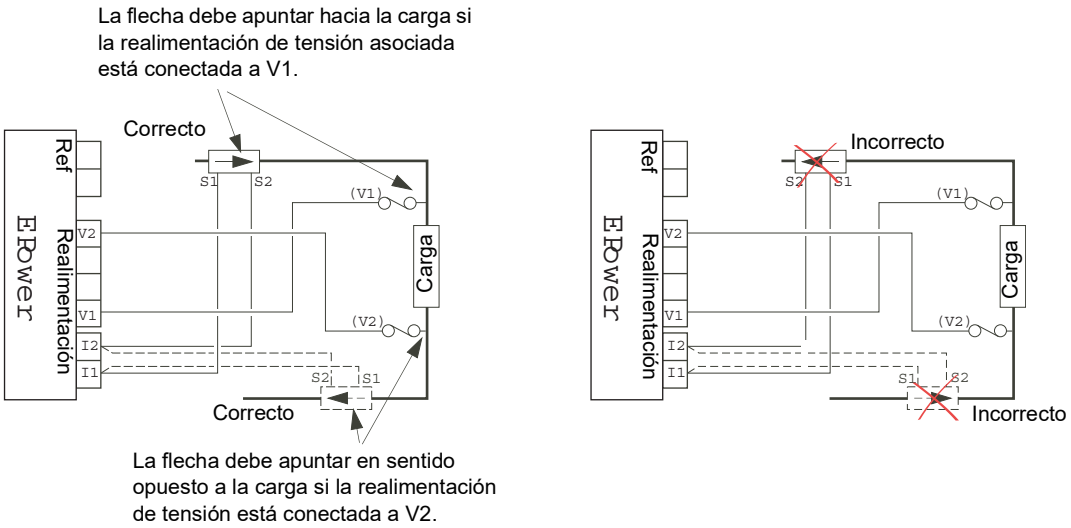


Figura 191 Orientación del transformador de corriente

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Los cables utilizados para conectar las entradas de medida remota de tensión (si están instaladas), y el cable utilizado para conectar la entrada de referencia en configuraciones 4S, 6D y de dos ramas, deben estar correctamente protegidos mediante una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación.

Es responsabilidad del usuario incorporar la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación. Dicho circuito de alimentación debe cumplir la normativa local aplicable.
UL: La protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación mencionada anteriormente es necesaria para cumplir los requisitos del National Electric Code (NEC).

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Nota: En cada parte de la ilustración anterior las dos posiciones (es decir, sólido o línea de puntos) del transformador de corriente son alternativas: solo se debe usar una en cualquier fase uno.

Ejemplos de realimentación para redes típicas de tres fases

⚠ PELIGRO

RIESGO DE INCENDIO

Este producto no incorpora ninguna protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación ni protección interna de seguridad contra sobrecargas. El instalador debe añadir una protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación aguas arriba de la unidad y proporcionar una protección de seguridad externa o remota contra sobrecargas en la instalación final. El circuito de alimentación debe dimensionarse según la corriente máxima de cada fase.
CE: la protección contra derivación se debe seleccionar según IEC 60364-4-43 o según las normativas locales aplicables.
UL: la protección contra sobreintensidades del circuito de alimentación debe seleccionarse de acuerdo con la norma IEC 60364-4-43 o con la normativa local aplicable.

El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.

Notas:

1. Las figuras a continuación solo son ejemplos teóricos. Para cumplir los requisitos CE y NEC el usuario debe instalar protección contra derivación en sentido ascendente de la unidad. Dicha protección no se muestra en las figuras a continuación en beneficio de la claridad. La instalación en su conjunto debe cumplir todas las normativas locales aplicables de seguridad y emisiones.
2. Para los lectores del PDF: los colores usados en las figuras a continuación solo se usan para mejorar la claridad. No corresponde a la polaridad (es decir, los cables azules no son necesariamente neutros; los rojos no son positivos etc.).

Control de dos fases con transformador triángulo estrella y carga 3S

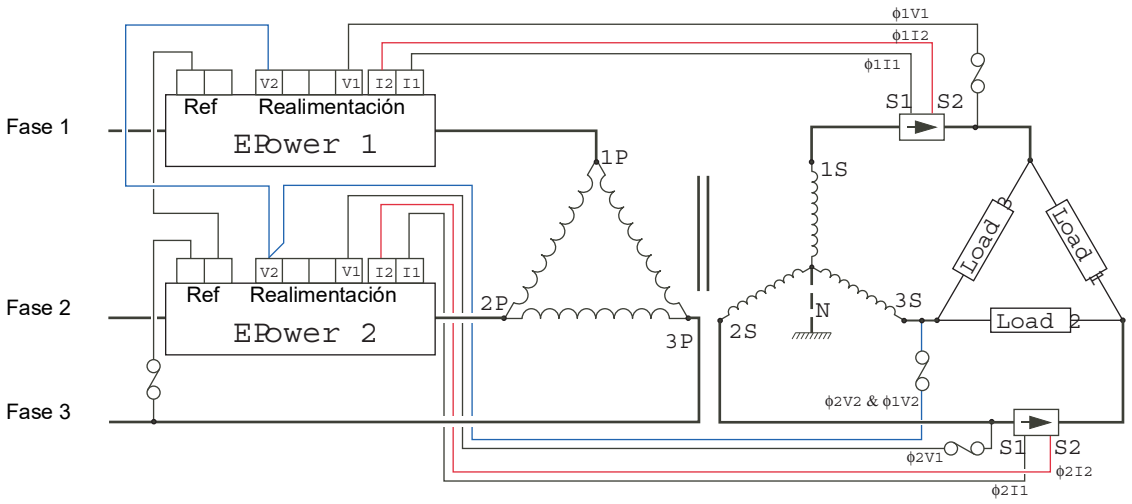


Figura 192 Control de dos fases con transformador triángulo estrella y carga 3S

Control de dos fases con transformador triángulo estrella y carga 3D

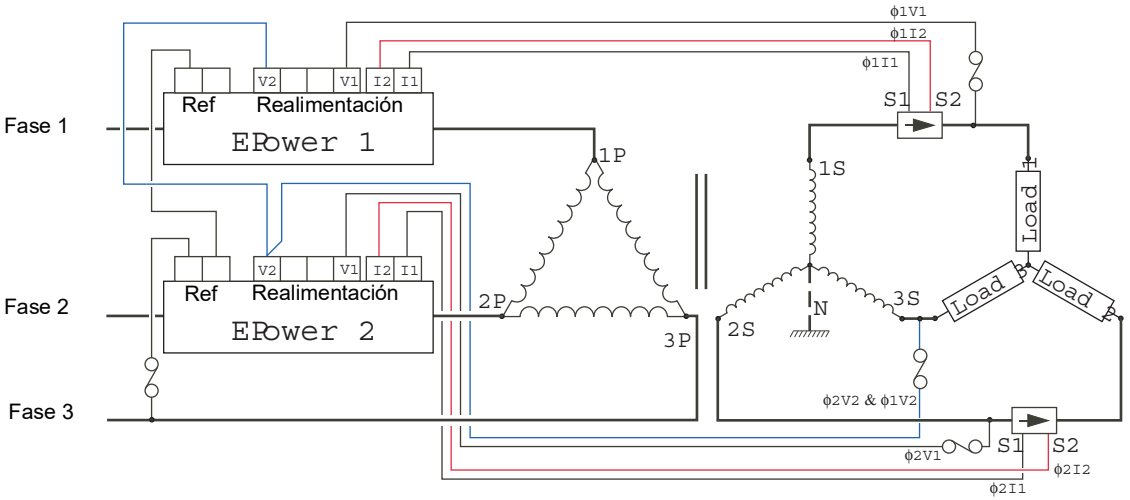


Figura 193 Control de dos fases con transformador triángulo estrella y carga 3D

Control de dos fases con transformador triángulo estrella y carga 3S

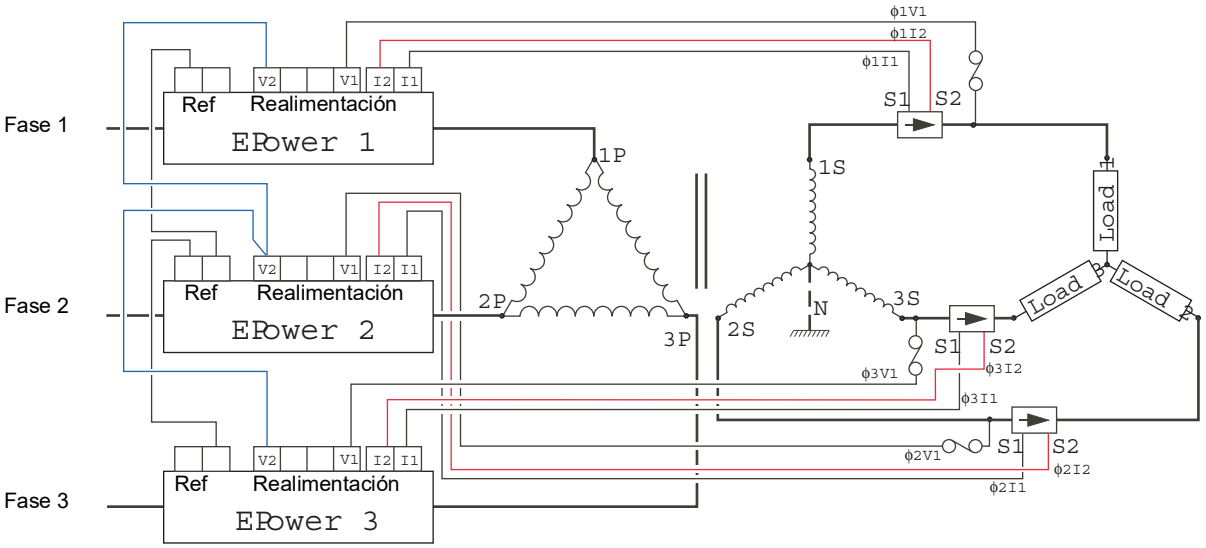


Figura 194 Control de dos fases con transformador triángulo estrella y carga 3S

Control de tres fases con transformador triángulo estrella y carga 3D

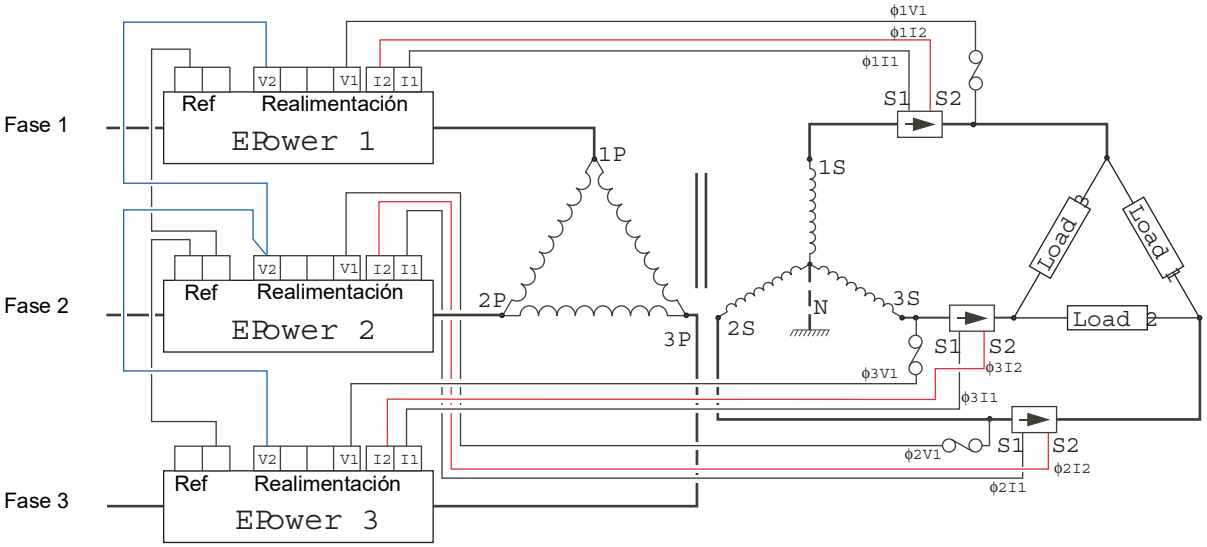


Figura 195 Control de tres fases con transformador triángulo estrella y carga 3D

Control de fase tres con transformador estrella estrella y carga 4S

⚠ PRECAUCIÓN

USO NO PREVISTO DEL EQUIPO

En modo ráfaga y primario de transformador como carga no se recomienda la configuración estrella-estrella puesto que puede volverse inestable y el fusible de alta velocidad puede quemarse.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o daños en el equipo.

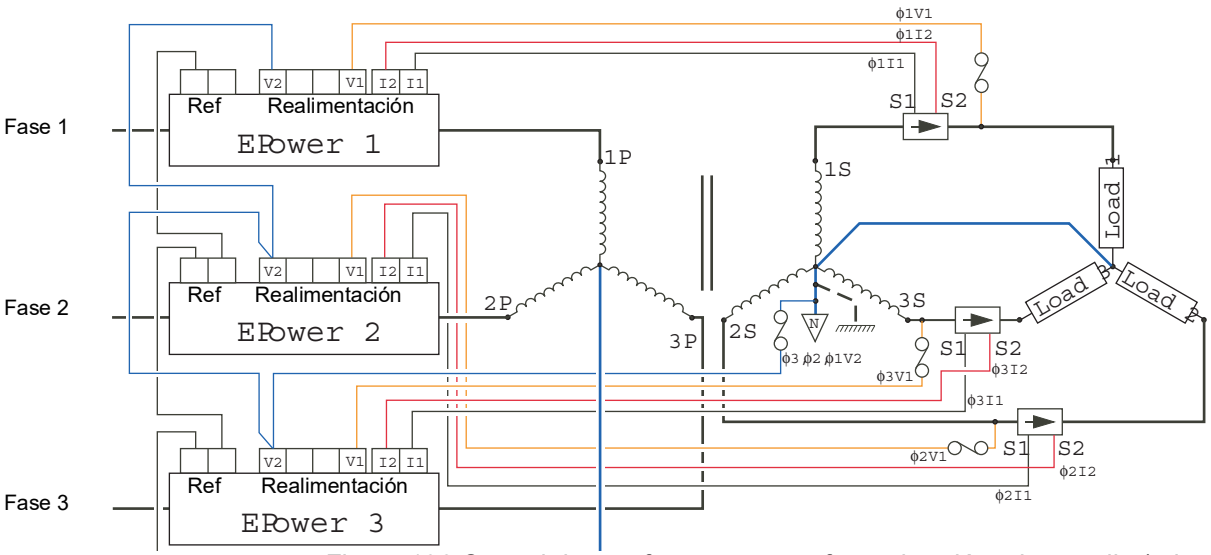


Figura 196 Control de tres fases con transformador triángulo estrella (primario y secundario con toma de neutro) y carga 4S

Control de tres fases con transformador triángulo triángulo y carga 3S

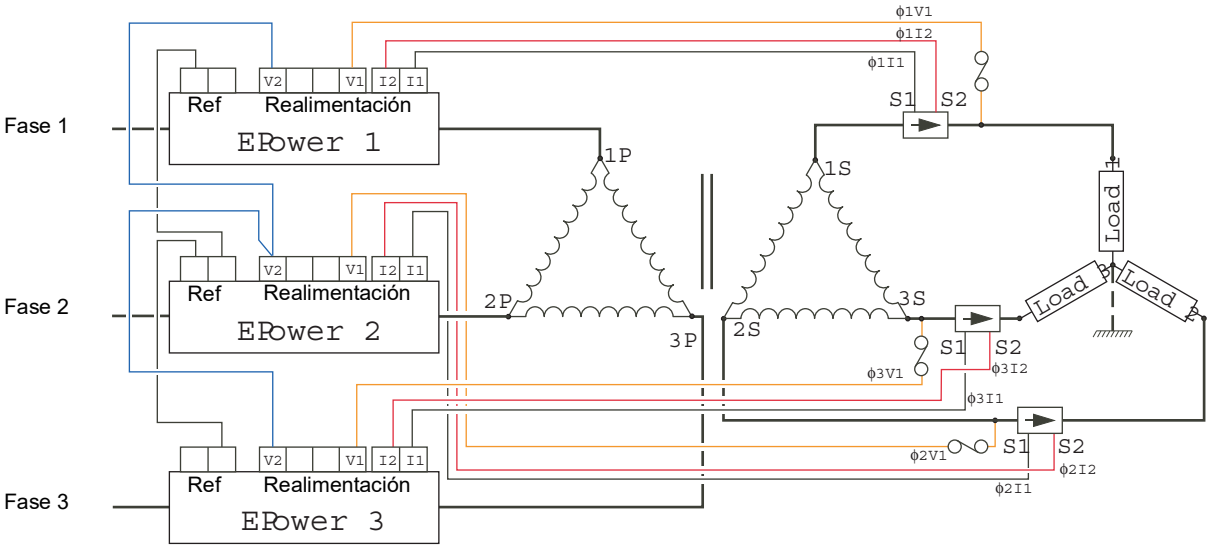


Figura 197 Control de tres fases con transformador triángulo triángulo y carga 3S

Control de tres fases con primario 6D y secundario 4S con carga 4S

Utilizada habitualmente en baños de sales y otras aplicaciones de tratamiento térmico, esta configuración permite reducir las corrientes de los tiristores (y, por tanto, los costes), aunque implica mayores costes de cableado.

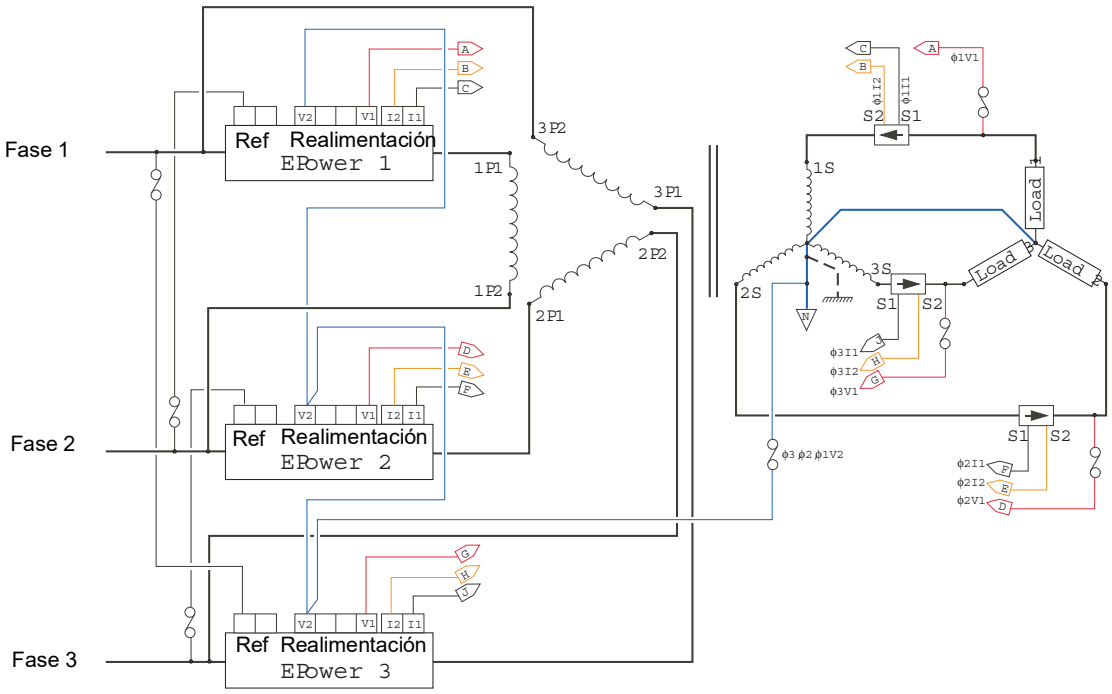


Figura 198 Control de tres fases con primario en triángulo abierto y secundario en estrella de cuatro hilos, que alimenta una carga 4S

Control de tres fases con primario/secundario 6D y tres cargas independientes

Usado raramente: no se recomienda esta configuración puesto que no tolera fallos.

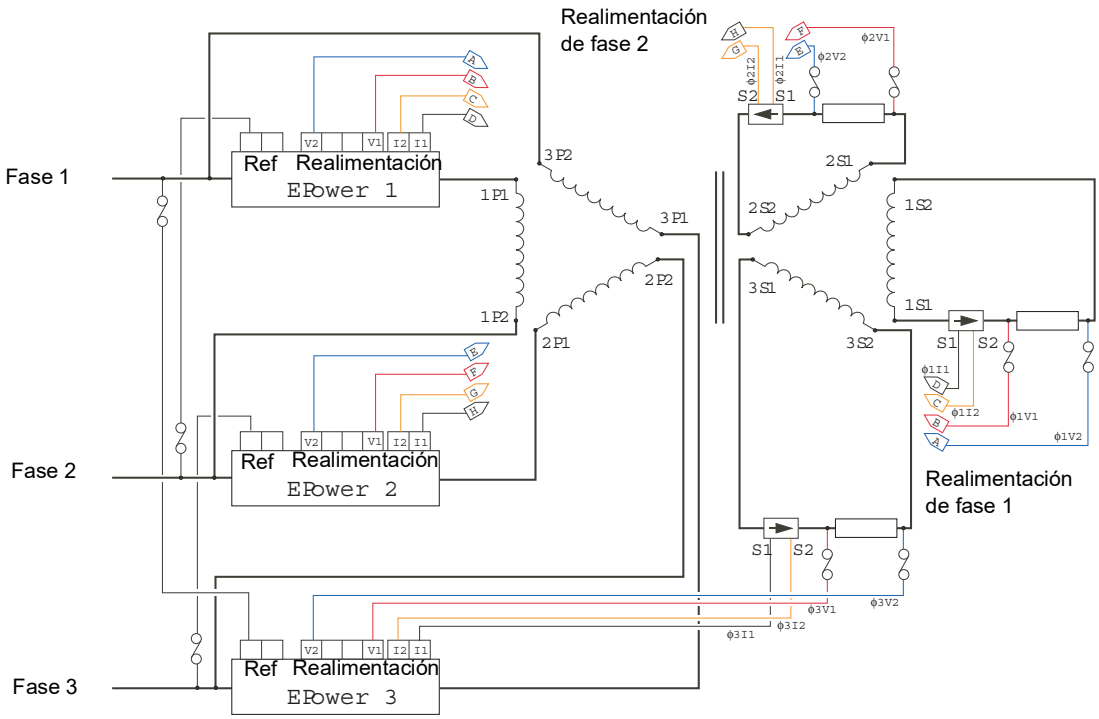


Figura 199 Control de tres fases con primario/secundario en triángulo abierto y secundario en estrella de cuatro hilos, que alimenta tres cargas independientes y flotantes

Eurotherm Ltd.
Faraday Close, Durrington,
Worthing, West Sussex,
BN13 3PL Reino Unido
Tel: +44 (0) 1903 263333

www.eurotherm.com

Buscar contactos locales

HA179769

Watlow, W y diseño (W en un rombo), ADAPTIVE THERMAL SYSTEMS, ASPYRE, ASSURANT, ATS y diseño (pulso de señalización), COMPOSER, Chessell, DIN-A-MITE, Eurotherm, EurothermSuite, EFit, EPack, EPower, Eycon, ECO-HEAT, EHG, E-SAFE, EXACTSENSE, EX-STREAM, EZ-ZONE, EZ-LINK, F4T, FIREBAR, FIREROD, FLUENT, FREEFLEX, HELIMAX, HYDROSAFE, MINICHEF, MULTICELL, Mini8, nanodac, OPTIMAX, piccolo, PM LEGACY, PM PLUS, POWERED BY POSSIBILITY, POWERGLIDE, POWERSAFE, RAYMAX, SELECT, SERV-RITE, SERIES EHG, STREAMLINE, STRETCH-TO-LENGTH, SURETEMP, TRU-TUNE, ULTRAMIC, versadac, VISUAL DESIGNER, WATCONNECT, Watlow.com y XACTPAK son marcas comerciales y propiedad de Watlow Electric Manufacturing Company, sus filiales y sus empresas afiliadas. Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios.

©2026 Watlow Electric Manufacturing Company. Todos los derechos reservados.

Publicado: Diciembre de 2025